

**NEUROSAINS DALAM MENGEMBANGKAN KECERDASAN
INTELEKTUAL PESERTA DIDIK SD ISLAM AL-AZHAR BSD**

TESIS

Diajukan kepada Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Islam
Sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan program Studi Strata Dua (S.2)
Untuk Memperoleh Gelar Magister dalam bidang Pendidikan (M.Pd)



Oleh:
IDA ROYANI MUNFAROKHAH
NIM : 172520033

PROGRAM STUDI
MAGISTER MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM
KONSENTRASI MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR
DAN MENENGAH ISLAM
PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT PTIQ JAKARTA
2020 M/1441 H

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : IDA ROYANI MUNFAROKHAH
Nomor Induk Mahasiswa : 172520033
Program Studi : Manajemen Pendidikan Islam
Konsentrasi : Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Islam
Judul Tesis : Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan Intelektual Peserta Didik SD Islam Al-Azhar BSD

Menyatakan bahwa :

1. Tesis ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain, maka saya akan mencantumkan sumbernya yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini adalah hasil jiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai sanksi yang berlaku di lingkungan Institut PTIQ dan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 18 Februari 2020
Yang Membuat Pernyataan



IDA ROYANI MUNFAROKHAH

TANDA PERSETUJUAN TESIS

NEUROSAINS DALAM MENGEMBANGKAN KECERDASAN INTELEKTUAL PESERTA DIDIK SD ISLAM AL-AZHAR BSD

Tesis

Diajukan kepada Pascasarjana Program Studi Magister Pendidikan Islam
Untuk Memenuhi Syarat-syarat Memperoleh Gelar
Magister Pendidikan (M.Pd)

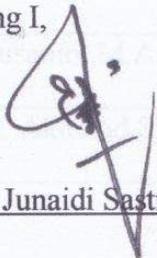
Disusun oleh :
IDA ROYANI MUNFAROKHAH
NIM : 172520033

Telah selesai dibimbing oleh kami, dan menyetujui untuk selanjutnya dapat
diujikan.

Jakarta, 18 Februari 2020

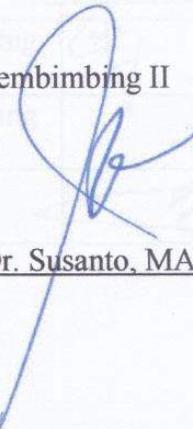
Menyetujui,

Pembimbing I,



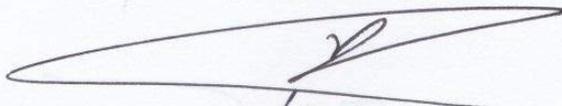
Dr. H. EE. Junaidi Sastradiharja, M.Pd

Pembimbing II



Dr. Susanto, MA

Mengetahui,
Ketua Program Studi/Konsentrasi



Dr. H. Akhmad Sunhaji, M.Pd.I

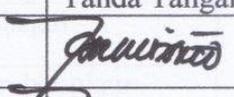
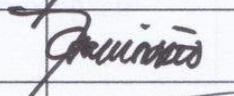
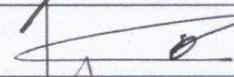
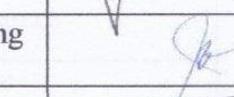
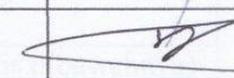
TANDA PENGESAHAN TESIS

NEUROSAINS DALAM MENGEMBANGKAN KECERDASAN INTELEKTUAL PESERTA DIDIK SD ISLAM AL-AZHAR BSD

Disusun oleh :

Nama : Ida Royani Munfarokhah
Nomor Induk Mahasiswa : 172520033
Program Studi : Magister Pendidikan Islam
Konsentrasi : Manajemen Pendidikan Islam

Telah diajukan pada sidang munaqasah pada tanggal : 19 Maret 2020

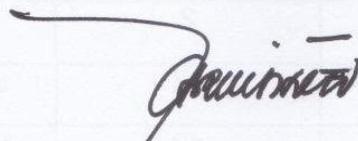
No	Nama Penguji	Jabatan dalam TIM	Tanda Tangan
1	Prof. Dr. H. M. Darwis Hude, M.Si	Ketua	
2	Prof. Dr. H. M. Darwis Hude, M.Si	Anggota/Penguji	
3	Dr. H. Akhmad Shunhaji, M.Pd.I	Anggota/Penguji	
4	Dr. H. EE Junaedi Sastradiharja, M.Pd	Anggota/Pembimbing	
5	Dr. Susanto, M.A.	Anggota/Pembimbing	
6	Dr. H. Akhmad Shunhaji, M.Pd.I	Panitera/Sekretaris	

Jakarta, 04 Februari 2020

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Institut PTIQ Jakarta,


Prof. Dr. H. M. Darwis Hude, M.Si

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-INDONESIA

Penulisan transliterasi Arab-Indonesia dalam karya ilmiah (tesis atau disertasi) di Institut PTIQ didasarkan pada keputusan bersama menteri agama dan menteri pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia nomor 158 th. 1987 dan nomor 0543/u/1987 tentang transliterasi arab-latin.

1. Konsonan

Fonem konsonan bahasa arab dalam transliterasi latin (bahasa Indonesia) dilambangkan dengan huruf, sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Huruf Arab	Nama	Huruf latin	Penjelasan
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Tsa	Ts	Te dan es
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	<u>H</u>	Ha (dengan garis dibawahnya)
خ	Kha	Kh	Ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	<u>Z</u>	Zet (dengan garis dibawahnya)
ر	Ra	R	Er
ز	Za	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye
ص	Shad	Sh	Es dan ha
ض	Dhad	Dh	De dan ha

ط	Tha	Th	Te dan ha
ظ	Zha	Zh	Zet dan ha
ع	‘Ain	‘	Koma terbalik (di atas)
غ	Ghain	Gh	Ge dan ha
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	a/‘	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

Berikut ini daftar huruf arab dan transliterasinya dalam huruf latin:

2. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti halnya vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

a. Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat ditransliterasikan sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf latin	Penjelasan
--- ---◌َ	Fathah	A	A
--- ---◌ِ	Kasrah	I	I
--- ---◌ُ	Dhammah	U	U

b. Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf ditransliterasikan sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf latin	Penjelasan
--- َ	Fathah dan Ya	Ai	A dan I
--- َو	Fathah dan Wau	Au	A dan U

3. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya harakat dan huruf ditransliterasikan sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf latin	Penjelasan
--- َ	Fathah dan alif	Â	A dan garis di atas
--- ِ	Kasrah dan ya	Î	I dan garis di atas
--- ُ	Dhammah dan wau	Û	U dan garis di atas

4. Ta Marbutah

Transliterasi untuk huruf ta marbutah adalah sebagai berikut:

- Jika ta marbutah itu hidup atau mendapat harakat fathah, kasrah atau dhammah, maka transliterasinya adalah “t”.
- Jika ta marbutah itu mati atau mendapat harakat sukun, maka transliterasinya adalah “h”.
- Jika pada kata yang terakhir dengan ta marbutah diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang “al” dan bacaan kedua kata itu terpisah, maka ta marbutah itu ditransliterasikan dengan “h”

5. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam tulisan arab dilambangkan dengan sebuah tanda, maka dalam transliterasi latin (Indonesia) dilambangkan dengan huruf, yaitu dengan huruf yang sama dengan huruf yang di beri tanda syaddah itu (dobel huruf).

6. Kata Sandang

Kata sandang dalam tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu "ال" (alif dan lam), baik kata sandang tersebut diikuti oleh huruf syamsiah maupun diikuti oleh huruf qamariah, seperti kata “al-syamsu” atau “al-qamaru”

7. Hamzah

Huruf hamzah yang terletak di tengah dan di akhir kalimat dilambangkan dengan apostof (‘). Namun, jika huruf hamzah terletak di awal kalimat (kata), maka ia dilambangkan dengan huruf alif.

8. Penulisan Kata

Pada dasarnya, setiap kata, baik fi’il maupun isim, ditulis secara terpisah. Hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf arab sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain, karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan, seperti kalimat “Bismillâh al-Rahmân al-Râhîm.

ABSTRAK

MUNFAROKHAH, IDA ROYANI: 172520033, *Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan Intelektual Peserta Didik SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai*. Tesis: Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Islam. Institut Perguruan Tinggi Ilmu Al-Qur'an Jakarta (PTIQ).

Neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik sangat penting untuk diketahui oleh semua guru. Karena, struktur sistem saraf mendasari tindakan manusia baik dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik agar guru lebih mudah dalam mengembangkan kecerdasan intelektual melalui metode pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mencari informasi terkait dengan neurosains dalam mengembangkan potensi kecerdasan peserta didik di Sekolah Dasar Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Dengan menggunakan metode phenomenology. Untuk meneliti tujuan tersebut peneliti melakukan interview kepada 5 guru kelas sebagai informan inti dan kepala sekolah sebagai informan pendukung. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi atau pengamatan, dan juga melakukan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa neurosains dapat mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik Sekolah Dasar Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai. Hal ini ditunjukkan dengan peserta didik yang lebih antusias mengikuti pembelajaran, peserta didik aktif bertanya, lebih berfikir divergen, dan juga memiliki motivasi belajar yang tinggi selama proses pembelajaran. Sehingga, peserta didik mampu belajar tanpa paksaan, dengan sungguh-sungguh, dan pembelajaran berlangsung menyenangkan.

Kata Kunci : Neurosains, Kecerdasan Intelektual, Peserta Didik.

ABSTRACT

MUNFAROKHAH, IDA ROYANI: 172520033, *Neuroscience in Developing Intellectual Intelligence of Students at Al-Azhar Islamic Elementary School Bumi Serpong Damai*. Thesis: Islamic Education Management Major of PTIQ Institute, Jakarta.

Neuroscience in developing intellectual intelligence is crucial to known by all teachers. Because, nervous system structure is underlying human action in terms of cognitive, affective, and pshycomotoric. So, teachers easier in developing intelligence by using fun and interesting learning method. This research purpose is to know and to search information related to neuroscience in developing students' intellectual intelligence at Al-Azhar Islamic Elementary School Bumi Serpong Damai. This research type is descriptive qualitative by using phenomenology method. To reach this purpose researcher has interviewed five teachers as core informant and one principal as supporting informant. Moreover, researcher also observed and study documents. The research result show that neuroscience can be developing students' intellectual intelligence at Al-Azhar Islamic Elementary School Bumi Serong Damai. This matter indicated by students are more enthusiastic in learning, active in asking, think more divergent, and also higher learning motivation during learning process. So, students be able to learn without coercion, earnestly and learning process occur with pleasure.

Keywords :

Neuroscience, Intellectual Intelligence, Students

المخلص

عيد ريباني منفوحة , ١٧٢٥٢٠٠٣٣ , علم الأعصاب في تنمية الذكاء الفكري للطلاب المدرسة الابتدائية الإسلامية الأزهر بومي سربونج داماي أطروحة . : برنامج ماجستير إدارة التربية الإسلامية معهد التعليم العالي لعلوم القرآن جاكرتا.

يعد علم الأعصاب في تنمية الذكاء الفكري للطلاب أمراً مهماً جداً لجميع المعلمين . لأن بنية الجهاز العصبي هي أساس عمل الإنسان كلا من الجوانب المعرفية والعاطفية والنفسية الحركية حتى يجد المعلمون أنه من الأسهل تطوير الذكاء الفكري من خلال طرق تعلم ممتعة وممتعة تهدف . هذه الدراسة إلى تحديد والبحث عن المعلومات المتعلقة بعلم الأعصاب في تنمية الذكاء المحتمل للطلاب. في مدرسة الأزهر بومي سربونج داماي الابتدائية . هذا النوع من البحث وصفي نوعي. باستخدام طريقة الظواهر . للبحث في هذه الأهداف . أجرى الباحث مقابلات مع خمسة من معلمي الصف كمخبرين رئيسيين و المدير كمخبر داعم .بالإضافة إلى ذلك ، يقوم الباحثون أيضاً بإبداء الملاحظات أو الملاحظات , وإجراء دراسات الوثائق . أظهرت النتائج أن يمكن لعلم الأعصاب تطوير الذكاء الفكري للطلاب مدرسة الابتدائية الأزهر بومي سربونج داماي. وهذا ما يظهره الطلاب الذين هم أكثر حماساً للتعلم , المتعلمين النشطين يسألون الأسئلة , فكر أكثر تباعدا ، ولديهم أيضاً دافع كبير للتعلم خلال عملية التعلم. لذلك ، الطلاب قادرون على التعلم بدون إكراه ، بجدية ، والتعلم ممتع .

الكلمات المفتاحية: علم الأعصاب ، ذكاء فكري ، طلاب.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan mengucapkan segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT tempatku memohon dan meminta pertolongan atas segala karunia, rahmat, dan hidayahNya, sehingga karya ilmiah dengan judul: *Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan Intelektual Peserta Didik SD. Islam Al-Azhar BSD*” dapat diselesaikan.

Shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi akhir zaman, Rasulullah Muhammad SAW, begitu juga kepada keluarganya, para sahabatnya, para tabi’in dan tabi’ut tabi’in serta para umatnya yang senantiasa mengikuti ajaran-ajarannya. Amin.

Penulisan karya ilmiah ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) Institut Perguruan Tinggi Ilmu Al-Qur’an. Penulisan karya ilmiah ini merupakan kesempatan yang berharga sekali untuk menerapkan beberapa teori yang diperoleh selama duduk di bangku kuliah dalam situasi dunia nyata. Dalam hal ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa baik dalam pengungkapan, penyajian, dan pemilihan kata-kata maupun bahasa karya ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penulis mengharapkan saran, kritik dan segala bentuk pengarahan dari semua pihak untuk perbaikan karya ilmiah ini.

Banyak pihak yang telah dengan tulus ikhlas memberikan bantuan, baik itu melalui kata-kata maupun dorongan semangat untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih disertai penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. KH. Nasaruddin Umar, MA. Rektor Institut PTIQ Jakarta.
2. Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si., Direktur Program Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta.

3. Dr.H. Akhmad Shunhaji, M.Pd.I., Ketua Prodi Magister Manajemen Pendidikan Islam Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta.
4. Dosen Pembimbing Dr. H. EE Junaedi Sastradiharja, M.Pd. dan Dr. Susanto, M.A. yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaganya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan petunjuknya kepada penulis dalam penyusunan Tesis ini.
5. Kepala perpustakaan beserta staf Institut PTIQ Jakarta. Segenap Civitas Institut PTIQ Jakarta, para dosen yang telah banyak memberikan fasilitas, kemudahan dalam penyelesaian penulisan Tesis ini.
6. Kepala Sekolah SD. Islam Al-Azhar BSD, Drs. H. Dedi Hidayat beserta seluruh guru, peserta didik dan seluruh tim yang telah memberikan kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah.
7. Terutama dan yang paling utama untuk ayah dan ibuku atas semua jasa yang tidak mampu anakmu balas dengan apapun semoga selalu diberikan kesehatan dan keberkahan dalam hidup.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tesis ini yang tidak bisa di sebutkan satu persatu tanpa mengurangi rasa hormat penulis.

Hanya harapan dan doa, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah berjasa dalam membantu menyelesaikan Tesis ini.

Akhirnya kepada Allah SWT jualah penulis serahkan segalanya dalam mengharapakan keridhaan, semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat umumnya dan bagi penulis khususnya, serta anak dan keturunan penulis kelak. Aminn

Jakarta, _4 Februari 2020

IDA ROYANI MUNFAROKHAH

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	i
TANDA PERSETUJUAN TESIS	ii
TANDA PENGESAHAN TESIS.....	iii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-INDONESIA	iv
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
الملخص	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABLE.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Perumusan Masalah.....	11

E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Metode Penelitian.....	11
1. Jenis Penelitian.....	11
2. Sumber Data.....	12
3. Teknik Pengumpulan Data.....	12
4. Tempat dan Waktu Penelitian	14
5. Definisi Operasional Variabel.....	14
a. Neurosains	14
b. Peran Guru.....	14
c. Kecerdasan Intelektual	14
G. Kerangka Teori.....	15
H. Hasil Penelitian Terdahulu.....	16

**BAB II KONSEP NEUROSAINS DAN KECERDASAN
INTELEKTUAL**

A. Hakikat Neurosains	25
B. Koordinasi Sistem Saraf dalam Neurosains	27
1. Sistem Saraf	27
2. Neuron.....	38
3. Mekanisme Penghantaran Sistem Saraf	41
4. Gangguan Pada Sistem Saraf	43
5. Indera.....	53
6. Sistem Endokrin.....	54
7. Sensori, Atensi, Persepsi	56
8. Emosi.....	58
9. Memori.....	60
10. Program Nutrisi untuk Meningkatkan Kemampuan Otak	75

C. Kecerdasan Intelektual	78
1. Hakikat Kecerdasan Intelektual.....	78
2. Faktor-Faktor Kecerdasan Intelektual	83
3. IQ dan Tes	84
4. Proses Mengetahui dan Peran Intelektual dalam Proses Belajar.....	86
D. <i>'Aql</i> dalam Al-Qur'an dan Neurosains.....	94

**BAB III PERAN GURU DALAM MENGEMBANGKAN
KECERDASAN INTELEKTUAL PESERTA DIDIK**

A. Peran Guru.....	107
1. Hakikat Guru	107
2. Tugas dan Peran Guru	112
a. Tugas Guru	112
b. Peran Guru	114
3. Kompetensi Guru.....	117
4. Jenis Kompetensi Guru.....	120
B. Pembelajaran Neurosains	124
C. Pembelajaran Yang Merujuk Kepada Kecerdasan Intelektual.....	134
D. Metode Pembelajaran dalam Al-Qur'an.....	139

**BAB IV IMPLEMENTASI NEUROSAINS DALAM
MENGEMBANGKAN KECERDASAN INTELEKTUAL
PESERTA DIDIK**

A. Deskripsi Subjek	147
1. Sejarah Berdirinya SD Al-Azhar Bumi Serpong Damai.....	147

2. Visi, Misi, dan Tujuan	148
a. Visi.....	148
b. Misi	148
c. Tujuan	149
3. SDM	149
a. Guru dan Karyawan.....	149
4. Kurikulum.....	151
5. Prestasi.....	151
B. Tahapan Pengembangan Neurosains.....	151
1. Perhatian	152
2. Persepsi.....	156
3. Memori	157
4. Pemindahan dan Pengalaman	159
C. Tahap Pengembangan Kecerdasan Intelektual.....	162
1. Pembelajaran Pencarian (<i>Inquiry Learning</i>)	164
2. Model Pembelajaran Penemuan (<i>Discovery Learning</i>)	168
3. Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (<i>Problem Based Learning</i>)	170
4. Pembelajaran Berbasis Proyek (<i>Project Based Learning</i>)	172
D. Implementasi Neurosains di Sekolah Al-Azhar BSD	173

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	189
B. Implikasi dalam Pengembangan Neurosains	191
C. Saran	191

DAFTAR PUSTAKA	193
-----------------------------	------------

LAMPIRAN209

DAFTAR TABEL

Table 4.1	Guru dan Karyawan.....	151
------------------	------------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Saraf Pada Manusia	28
Gambar 2.2	Letak Otak	30
Gambar 2.3	Anatomi Lobus-lobus Otak.....	31
Gambar 2.4	Sistem limbic	32
Gambar 2.5	Hyppocampus (Perbandingan hippocampus dan kuda laut)	33
Gambar 2.6	31 Pasang Saraf Spinal	36
Gambar 2.7	12 pasang saraf kranial	37
Gambar 2.8	Saraf Otonom (Parasimpatik-simpatik)	37
Gambar 2.9	Struktur Neuron	39

BAB I

PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Menjadi orang tua adalah kesempatan mulia, menjadi orang tua berarti telah Tuhan beri kepercayaan untuk memiliki anak sebagai titipan. Tugas orang tua selanjutnya adalah mengasuh, menjaga, merawat, dan membesarkan anak-anaknya dengan usaha yang terbaik. Bagi para orang tua anak merupakan harta yang paling berharga, mereka akan memberikan cinta, kasih sayang, perhatian yang tidak kurang-kurang. Warisan terbaik bagi anak dari orang tuanya adalah ilmu salah satu cara orang tua mewujudkan supaya anaknya berilmu ialah dengan menempuh pendidikan. Jika saat ini hak anak-anak adalah bermain, kelak saat dewasa mereka akan dihadapkan dengan berbagai pilihan dan kesulitan yang akan dihadapinya disinilah peran orang tua dan ilmu sangat dibutuhkan. Suatu saat mereka mungkin akan gundah saat ingin memilih sekolah, atau memilih jurusan yang akan dipilih saat kuliah. Tugas orang tua adalah membimbing dan mengarahkan potensi yang dimiliki anak-anaknya.

Pendidikan merupakan upaya pewarisan nilai-nilai yang akan menjadi penolong dan sebagai penuntun dalam menjalani kehidupan. Pendidikan juga sekaligus memperbaiki nasib serta peradaban umat manusia. Pendidikan merupakan aset penting bagi kemajuan bangsa. Pendidikan memegang peranan penting dalam menentukan kualitas warga negaranya, karena kualitas warga negara akan menentukan ke arah mana negara tersebut akan bergerak. Setiap warga negara wajib

mengikuti jenjang pendidikan, baik jenjang pendidikan usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, maupun tinggi.

Negara telah mengatur hak bagi setiap warga negara untuk mendapatkan pendidikan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas hidupnya yaitu pada UUD pasal 28 C ayat 1 dan 2 dan pasal 31 ayat 1 dan 2. Dalam UUD 1945 pasal 31, ayat 5 menyebutkan, “Pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menunjang tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kemajuan umat manusia.” Dalam pembukaan UUD 1945 alinea ke-4 juga memuat salah satu tujuan bangsa Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Tertulis jelas dalam Undang-Undang No. 20 tahun 2003, Pasal 3: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.” Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) melalui lembaga UNESCO (*United Nation Educational Scientific and Cultural Organisation*) mencanangkan empat pilar pendidikan baik untuk masa sekarang maupun masa depan, yakni: (1) *learning to know*, (2) *learning to do*, (3) *learning to be*, (4) *learning to live together*. Keempat pilar pendidikan tersebut menggabungkan tujuan-tujuan IQ, EQ, dan SQ.

Pendidikan adalah sarana terbaik untuk menciptakan suatu generasi baru, pemuda pemudi yang tidak hanya cerdas secara emosi dan spiritual tetapi sekaligus tidak menjadi bodoh dan terbelakang secara intelektual dalam pendidikan atau tidak menyadari adanya perkembangan dalam setiap cabang pengetahuan manusia. Ilmu pengetahuan adalah jembatan menuju masa depan yang lebih baik, memperoleh kehidupan yang lebih baik dan juga mampu membawa bangsa kita ini bersaing dengan negara-negara maju lainnya. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi atau disingkat dengan IPTEK selalu menjadi bagian terpenting dalam mendorong perkembangan sebuah negara. Generasi yang akan datang harus menjadi generasi yang seluruhnya menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Teknologi informasi yang perkembangannya sangat cepat itu memerlukan sumber daya manusia yang berkualitas. Generasi muda ini diharapkan menjadi penerus dalam mengembangkan kemajuan ekonomi di masa yang akan datang. IPTEK merupakan tulang punggung pembentukan ekonomi yang menjadi kekuatan utama dalam persaingan global dan sarana mencapai kemakmuran bangsa. Berbekal keyakinan ini, negara Barat dan Macan Asia seperti Jepang, Korea Selatan, dan Taiwan yang konsisten mengerahkan sejumlah besar dana para ilmunya,

berlomba menguasai IPTEK. Dari sana akan muncul inovasi yang diterapkan industri untuk meningkatkan daya saing produk dan meraup devisa. Proses ini bermuara untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan bangsa.

Dunia tidak pernah berhenti menawarkan perubahan secara berkala maka kita perlu menerimanya dan harus mampu beradaptasi agar bisa bertahan dalam persaingan yang amat ketat. Memperluas wawasan dapat membuka dunia baru sehingga mudah bagi kita untuk mempelajari banyak hal dan perubahan yang terjadi. Itulah mengapa kita perlu menambah wawasan setiap harinya. Memperluas wawasan akan semakin membuka pikiran kita bahwa dunia ini sangat luas. Dengan mengembangkan kecerdasan intelektual dapat menumbuhkan imajinasi, dengan berimajinasi akan mengasah kecerdasan intelektual dengan berimajinasi kita akan membayangkan banyak hal dan mulai berpikir secara rinci terkait langkah-langkah apa saja yang perlu dilakukan untuk meraih apa yang kita inginkan. Semakin imajinatif diri kita, maka kita akan semakin membuka diri untuk menciptakan teknik pemecahan masalah yang inovatif dan efektif, terampil dalam bertukar pikiran, dan terampil dalam berkoneksi dengan orang banyak.

Perkembangan IPTEK di Indonesia sudah mulai mengikuti perkembangan namun masih tergolong sangat jauh perkembangannya bila dibandingkan negara-negara lain. Seperti halnya di Negara Amerika, Rusia, China mereka kini mulai memproduksi barang-barang yang sangat canggih seperti robot yang bisa melakukan pekerjaan manusia, serta dikembangkan juga Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir yang kita ketahui manfaatnya begitu besar bagi kehidupan sehari-hari. Dari berbagai perkembangan IPTEK yang terjadi, itu semua merujuk pada tujuan utama yaitu perubahan kehidupan masa depan yang lebih baik. Disinilah peran pendidikan untuk mengembangkan dan meningkatkan kecerdasan intelektual peserta didik. Bagaimana pendidikan memberi motivasi dan mampu menumbuhkan kesadaran peserta didik bahwa ilmu itu penting, ilmu adalah sebuah kebutuhan, dan menjadikan belajar sebagai gaya hidup.

Di dalam Al-Qur'an dijelaskan bahwa Allah akan mengangkat kedudukan orang yang beriman dan berilmu dibandingkan yang hanya sekedar beriman tanpa ilmu. Manusia diciptakan dengan segala kesempurnaannya, dan Allah SWT memberikan akal pada manusia untuk membedakan dengan makhluk hidup lainnya. Dengan akal tersebut manusia diwajibkan mencari ilmu pengetahuan dan memiliki ilmu pengetahuan dalam segala hal agar tidak tersesat dalam menjalani kehidupan. Ilmu pengetahuan ibarat sebuah cahaya yang akan menuntun manusia. Ilmu pengetahuan merupakan bekal bagi manusia untuk

mencapai sukses dunia dan akhirat. Al-Qur'an sangat membenci kebodohan. Wahyu yang pertama kali turun dalam Al-Qur'an adalah QS. Al-Alaq. Wahyu pertama ini perlu menjadi renungan dan dikaji maknanya. Terlebih kata pertama dari ayat ini. Sebuah kata yang pertama menghujam di hati Rasulullah SAW. Allah memilih kata ini dalam bentuk motivasi pada satu hal, yaitu ilmu dan Allah memilih satu metode kajian ilmu yaitu membaca sebagai metode belajar *Rabbani*.

Rasulullah sebagai figur sentral telah memberikan tauladan dalam mendidik dan membimbing dengan langsung mengajar. Selain menjadi pendidik upaya Rasulullah dalam memberikan pendidikan dengan memanfaatkan tawanan perang untuk mengajar baca tulis, kemudian mengirimkan para sahabat ke daerah-daerah yang baru masuk Islam. Beberapa Hadits Rasulullah yang memotifasi umatnya untuk terus belajar seperti hadits yang diriwayatkan Ibnu Abdil Barr yang menjelaskan bahwa mencari ilmu merupakan kewajiban untuk laki-laki dan perempuan. Isyarat hadits ini memberi gambaran bahwa dalam ajaran Islam laki-laki dan perempuan mempunyai potensi dan kesempatan yang sama untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Hal ini dibuktikan dengan peranan Aisyah. Kecerdasan dan keluasan ilmu Aisyah tidak hanya dalam ilmu agama, tetapi Aisyah mampu dalam ilmu-ilmu umum seperti syair, sastra, sejarah, kedokteran dan ilmu-ilmu lain. Aisyah juga menjadi rujukan keilmuan setelah wafatnya Rasulullah SAW. Aisyah menjadi bukti sosok perempuan dengan tingkat intelektual yang melebihi kebanyakan laki-laki. Bahkan, para sahabat laki-laki Nabi sering memuji kecerdasan Aisyah.

Aisyah merupakan figur perempuan cerdas di masa Rasulullah SAW, dia mampu meriwayatkan hadits sebanyak 2210 hadits dan menjadi rujukan dan tempat bertanya para sahabat pasca Rasulullah SAW wafat. Selain kewajiban yang sama dalam mencari ilmu, terdapat hadits Rasulullah yang memerintahkan umatnya untuk belajar sampai negeri Cina. Walaupun pada masa Rasulullah Cina belum menjadi negara adidaya seperti sekarang, akan tetapi keluasan berfikir dan keterbukaan wawasan Rasulullah SAW untuk kemajuan umat mengisyaratkan umatnya untuk terus berkembang dan menjadi pribadi yang unggul. Hal ini dapat terbukti di jaman kejayaan Islam selama tiga setengah abad mampu menaklukkan wilayah utara sampai ke spanyol wilayah barat dan melalui Persia sampai ke India Timur dan berjayanya kekuasaan Islam dan ilmu pengetahuan. Salah satu konsep pendidikan yang dijalankan Rasulullah adalah memberikan kesempatan belajar tidak hanya pada usia produktif dan bersifat formal, Rasulullah juga memerintahkan untuk pendidikan sepanjang hayat mulai buaian sampai liang lahat. Pesan yang disampaikan Rasulullah ini mencerminkan adanya optimisme dalam

menggalai ilmu dan menjadikan ilmu sebagai penuntun hidup umatnya sepanjang masa.

Islam sebagai agama pembawa misi *rahmatan lil alamin* sangat menekankan agar manusia melaksanakan amanahnya untuk menggerakkan segala potensinya karena ia sebagai khalifah di bumi. Amanah itu ialah bagaimana manusia mampu memahami rahasia Illahi yang disimpan dibalik jagad raya ini. Untuk itulah sebagai makhluk yang sempurna diantara makhluk yang lainnya Allah menitipkan akal untuk berfikir, hati untuk berbudi, dan menitipkan jasmani untuk berkreasi sehingga mampu menemukan rahasia dibalik ciptaanNya. Akal manusia akan berfungsi apabila terdapat rangsangan-rangsangan indrawi yang merupakan sumber ilmu pengetahuan yang akan diolah oleh akal. Otak berfungsi menyimpan pengetahuan, menambah wawasan, mendapatkan pengetahuan yang baru, dapat memahami sesuatu dengan pemaknaan yang lebih dalam, dapat meningkatkan pengetahuan. Otak dapat berubah secara positif jika dihadapkan pada lingkungan yang diberi rangsangan positif, demikian juga sebaliknya otak akan menjadi negatif jika tidak diberi rangsangan. Dengan olah akal inilah manusia mampu menciptakan ilmu pengetahuan yang akan menjawab semua misteri dibalik jagad raya ini. Sedangkan hati berusaha mengontrol dan mempengaruhi akal untuk senantiasa ingat keagungan Tuhannya dan jasmani berupaya mengimplementasikan dari kerja otak dan hati. Disinilah pentingnya suatu pendidikan bagi manusia. Pendidik harus mampu menghadirkan lingkungan belajar yang mampu merangsang peserta didik untuk mengaktifkan otaknya.

Selanjutnya jika dicermati kata-kata atau pertanyaan yang dipakai dalam Al-Qur'an untuk menggambarkan perbuatan berfikir, bukan hanya memakai kata "*aqala*" tetapi juga *Iqra* memiliki arti pokok menghimpun, selain itu berarti pula menyampaikan, menelaah, membaca, mendalami, meneliti dan mengetahui ciri-cirinya. Al-Qur'an juga menyampaikan gagasannya agar manusia menghimpun berbagai informasi melalui pengamatan atau *Nadzara*; yaitu melihat secara abstrak dalam arti berfikir dan merenung. Al-Qur'an menyuruh manusia untuk *intizar* terhadap alam semesta, makhluk hidup dan makhluk yang tidak bernyawa dengan jaminan hukum-hukum yang ditetapkan Allah (*sunatullah*) tidak akan berubah. *Tadabbara* yaitu merenungkan sesuatu yang tersurat dan tersirat. Al-Qur'an mengajak manusia untuk menyelidiki, dan juga mengungkapkan keajaiban alam serta berusaha memanfaatkan seluruh kekayaan alam yang melimpah ruah untuk kesejahteraan hidup, *Tafakkara* yaitu berfikir secara mendalam, dan yang terakhir *Tazakkara*; yang berarti mengingat, memperoleh peringatan, mendapatkan pelajaran, memperhatikan dan mempelajari, semuanya mengandung berfikir dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

Belajar adalah salah satu aktivitas peserta didik yang terjadi di dalam lingkungan belajar sebagai tahap awal memperoleh ilmu pengetahuan. Tujuan belajar peserta didik adalah untuk memperoleh pengetahuan yang tercantum dalam hasil belajar yang optimal sesuai dengan kecerdasan intelektual yang dimilikinya. Di era reformasi ilmu pengetahuan dan teknologi, perbaikan kegiatan pembelajaran harus diupayakan secara maksimal agar mutu pendidikan meningkat, hal ini dilakukan karena majunya pendidikan membawa implikasi meluas terhadap pemikiran manusia dalam berbagai bidang sehingga setiap generasi muda harus belajar banyak untuk menjadi manusia terdidik sesuai dengan tuntutan zaman. Berhasilnya suatu tujuan pendidikan bergantung bagaimana proses pembelajaran yang dialami oleh peserta didik. Namun sayangnya dalam proses pembelajaran sering ditemukan beberapa masalah diantaranya; banyaknya peserta didik yang mengantuk saat proses pembelajaran sedang berlangsung, tidak fokus, berkurangnya motivasi peserta didik untuk berpartisipasi dalam belajar, banyaknya peserta didik yang membolos pada saat jam pelajaran dimulai, prestasi peserta didik yang rendah karena tidak menyerap pembelajaran secara maksimal. Hal ini bisa disebabkan karena proses pembelajaran kurang menarik dan menyenangkan sehingga peserta didik tidak tertarik mengikuti proses pembelajaran, atau ikut dalam pembelajaran namun tidak fokus dalam proses pembelajaran. Tugas seorang guru dalam hal ini adalah bagaimana seorang guru mampu membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Seorang guru harus mampu memberikan stimulus-stimulasi agar otak sebagai alat untuk berfikir dapat diaktifkan terlebih dahulu sebelum memulai proses pembelajaran sehingga peserta didik tertarik dan mengikuti proses pembelajaran secara optimal. Pembelajaran tidak mungkin akan berlangsung dengan baik jika otak belum diaktifkan atau harus dilakukan stimulasi terlebih dahulu.

Penelitian menunjukkan bahwa manusia belum optimal dalam mengembangkan otaknya dalam berbagai hal baik untuk memecahkan masalah, menemukan gagasan baru, ide, kreativitas, dan inovasi. Sejauh ini sistem pendidikan di sekolah-sekolah mengabaikan cara kerja sistem limbik sebagai pusat emosi yang belum dilibatkan dalam pembelajaran, padahal pusat emosi ini berhubungan erat dengan penyimpanan memori jangka panjang. Pengabaian terhadap sistem limbik membuat proses pembelajaran menjadi mati dan juga tidak menarik, banyak ditemukannya peserta didik yang tertidur saat proses pembelajaran sedang berlangsung. Lebih dari itu pemanfaatan seluruh bagian otak (*whole brain*) secara terpadu belum diaplikasikan dengan efektif dalam sistem pendidikan. Neurosains perlu diterapkan dalam proses pembelajaran karena dinyatakan mampu mengaktivasi otak, mempengaruhi emosi,

meningkatkan keterampilan sosial, dan motivasi. Melibatkan peserta didik untuk belajar melalui aktivitas merupakan pilar yang sangat penting dalam mengkonstruksi pengetahuan, perasaan, kemauan, dan keterampilan.

Neurosains adalah ilmu yang mempelajari tentang otak dan sistem saraf. Otak mengatur seluruh fungsi tubuh, mengendalikan kebanyakan perilaku dasar manusia seperti makan, tidur, belajar. Otak bertanggung jawab atas penciptaan peradaban, seni, ilmu, bahasa, dan lain-lain. Pendidik umumnya jarang memperhatikan permasalahan ini. Pengabaian terhadap sistem limbik mengakibatkan matinya suasana pembelajaran. Sistem dan objek tidak mampu berjalan sempurna tanpa adanya subjek. Subjek disini adalah pendidik yang memahami pembelajaran yang dilakukan. Semakin memahami neurosains maka tujuan pendidikan akan lebih mudah tercapai. Selama ini pendidikan tidak menaruh perhatian yang serius terhadap neurosains padahal ini sangat penting dalam memaksimalkan fungsi otak, lebih dari itu, neurosains menjadi alat untuk mengembangkan kurikulum bila dilihat integrasi pengembangan neurosains dalam pembelajaran telah menghasilkan berbagai teori belajar berbasis otak. Otak merupakan tumpuan bagi perasaan dan perilaku. Otaklah yang menerima dan mengalami peristiwa, segala sesuatu berawal dan berakhir di otak, cara kerja otak menentukan kualitas hidup manusia yang baik yang meliputi tingkat kebahagiaan, kualitas hubungan dengan orang lain, dan keberhasilan dalam profesi. Otak mengatur seluruh fungsi tubuh, mengendalikan kebanyakan perilaku dasar manusia mulai dari makan, minum, tidur, menghangatkan tubuh, dan lain sebagainya.

Untuk menjadi seorang yang sukses dengan kecerdasan intelektual yang tinggi, kita perlu memberikan upaya yang kuat untuk mencapainya. Pastikan bahwa impian ini bukan sekedar omong kosong belaka. Buktikan dengan mencari input-input baru yang bermanfaat bagi kita untuk dijadikan fondasi yang kuat di masa depan. Salah satu inputnya adalah dimulai dari guru. Salah satu elemen penting dalam pendidikan adalah guru karena ia bertugas untuk mengajar, mendidik, melatih, membimbing, mengarahkan, menilai, dan mengevaluasi murid-muridnya di sekolah. Sehingga sekolah-sekolah harus memiliki guru yang berkualitas. Salah satu kunci Finlandia menjadi negara dengan sistem pendidikan terbaik di dunia adalah karena memiliki guru yang berkualitas.

Guru berperan penting dalam upaya mengembangkan potensi peserta didik. Guru menurut UU no 14. Tahun 2005 “adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan

pendidikan menengah.” Guru merupakan pelaku utama dalam penerapan program pendidikan di sekolah serta memiliki peran yang sangat penting mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Guru dapat mengembangkan potensi kecerdasan peserta didik dengan cara menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan dapat dinikmati peserta didik. Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bermain dan beraktivitas, memberi suasana aman dan bebas secara psikologis, penerapan disiplin yang tidak kaku, memberi keluasaan pada peserta didik untuk boleh memiliki ide, gagasan, atau pendapat sendiri, mampu memotivasi peserta didik berpartisipasi secara aktif, dan memberi kebebasan berpikir kreatif.

Tujuan pembelajaran di sekolah hakikatnya adalah membantu peserta didik untuk mengembangkan potensinya secara optimal, oleh karena itu dalam hal ini guru dan sekolah berperan sangat penting menjadi fasilitator bagi peserta didik. Sebagai fasilitator guru harus menggunakan pendekatan belajar aktif, yaitu dengan cara guru mendorong peserta didik menemukan makna sendiri melalui pemecahan masalah secara riil agar peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pembelajaran aktif akan memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Guru harus memiliki metode mengajar yang mampu mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik. Metode adalah jalan yang harus ditempuh dalam rangka memberikan sebuah pemahaman terhadap murid tentang pelajaran yang mereka pelajari. Metode sangat penting dan harus dimiliki seorang guru sebelum memasuki ruang belajar. Metode sangat berpengaruh besar dalam pengajaran dengan metode pembelajaran dapat sukses atau gagal. Oleh karena itu metode sangat berperan penting dalam pendidikan, karena metode merupakan pondasi awal untuk mencapai suatu tujuan pendidikan dan asas keberhasilan sebuah pembelajaran.

Faktor intelektual merupakan salah satu faktor yang berperan dalam proses pembelajaran. Dengan kemampuan intelektual yang cukup seseorang dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kemampuan intelektual manusia tersebut tidak lepas dari keberadaan suatu unsur yang sangat vital yaitu otak. Kemampuan belajar dan mengelola informasi pada manusia merupakan ciri penting yang membedakan antara manusia dan makhluk lain, kemampuan belajar itu memberi manfaat bagi individu dan juga masyarakat untuk menempatkan diri dalam makhluk yang berbudaya, dengan belajar seseorang mampu merubah perilaku, dan membawa perubahan pada individu-individu yang belajar, yang memiliki pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Otak manusia terdiri dari 100-200 milyar sel neuron yang siap memproses

trilyun informasi, akan tetapi umumnya 5-10% bisa memanfaatkan untuk mengakses informasi, hal ini disebabkan saraf di otak tidak terbiasa terlatih. Kemampuan otak untuk berpikir atau bernalar sangat ditentukan oleh kebiasaan kita melatihnya, ia sama halnya dengan otot yang kita miliki, kelenturan otot disebabkan gerakan yang teratur dan terbiasa. Bagi seseorang yang memaksa otaknya bekerja di luar kebiasaan akan terasa pegal dan sakit. Demikian halnya dengan otak, seseorang yang tidak terbiasa membaca buku maka matanya akan mudah lelah, mengantuk. Otak manusia berpikir tidak hanya ditentukan oleh kecerdasan dan kepintaran seseorang, akan tetapi kebiasaan ia memaksimalkan otaknya untuk berpikir dan bernalar. Orang pintar yang tidak biasa berpikir dan bernalar tak ubahnya seperti sebilah pisau yang tajam yang mampu membelah kaleng, jika terkena air maka lama kelamaan akan tumpul, maka ia membutuhkan perawatan dan pengasahan agar tetap tajam. Dari keterangan tersebut dapat diketahui bahwa perkembangan faktor intelektual manusia sangat erat kaitannya dengan upaya untuk melatih kemampuan otak. Jika seorang terbiasa memaksimalkan fungsi otaknya maka kemampuan intelektualnya akan berkembang. Perkembangan ini tentu saja tidak terjadi dengan sendirinya melainkan membutuhkan proses latihan yang dilakukan secara berkesinambungan. Dengan demikian, dalam proses belajar sudah seharusnya peran faktor intelektual ini mendapat perhatian dari pendidik agar dapat dikembangkan dengan maksimal.

Oleh sebab itu, neurosains sangat perlu untuk diperkenalkan kepada masyarakat luas. Edukasi ilmu pengetahuan baru ini sangat bermanfaat bagi pengembangan potensi peserta didik. Semakin memahami pembelajaran berbasis neurosains maka tujuan pendidikan akan sampai, sebaliknya tidak memahami pembelajaran neurosains maka tujuan tidak sampai. Secara filosofis, hakikat pendidikan adalah membentuk manusia sempurna atau *insan kamil* dimana manusia berkembang seluruh potensi atau kecedasannya, baik potensi jasmani, rohani, maupun akal. Adapun alasan peneliti memilih sekolah SD. Islam AL-Azhar BSD adalah (1) karena sekolah tersebut sudah menerapkan neurosains dalam mengembangkan potensi kecerdasan peserta didik. (2) para guru di sekolah ini melibatkan sistem limbik sebagai pusat emosi dalam pembelajaran, (3) para guru memiliki metode pembelajaran yang bersifat *fun learning* sehingga mampu dinikmati oleh peserta didik, dan melibatkan keaktifan, dan kreativitas siswa dalam pembelajaran.

J. Identifikasi Masalah

Memperhatikan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Masih ditemukan masalah dalam belajar seperti mengantuk, tidak fokus, dan membolos saat pembelajaran berlangsung.
2. Masih belum berkembangnya neurosains secara optimal dalam dunia pendidikan.
3. Masih banyaknya guru yang mengabaikan sistem limbik sebagai pusat emosi dalam pembelajaran sehingga dapat mematikan proses pembelajaran.
4. Masih banyak tenaga kependidikan di Indonesia yang belum sepenuhnya mengetahui teori neurosains.
5. Masih banyak pihak pendidik yang memforsir kerja otak dalam pembelajaran sehingga tidak menghasilkan hasil belajar yang optimal.
6. Masih banyaknya pendidik yang tidak mengaktifkan stimulus di awal pembelajaran sehingga proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik.
7. Masih banyaknya guru yang tidak melakukan apresiasi di awal pembelajaran sehingga tidak mendapatkan atensi peserta didik.
8. Belum maksimalnya pengembangan kecerdasan intelektual dalam pendidikan.
9. Masih banyaknya guru yang belum mengetahui peran emosi dalam mengembangkan memori jangka panjang yang berguna bagi kecerdasan intelektual peserta didik.
10. Masih banyaknya guru yang melaksanakan pembelajaran dengan sistem *teacher centred* saja sehingga tidak melibatkan keaktifan peserta didik (*student centred*), padahal seharusnya melibatkan keduanya.
11. Masih banyaknya pihak pendidikan yang belum mengetahui peran otak dalam mengatur motivasi dan emosi peserta didik.
12. Masih banyaknya guru yang tidak memaksimalkan kerja otak dalam pembelajaran sehingga murid-murid mengantuk dalam belajar.
13. Belum banyaknya pendidik yang mampu menciptakan iklim pembelajaran dimana pelajar dihormati dan di dukung.
14. Masih banyaknya guru yang monoton menggunakan hanya satu metode dalam pembelajaran.

K. Pembatasan Masalah

Agar pembahasan dalam tesis ini tidak melebar ke berbagai permasalahan yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung dengan pokok tema ini maka penulis membuat batasan permasalahan yang akan dibahas dalam tesis ini adalah “*Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan Intelektual Peserta Didik SD Islam Al_Azhar BSD*”.

L. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada pembatasan masalah di atas maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana peran neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik SD. Al-Azhar BSD?

M. Tujuan Penelitian

Memperhatikan identifikasi masalah, pembatasan dan perumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hakikat neurosains lebih mendalam.
2. Mengidentifikasi fungsi penting dari koordinasi sistem saraf
3. Mengetahui hakikat kecerdasan intelektual.
4. Menjelaskan hakikat 'Aql dalam Al-Qur'an dan neurosains.
5. Menjelaskan peran pendidik dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik.
6. Menjelaskan pembelajaran neurosains.
7. Menjelaskan pembelajaran yang merujuk kepada kecerdasan intelektual.
8. Menjelaskan metode pembelajaran dalam Al-Qur'an.
9. Menjelaskan peran neurosain dalam mengembangkan kecerdasan intelektual.

N. Metode Penelitian

6. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, Penelitian deskriptif adalah penelitian yang memusatkan perhatian pada masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Melalui penelitian deskriptif, peneliti berusaha mendeskripsikan peristiwa/kejadian yang menjadi pusat perhatian tanpa memberikan perlakuan khusus terhadap peristiwa tersebut. Penelitian deskriptif sesuai karakteristiknya memiliki langkah-langkah tertentu dalam pelaksanaannya. Langkah-langkah tersebut diantaranya sebagai berikut: diawali dengan adanya masalah, menentukan jenis informasi yang diperlukan, menentukan prosedur pengumpulan data melalui wawancara, observasi/ pengamatan, pengolahan informasi atau data, dan yang terakhir menarik kesimpulan penelitian.¹ Penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan

¹ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*, Jakarta: Kencana, 2017, hal 35.

perilaku yang diamati.² Indrawati mendefinisikan penelitian kualitatif adalah penelitian yang melibatkan analisis data berupa deskripsi. Data tersebut tidak secara langsung (*indirect*) dapat dikuantifikasi. Pengkuantifikasian data kualitatif dilakukan dengan pemberian kode/kategori. Penelitian ini berupaya untuk mentransformasikan objek penelitian ke dalam bentuk yang dapat dipresentasikan, contohnya seperti catatan lapangan (*field note*), hasil *interview*, percakapan, foto-foto, rekaman, dan memo. Metode kualitatif ini digunakan pada penelitian dengan kondisi objek yang alamiah bukan eksperimental.³ Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode fenomenologi. Studi fenomenologi adalah sebuah studi yang menggambarkan arti sebuah pengalaman hidup untuk beberapa orang tentang sebuah konsep atau fenomena. Orang-orang yang terlibat menangani sebuah fenomena melakukan eksplorasi terhadap struktur kesadaran pengalaman hidup manusia.

7. **Sumber Data**

Arikunto menyatakan bahwa sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh.⁴ Sumber data dalam penelitian ini adalah kata-kata, tindakan, dan dokumen. Sedangkan objek analisis dari penelitian ini adalah orang-orang yang terlibat dalam pelaksanaan implementasi neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik, yaitu orang-orang yang benar-benar mengetahui, mengalami, dan memahami aktifitas yang terjadi di SD ISLAM AL-AZHAR BSD. Obyek analisis penelitian ini meliputi:

- a. Tenaga pengajar guru kelas 1-6 (6 orang).
- b. Kepala sekolah (informan pendukung).
- c. Peserta didik.

8. **Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Arikunto teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, dimana cara tersebut menunjukkan pada suatu yang abstrak, tidak dapat diwujudkan dalam benda yang kasat mata, tetapi dapat dipertontonkan penggunaannya.⁵ Dalam pengumpulan data ini penulis terjun langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data yang

² Lexy. J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2000, hal 3.

³ Indrawati, *Metode Penelitian Kualitatif*, Bandung: Rafika Aditama, 2018, hal 2.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Metode Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006, hal 224.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, hal 134.

valid. Berdasarkan sumber data di atas, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari:

- a. Wawancara adalah bentuk komunikasi dua orang, melibatkan seseorang yang ingin memperoleh informasi dari seorang lainnya dengan mengajukan pertanyaan, berdasarkan tujuan tertentu.⁶ Menurut Burhan Bungin wawancara adalah proses percakapan dengan maksud untuk mengkonstruksi mengenai orang, kejadian, kegiatan, organisasi, motivasi, perasaan, dan sebagainya yang akan dilakukan dua pihak yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dengan orang yang diwawancarai (*interviewee*).⁷ Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai peran neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik SD AL-AZHAR BSD secara lebih mendalam. Adapun yang menjadi informan dalam penelitian ini adalah 3 guru kelas, 1 guru agama, dan 1 guru olahraga/ guru kesenian, dan kepala sekolah sebagai informan pendukung.
- b. Metode observasi adalah alat pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki.⁸ Dalam hal ini, peneliti melakukan observasi pada proses pembelajaran di kelas. Observasi pada saat pembelajaran ini adalah untuk mengetahui pembelajaran berbasis otak/neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik oleh guru. Teknik ini mampu memberikan deskripsi yang faktual, cermat dan terinci mengenai keadaan di lapangan.
- c. Studi Dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan teknik pengumpulan data selain melalui wawancara dan observasi dalam penelitian kualitatif, karena hasil penelitian dari kedua teknik tersebut akan lebih kredibel atau dapat dipercaya jika didukung oleh dokumen.⁹ Melalui metode dokumentasi, peneliti dapat menggali data berupa dokumen terkait pembelajaran, diantaranya: seperti silabus, RPP, dokumen penilaian, dan buku acuan pembelajaran.

⁶ Deddy Mulyana, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, cet. VII, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2010, hal 180.

⁷ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kualitatif*, Depok: PT. Raja Grafindo Persada, 2017, hal 155.

⁸ Cholid Narbuka dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*; cet. VII, Jakarta: Bumi Aksara, 2005, hal. 70.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*; cet. XIV, Bandung: Alfabeta, 2006, hal 240.

9. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Islam Al-Azhar BSD yang berlokasi di Jalan Puspitaloka Sektor III.2 Bumi Serpong Damai Lengkong Gudang, KotaKota Tangerang Selatan, Banten sebagai objek analisis, pada tanggal 10 februari 2020. Alasan dipilihnya sekolah ini adalah karena sekolah tersebut sudah menerapkan sistem pembelajaran berbasis neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik. Kegiatan penelitian berupa pengumpulan data beserta dokumen, wawancara mendalam, dan observasi pelaksanaan.

10. **Definisi Operasional Variabel**

d. Neurosains

Neurosains merupakan suatu bidang kajian mengenai sistem saraf yang terdapat di dalam otak manusia yang berbasis biologi, kesadaran, sensori, atensi, persepsi, emosi, memori, dan adanya kaitan dengan pembelajaran. Konsep pembelajaran dalam neurosains adalah pembelajaran yang memberdayakan kemampuan otak dengan cara menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, menantang, menyenangkan, bermakna, dan mendorong peserta didik menjadi aktif.

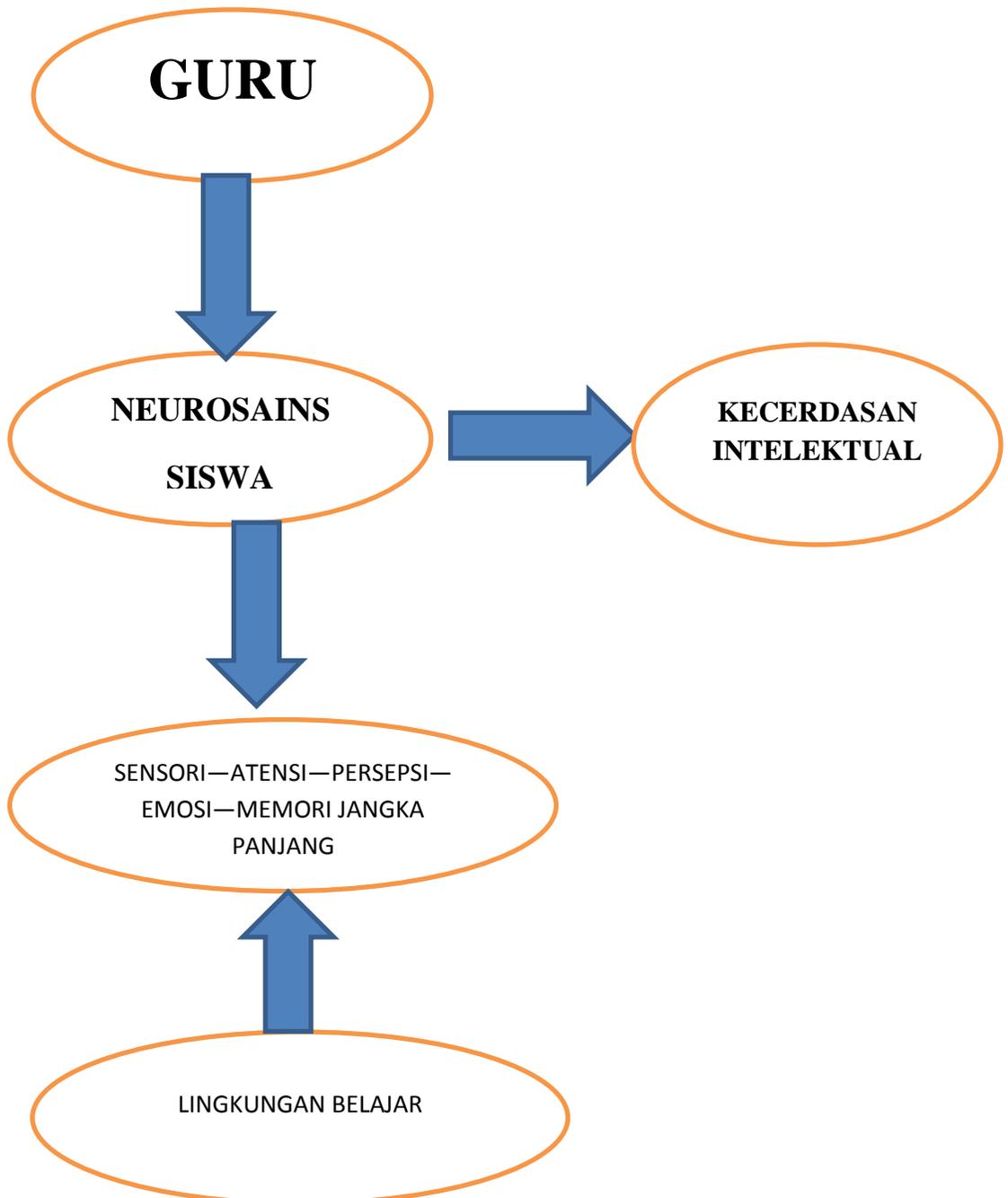
e. Peran Guru

Peran guru yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peran guru dalam mengembangkan kecerdasan intelektual melalui pembelajaran neurosains dan menggunakan metode pembelajaran yang merangsang otak siswa berfikir kritis, kreatif, komunikatif, dan kolaboratif.

f. Kecerdasan Intelektual

Kecerdasan intelektual adalah suatu kemampuan kecerdasan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah matematis dan rasionalis atau kemampuan kognitif yang dimiliki oleh organisme untuk menyesuaikan diri secara efektif pada lingkungan yang kompleks dan selalu berubah serta dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik.

O. Kerangka Teori



P. Hasil Penelitian Terdahulu

Sejauh penelusuran peneliti terhadap berbagai sumber pustaka, belum ditemukan hasil penelitian yang fokus membahas neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik, Berdasarkan penelusuran penulisan terdapat beberapa buah karya penelitian yang memiliki tema hampir sama yakni diantaranya:

- a. Ida Handayani dalam Jurnal UPI Edisi Khusus No. 2, Agustus 2011 ISSN 1412-565X “ *Pengaruh Intelligent Quotient dan Kemampuan Tilikan Ruang Terhadap Kemampuan Menggambar Siswa*”. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan kecerdasan intelektual (*Intelligent Quotient*), kemampuan tilikan ruang dan mendeskripsikan kemampuan menggambar peserta didik. (2) untuk mengidentifikasi bermacam-macam faktor yang mempengaruhi kemampuan menggambar teknik peserta didik, (3) menentukan pengaruh anatara *Intelligent Quotient* kemampuan tilikan ruang terhadap kemampuan menggambar teknik peserta didik. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 71 orang siswa kelas X (sepuluh) Teknik Kendaraan Ringan di SMKN 1 Balongan, maka setelah dengan rumus tertentu diperoleh jumlah sampel 60 peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif melalui teknik analisis korelasi dan regresi dengan menggunakan statistik parametrik. Instrument pengumpulan data dalam penelitian ini dikumpulkan berupa test untuk variable *Intelligent Quotient* dan variabel kemampuan tilikan ruang sedangkan untuk variabel kemampuan menggambar teknik peserta didik berupa nilai akhir (rapot). Hasil penelitian ini secara teoritis dapat menggambarkan IQ dan kemampuan tilikan ruang peserta didik pada mata pelajaran menggambar teknik serta mengetahui berapa besar pengaruh IQ dan kemampuan tilikan ruang terhadap kemampuan menggambar teknik peserta didik. Hasil dari penelitian ini didapat setelah melakukan analisis kecenderungan (perhitungan prosentase) dan korelasi *product moment* yang menunjukkan IQ siswa dan kemampuan tilikan ruang dalam menggambar teknik berada pada kategori sedang. Artinya IQ dan kemampuan tilikan ruang peserta didik tidak terlalu tinggi atau rendah pengaruhnya terhadap kemampuan menggambar teknik peserta didik. Ada faktor lain yang memungkinkan

memiliki tingkat korelasi yang tinggi yang mempengaruhi kemampuan menggambar teknik peserta didik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan *Intelligent Quotient* dan kemampuan tilikan ruang terhadap kemampuan menggambar teknik peserta didik. Implikasinya adalah guru dapat mengoptimalkan lagi akan kecakapan individu peserta didik.

- b. Agus Setiawan dan Anies Setiowati dalam *Jurnal of Sport Sciences and Fitness*, berjudul “*Sumbangan Kecerdasan Intelligence Quotient Terhadap Keterampilan Motorik Pada Siswa Kelas SD*”. Tujuan dari penelitian ini adalah 1) mengetahui tingkat keterampilan motorik peserta didik kelas III putra SD Aloysius Semarang, 2) Mengetahui tingkat *intelligence quotient (IQ)* siswa kelas III putra SD Aloysius Semarang, 3) mengetahui seberapa besar sumbangan keterampilan motorik terhadap kecerdasan *Intelligence Quotient (IQ)* siswa kelas III putra SD Aloysius Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, dengan metode survei analitik dan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini siswa kelas II putra SD Aloysius berjumlah 15 siswa atau *total sampling*. Instrument yang digunakan untuk tes keterampilan motorik adalah lari 54 meter, lompat jauh tanpa awalan, lempar bola kasti, dan loncat tegak, sedangkan instrument untuk *intelligence quotient* adalah tes *IQ CVIT*. Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif nilai mean, maksimum, minimum, dan standar deviasi. Uji persyaratan analisis dilakukan dengan uji normalitas, uji homogenitas, linieritas, analisis regresi linier, uji koefisiens determinasi. Hasil penelitian ini menunjukkan keterampilan motorik olahraga dapat memberikan sumbangan 53,7% terhadap *intelligence quotient*.
- c. Tanto Aljauharie Tantowie, dalam tesis yang berjudul “*Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains Untuk Meningkatkan Karakter Kreatif, Kerja Keras, dan Rasa Ingin Tahu*” Tesis dikeluarkan oleh UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penelitian ini memfokuskan untuk mengetahui 1) tentang pengembangan model pembelajaran neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu; 2) mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu; 3)

mengetahui efektifitas model pembelajaran berbasis neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu; 4) mengetahui respon peserta didik terhadap model pembelajaran berbasis neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) pengembangan model pembelajaran berbasis neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras dan rasa ingin tahu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: a) kegiatan awal guru melakukan: apresiasi; menjelaskan relevansi isi mata pelajaran dengan kehidupan sehari-hari; menjelaskan secara singkat isi dari materi; menjelaskan kompetensi yang ingin dicapai. b) pada kegiatan inti guru melakukan: pengkondisian kelas dan menjelaskan langkah-langkah pembelajaran; menjelaskan *reward* bagi yang menjawab benar; mampu menyampaikan pertanyaan yang menantang dan mampu memotivasi peserta didik menggali jawaban dalam sumber belajar; peserta didik melempar bola kertas dan menentukan siapa yang menjawab; peserta didik menjawab pertanyaan secara divergen; membuat peta konsep materi yang disampaikan; guru memberi kesempatan untuk bertanya. c) pada kegiatan akhir guru mengarahkan para peserta didik untuk menyimpulkan, mengevaluasi, serta menyampaikan materi untuk minggu selanjutnya. 2) rata-rata skor anget keterterapan model pembelajaran (respon guru) sebesar 3,39 kategori baik, dan rata-rata hasil dari observasi keterterapan model pembelajaran sebesar 3,50 kategori sangat baik. 3) hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran BN-UMK secara umum efektif untuk meningkatkan karakter kreatif kerja keras peserta didik. Hasil uji-t menunjukkan ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* dan *posttes*, terjadi peningkatan sebesar 19,464. Adapun rata-rata skor hasil observasi karakter pada pertemuan pertama, termasuk kategori mulai terlihat (2,42) dan pada pertemuan kedua termasuk kategori mulai berkembang (2,78). 4) rata-rata skor respon peserta didik pada uji coba terbatas sebesar 3,38 kategori baik, dan pada uji coba diperluas sebesar 3,39 kategori baik.¹⁰

¹⁰ Tanto Aljauhari Tantowie, Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains Untuk Meningkatkan Karakter Kreatif, Kerja Keras, dan Rasa Ingin Tahu, "Tesis", Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga, 2014.

- d. Budi Setyo Margono “*Integrasi Neurosains dalam Kurikulum Untuk Memperkuat Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar*” tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pelaksanaan integrasi neurosains di dalam kurikulum yang digunakan di sekolah untuk memperkuat, mengoptimalkan kerja otak dan mengetahui dampak positif pada perubahan perilaku peserta didik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif, dimana melalui metode ini akan dilakukan analisa dan interpretasi terhadap data berupa fakta-fakta sebagai hasil penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara/*interview*, pengamatan, kuesioner, dan juga dokumentasi untuk dibandingkan dan dianalisa. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa (1) neurosains dapat diintegrasikan pada kurikulum sekolah secara menyeluruh/holistik baik intrakurikuler, kokurikuler maupun ekstrakurikuler, (2) peserta didik merasa nyaman selama proses belajar baik di dalam kelas maupun di luar kelas (3) peserta didik memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan sekolah. Adapun hambatan dalam pelaksanaan kurikulum terintegrasi dengan neurosains ini adalah sekolah harus menyediakan banyak waktu untuk membekali para guru baik dengan cara berbagi, *training*, maupun pendampingan guru senior pada guru junior agar dapat segera beradaptasi dalam melaksanakan standar pembelajaran baru ini.¹¹
- e. Hamdan Husein Batubara dan Asep Supena, “*Educational Neurosciene dalam Pendidikan Dasar*” dalam penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan tentang implementasi hasil riset *educational neuroscience* di Sekolah Dasar. Metode yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah studi pustaka dengan menelusuri berbagai karya tulis ilmiah yang berhubungan dengan topik ini. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa *educational neuroscience* adalah bidang kajian *neurosciene* yang fokus mengkaji konsep pendidikan secara transdisiplin dari perspektif *neuroscience*. Implementasi hasil riset *neuroscience* dalam pendidikan dasar melibatkan ilmu neurosains, neurosains

¹¹ Budi Setyo Margono, Integrasi Neurosains dalam Kurikulum Untuk Memperkuat Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar, dalam “*Prosiding Seminar Nasional “ Penguatan Pendidikan Karakter Pada Siswa Dalam Menghadapi tantangan Global, Islamic International School- Pesantren Sabilil Mutaqien Kediri, 2018.*

kognitif, ilmu psikologi, teori pendidikan, dan praktik pembelajaran. Konsep pembelajaran dalam perspektif *neuroscience* adalah pembelajaran yang memberdayakan kemampuan otak dengan cara menciptakan lingkungan belajar yang menantang, menyenangkan, bermakna, dan mendorong peserta didik menjadi aktif. Dengan demikian, *educational neuroscience* adalah model pendidikan masa depan yang penting diketahui oleh guru sekolah dasar.¹²

- f. Suyadi “*Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)*” Hakikat pendidikan Islam adalah optimalisasi potensi. Seluruh potensi manusia bertumpu pada otaknya. Ilmu yang mempelajari otak adalah neurosains. Hasil integrasi antara pendidikan Islam dan neurosains dalam penelitian ini disebut *Neurosains Islamic Education*. Temuan ini berimplikasi secara filosofis, teoritis, dan praktis, bahwa prodi PGMI mempunyai peluang besar bagi dimulainya mega proyek integrasi-megakoneksi keilmuan, karena di prodi PGMI, semua bidang ilmu dipelajari secara holistik-integralistik.¹³
- g. Suyadi “*Pendidikan Islam Anak Usia Dini dalam Perspektif Neurosain: Robotik Akademik dan Saintifik*”. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan tipe-tipe pembelajaran anak usia dini dalam kajian neurosains. Penelitian ini dilakukan sepanjang tahun 2017 dengan melibatkan Sembilan lembaga Pendidikan Islam Anak Usia Dini (PIAUD). Pendekatan penelitian ini adalah kualitatif. Teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi dan dokumentasi. Data-data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif, interpretatif, dan komparatif. Hasil yang diperoleh pada penelitian menunjukkan bahwa PIAUD di Yogyakarta dapat dipetakan menjadi tiga. Pertama, PIAUD robotic yaitu PIAUD yang beresiko merusak otak anak. Kedua, PIAUD akademik, yaitu PIAUD yang beresiko membonsai otak anak. Ketiga,

¹² Hamdan Husein Batubara dan Asep Supena, *Educational Neuroscience dalam Pendidikan Dasar*, dalam “*Jurnal Pendidikan Dasar*”, P-ISSN 2086-7433 E-ISSN 2549-5801.

¹³ Suyadi, *Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)*, dalam “*Jurnal Al-Bidayah*”, Vol 4 No 1, Yogyakarta, Juni 2012.

PIAUD saintifik, yaitu PIAUD yang berorientasi pada optimalisasi otak anak.¹⁴

- h. Sukring, “*Pendidik dalam Pengembangan Kecerdasan Peserta Didik: (Analisis Perspektif Pendidikan Islam)*”. Pendidik menjadi ikon penting dalam dunia pendidikan Islam, sehingga keberhasilan lembaga pendidikan dalam mencetak peserta didiknya tidak terlepas dari eksistensi pendidik yang memiliki sifat-sifat pendidik yang baik di samping kemampuan/skill yang dimilikinya. Al-Qur’an banyak membicarakan tentang pendidik yang siap mengantarkan pada ranah kehidupan yang lebih baik. Pendidik sebagai ujung tombak yang bisa merubah manusia baik dari aspek budaya, sosial, maupun agama. Selain itu, pendidik merupakan pengendali, pengarah, pengawal proses dan pembimbing ke arah perkembangan serta pertumbuhan manusia (peserta didik). Pendidik wajib memahami kebutuhan perkembangan dan pertumbuhan seluruh potensi peserta didik demi kelangsungan hidupnya di masa depan. Pendidik tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan yang diperlukan peserta didik, melainkan juga lebih diorientasikan upaya proses pembelajaran dan mentransformasi tata nilai etika ajaran Islam ke dalam pribadi mereka. Agar menjadi muslim paripurna. Peserta didik sebagai obyek dan sebagai subyek sekaligus dalam pendidikan yang dapat aktif, kreatif, dinamis, dan produktif. Peserta didik adalah manusia yang memiliki potensi kecerdasan krusial yang dapat dikembangkan dan berkembang secara dinamis, meliputi; kecerdasan akal (IQ), *qalbu* (EQ), dan Ruhiah (SQ). Upaya pendidik dalam mengembangkan kecerdasan peserta didik menurut Islam yaitu dengan cara mengimplementasikan dan menginternalisasikan nilai-nilai ajaran Islam ke dalam pribadi peserta didik yang meliputi; a) *riyādah*, yaitu: melatih peserta didik melaksanakan shalat dan puasa yang dapat memproyeksikan kecerdasan peserta didik (akal/IQ, *qalbu*/EQ, dan juga ruhiyah/SQ), Melatih peserta didik memiliki kesadaran tafakur, tazakur, dan tadabur. Melatih peserta didik memiliki sifat sabar, syukur, dan ikhlas secara aktual, b) membiasakan memiliki sifat *mahmūdah*

¹⁴ Suyadi, Pendidikan Islam Anak Usia Dini dalam Perspektif Neurosains: Robotik Akademik, dan Saintifik, dalam “*Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*”, Vol. 13, No.2, Agustus 2018, hal 232.

(terpuji), dan terhindar dari sifat *mazmudah* (tercela), sehingga menjadi muslim paripurna. c) *Mujāhadah*, yaitu kesungguhan peserta didik melawan dan mengendalikan hawa nafsunya.¹⁵

- i. Azimatul Khoirot, “*Studi Komparatif Tentang Konsep Potensi Anak Didik Dalam Perspektif Jhon Dewey dan Pendidikan Islam*”. Konsep potensi anak didik dalam perspektif John Dewey dan perspektif pendidikan Islam. Penulis mengkaji dua konsep tersebut dengan pendekatan komparatif. Kedua konsep potensi anak didik tersebut sangat menarik untuk dikaji, karena baik Dewey maupun pendidikan Islam mengakui adanya potensi tambahan. Walaupun demikian, baik Jhon Dewey maupun pendidikan Islam keduanya berbeda dalam hal perkembangan dan tujuan akhir dari potensi tersebut. Menurut Jhon Dewey, manusia dibekali dua potensi dasar berupa akal dan bakat. Kedua potensi ini berkembang menjadi baik dan buruk sesuai dengan pengaruh lingkungan yang melingkupinya. Dalam pandangan Dewey potensi tidak memiliki tujuan akhir, tetapi berjalan dinamis mengikuti pengaruh sosial yang dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan Dewey, pendidikan Islam memandang potensi dasar anak didik terdiri dari tiga komponen yang saling mempengaruhi. Tiga potensi dasar tersebut berupa jasmani, akal, dan juga ruh. Ketiga potensi ini mempunyai kecenderungan untuk berkembang menjadi baik, tetapi dalam perkembangannya bisa keluar dari kecenderungan dasarnya karena pengaruh lingkungan. Tujuan akhir dari potensi dasar peserta didik ini untuk mengabdikan kepada penciptanya, Allah SWT.¹⁶
- j. Khoiriyah, Tesis dikeluarkan oleh UIN Maulana Malik Ibrahim, “*Karakter Pendidik dalam Al-Qur’an*”. Pendidik adalah profesi mulia, dia memegang peranan signifikan dalam melahirkan generasi-generasi yang menentukan pelajaran manusia. Profesionalitas guru menjadi sebuah keharusan sejarah. Tanpa adanya profesionalis, guru

¹⁵ Sukring, Pendidik dalam Pengembangan Kecerdasan Peserta Didik (Analisis Perspektif Pendidikan Islam), dalam “*Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*”, 01 (1) (2016) 69-80 Juni 2016.

¹⁶ Azimatul Khoirot, Studi Komparatif Tentang Konsep Potensi Anak Didik dalam Perspektif John Dewey dan Pendidikan Islam, dalam “*Jurnal Studi Islam*”, Volume 6, Nomor 1, April 2015.

terancam tidak mencapai tujuan mulia yang diembannya dalam menciptakan perubahan masa depan. Kompetensi menjadi salah satu syarat mutlak menuju profesionalisme guru. Kompetensi merupakan gambaran hakikat kualitatif dari perilaku seseorang. Dalam Al-Qur'an banyak ayat-ayat menjelaskan tentang karakter pendidik, dan hal tersebut tidak terlepas pula dengan beberapa sifat mulia yang terdapat pada masing-masing kepribadian seorang guru. Mengingat sangat pentingnya karakter mulia seorang pendidik dalam mendidik, maka penelitian ini membahas mengenai Karakter Pendidik dalam Al-Qur'an. Fokus utama yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan: 1) Bagaimana Karakter seorang Pendidik dalam Perspektif Al-Qur'an? 2) karakter apa saja yang harus dimiliki seorang pendidik dalam menghadapi era globalisasi?. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dengan jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kepustakaan (*library research*). Adapun metode yang digunakan adalah tematik (*Maudu'iy*), yakni menghimpun ayat-ayat al-Qur'an tentang rumusan kepribadian pendidik, penulis juga menggunakan beberapa pendekatan yaitu pendekatan linguistik, semantik, hermeutik, dan juga pendekatan secara psikologi. Dalam kepustakaan (*library research*), teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumenter dari data-data primer yang berupa kitab-kitab tafsir (sekitar 20 kitab), buku pendidikan Islam, dan buku pendidikan anak menurut Islam, ditambah dengan data-data sekunder, selanjutnya data disajikan secara deskriptif komparatif, kemudian keabsahan data dikonsultasikan dengan para ahli, dan terakhir dilakukan analisis data dengan menggunakan metode *content analysis*. Hasil penelitian menunjukkan beberapa hal berikut ini: *pertama*, karakter pendidik yang terdapat dalam Al-Qur'an yaitu: dalam QS. Al-Kahfi diantaranya adalah seorang pendidik harus memiliki kompetensi dan kepribadian yang luhur dalam proses pembelajaran maupun di luar pembelajaran, diantaranya memberi pengantar untuk materi yang akan diajarkan (preposisi) dan karakter ini tersirat ayat ke 67 dalam QS. Luqman seorang pendidik harus memenuhi prinsip-prinsip *hikmah* yang memiliki beberapa kandungan karakter pendidik. Qs. An-Nahl pendidik (*Ahlu Dzikri*). Sebagai pembimbing dan pembina, harus menjadi *uswatun*

hasanah dan dalam QS.Ar-Rahman: ayat 1-4 mengandung makna tentang karakter pendidik. Diantaranya seorang pendidik dalam menyampaikan materi kepada peserta didik hendaknya mengarahkan peserta didiknya menjadi manusia yang berilmu, beradab, dan bermartabat yang berujung kepada ketaqwaan yang maha Esa. *Kedua*, menjadi seorang pendidik yang berkarakter dalam menghadapi tantangan di era globalisasi selain yang disebutkan dalam Al-Qur'an maka harus memiliki tujuh kompetensi: kompetensi sosial, kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, kompetensi moral, kompetensi kepribadian, kompetensi global, dan kompetensi yang terakhir adalah kompetensi renaissani.¹⁷

¹⁷ Khoiriyah, Karakter Pendidik dalam Al-Qur'an, "*Tesis*", Malang:UIN Maulana Malik Ibrahim, 2014.

BAB II

KONSEP NEUROSAINS DAN KECERDASAN INTELEKTUAL

E. Hakikat Neurosains

Neurosains berasal dari kata *neuro* yang berarti sistem saraf dan *sciene* yang berarti ilmu. Jadi neurosains adalah ilmu yang mempelajari tentang sistem saraf khususnya terhadap perilaku manusia dengan memberi perhatian pada sistem saraf, terutama otak.¹⁸ Neurosains mengkaji mengenai sistem saraf manusia khususnya bagian otak, yang berbasis biologi, kesadaran, sensori, atensi, persepsi, emosi, memori, dan pembelajaran. Tujuan utama dari ilmu ini adalah mempelajari dasar-dasar biologis dari setiap perilaku. Artinya, tugas utama dari neurosains adalah menjelaskan perilaku manusia dari sudut pandang aktivitas yang terjadi di dalam otaknya.

Manusia adalah makhluk yang selalu berpikir dengan otaknya sepanjang hayatnya. Manusia membutuhkan asupan berupa informasi dan data dalam proses berpikirnya, yang nantinya akan dapat diolah dan diproses sehingga akhirnya menghasilkan data atau informasi baru. Neurosains merupakan suatu bidang kajian mengenai sistem saraf yang terdapat di dalam otak manusia yang berhubungan dengan kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, ingatan, dan adanya kaitan dengan pembelajaran.¹⁹

¹⁸ Taufik Pasiak, *Tuhan dalam Otak Manusia*, Bandung: Mizan Pustaka, 2012, hal 337.

¹⁹ Husamah dkk, *Belajar dan Pembelajaran*, Malang:UMM Press, 2018, hal 9.

Menurut Taruna Ikrar neurosains adalah ilmu masa depan (*ultimate sciene*) ilmu yang tingkat kerumitannya sangat menantang dan menarik karena menyangkut otak yang menjadi pusat kehidupan. Neurosains mempelajari cara kerja otak, seperti anatomi, fisiologi, biokimia, biologi molekuler, sains kognitif dan ditambah dengan ilmu psikologi.²⁰ Psikologi adalah ilmu yang mempelajari perilaku manusia dan proses mental. Perilaku yang dimaksud adalah aktivitas atau tindakan manusia yang kelihatan maupun tidak kelihatan, yang disadari maupun tidak disadari sebagai cara bereaksi terhadap segala sesuatu yang datang dari luar dirinya. Contoh cara berbicara, cara berjalan, emosi, berpikir, mendengar, melihat, dan persepsi.

Faal adalah ilmu yang mempelajari tentang proses otak dan fungsi kerja alat-alat tubuh manusia secara biologis. Contoh peran sistem saraf berinteraksi dengan hormon ataupun endokrin dalam mengontrol perilaku, seperti tidur, agresif, emosi, proses sensasi, persepsi, memori, dan belajar. Dalam perkembangannya, psikologi faal sering juga disebut sebagai biopsikologi dan neurosains perilaku. Perspektif biologis merupakan salah satu kajian dalam mempelajari psikologi. Perspektif biologis mempelajari bagaimana proses otak dan fungsi tubuh mengatur perilaku. Untuk memahami proses otak dan fungsi-fungsi tubuh, pada awalnya perlu dipahami tentang sistem saraf (*neuro*) dan sistem endokrin dalam hal anatomi, proses yang terjadi, fisiknya, perkembangan, serta fungsi-fungsinya yang dapat mempengaruhi perilaku manusia.²¹ Neurosains juga mengkaji mengenai kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, memori, dan kaitannya dengan pembelajaran. Dalam teori neurosains sistem saraf dan otak merupakan asas fisik bagi proses pembelajaran manusia.

Manfaat dari mempelajari neurosains dalam bidang pendidikan adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam mempelajari psikologi berbasis riset dan dalam praktiknya secara langsung membantu kualitas prestasi belajar siswa. Dengan mempelajari neurosains maka para psikolog pendidikan akan lebih memahami perbedaan antara *nature* (bawaan) dan *nurture* (binaan), fungsi hemisfer otak kanan dan fungsi hemisfer otak kiri, fungsi otak kaitannya dengan kemampuan verbal dan *performance* siswa, dan terapannya dalam menangani anak-anak dengan kesulitan belajar atau berkebutuhan khusus. Dalam mempelajari dan menerapkan psikologi faal umumnya psikolog akan bekerja sama dengan neurolog, psikiatri, pedagog, dan juga dokter.

²⁰ Taruna Ikrar, *Ilmu Neurosains Modern*, Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2015, hal 1-2.

²¹ Iriani Indri Hapsari dkk, *Psikologi Faal*, Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2013, hal 2.

F. Koordinasi Sistem Saraf dalam Neurosains

11. Sistem Saraf

Salah satu anugerah yang diberikan Tuhan kepada manusia adalah melengkapi tubuh manusia dengan indra. Dengan adanya indra, hidup kita menjadi lebih indah dan bermakna. Dengan indra kita dapat merasakan wanginya aroma bunga melati yang sedang mekar, menikmati indahnya matahari terbenam pada sore hari di tepian pantai, mendengarkan merdunya alunan musik, merasakan sedapnya rasa sebuah makanan, dan juga lembutnya sentuhan tangan ibu. Semua keindahan itu merupakan anugerah Tuhan yang tidak ternilai harganya. Semua itu bisa kita nikmati karena hasil kerja dari sistem koordinasi salah satunya adalah sistem saraf.

Indra merupakan salah satu bagian dari sistem koordinasi di tubuh kita. Sistem koordinasi merupakan suatu sistem yang mengatur agar semua sistem organ di dalam tubuh dapat bekerja secara serasi. Dengan sistem koordinasi, segala rangsangan yang diterima tubuh baik yang berasal dari luar (*eksteroreseptor*) maupun yang berasal dari dalam (*interoreseptor*) tubuh diolah oleh sistem saraf dan diteruskan kembali ke organ tubuh yang paling tepat untuk menanggapi rangsangan itu.

Sistem saraf adalah serangkaian organ yang kompleks dan bersambungan serta terdiri atas jaringan saraf.²² Mekanisme sistem saraf lingkungan internal dan stimulus eksternal dipantau dan diatur oleh sistem saraf. Sistem saraf merupakan yang berperan sangat penting dalam mengendalikan fungsi tubuh dan menanggapi rangsang yang diterima tubuh kita. Berikut ini adalah fungsi sistem saraf pada manusia:

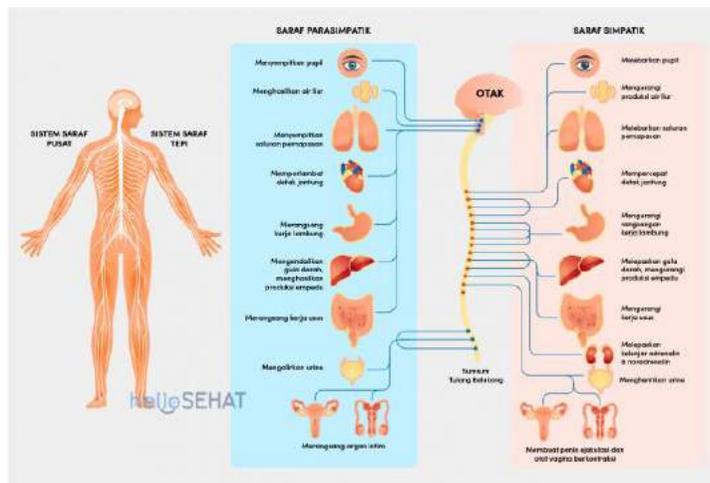
1. Mengontrol dan mengkoordinasi kegiatan tubuh baik secara sadar maupun tidak sadar.
2. Mengatur lingkungan internal tubuh.
3. Bereaksi terhadap lingkungan melalui organ-organ indera.
4. Untuk mengingat, berpikir, dan mengungkapkan emosi.
5. Kontraksi otot rangka seluruh tubuh.
6. Kontraksi otot polos dalam organ internal.
7. Sekresi kelenjar eksokrin dan endokrin dalam tubuh.

Sistem saraf merupakan suatu sistem koordinasi yang bertugas menyampaikan stimulus atau rangsangan dari reseptor ke saraf pusat untuk diterjemahkan dan mengantarkan informasi yang diperoleh

²² Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 2*, Jakarta: Salemba Medika, 2009, hal 174.

menuju ke efektor. Sistem saraf mengkoordinasi interaksi yang dilakukan antara individu dengan lingkungan sekitarnya. Sistem tubuh ini sangat penting karena sistem ini kebanyakan mengatur aktivitas sistem tubuh lainnya. Berkat pengaturan saraf tersebut terjalinlah komunikasi antara sistem tubuh sehingga tubuh dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Dalam sistem inilah berasal segala fenomena kesadaran, pikiran, ingatan, bahasa, sensasi, gerakan, kemampuan untuk memahami, belajar, memberi respon terhadap suatu rangsangan merupakan hasil kerja dari sistem saraf. Untuk lebih jelasnya dibawah ini digambarkan tentang sistem saraf.

Gambar 2.1 Sistem Saraf Pada Manusia



Sumber : <https://hellosehat.com>

Bentuk saraf seperti benang yang berkilau putih dan muncul dari otak dan sumsum tulang belakang yang memiliki percabangan yang keluar di seluruh bagian tubuh. Ada tiga jenis saraf yaitu saraf sensorik, misalnya saraf optik, saraf motorik, misalnya saraf yang terdapat pada organ bola mata, saraf campuran (memiliki serat sensorik dan motorik) misalnya saraf tulang belakang. Sistem saraf menyampaikan informasi dengan menghantarkan impuls-impuls saraf. Impuls yang dikirim tersebut berupa loncatan aliran listrik. Pada dasarnya, ada dua mekanisme penghantaran impuls saraf yaitu penghantaran melalui membran plasma di sepanjang sel saraf dan penghantaran melalui sinapsis. Suatu impuls saraf dapat terjadi karena membran plasma dari sel saraf tersebut bersifat semipermeabel sehingga hanya dapat dilewati oleh jenis ion-ion tertentu. Pada

membran plasma tersebut protein secara aktif mentransfer ion-ion tertentu dari satu sisi membran ke sisi membran yang lain. Sistem saraf vertebrata terdiri atas dua bagian yaitu sistem saraf pusat atau *central nerve system* dan sistem saraf tepi atau *peripheral nerve system*:

a. Sistem Saraf Pusat (*Central Nerve System*)

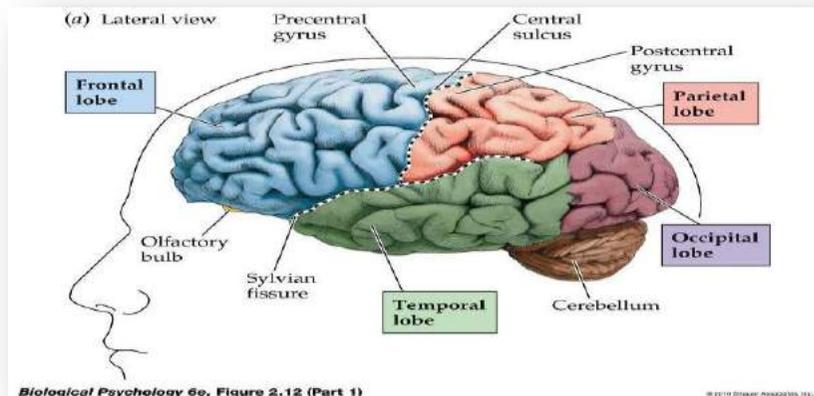
Sistem saraf pusat adalah bagian sistem saraf yang mengkoordinasikan semua fungsi saraf. Secara umum sistem saraf pusat adalah bagian dari sistem saraf yang berlokasi dalam tengkorak dan tulang belakang. Sistem saraf pusat terdiri atas dua bagian yaitu otak (*ensefalon*) dan susunan saraf tulang belakang atau lazim disebut dengan sumsum tulang belakang (*spinal cord*) yang merupakan pusat integrasi dan kontrol seluruh aktifitas tubuh.

1) Otak (*Ensefalon*)

Otak dilindungi oleh tulang tengkorak dan *selaput meninges*. Bagian *selaput meninges* dilanjutkan dengan sumsum tulang belakang yang terdiri atas tiga lapisan, yaitu lapisan terluar (*durameter*), lapisan tengah (*arachnoid*), dan lapisan terluar (*pia meter*). Seluruh proses tubuh dikendalikan oleh otak. Otak manusia tampak seperti sebongkah jaringan berbentuk kenari keriput, yang berlekuk-lekuk yang beratnya kurang lebih 1,3 kilogram atau sekitar 2% berat badan.²³ Besar dan beratnya otak tidak memiliki korelasi dengan kecerdasan seseorang. Otak manusia terletak di dalam batok kepala dan melanjutkan diri menjadi saraf tulang belakang. Di dalam otak terdapat cairan yang disebut dengan *serebrospinal*. Cairan ini mengelilingi ruang subaraknoid disekitar otak dan *medulla spinalis*. Cairan ini juga mengisi ventrikel otak. Cairan ini menyerupai plasma darah dan cairan interstisial dan dihasilkan oleh *plexus koroid* dan sekresi oleh sel-sel *ependymal* yang mengelilingi pembuluh darah serebral dan melapisi kanal sentral *medulla spinalis*. Ruang antara dua lapisan terdalam dipenuhi dengan cairan *serebrospinal*. Cairan ini berfungsi sebagai media penyerap guncangan dan melindungi otak terhadap hentakan dan benturan juga sebagai bantalan untuk pemeriksaan lunak otak dan pemeriksaan *medulla spinalis*, cairan *serebrospinal* juga berperan sebagai media pertukaran nutrient dan zat buangan antara darah dan otak serta *medulla spinalis*.

²³ John P.J. Pinel, Biopsikologi Edisi Ketujuh diterjemahkan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto, dari judul *Biopsychology 7th edition*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar : 2009, hal 2.

Gambar 2.2 Letak Otak



Sumber : Biological Psychology 6e, Figure 2.12 (part 1)

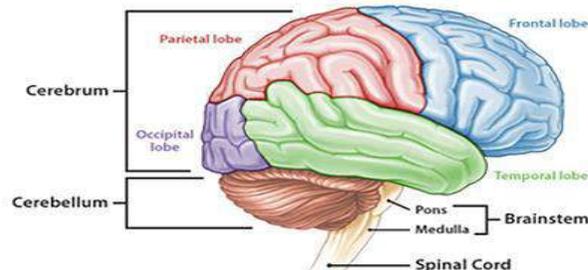
Berdasarkan asal perkembangan otak, otak terdiri atas tiga bagian besar, yaitu otak depan (*forebrain*), otak tengah (*midbrain*), dan otak belakang (*hindbrain*). Otak depan terdiri atas 2 bagian penting, yaitu otak besar (*cerebrum*) dan *diencephalon*. Dilihat dari atas cerebrum terbagi menjadi dua belahan yaitu hemisfer kanan dan kiri. Kedua belahan dihubungkan oleh jembatan saraf yang disebut *corpus callosum*. Otak kiri mengatur hal-hal yang bersifat rasional, terutama menyangkut proses berbahasa dan matematika, sedangkan otak kanan mengatur hal-hal yang bersifat intuitif.

Cerebrum adalah bagian terbesar dari otak merupakan pusat pengendali kegiatan tubuh yang disadari. Dalam fungsi motorik otak sebelah kanan mengontrol tubuh sebelah kiri, sebaliknya otak sebelah kiri mengontrol bagian tubuh sebelah kanan.²⁴ Dinding cerebrum memiliki dua wilayah, wilayah luar disebut korteks yang berisi badan sel neuron dengan warna keabu-abuan disebut juga substansi abu-abu. Bagian cerebrum yang bersubstansi putih terdiri atas akson dan neuron. Korteks serebral berperan mengolah informasi sensorik, untuk olah informasi sensorik, untuk fungsi mental yang lebih tinggi seperti berpikir, pemecahan masalah, dan bahasa, serta untuk mengendalikan

²⁴ Pangkalan Ide, *Menyeimbangkan Otak Kiri dan Otak Kanan Agar Bisa Berpikir Optimal*, Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2008, hal 18.

gerakan sadar dan fungsi lainnya.²⁵ Cerebrum merupakan pusat kesadaran, pusat berfikir, memori, penalaran, persepsi, dan tanggapan rangsangan. Kedua belahan cerebrum terhubung oleh serabut saraf di bagian bawahnya masing-masing belahan terbagi menjadi empat lobus yang dapat dijelaskan pada gambar berikut:

Gambar 2.3 Anatomi Lobus-lobus Otak



Sumber: Robert J. Stenberg, *Cognitive Psychology*, 4th edition

Masing-masing lobus memiliki fungsi:

- a) Lobus *frontal* berfungsi mengendalikan perencanaan, penalaran, dan juga ekspresi emosi.
- b) Lobus *okspital* berfungsi dalam pengelolaan visual.
- c) Lobus *parietal* berfungsi mengendalikan persepsi dan pengelolaan ruang.
- d) Lobus *temporal* berfungsi dalam mengendalikan proses auditori, pembelajaran, memori, dan emosi.²⁶

Otak tengah atau disebut juga *midbrain* secara anatomi adalah bagian penghubung *forebrain* dan *hindbrain*. Otak tengah adalah tempat perlintasan arus elektrik, zat-zat neurokimiawi dari batang otak menuju otak besar, gangguan pada daerah ini bisa mengakibatkan terganggunya kesadaran. Otak tengah secara fungsional tidak dapat bekerja sendiri untuk mensupport tubuh manusia. Otak tengah merupakan bagian tak terpisahkan dari sistem limbik dan hipotalamus dalam menghantarkan impuls-impuls tersebut.²⁷

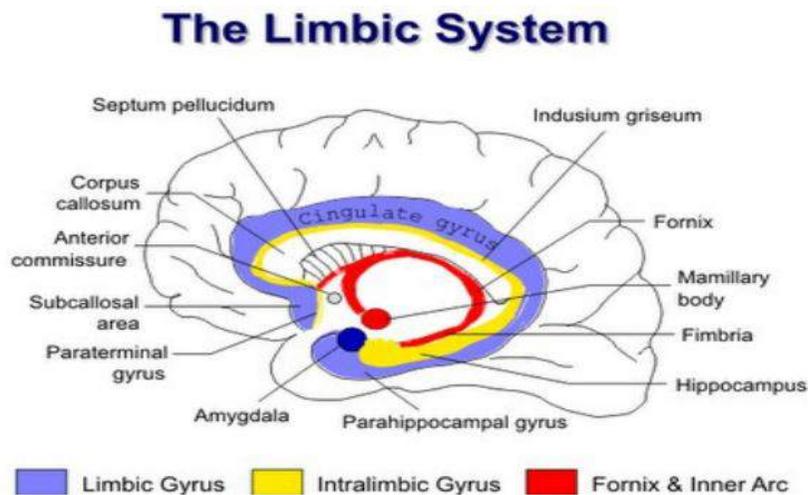
²⁵ Jeffrey S. Nevid, *Psikologi Konsepsi dan Aplikasi Edisi Ketiga*, diterjemahkan oleh M.Chozim, dari judul *Psychology; Concepts and Applications 3rd Edition*, Bandung: Nusa Media, 2017, hal 116.

²⁶ Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Edisi Kesembilan Jilid 1*, diterjemahkan oleh Marianto Samosir, dari judul *Educational Psychology: Theory and Practice*, 9th ed. Jakarta: PT. Indeks, 2011. Hal 231.

²⁷ Sarlito Wirawan Suwarno. *Membongkar Aktivasi Otak Tengah*, Yogyakarta: Galangpress, 2010, hal 22.

Otak tengah terdiri dari hipokampus, hipotalamus, dan amigdala. Sistem limbik adalah bagian otak yang berhubungan dengan tiga fungsi utama emosi, kenangan, dan stimulasi. Berikut gambar lokasi sistem limbik:

Gambar 2.4 Sistem limbik



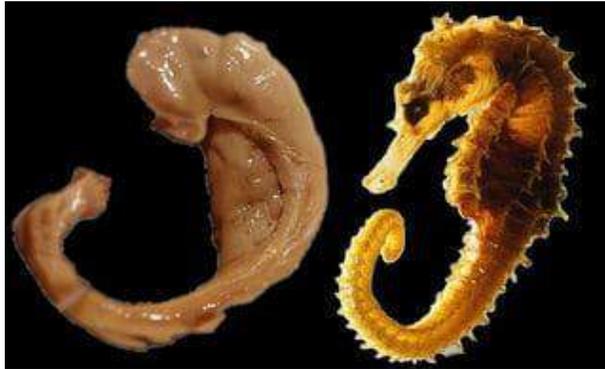
Sumber : <https://pdfslide.tips>

Beberapa prinsip sebagai bentuk kecerdasan emosi yang diperankan sistem limbik antara lain adalah, (1) mempengaruhi sistem belajar manusia, sistem limbik ini mengontrol kemampuan daya ingat, kemampuan merespon segala informasi panca indera, (2) mengontrol setiap emosi yang masuk, sistem informasi yang masuk dan memilih informasi yang berharga untuk disimpan dan yang tidak berharga akan dilupakan, (3) otak tidak akan memberikan perhatian kepada pusat stimulus jika informasi yang masuk mengabaikan sistem limbik sebagai pusat emosi. Suasana belajar yang membosankan membuat sistem limbik mengkerut dan kehilangan daya kerjanya. Oleh karena itu, suasana belajar yang menyenangkan akan memberi pengaruh positif pada kinerja sistem limbik.

Hippocampus adalah bagian otak yang berbentuk seperti kuda laut dan memiliki tiga lapisan terbuat dari sel-sel pyramidal. Hippocampus adalah bagian dari sistem limbik. Sistem limbik adalah bagian otak yang terlibat dalam respons perilaku dan emosi, terutama ketika menyangkut perilaku yang kita butuhkan untuk bertahan hidup seperti mencari makan, reproduksi, merawat

keturunan, dan respon *fight or flight* (melawan atau melarikan diri) saat dihadapkan oleh situasi negatif atau pemicu stress. Fungsi utama dari hippocampus dalam pembelajaran adalah untuk menyimpan serta pengolahan memori jangka panjang.

Gambar 2.5 Hippocampus
(Perbandingan hippocampus dan kuda laut)



Sumber:Psychologi Today

Hipotalamus merupakan bagian diensefalon paling ventral, terletak di bawah thalamus dan ventromedialis dari subtalamus.²⁸ Beberapa contoh fungsi hipotalamus untuk tubuh kita diantaranya mengatur pola emosi, pola konsumsi, serta merawat homeostatis tekanan darah, bahkan menjaga suhu tubuh dan menjaga denyut jantung. Sedangkan amigdala bertanggung jawab atas persepsi, emosi (marah, takut, sedih, bahagia, dan lain sebagainya).

Midbrain mengontrol banyak fungsi penting seperti pengelihatn, dan juga pendengaran sehubungan juga dengan pergerakan bola mata. Bagian dari *midbrain* yang disebut *red nucleus* dan *substantia nigra* terlibat dalam pergerakan badan. Pada bagian gelap oleh pigmen pada *substantia nigra* terletak banyak dophamin. Kelainan fungsi pada *substantia nigra* menjadi penyebab penyakit *Parkinson*. Dokter spesialis saraf dr. Andreas Harry, SpS (K) mengatakan bahwa otak tengah tidak bisa dikontrol karena bersifat autonomi. Maka dari itu otak tengah tidak bisa diaktivasi karena telah berfungsi sejak lahir. Jika organ

²⁸ Alan R Crossman dan David Neary, Neuroanatomy, diterjemahkan oleh Jan S Purba, dari judul "*Neuroanatomy*", Jakarta: Dept. Neurologi UI, 2015, hal 161.

ini tidak aktif maka bisa mengalami kondisi seperti buta, lumpuh, hingga *parkinson*.

Otak belakang (*hindbrain*) terdiri atas otak kecil (*cerebellum*), *pons*, dan *medulla oblongata*. Otak tengah bersama dengan *pons* dan *medulla oblongata* membentuk batang otak (*brain stem*). *Cerebellum* terletak di bawah otak besar pada bagian belakang otak, tepatnya di bawah lobus oksipital. Sama seperti otak besar, otak kecil juga memiliki dua belahan otak dan berwarna abu-abu dan putih. Otak kecil memiliki tanggung jawab terhadap pengaturan gerakan, keseimbangan, mengatur sikap atau posisi tubuh, hingga koordinasi otot.

2) **Sumsum Tulang Belakang (*Spinal Cord/Medula Spinalis*)**

Sumsum tulang belakang merupakan lanjutan dari *medulla oblongata* yang terletak di dalam rongga tulang belakang. Fungsi tulang belakang adalah sebagai penghubung impuls dari dan ke otak serta mengatur gerak refleks lutut. Gerak refleks merupakan respons yang berlangsung cepat dan tanpa disadari. Sumsum tulang belakang merupakan struktur memanjang dari *medulla* ke daerah pinggang melalui saluran saraf tulang punggung. Struktur sumsum tulang belakang berbentuk silinder. Sumsum tulang belakang adalah bagian yang berlokasi di tulang belakang. Sumsum tulang belakang terletak memanjang di dalam rongga tulang belakang. Mulai dari ruas-ruas tulang leher sampai ruas-ruas tulang pinggang yang kedua.

Sumsum tulang belakang terbagi menjadi dua lapis yaitu lapisan luar berwarna putih atau *white area* dan lapisan dalam berwarna kelabu atau *grey area*. Substansi abu-abu mengandung badan sel motorik (*eferen*) dan neuron konektor. Substansi putih mengandung akson yang tersusun secara longitudinal menuju otak dan dari otak. Substansi abu-abu membentuk daerah berbentuk H. Pada bagian tengah terdapat sebuah kanal pusat berukuran kecil yang terletak di sepanjang tulang belakang. Kanal ini berisi cairan *serebrospinal*. Tiga selaput meninges yang ada di otak dilanjutkan dengan sumsum tulang belakang.

Ada 31 pasang *saraf spinalis* (saraf campuran diantara tulang belakang) yang meninggalkan sumsum tulang belakang. Setiap saraf spinalis memiliki dua hubungan yang terpisah dengan sumsum tulang belakang, yaitu *pusat dorsal* yang merupakan pusat motorik. Sumsum tulang belakang bertindak

sebagai penghubung antara otak dan saraf spinalis serta turut berpartisipasi dalam gerak sadar.

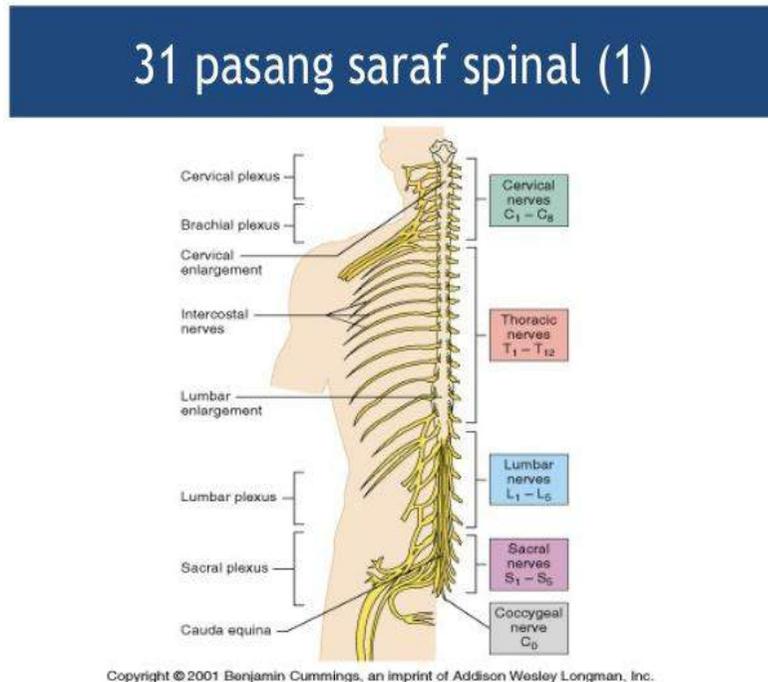
b. Sistem Saraf Tepi (*Peripheral Nerve System*)

Sistem saraf tepi terletak di luar tengkorak dan tulang belakang. Sistem saraf tepi terdapat di seluruh bagian tubuh kecuali otak dan sumsum tulang belakang. Sistem saraf tepi tersusun atas penerima dan penyalur pesan sensoris dari organ sensoris ke otak dan tulang belakang, dan penyalur pesan baik dari tulang belakang ke otot maupun kelenjar.²⁹ Sistem saraf tepi juga terdiri atas dua bagian yaitu sistem saraf somatik dan sistem saraf otonom. Sistem saraf somatik adalah bagian yang berinteraksi dengan lingkungan eksternal, terdiri atas *afferent nerves* yang membawa sinyal-sinyal sensorik dari kulit, otot-otot skeletal/otot-otot rangka, sendi, mata, telinga, dan lain-lain menuju ke saraf pusat. Selanjutnya *efferent nerves* yang membawa sinyal-sinyal motorik dari sistem saraf pusat ke otot-otot skeletal.

Sistem saraf somatik terdiri dari 12 pasang saraf kranial dan 31 saraf spinal. 12 pasang saraf kranial pasang saraf kranial muncul dari berbagai bagian batang otak. Beberapa dari saraf tersebut hanya tersusun dari serabut sensorik, tapi sebagian besar tersusun dari serabut sensorik dan motorik. Mereka diberi nomor secara berurutan mulai dari yang terdepan ke belakang. Saraf-saraf kranial termasuk saraf-saraf yang murni sensorik seperti saraf penciuman (I) dan saraf optik (II), tetapi kebanyakan berisi serabut-serabut sensorik maupun motorik. Saraf kranial terpanjang adalah saraf vagus (X), yang berisi serabut-serabut motorik dan sensorik yang menuju ke usus dan keluar dari usus.

²⁹ W.F. Ganong, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Jakarta:EGC, 1998, hal 47-49.

Gambar 2.6 31 Pasang Saraf Spinal

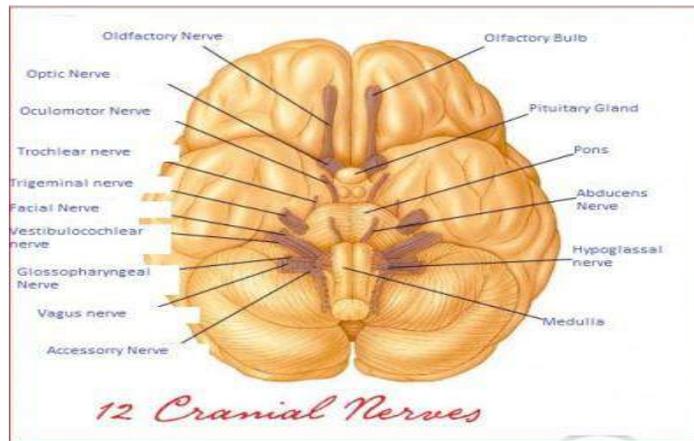


Sumber : Benjamin Cummings, an Important of Addisson Wesley, Longman Inc.

Ada 31 pasang saraf spinal berawal dari korda melalui radiks dorsal (*posterior*) dan ventral (*anterior*). Saraf spinal adalah saraf gabungan motorik dan sensorik, membawa informasi ke roda melalui neuron aferen dan meninggalkan melalui eferen. Sistem saraf otonom adalah bagian sistem saraf tepi yang mengatur lingkungan internal tubuh. Sistem saraf otonom juga terdiri atas *afferent nerves* yang membawa sinyal-sinyal sensorik dari organ-organ dalam menuju sistem saraf pusat dan *efferent nerves* yang membawa sinyal-sinyal motorik dari sistem saraf pusat ke organ-organ dalam.³⁰

³⁰John P.J. Pinel, Biopsikologi Edisi Ketujuh, diterjemahkan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto, dari judul "*Biopsychology Seventh Edition*", Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, hal 66.

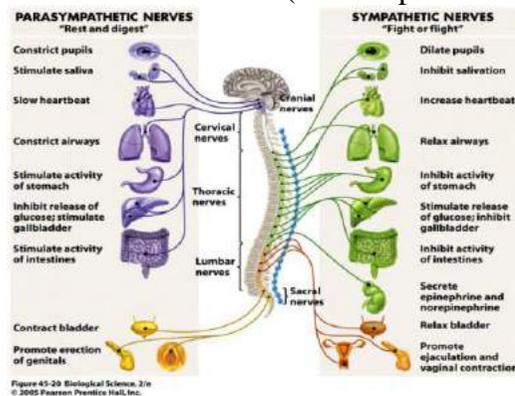
Gambar 2.7 12 pasang saraf kranial



Sumber : <https://budisma.net>

Sistem saraf otonom mengatur jaringan dan organ tubuh yang tidak disadari. Jaringan dan organ tubuh yang diatur oleh sistem saraf otonom adalah pembuluh darah dan jantung. Sistem ini terdiri dari dua macam sistem yaitu sistem saraf simpatik dan parasimpatik. Saraf simpatik adalah saraf motorik otonom yang project (ke luar) dari sistem saraf pusat di daerah *lumbar* (bagian belakang tubuh yang paling sempit, daerah pinggang) dan *thoracic* (daerah dada) di sumsum tulang belakang. Saraf parasimpatik adalah saraf-saraf motorik otonom yang memproyeksi dari otak dan bagian *sacral* (punggung bagian bawah) sum-sum tulang belakang. Fungsi kedua sistem saraf ini adalah saling berbalikan seperti pada gambar berikut:

Gambar 2.8 Saraf Otonom (Parasimpatik-simpatik)



Sumber : Nelson, 2015

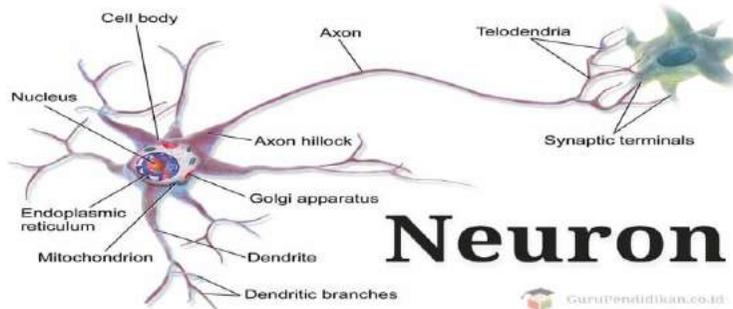
Seluruh saraf simpatik dan parasimpatik adalah jalur neutral dua tahap. Neuron simpatik dan parasimpatik memproyeksi (menonjol) dari sistem saraf pusat dan hanya menempuh sebagian jalan ke organ target sebelum mereka *bersinapsis* di neuron-neuron lain (neuron-neuron tingkat kedua) yang membawa sinyal-sinyal dari bagian jalan lainnya. Akan tetapi, sistem saraf simpatik dan parasimpatik berbeda dalam arti bahwa neuron-neuron simpatik yang memproyeksi dari sistem saraf pusat bersinapsis di neuron-neuron tingkat kedua pada jarak yang cukup substansial dari organ-organ targetnya, sementara neuron parasimpatik yang keluar dari sistem saraf pusat bersinapsis di dekat organ targetnya di neuron-neuron tingkat kedua yang pendek

12. Neuron

Sistem saraf dibangun oleh jaringan saraf, jaringan saraf terdiri dari sel-sel glia dan neuron. Unit terkecil dari sistem saraf adalah neuron. Neuron merupakan sel saraf yang dapat menghantarkan rangsangan berperan dalam meyalurkan informasi yaitu komunikasi antarsel. Ditemukan di otak dan jaringan saraf serta saling berhubungan satu dengan lain. Neuron yang satu berhubungan dengan neuron atau sel lainnya melalui celah sinaps.³¹ Sinaps merupakan daerah tertentu dari neuron dalam menerima atau menyalurkan informasi berupa sinyal dari atau ke neuro/sel berikutnya (daerah antara parasinaps dan sinaps yang menyalurkan impuls). Setiap neuron terdiri atas tiga bagian utama yaitu badan sel, dendrit, dan akson. Sebagian besar badan sel terletak di otak atau sumsum tulang belakang. Tiap badan sel berisi inti yang jelas dan nukleolus yang dikelilingi oleh sitoplasma granular. Berikut gambar struktur neuron:

³¹ Endah Wulandari dan Laifa Annisa Hendarmin, *Integrasi Biokimia dalam Modul Kedokteran*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN SYAHID, 2010, hal 113.

Gambar 2.9 struktur neuron



Sumber: <https://www.gurupendidikan.co.id>

Akson adalah suatu untaian panjang yang membawa informasi dari badan sel, terkadang melalui jarak yang sangat panjang. Akson merupakan penyalur impuls listrik yang disebut potensial aksi dan bergerak menjauhi badan sel ke terminal neuron/ujung akson/presinaps, terdapat vesikel atau endosome yang menyimpan neurotransmitter. Akson tertutup oleh selubung berlapis-lapis putih yang disebut selubung mielin yang tersusun dari lemak memberi isolasi listrik diantara sel dan membuat impuls berjalan lebih cepat. Nodus Ranvier adalah segmen pada akson yang tidak diselubungi mielin. Selubung mielin berfungsi meningkatkan kecepatan konduksi impuls saraf dan juga isolasi akson untuk mencegah pencampuran impuls pada serat yang berdekatan. Ujung sinapsis berhubungan dengan sel saraf lainnya seperti pada otak atau kelenjar. Dendrit dan badan sel memiliki fungsi penerima pesan dan mengontrol metabolisme sel saraf dilanjutkan oleh bagian akson dan berakhir pada ujung yang membentuk tonjolan kecil yang disebut dengan terminal sinaptik.³²

Sedangkan sel-sel glia berfungsi mendukung neuron dalam mengantarkan impuls saraf. Arti kata glia sebenarnya sama dengan bahasa Inggris *glue* yang artinya lem. Memang pada awalnya sel glia hanya berfungsi sebagai sel penunjang yang membuat jaringan saraf jadi kompak dan juga menyatu, namun sekarang terbukti bahwa glia juga mempunyai peran penting dalam fungsi sel saraf pada umumnya, misalnya menyerap kelebihan ion K^+ yang pada saat terjadi keaktifan jaringan kadar saraf kadar ion K^+ di cairan antar sel meningkat.³³ Sel

³² Atkinson RL dkk, *Pengantar Psikologi Jilid 1*, Jakarta:Erlangga, 1999, hal 65.

³³ V Sutarmo Setiadji, *Otak dan Beberapa Fungsinya: Belajar-Berbahasa, Berpikir dan Mengingat*, Jakarta: FKUI, 2012, hal 11.

glia merupakan sel yang melindungi neuron atau bisa disebut sel pelapis neuron. Sel glia memiliki ukuran yang lebih kecil dari neuron, akan tetapi jumlahnya lebih banyak dari neuron. Sel glia dapat ditemukan di parenkim otak dan sumsum tulang belakang. Sel glia menjalankan banyak fungsi dalam sistem saraf, beberapa diantaranya berfungsi mendukung kerja neuron, memberikan gizi pada neuron, membersihkan zat-zat kimia yang mengganggu kerja neuron dengan cara fagositosis, melindungi otak dari bahan beracun, membersihkan sel-sel otak yang mati, menjalankan peran penting dalam perkembangan otak janin.³⁴

Setiap serabut saraf mengadakan hubungan dengan serabut saraf lain yang disebut dengan sinapsis. Pada sinapsis ini terjadi komunikasi antara serabut saraf melalui zat-zat kimiawi yang kompleks pembuatannya yaitu melalui reaksi kimiawi yang rumit dan berantai dibantu oleh enzim-enzim yang mendukung penyusunan dan mendorong penghancuran zat kimiawi tersebut. Zat kimiawi tersebut disebut dengan neurotransmitter. Aktivitas neurotransmitter ini dikendalikan oleh ekspresi gen pengatur sekresi. Kelebihan atau kekurangan neurotransmitter tertentu bisa mengakibatkan efek yang bermacam-macam. Misalnya sangat peka, mudah marah, depresi, mengamuk, halusinasi, gangguan konsentrasi, gangguan tidur, mudah lupa, dan ketidaktepatan pengambilan keputusan penting. Hal ini sungguh penting karena dalam keadaan ini neurotransmitter belum stabil maka nasihat-nasihat yang diberikan akan sulit dipahami.³⁵

Berdasarkan fungsinya neuron dibedakan menjadi tiga jenis yaitu:

- a. Neuron sensorik (*afere*) neuron sensorik mengirimkan impuls melalui serat aferen dari reseptor otak dan sumsum tulang belakang.
- b. Neuron motorik (*eferen*) neuron motorik membawa pesan atau perintah dari otak dan sumsum tulang belakang melalui serat eferen ke berbagai organ.
- c. Neuron konektor neuron ini menghubungkan sensorik dengan neuron motorik yang terletak di otak dan sumsum tulang belakang.

Untuk menanggapi rangsangan, ada tiga komponen yang harus dimiliki oleh saraf yaitu:

³⁴ Carole Wade dan Carol Tavris, Psikologi, Edisi Kesembilan, diterjemahkan oleh Benedictine Widyasinta M dan Darma Juwono, dari Judul "*Psychology 9th Edition*", Jakarta: Erlangga, 2007, hal 115.

³⁵ Arman Yurisaldi, *Mengungkap Misteri Otak Tengah*, Jakarta:PT. Buku Kita, 2010, hal 13-14.

- 1) Reseptor adalah alat penerima rangsangan atau impuls. Pada tubuh kita yang bertindak sebagai reseptor adalah organ indra.
- 2) Penghantar impuls, dilakukan oleh saraf itu sendiri.
- 3) Efektor adalah bagian yang menanggapi rangsangan yang telah diantarkan oleh penghantar impuls. Efektor yang paling penting pada manusia adalah otot dan kelenjar.

13. Mekanisme Penghantaran Sistem Saraf

Neuron merupakan spesialis komunikasi otak yang bertugas mengirimkan informasi ke, dari, dan intra *glia*. Tanpa sel-sel *glia* mungkin neuron-neuron tidak dapat berfungsi secara efektif. Sebagai contoh, ada sejenis sel *glia* yang tampaknya bertugas untuk memperbolehkan neuron menjalin hubungan dan “berbicara” satu sama lain. Seiring dengan berjalannya waktu, *glia* membantu menentukan hubungan saraf mana yang semakin kuat dan yang semakin lemah. Hal ini memperlihatkan bahwa sel *glia* memainkan peranan penting dalam proses belajar dan ingatan.

Ujung neuron yang satu dengan ujung neuron yang lainnya tidak saling bersentuhan. Neuron-neuron itu dipisahkan oleh ruang yang amat sangat kecil, yang disebut dengan celah sinapsis, suatu terminal di mana ujung sebuah neuron saling bersentuhan dengan dendrit atau tubuh sel neuron lainnya. Ketika kita lahir, sebagian besar sinapsis ini belum terbentuk. Pada masa kanak-kanak sinapsis baru berkembang dengan cepat. Akson dan dendrit akan terus tumbuh sementara *spine* menjadi semakin besar dan semakin banyak jumlahnya, serta menghasilkan sambungan yang semakin kompleks antara sel-sel otak.

Seperti halnya berbagai aktivitas belajar dan stimulasi baru dari lingkungan dapat meningkatkan produksi neuron baru, berbagai aktivitas dan stimulasi baru juga dapat meningkatkan kompleksitas sinapsis. Koneksi sinapsis yang tidak digunakan pada masa kanak-kanak akan terpangkas. Sebagai sel atau cabang sel, koneksi ini mati dan tidak tergantikan tertinggal jauh di belakang jaringan saraf yang lebih efisien. Pemangkasan sinapsis ini sama pentingnya dengan pertumbuhan sinapsis. Perubahan-perubahan ini (pemangkasan dan pertumbuhan sinapsis) tidak terbatas pada usia dini dan berlangsung seumur hidup.³⁶

Pola umum sistem saraf sebagian besar berasal dari reseptor sensoris baik berupa reseptor visual, reseptor auditorius, dan reseptor raba pada permukaan tubuh. Pengalaman yang diterima oleh sensoris

³⁶ Carole Wade, Psikologi Edisi Kesembilan, diterjemahkan oleh Benedictine Widyasinta dari judul *Psychology, 9th Edition*, ...hal 119.

dapat menyebabkan suatu reaksi segera atau disimpan sebagai kenangan di dalam otak dalam waktu yang cukup lama sehingga dapat menentukan reaksi tubuh di masa yang akan datang bila bertemu dengan pengalaman yang sama. Selain itu, juga dapat menghantarkan informasi sensoris dan reseptor pada seluruh permukaan tubuh dan struktur dalam tubuh. Informasi ini memasuki sistem saraf melalui nervus spinalis dan disampaikan ke semua segmen susunan saraf pusat. Seluruh kegiatan ini disebut fungsi motorik. Sistem saraf melakukan fungsi yang diperintah oleh isyarat saraf. Sistem saraf mengatur koordinasi otot rangka bekerja sejajar untuk mengontrol otot polos dan kelenjar merupakan susunan saraf otonom yang mempunyai peranan khusus dalam mengatur gerakan tubuh. Proses melakukan gerakan diatur oleh proses berpikir dari serebrum.³⁷

Kita menerima rangsang dari luar tubuh melalui alat-alat indra. Pada alat-alat indra terdapat ujung saraf yang peka terhadap rangsangan tertentu, misalnya panas, dingin, cahaya, dan suara. Rangsang yang diterima oleh alat indra merambat disepanjang sel saraf. Saat neuron dalam keadaan tidak terstimulasi neuron berada dalam kondisi istirahat (polarisasi). Saat polarisasi, keadaan sebelah dalam (intraseluler) membran neuron lebih negatif daripada keadaan di luar membran neuron (ekstraseluler). Saat neuron mendapat stimulus atau rangsangan, akan mengalami depolarisasi karena terjadi perubahan konsentrasi ion yang menyebabkan membran dalam neuron menjadi lebih positif dibandingkan ekstraseluler. Kondisi ini menyebabkan timbulnya aliran listrik yang disebut arus lokal. Arus lokal memicu terjadinya perubahan potensial di sepanjang serabut saraf secara berurutan. Hal ini menyebabkan impuls listrik dapat menjalar di sepanjang akson, impuls yang mencapai ujung akson akan menyebabkan neuron melepaskan neurotransmitter dari vesikula sinaps menuju celah sinaps. Neurotransmitter akan berdifusi melewati celah sinaps menuju neuron pascasinaps dan menyebabkan neuron tersebut terdepolarisasi kemudian neuron ini akan mengalami perambatan impuls.³⁸

Saraf sensorik yaitu sel saraf yang berfungsi menerima dan menghantar impuls antar rangsangan dari reseptor (alat indra) ke sistem saraf pusat, yaitu otak (*ensefalon*) dan sumsum tulang belakang (*medulla spinalis*). Ujung akson dari saraf sensori berhubungan dengan saraf asosiasi (intermediet). Sistem sensoris

³⁷ Syaifuddin, *Fisiologi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 2*, ...hal 175.

³⁸ Annisa Rahmah, dkk, *Big Book Biologi*, Jakarta: CMedia, 2017, hal 457.

menempatkan atau memungkinkan individu berinteraksi atau berhubungan dengan lingkungannya. Setiap sensasi yang diterima tergantung pada kuatnya stimulasi yang diterima oleh reseptor atau target organ.

14. Gangguan Pada Sistem Saraf

Gangguan otak dan sistem saraf adalah kerusakan yang terjadi di otak atau saraf pendukung otak. Ataupun keduanya, sehingga mempengaruhi fungsi saraf dan otak, gangguan tersebut diantaranya adalah:

a. Gangguan Belajar

1) Disleksia

Anak berkebutuhan khusus merupakan anak yang membutuhkan penanganan khusus dalam dirinya bermacam-macam jenis dari anak berkebutuhan khusus. Anak yang mengalami kesulitan belajar sering disebut dengan *learning problems*. Anak kesulitan belajar yaitu masalah belajar primer yang disebabkan karena adanya *deficit* atau kekurangan fungsi dalam satu atau lebih area inteligensi. Penyebabnya gangguan neurologis dan genetik. Istilah kesulitan belajar hanya dikenakan pada anak-anak yang mempunyai intelegensia normal hingga tinggi. Gangguan ini merupakan gangguan yang kasat mata, berupa kesalahan dalam hal membaca (*disleksia*), menulis (*disgrafia*), dan menghitung (*disgrafia*).

Disleksia berasal dari kata Yunani, *Dys* (yang berarti “sulit dalam”... dan *Lex* (berasal dari *legein*) yang berarti berbicara).³⁹ Jadi disleksia berarti “kesulitan dengan kata-kata”. Artinya penderita ini memiliki kesulitan untuk mengenali kesulitan untuk menghafal huruf atau kata. Hal ini terjadi karena kelemahan otak dalam memproses informasi.⁴⁰ Menderita disleksia berarti menderita kesulitan yang berhubungan dengan kata atau simbol-simbol tulis atau “kesulitan membaca”. Ada nama-nama lain yang menunjukkan kesulitan membaca yaitu *corrective readers* dan *remedial readers*. Sedangkan, menurut Learner, kesulitan belajar membaca yang berat sering disebut aleksia (*alexia*). Istilah disleksia banyak digunakan dalam dunia kedokteran dan dikaitkan dengan adanya gangguan fungsi neurofisiologis. Disleksia ditunjukkan dengan kesulitan dalam aspek-aspek bahasa yang berbeda, termasuk problem membaca, problem dalam memperoleh

³⁹ Virzara Auryn, *How To Create A Smart Kids (Cara Praktis Menciptakan Anak Sehat dan Cerdas)* Yogyakarta: Kata Hati, 2007, hal 9.

⁴⁰ Loeziana, Urgensi Mengenal Disleksia, dalam “*Jurnal Araniry*” Volume III, No 2. Juli-Desember 2017, hal 43.

kecakapan dalam menulis dan mengeja. Definisi ini memuat beberapa poin diantaranya: disleksia adalah salah satu dari kesulitan belajar, kesulitan dalam fonologi, disleksia mencakup problema mengeja, dan menulis.⁴¹

Kemampuan membaca pada anak normal sudah muncul sejak anak berusia enam atau tujuh tahun, namun anak disleksia tidak mampu untuk itu, bahkan hingga usia dewasa mereka masih mengalami gangguan membaca.⁴² Kesulitan ini tidak sesuai dengan kemampuan yang seharusnya merujuk kepada usia kronologis dan kemampuan intelegensinya yang (sedikitnya) normal. Di usia dini, tanda-tanda disleksia tentu saja bukan dilihat dari kemampuan membacanya karena anak pra sekolah kemampuan wicara yang sarat dengan artikulasi yang tidak tepat, misalnya kesulitan melafalkan “pemadam kebakaran” menjadi “pedadam kebaran” atau melafalkan “jendela” menjadi “tembela” dan sebagainya.

Di usia sekolah gejala disleksia mulai terlihat seperti kesulitan membaca, menulis, dan juga berhitung. Biasanya kemampuan di bidang ini tertinggal dibandingkan dengan teman sebayanya. Anak sulit mengenali huruf-huruf, nama huruf, bunyi huruf, kesulitan membaca dan menuliskan kata-kata. Seringkali jika menulis huruf-huruf yang hilang atau bahkan kehilangan beberapa kalimat saat menulis atau menyalin dari papan tulis ke bukunya. Anak yang lebih besar lagi, bisa jadi sudah mampu baca tulis, namun membutuhkan usaha yang luar biasa untuk mampu memahami kosa kata dan konten dari isi bacaan.⁴³

2) Disgrafia

Santrock mendefinisikan disgrafia sebagai kesulitan belajar yang ditandai dengan adanya kesulitan dalam mengungkapkan pemikiran dan komposisi tulisan. Pada umumnya istilah disgrafia digunakan untuk mendeskripsikan tulisan ta-ngan yang sangat buruk. Anak-anak yang memiliki disgrafia mungkin menulis dengan sangat pelan, hasil tulisan mereka bisa jadi sangat tak terbaca, dan mungkin mereka melakukan banyak kesalahan

⁴¹ Mulyadi, *Diagnosis Kesulitan Belajar*, Yogyakarta: Nuha Litera, 2010, hal 153.

⁴² Soeisniwati Lidwina, Disleksia Berpengaruh Pada Kemampuan Membaca dan Menulis, dalam “*Jurnal STIE Semarang*” Vol 4, NO 3, Edisi Oktober 2012 (ISSN:2252-7826).

⁴³ Kristiantini Dewi, *Disleksia*, Proseding Seminar Nasional PGSD UPY dengan Tema Strategi Mengatasi Kesulitan Belajar Ketika Murid Anda Seorang Disleksia, 2017, hal 10.

ejaan karena ketidakmampuan mereka untuk memadukan bunyi dan huruf.⁴⁴

Gunadi menyebutkan beberapa contoh karakteristik anak dengan disgrafia sebagai berikut:

- a) Terdapat ketidakkonsistenan antara bentuk huruf dengan tulisannya.
- b) Saat menulis, penggunaan huruf besar dan huruf kecil masih tercampur.
- c) Ukuran dan bentuk huruf dalam tulisannya tidak proporsional.
- d) Anak tampak harus berusaha keras saat mengkomunikasikan suatu ide, pengetahuan, atau pemahamannya melalaui tulisan.
- e) Suilt memegang balpoin maupun pensil dengan mantap. Cara memegang alat tulis seringkali terlalu dekat bahkan hampir menempel dengan kertas.
- f) Berbicara kepada diri sendiri ketika sedang menulis, atau malah terlalu memperhatikan tangan yang digunakan untuk menulis.
- g) Cara menulis tidak konsisten, tidak mengikuti garis yang tepat dan proporsional.
- h) Tetap mengalami kesulitan meskipun hanya diminta menyalin contoh tulisan yang sudah ada.

Setelah melihat adanya gejala, maka kita dapat mengidentifikasi untuk mengetahui penanganan selanjutnya karena menulis merupakan suatu proses dimana proses belajar menulis ini melibatkan rentang waktu yang panjang. Selain itu, proses belajar menulis tidak dapat dilepaskan kaitannya dengan proses berbicara dan membaca.⁴⁵

3) Diskalkulia

Diskalkulia merupakan bentuk kesulitan belajar yang dialami anak dalam belajar matematika. Anak yang sulit belajar aritmatika, sulit untuk dikatakan memiliki penyakit diskalkulia. Hal ini dikarenakan pelajaran matematika merupakan pelajaran yang cukup sulit bagi anak. Sehingga, diskalkulia pada anak yang belajar matematika hampir samasekali tidak dikenali.⁴⁶ Diskalkulia dibatasi sebagai suatu bentuk *learning disability* yang ditandai dengan kekacauan berhitung. Secara keseluruhan anak diskalkulia

⁴⁴ Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Salemba Humanika, 2012, hal 248.

⁴⁵ Tri Gunadi, *24 Gerakan Senam Otak Untuk Menciptakan Kecerdasan Anak*, Jakarta: Penebar Plus, 2009, hal 19.

⁴⁶ Satrianawati, Strategi Pembelajaran Bagi Anak Diskalkulia, Universitas Ahmad Dahlan, dalam "*Prosiding Seminar Nasional PGSD UPY*", hal 48.

memiliki ciri mempunyai masalah di bidang aritmatik, inteligensi normal ke atas, emosinya labil, kacau perhatiannya, kacau pada ingatan dan berpikir, mempunyai masalah dalam merefleksikan bahasa secara formal, sering disertai gangguan perkembangan, seperti gangguan emosi dan agresif, lemah dalam kondisi motorik, adanya gangguan persepsi, dan adanya gangguan neurologi.⁴⁷

Anak dengan diskalkulia memiliki ketidakmampuan dalam berhitung yang disebabkan oleh gangguan pada sistem saraf pusat. Biasanya anak lemah dalam kemampuan persepsi sosial, konsep arah dan waktu, dan juga ada gangguan memori. Anak mengalami kesulitan dalam membedakan bentuk geometrik, simbol, konsep angka, sulit menghafal penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian secara cepat.

b. Epilepsi

Epilepsi berasal dari bahasa Yunani “*epilepsia*” yang artinya adalah gangguan neurologis umum yang ditandai dengan kejang berulang tanpa alasan kejang sementara dan atau gejala dari aktivitas neuronal yang abnormal, berlebihan atau sinkron di otak. Epilepsi oleh Hipocrates diidentifikasi sebagai sebuah masalah yang ada kaitan dengan otak. Epilepsi terkait dengan kinerja sistem saraf pusat di otak kita. Pada penderita epilepsi sistem saraf pusat di otak mengalami gangguan sehingga koordinasi dari sistem saraf di otak tidak dapat mengirimkan sinyal ke sistem panca indra.⁴⁸

Biasanya kondisi ini disebabkan oleh aktivitas listrik yang tidak normal di otak akibat keturunan, cedera pada kepala, dan masalah pada otak. Pada anak biasanya epilepsi bisa menyebabkan berbagai masalah pada kemampuan mengendalikan otot, kemampuan bahasa, hingga memori dan kemampuan belajar. Epilepsi memiliki gejala yang bervariasi tetapi biasanya gejala ini ditandai dengan:

- 1) Hilangnya kesadaran.
- 2) Gerakan tangan dan kaki yang tiba-tiba.
- 3) Tubuh menjadi kaku.
- 4) Gangguan pernafasan.
- 5) Mata berkedip dengan cepat sambil menatap pada satu titik.

c. Spina Bifida

⁴⁷ Tin Suharmini, Aspek-Aspek Psikologis Anak Diskalkulia, dalam “*Jurnal Pendidikan*” Khusus Vol.1 No 2, November 2005.

⁴⁸ Nurwinta Catur dan Wulan Maryanti, Epilepsi dan Budaya, dalam “*Jurnal UGM/Buletin Psikologi*”, Vol. 24, No.1, 22-31, 2016, hal 2.

Cacat tabung saraf atau yang sering disebut *Neural Tube Defects* (NTD) merupakan salah satu kelainan bawaan yang paling umum pada neonatus di seluruh dunia.⁴⁹ NTD adalah sebuah kelainan kongenital yang terjadi akibat kegagalan penutupan lempeng saraf (*neural plate*) yang terjadi pada minggu ketiga hingga keempat masa gestasi. Kelainan yang terjadi pada cacat tabung saraf biasanya mengenai meningen, vertebrata, otot, dan kulit. Kelainan yang termasuk dalam NTD meliputi *anacephaly*, *encephalocele*, *meningocele kranial*, *myelomeningocele*, *spinalmeningocele*, *lipomeningocele*, *spina bifida* dan cacat otak lainnya.⁵⁰

Spina bifida dan anencephaly merupakan dua bentuk NTD yang paling umum, terjadi pada 1 dari 1.000 kehamilan di Amerika Serikat, 1/100 di Cina Utara, 8/1.000 di Inggris, dan diperkirakan 300.000 atau lebih bayi yang baru lahir di seluruh dunia setiap tahunnya.⁵¹ Kebanyakan penyebab NTD adalah multifaktor dan kemungkinan memiliki anak dengan cacat ini meningkat secara signifikan jika ibu pernah melahirkan bayi dengan cacat ini. Bukti terakhir memperlihatkan bahwa asam folat (folat) mengurangi insiden NTD hampir sebesar 70% jika ibu yang bersangkutan mengkonsumsi 400µg asam folat mulai 2 bulan sebelum konsepsi dan dilanjutkan selama kehamilan.⁵²

Asam folat adalah salah satu vitamin termasuk dalam kelompok vitamin B, merupakan salah satu unsur penting dalam sintesis DNA (*deoxyribo nucleic acid*). Unsur ini diperlukan sebagai koenzim dalam sintesis pirimidin. Kebutuhan meningkat pada saat terjadi peningkatan, pembentukan sel seperti pada kehamilan, keganasan, dan bayi pre-matur. Defisiensi asam folat dapat menyebabkan kelainan kongenital NTD. Mengingat besarnya resiko akibat defisiensi folat, Food and Drug Administration (FDA) menganjurkan fortifikasi folat pada makanan yang banyak dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat

⁴⁹ Anggraeni Jenar Wulan dan Desindah Loria Simanjuntak, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Neural Tube Defect, Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, dalam “*Jurnal Majoriti*” Volume 5, Nomor 3, September 2016, hal 58.

⁵⁰ Maha S dkk, Patterns of Folic Acid use in pregnant Saudi Women and Prevalance of Neural Tube Defects Result from a Nested Case Control Study, dalam “*Jurnal Preventive Medicine Reports*, 2015; 2 (2015):572-6.

⁵¹ Lorenzo D, dkk, Neural Tube Defects, dalam “*Jurnal Medical Progress*” NEJM, 2013; 341 (20); 1509-19.

⁵² Andita N, *Embriologi Kedokteran Edisi Kesepuluh*, Jakarta:EGC, 2013, hal 19.

seperti susu, dengan upaya menurunkan angka prevalensi defisiensi folat.

Spina bifida adalah kondisi kelainan yang terjadi ketika tulang belakang tidak terbentuk dengan sempurna. Kondisi ini merupakan bawaan sejak lahir dan bisa terjadi hingga anak memasuki usia sekolah. Bayi dengan spina bifida mengalami kegagalan perkembangan tabung saraf sebagian atau tabung yang tidak menutup dengan benar. Akibatnya, tulang belakang dan sumsum tulang belakang bisa jadi rusak. Tabung saraf adalah bagian dari embrio kemudian berkembang menjadi otak dan sumsum tulang belakang serta jaringan di sekitarnya. Kondisi ini bisa jadi ringan atau bahkan sangat parah, tergantung jenis kerusakan, ukuran, lokasi, dan komplikasi yang terjadi. Tanda dan gejala dari penyakit saraf ini tergantung pada jenis keparahannya. Satu jenis spina bifida tergolong ringan dan anak tetap dapat tumbuh normal. Namun, jenis lainnya bisa menyebabkan kelumpuhan gejalanya bisa berbeda pada tiap-tiap anak. Resiko anak mengalami spina bifida bisa meningkat karena ibu kekurangan asupan asam folat selama kehamilan, riwayat keluarga dengan spina bifida, konsumsi obat-obatan seperti asam valproat selama kehamilan.

d. Hidrosefalus

Kata hidrosefalus diambil dari bahasa Yunani yaitu *hydro* dan *cephalus*. *Hydro* air dan *cephalus* yang berarti kepala.⁵³ Hidrosefalus merupakan gangguan yang terjadi akibat kelebihan cairan serebrospinal pada sistem saraf pusat. Hidrosefalus ditandai oleh peningkatan cairan cerebro spinalis dan pelebaran ventrikel cerebral.⁵⁴ Hidrosefalus merupakan salah satu kelainan kongenital yang paling sering terjadi pada anak.⁵⁵ Hidrosefalus adalah kondisi ketika anak mengalami penumpukan cairan serebrospinal di area rongga dalam otak. Akibatnya, kepala mengalami kelebihan cairan dan ukurannya membesar hingga akhirnya memberikan tekanan pada otak. Kondisi ini merusak jaringan otak dan menyebabkan berbagai gangguan fungsi otak. Saat mengalami hidrosefalus biasanya gejala yang terlihat seperti:

⁵³ Rizvi R dan Anjum Q, Hydrocephalus in Children, dalam “*Journal of Pakistan Medical Association*”, Vol 1, No.1 , April 2005.

⁵⁴ Lewis P. Rowland and Timothy A. Pedley, *Merritt's Neurology* 12th Edition, Wolters Jluwer, New York, 2010, hal 349.

⁵⁵ Tully HM, Dobyns WB. *Infantile Hydrocephalus: Review of Epidemiology, Classification and Causes*, Eur J Med Gen, 2014, hal 359—68.

- 1) Ukuran kepala yang jauh lebih besar dibandingkan anak normal.
- 2) Adanya bagian lunak kepala yang menonjol (fontanel) di bagian atas.
- 3) Mata selalu tertuju ke bawah.
- 4) Pertumbuhan dan perkembangan tubuh yang buruk.
- 5) Muntah-muntah.
- 6) Keseimbangan menjadi tidak stabil.
- 7) Nafsu makan menurun drastis.
- 8) Lemah dan lemas tak berdaya.
- 9) Kejang.

Kasus hidrosefalus bervariasi antara 0,8-3 per 1000 kelahiran. Di Indonesia insiden hidrosefalus mencapai 10 permil.⁵⁶ Hidrosefalus dapat menyebabkan konsekuensi yang serius pada anak meliputi penurunan kapasitas intelektual, defisit motorik, kesulitan perilaku, sehingga mempengaruhi kualitas hidup anak yang terbawa hingga dewasa.⁵⁷ Penyebab hidrosefalus pada anak secara umum dibagi menjadi dua, prenatal dan postnatal.⁵⁸ Akan tetapi hal-hal apa saja yang memicu terjadinya kelainan tersebut sebagian besar belum diketahui secara pasti.⁵⁹ Pemicu hidrosefalus tersering adalah perdarahan diikuti neoplasma dan infeksi meningitis.

e. Cerebral Palsy

Cerebral palsy adalah suatu kelainan gerak dan postur tubuh yang tidak progresif dan disebabkan oleh karena kerusakan atau gangguan disel-sel motorik pada susunan saraf pusat yang sedang dalam proses pertumbuhan. Cerebral palsy merupakan kelompok gangguan motorik yang menetap, tidak progresif, yang terjadi karena kerusakan otak akibat trauma lahir. Gangguan ditandai dengan perkembangan motorik yang abnormal atau terlambat, seperti *athetoid paraplegic*, *spastic*, atau *tetraplegic*

⁵⁶ Maliawan S dkk, Perbandingan Teknik Endoscopich Third Ventriculostomy (EVT) dengan Ventriculoperitoneal shunting (VP Shunting) pada Hydrocephalusobstruktif Perbaikan Klinis dan Perubahan Interleukin- β , Interleukin-6, dan Neural Growth Faktor Cairan Serebrospina-lis, *Disertasi*: Denpasar: Universitas Udayana. 2008.

⁵⁷ McAllister JP, Williams MA, Walker ML, Kestle JR, dkk. An Update on Research Priorities in Hydrocephalus: overview of the third National Institutes of Health-sponsored symposium "opportunities for hydrocephalus research: pathways to better outcomes". dalam "*Jurnal Neurosurg*" 2015;123:1427-38.

⁵⁸ Apriyanto, dkk, Hidrosefalus Pada Anak, dalam "*Jurnal MJ*", Volume 1, No 1, Mei 2013, hal 61.

⁵⁹ Zhang J, Williams MA, Rigamonti D. Genetics of humanhydrocephalus. *J Neurol* 2007;253:1255-66.

yang sering disertai dengan retradasi mental, kejang atau *ataxia*.⁶⁰ Cerebral palsy mengakibatkan kelainan pada fungsi gerak dan sistem koordinasi, psikologis, dan kognitif sehingga mempengaruhi proses belajar mengajar.

Kerusakan otak dapat mempengaruhi sistem motorik dan menyebabkan anak mempunyai koordinasi yang buruk pada gerak tubuh, keseimbangan yang buruk, pola-pola gerak-an yang abnormal. Cerebral palsy merupakan sekelompok gangguan permanen perkembangan gerakan dan postur tubuh serta menyebabkan keterbatasan aktivitas yang sering dikaitkan dengan gangguan pada otak janin atau bayi yang sedang berkembang. Cerebral palsy dapat disebabkan oleh gangguan di masa kehamilan. Gangguan tersebut dapat terjadi pada saat proses ketika bayi di dalam kandungan (prenatal) dan proses persalinan (perinatal) yang sangat beresiko menyebabkan bayi terkena cerebral palsy. Gangguan prenatal adalah seperti ibu hamil yang kurang mendapat asupan makanan bergizi dan sakit ditengah kehamilan. Masalah terjadi ketika perkembangan otak mulai terbentuk dan ketika ibu terkena infeksi virus dapat mempengaruhi pertumbuhan janin. Proses (perinatal) persalinan yang sulit dan lama sehingga perlu pertolongan dengan alat yang beresiko menyebabkan luka di kepala bayi juga dapat mempengaruhi perkembangan otak bayi.

f. **Autisme**

Autism adalah suatu gangguan yang umumnya ditemui dan dialami oleh seseorang pada masa kanak-kanak (sering disebut *infantile autism*). Autisme pertama kali ditemukan oleh Kanner pada tahun 1943. Kanner mendeskripsikan gangguan autisme sebagai ketidakmampuan untuk berinteraksi dengan orang lain, gangguan berbahasa, dan berperilaku.⁶¹ Kondisi yang menyerang sistem saraf di otak ini membuat anak mengalami kesulitan untuk memahami dunia sekitar mereka. Anak akan mengalami berbagai keterlambatan dalam berbicara, bermain, dan berinteraksi dengan orang lain.

Untuk melakukan deteksi dini anak dapat dilakukan paling ideal adalah usia 2-3 tahun, karena pada usia ini perkembangan otak anak berada pada tahap paling cepat. Oleh karena itu, pemeriksaan untuk mendapatkan diagnosa dapat

⁶⁰ Dorlan, S, J., *Cerebral Palsy, A Complete Guide for Caregiving*, The John Hopkins University Press: Baltimore and London. 2005, hal 138.

⁶¹ Oktariana Indrastuti, *Mengenal Autisme dan Penanganannya*, Yogyakarta: Familia, 2013, hal viii.

ditegaskan sejak dini dengan memeriksakan perkembangan anak kepada para ahli seperti DSp jiwa anak atau langsung berkonsultasi kepada psikolog anak. Penatalaksanaan di bawah usia 5 tahun secara intensif bagi anak autisme ternyata mempunyai keberhasilan yang cukup tinggi. Penyandang autisme mempunyai karakteristik antara lain:

- 1) Selektif berlebihan terhadap rangsangan, sehingga kemampuan menangkap isyarat dari lingkungan sangat terbatas.
- 2) Kurangnya motivasi untuk menjelajahi lingkungan baru. Anak sering menarik diri dan asyik sendiri, tidak termotivasi memperluas lingkup perhatian mereka.
- 3) Memiliki respons stimulasi diri tinggi. Anak menghabiskan sebagian besar waktunya untuk merangsang diri sendiri, misalnya bertepuk tangan, mengepak-gepak tangan, memandangi jari jemari sehingga kegiatan ini tidak produktif.
- 4) Respon unik terhadap imbalan (*reinforcement*). Anak mau belajar jika mendapat imbalan langsung dan jenis imbalannya sangat individual. Akan tetapi respons ini berbeda untuk setiap anak autis.

Gejala autisme timbul sebelum anak mencapai usia 3 tahun. Pada sebagian anak, gejala-gejala itu sudah ada sejak lahir. Seorang ibu yang sangat cermat dalam memantau perkembangan anaknya akan melihat beberapa keganjilan sebelum anaknya mencapai usia 1 tahun. Hal yang sangat menonjol adalah tidak adanya atau sangat kurangnya tatapan mata.

g. *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) adalah masalah medis yang umum. Pada tahun 2011, sekitar 11% dari anak-anak sekolah di Amerika Serikat, yang setara dengan 6,4 juta anak-anak, didiagnosa dengan ADHD. Dua pertiga dari anak-anak ini adalah anak laki-laki.⁶² Anak dengan kelainan ini menampilkan perilaku cenderung impulsif, tidak perhatian, dan banyak bertingkah. Penelitian terkini menunjukkan bahwa anak dengan dugaan ADHD mengalami kelainan pada anterior cingulate dan prefrontal cortex. Kelainan ini mempengaruhi kemampuan anak dalam belajar, peran guru dalam menggunakan metode pembelajaran sangat penting untuk membantu mengatasi kelainan ini. ADHD memiliki karakteristik, tipe, dan penyebab tertentu,

⁶² Zen Santosa, *Menangani ADHD pada Anak*, Yogyakarta: CV Alaf Media, 2019, hal 2.

anak pada umumnya hiperaktif dan sikapnya tudak bisa ditebak sehingga sangat sulit untuk mengenali gejala ADHD padanya. Beberapa tanda yang muncul diantaranya adalah sering melamun, sering menghilangkan banyak hal, melupakan sesuatu, tidak bisa diam, suka berbicara secara berlebihan, mengambil resiko yang sebenarnya tidak perlu dilakukan, membuat kesalahan karena dia ceroboh, menambil keputusan yang tidak dipikirkan secara baik-baik, tidak bisa menahan godaan, tidak ingin bergantian ketika sedang bermain, atau mengalami kesulitan untuk bisa berteman dengan orang lain. Apabila memiliki gejala tersebut bawalah ke psikolog untuk memeriksa apakah dia menderita ADHD atau tidak.

h. Meningitis

Meningitis adalah suatu penyakit yang terjadi karena peradangan atau infeksi pada sistem selaput pelindung otak dan pada sum-sum tulang belakang. Meningitis dan meningo-ensafalitis disebabkan oleh berbagai agen seperti bakteri, mikrobakteria, jamur, dan juga virus. Meningitis merupakan masalah yang serius sehingga dibutuhkan cara yang akurat dan efisien untuk menegakkan diagnosis.

Berdasarkan etiologi, gambaran klinis, dan gambaran cairan serebrospinalis umumnya terdapat tiga jenis meningitis yaitu, meningitis purulenta, meningitis serosa, dan meningitis aseptik. Penyebab meningitis purulenta terbanyak pada orang dewasa adalah *Haemophilus Influenza* sekitar 50%. Sekitar 30% disebabkan oleh *Neisseria meningitides*, *Streptococcus pneumonia*, dan sisanya disebabkan oleh bakteri lainnya. Meningitis serosa paling banyak disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* sedangkan meningitis aseptik disebabkan oleh virus.⁶³

Meningitis bacterial merupakan infeksi susunan saraf pusat (SSP), terutama menyerang anak usia kurang dari 2 tah-un, dengan puncak angka kejadian pada usia 6-18 bulan.⁶⁴ Penyebab utama meningitis pada anak adalah *Haemophilus influenza* tipe B

⁶³ Eka A.S.S. Pangandaheng dkk, Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat Tentang Penyakit Meningitis di Kelurahan Saotaloara II Kecamatan Tahuna Kabupaten Kepulauan Sangihe, dalam "*Jurnal e-Clinic (eCI)*", Volume 5, Nomer 2, Juli-Desember 2017, hal 115.

⁶⁴ Novariani M, dkk. Faktor Risiko Sekuele Meningitis Bakterial pada Anak, dalam "*Jurnal Sari Pediatri*", 2008: 9:342-7.

(Hib) dan *Streptococcus pneumonia* (*invasive pneumococcal disease/IPD*).⁶⁵

15. Indera

Kita bisa mengenal dunia di sekitar kita berkat indra yang ada di dalam tubuh kita. Ada lima indra utama di dalam tubuh kita yaitu indra peraba, penghidu, pengecap, pendengar, dan penglihatan. Indra ini adalah sistem sensor luar kita karena indra-indra ini memberi tahu kita tentang dunia luar di tubuh kita. Kita juga memiliki sistem sensor dalam yang memberi tahu kita tentang apa yang terjadi di dalam tubuh kita misalnya jika kita merasa lapar, haus, lelah, atau nyeri.

Kebanyakan organ indra luar mata, telinga, hidung, dan lidah berada di kepala sedangkan sensor peraba berada dalam kulit. Masing-masing organ ini merespons perubahan-perubahan di sekeliling kita yang disebut stimulus. Satu stimulus bisa berupa perubahan cahaya, suara, atau rasa makanan. Stimulus membuat sensor mengirimkan sinyal ke otak. Otak memilih sinyal-sinyal ini menjadi suatu yang kita sadari dan pahami, seperti penglihatan, bunyi, atau rasa kecap. Informasi yang diberikan oleh indra-indra penting karena membantu kita untuk melindungi diri kita dan menikmati dunia dengan penglihatan, rasa kecap, dan bau.

a. Pendengaran

Jauh di telinga kita terdapat rambut-rambut kecil yang peka pada suara pada organ corti. Tanpa rambut-rambut kecil tersebut, kita tidak akan bisa mendengarkan musik atau teman kita berbicara.

b. Penglihatan

Mata kita merespons cahaya dan mengirimkan pesan ke otak sehingga kita dapat melihat dunia di sekitar kita. Iris memberi warna pada mata.

c. Penghiduan

Ketika kita bernafas melalui hidung, struktur kecil seperti rambut yang disebut silia mampu mendeteksi bau di udara.

d. Pengecap

Sensor pada lidah yang disebut puting kecap, merespons berbagai rasa pada makanan. Rasa dan bau bekerja sama memberi kita cita rasa makanan yang kita konsumsi.

e. Peraba

⁶⁵ Feigin RD, Cutrer WB. *Bacterial Meningitis Beyond the Neonatal Period*. Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL, penyunting. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-6. Philadelphia. Saunders elsevier; 2009. h. 439-71.

Kita meraba hal-hal karena tubuh kita ditutupi kulit yang sensitif. Di bawah permukaan kulit terdapat bank sensor yang mendeteksi sentuhan, panas, dingin, dan nyeri.⁶⁶

Organ indera tubuh kita terus menerus mengirim sinyal tentang apa yang terjadi di luar bahkan di dalam tubuh kepada pusat kendali tubuh yaitu otak. Bagian-bagian organ indra yang menerima informasi tersebut disebut reseptor. Masing-masing sel reseptor merespons stimulus tertentu misalnya, cahaya terang, benda panas, atau suara bernada tinggi. Otak mampu mengendalikan tubuh karena terhubung dengan sel reseptor di seluruh tubuh oleh jejaring sel tipis panjang yang disebut neuron yang membawa sinyal listrik. Sinyal-sinyal itu disebut impuls saraf. Saraf-saraf menyampaikan impuls antara otak dan semua bagian tubuh.

Sebagai contoh saat memegang boneka beruang teddy memicu berbagai macam sel reseptor untuk memberi kita banyak informasi tentang apa yang sedang kita lakukan. Sejumlah sel reseptor mendeteksi tekanan lembut gerakan membelai sesuatu yang lembut, sejumlah lainnya mengatakan pada kita bahwa kita sedang membelai sesuatu yang berbulu dan lainnya mengatakan bahwa kita sedang kontak dengan sesuatu yang hangat. Sinyal dari reseptor pada kulit kita mula-mula berjalan menuju kolom jaringan saraf yang merentang di bagian dalam tulang punggung kita. Sebagian besar informasi masuk ke atau keluar dari otak melalui korda spinal. Informasi dari organ sensorik di kepala kita langsung menuju otak.

16. Sistem Endokrin

Sistem endokrin seperti susunan sistem saraf, sistem ini menyesuaikan dan menghubungkan aktivitas berbagai sistem tubuh yang membuatnya tepat terhadap perubahan tuntutan lingkungan luar dan dalam. Integrasi endokrin ditimbulkan oleh hormon, kurir/*messenger* kimiawi yang dihasilkan oleh kelenjar tanpa duktus yang diangkut di dalam sirkulasi ke dalam sel sasaran, tempat ia meregulasi proses metabolik.⁶⁷

Kelenjar endokrin atau kelenjar buntu adalah kelenjar yang mengirimkan hasil sekresinya langsung ke dalam darah yang beredar dalam jaringan kelenjar tanpa melewati *ductus* atau saluran dan hasil sekresinya disebut hormon. Hormon berasal dari bahasa Yunani *hormaein* yang berarti memacu atau merangsang. Hormon merupakan

⁶⁶ Francesca Baines, *Melihat Dengan Mikroskop Indera Bagaimana Kita Berhubungan dengan Dunia*, Jakarta: PT.Widyadara, 2005, hal 6.

⁶⁷ W.F Ganong, *Fisiologi Kedokteran Edisi 14*, diterjemahkan oleh Oetrus Andianto dari judul *Review of Medical Physiology*, EGC:Jakarta, 1992, hal 261.

biomolekul yang aktivitasnya dapat mengatur pertumbuhan, reproduksi, metabolisme, tingkah laku, dan keseimbangan.

Hormon adalah zat yang dilepaskan ke dalam aliran darah dari kelenjar atau organ, yang mempengaruhi kegiatan dalam sel-sel. Sebagian besar hormon merupakan protein yang terdiri dari rantai asam amino yang berbeda-beda. Sisanya merupakan steroid, yaitu derivat dari kolesterol. Hormon dalam jumlah yang sangat kecil dapat memicu respon tubuh yang sangat luas. Hormon disekresikan oleh kelenjar dan ditransportasi oleh darah. Contoh peran sistem saraf berinteraksi dengan hormon ataupun endokrin dalam mengontrol perilaku, seperti tidur, agresif, emosi, proses sensasi, dan persepsi, memori, dan belajar. Untuk memahami proses otak dan fungsi-fungsi tubuh, pada awalnya perlu dipahami tentang sistem saraf (*neuro*) dan sistem endokrin dalam hal anatomi, proses yang terjadi, fisiknya, perkembangan, serta fungsi-fungsi lainnya yang dapat mempengaruhi perilaku manusia.⁶⁸Bersama dengan sistem saraf dan sistem kekebalan tubuh, sistem endokrin membantu kekebalan tubuh untuk mengatasi berbagai macam aktivitas dan tekanan. Sistem saraf bersama dengan sistem endokrin mengkoordinasikan seluruh sistem di dalam tubuh.⁶⁹ Sistem saraf dan sistem endokrin merupakan suatu sistem yang saling berhubungan disebut juga *neuroendokrin*.

Sistem endokrin memegang peranan penting bagi tubuh mulai dari ujung rambut hingga ujung kaki yang berpengaruh pada fisik dan jiwa. Ketika sistem endokrin terganggu maka dapat mengakibatkan suatu penyakit fisik maupun jiwa. Sistem endokrin merupakan sistem yang terdiri dari berbagai jaringan atau organ tubuh yang saling berkaitan, mengatur metabolisme tubuh supaya senantiasa seimbang. Pusat kontrol sistem endokrin adalah hipotalamus dan hipofisis atau *pituitary gland*. Ini adalah sistem utama dari pusat endokrin. Artinya di otak kita terdapat satu jaringan yang akan memproduksi hormon. Semua hormon yang berkaitan dengan metabolisme tubuh dan hormon tersebut juga berpengaruh pada jiwa manusia yakni meliputi cara berfikir, kecerdasan, tingkat stress, cara bersosialisasi, kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan lain sebagainya

Fungsi sistem hormon dan saraf berkaitan dengan proses penyampaian informasi. Pada sistem saraf penyampaian informasi melalui sinapsis listrik, sedangkan sistem hormon melalui zat kimia yang disebut *neurotransmiser*. Kerjasama antara sistem hormon dan sistem saraf antara lain tampak pada keadaan yang menyebabkan

⁶⁸ Iriani Indri Hapsari dkk, *Psikologi Faal*, ...hal 2.

⁶⁹ Hernawati, *Sistem Endokrin*, Bahan Ajar Kuliah Struktur Hewan:FPMIPA UPI,

seseorang kekurangan air atau dehidrasi. Keadaan ini akan dilacak oleh saraf tertentu pada hipotalamus, terus ke hipofisis akan menghasilkan *antiauretika* yang menghambat produksi urine. Rasa cemas yang timbul atau ketakutan secara mendadak pada seseorang maka dia akan lari menghindar atau berusaha melawan terhadap penimbul rasa ketakutan itu sekuat-kuatnya, misalnya dengan lari secepat-cepatnya. Pada keadaan semacam ini maka hormon adrenalin akan aktif mempertinggi frekuensi denyut jantung dan memperkuat denyutnya.

17. Sensori, Atensi, Persepsi

Bagaimana kita menerima dan memahami informasi suatu objek? lalu bagaimana proses informasi suatu objek diterima oleh indra lalu diinterpretasikan? Manusia menerima informasi dan menginterpretasikannya melalui beberapa tahap, yaitu melalui sistem sensori, proses atensi, dan proses persepsi. Sistem sensori untuk menerima informasi atau stimulus, kemudian dilanjutkan dengan proses atensi untuk memfokuskan perhatian pada stimulus yang menarik perhatian individu dari sekian banyak stimulus yang ada. Kemudian proses selanjutnya adalah proses persepsi untuk mengintegrasikan, mengenali, dan menginterpretasikan stimuli yang menjadi fokus perhatian. Dalam proses belajar mengajar kemampuan siswa dalam menerima dan menangkap pelajaran berbeda-beda. Semua dipengaruhi oleh tingkat intelektual yang dimiliki setiap siswa dan juga persepsi yang dimiliki siswa terhadap pengajar dan pelajaran tertentu. Persepsi tidak lepas dari sensori karena proses persepsi didahului oleh sistem sensori (penginderaan).

Sensasi atau sensori adalah proses mendeteksi keberadaan stimuli dari lingkungan luar melalui indra (*eksoreseptor*). Pada manusia terdapat lima sistem sensori (penginderaan) eksoreseptor, yaitu sistem visual (pengelihatan), sistem auditori (pendengaran), sistem somato sensori (perabaan), sistem olfactori (penciuman), dan sistem gustatori (pengecapan). Reseptor yang berfungsi untuk mengenali stimuli yang berasal dari lingkungan dalam tubuh, seperti nyeri, kadar oksigen, atau karbon dioksida, kadar glukosa dan lainnya disebut *interoreseptor*. Sel-sel interoreseptor terdapat pada sel otot, tendon, ligamentum, sendi, dinding saluran pencernaan, dinding pembuluh darah, dan sebagainya. Pada dasarnya interoreseptor terdapat di seluruh tubuh manusia. Terdapat juga interoreseptor yang membantu koordinasi dalam sikap tubuh dan disebut *kinestesis*.⁷⁰

⁷⁰ Iriani Indri Hapsari dkk, *Psikologi Faal Tinjauan Psikologi dan Fisiologi dalam Memahami Perilaku Manusia*,... hal 108.

Sistem sensori diatur oleh otak pada daerah-daerah sensori korteks yang terdiri dari tiga tipe yang berbeda yaitu bagian primer, sekunder, dan asosiasi. Interaksi diantara ketiga tipe korteks sensori ditandai dengan tiga prinsip utama yaitu organisasi hierarkis, segregasi fungsional, dan pemrosesan paralel, masing-masing korteks dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Korteks sensori primer adalah sebuah sistem yang mencakup daerah korteks sensori yang menerima sebagian besar inputnya secara langsung dari nuclei penghantar talamik sistem tersebut.
- b. Korteks sensori sekunder adalah sebuah sistem yang mencakup daerah-daerah korteks sensori yang menerima sebagian besar inputnya dari korteks sensori primer atau korteks sensori sekunder lainnya.
- c. Korteks asosiasi adalah semua daerah korteks yang menerima input lebih dari satu sistem sensori. Sebagian besar input di daerah korteks asosiasi berasal dari daerah korteks sekunder.

Atensi adalah proses menyaring/*scanning*, memfokuskan perhatian atau dikenal juga dengan istilah konsentrasi/*focusing*, mempertahankan fokus perhatian pada objek yang relevan dan mengabaikan objek yang relevan dan mengabaikan objek yang tidak relevan dengan tujuan dalam waktu tertentu (*sustaining in focus*) serta mengubah fokus perhatian dari kegiatan yang satu pada kegiatan selanjutnya (*shifting in focus*). Atensi atau perhatian selektif memiliki dua ciri yang pertama yaitu dapat meningkatkan persepsi kita terhadap stimuli yang menjadi fokusnya, yang kedua yaitu dapat mengurangi persepsi yang tidak menjadi fokusnya. Contohnya adalah walaupun kita berada di bandara yang bising bila kita memfokuskan perhatian pada pengumuman yang terdengar penting, maka pemahaman kita meningkat tetapi untuk memahami apa yang dibicarakan orang sekitarnya menurun karena tidak terlalu fokus.

Persepsi adalah tindak lanjut dari sensasi. Tidak ada persepsi tanpa sensasi, karena persepsi sebenarnya adalah pemberian makna pada stimulus yang ditangkap oleh rata-rata alat indra. Persepsi, seperti halnya sensasi, amat bergantung pada faktor personal dan situasional (faktor fungsional dan struktural). Persepsi membantu manusia bertindak dan memahami dunia sekelilingnya, karena persepsi adalah mata rantai terakhir dalam rangkaian peristiwa yang saling terkait.⁷¹ Persepsi adalah sebuah proses mengorganisasikan dan

⁷¹ Darwis Hude, *Emosi; Penjelajahan Religio-Psikologis tentang Emosi Manusia di dalam Al-Qur'an*, Jakarta: Erlangga, 2006, hal 120.

menginterpretasikan suatu informasi sensoris agar informasi tersebut menjadi bermakna.⁷² Menurut Walgito dan Pinel persepsi adalah suatu proses mengintegrasikan, mengenali, dan menginterpretasikan informasi yang diterima oleh sistem sensori, sehingga menyadari dan mengetahui apa yang di indra sebagai bentuk respons dari individu. Berikut adalah beberapa faktor yang berperan dalam persepsi:⁷³

1) Adanya objek yang dipersepsi

Objek menimbulkan stimulus yang masuk melalui indra atau reseptor. Stimulus bisa berasal dari lingkungan maupun dari dalam diri manusia sendiri yang berlangsung mengenai saraf penerima yang bekerja sebagai reseptor, tetapi sebagian besar stimulus berasal dari luar individu.

2) Adanya alat indra (sistem sensori) dan sistem saraf pusat

Alat indra merupakan alat untuk menerima stimulus. Setelah stimulus diterima oleh reseptor, maka stimulus selanjutnya akan dikirim ke sistem saraf pusat, yaitu otak yang merupakan pusat kesadaran melalui sel-sel saraf sensoris, sedangkan untuk menghasilkan suatu respons diperlukan adanya sel-sel saraf motoris.

3) Atensi (perhatian selektif)

Untuk menyadari persepsi diperlukan adanya perhatian, perhatian merupakan langkah utama sebagai suatu persiapan dalam rangka mengadakan persepsi. Perhatian merupakan pemusatan atau konsentrasi dari seluruh aktivitas individu yang ditunjukkan kepada suatu kumpulan objek.

Faktor-faktor tersebut menjadikan persepsi individu berbeda satu sama lain dan akan berpengaruh pada individu dalam mempersepsi sesuatu objek, stimulus, meskipun objek tersebut benar-benar sama. Persepsi seseorang atau kelompok dapat jauh berbeda dengan persepsi orang atau kelompok lain sekalipun situasinya sama. Perbedaan persepsi dapat ditelusuri pada adanya perbedaan dalam individu, perbedaan dalam kepribadian, perbedaan dalam sikap atau perbedaan dalam motivasi. Pada dasarnya proses terbentuknya persepsi ini terjadi dalam diri seseorang, namun persepsi juga dipengaruhi oleh pengalaman, proses belajar dan pengetahuannya.

18. Emosi

Emosi adalah perasaan yang kita alami, kita menyebut berbagai emosi yang muncul dalam diri kita dengan berbagai nama

⁷² Laura A. King, Psikologi Umum Sebuah Pandangan Apresiatif, diterjemahkan oleh Petty Gina Gayatri dari judul “ *The Science of Psychology-An Appreciative View, 3rd edition*”, Jakarta: Salemba Humanika, 2016, hal 130.

⁷³ Iriani Indri Hapsari dkk, *Psikologi Faal Tinjauan Psikologi dan Fisiologi dalam Memahami Perilaku Manusia, ...* hal 113.

seperti sedih, gembira, kecewa, semangat, marah, benci, cinta. Sebutan perasaan-perasaan yang kita berikan kepada perasaan tertentu, mempengaruhi bagaimana kita berpikir mengenai perasaan itu, dan bagaimana kita bertindak.⁷⁴ Bagaimana emosi dapat mempengaruhi tindakan manusia? Emosi merupakan hasil persepsi peserta didik terhadap suatu kejadian. Perasaan dan sensasi mengikuti persepsi sebagai proses fisiologis. Emosi digambarkan juga sebagai keadaan fisiologis dan psikologis yang tidak seimbang. Dalam ketidakseimbangan ini manusia biasanya berupaya mencari bentuk *equilibrium*. Sistem saraf, endokrin, sirkulasi disgestivus dan sistem-sistem lainnya terlibat dalam menghasilkan keseimbangan ini. Dengan demikian, situasi yang mengawali respon fisiologis terbentuk kemudian diikuti oleh sensasi atau perasaan dan pada saat bersamaan menggerakkan mekanisme tubuh, untuk mempersiapkan tindakan atau menyebabkan kembali ke keadaan seimbang.

Emosi memainkan peranan penting baik dalam memori maupun motivasi. Emosi “dipingit” dalam bagian tengah otak. Pada saat informasi yang baru diserap terhubung dengan emosi, maka informasi tersebut akan mendapatkan prioritas utama untuk diproses. Dengan memperhatikan emosi siswa dapat membantu mempercepat pembelajaran mereka. Memahami emosi peserta didik juga dapat membuat pembelajaran berarti dan permanen.⁷⁵ Maka bisa dilihat mengapa kita dapat lebih mudah mengingat masa-masa puncak dan masa-masa sulit dalam kehidupan kita. Para peneliti yakin bahwa hal ini terjadi karena saat emosi timbul, hormon yang dilepaskan otak bertindak sebagai pengikat memori. Itulah sebabnya mengapa emosi mempengaruhi ingatan kita. Jika kita mengenang memori yang tersimpan di dalam otak maka kita kan menyadari bahwa memori yang paling cepat kita ingat adalah memori yang diiringi oleh emosi.

Sejumlah kajian telah membuktikan bahwa motivasi juga berkaitan dengan emosi. Emosi kuat yang bersifat negatif menghambat kemampuan seseorang untuk berpikir. Misalnya suatu perdebatan di saat makan pagi dapat mengacaukan pikiran seseorang sepanjang hari. Peneliti otak terkemuka mengatakan bahwa emosi adalah bagian utama dari proses logis dan penalaran. Otak akan

⁷⁴ Rochelle Semmel Albin, Emosi: Bagaimana Menenal, Menerima, Dan Mengarahkannya, diterjemahkan oleh penerbit dari judul “*Emotions*”, Yogyakarta: Kanisius, 1986, hal 11.

⁷⁵ Bobbi DePorter dkk, Quantum Teaching; Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas, diterjemahkan oleh Ary Nilandari, dari judul “*Quantum Teaching: Orchestrating Student Success*”, Bandung: PT. Mizan Pustaka: 2000, hal 22.

membuat keputusan yang lebih baik manakala emosi seseorang turut mengiringi.⁷⁶

Jika seorang pembelajar dapat membangun emosi positif, niscaya otak sebagai alat utama belajar akan dapat difungsikan secara maksimal. Hal ini membuat tantangan belajar sesulit apapun dapat diarungi dengan gairah yang menyala-nyala dan bahkan pemercepatan belajarpun akhirnya dapat terjadi. Emosi manusia merupakan faktor penting dalam kecerdasan manusia. Pada saat emosi kita sehat dan matang, dan tidak ada kerusakan pada bagian otak yang terkait, kita dapat menggunakan sebarang IQ yang kita punya secara efektif. Tetapi pada saat emosi kita terganggu atau kurang matang, atau ada kerusakan pada pusat emosional dalam otak, kita tidak dapat menggunakan IQ kita sebarang tingginya dengan bijak dan tepat.⁷⁷

19. Memori

a. Proses Terjadinya Memori

Melalui memori, kita menjalin masa lalu dengan masa kini dan membangun landasan untuk masa depan. Bagaimana cara informasi memasuki memori kita? Dan cara memori tersebut disimpan, diambil kembali, dan terkadang dilupakan?. Memori adalah elemen pokok dalam sebagian besar proses kognitif, memori adalah lemari kaca tempat khayalan disimpan, peti harta tempat logika dijaga, pintu depan kesadaran masuk, dan sekaligus sebuah dewan penasihat bagi pikiran-pikiran kita.⁷⁸ Para pakar psikolog mendefinisikan memori sebagai retensi/penyimpanan informasi atau pengalaman sepanjang waktu. Memori juga disebut kemampuan untuk mengkode, menyimpan, mempertahankan dan mengingat informasi atau pengalaman masa lalu pada otak manusia.⁷⁹ Sebagian besar informasi tersebut disimpan untuk kontrol masa yang akan datang pada aktivitas motorik dan untuk dipakai dalam pengelolaan berpikir. Memori terjadi melalui tiga proses penting: pengodean, penyimpanan, dan mengingat kembali.

Agar memori dapat bekerja kita perlu memasukkan informasi (mengkodekan penglihatan dan suara tentang sesuatu),

⁷⁶ Lawrence J. Greene, *Membangun Kecerdasan Otak*, diterjemahkan oleh Dewinta Vitria Maharani, dari judul "*Improving The Brain: Smart Guide for Your Kids*", Jakarta: Prestasi Puskakaraya, 2005, hal 63-64.

⁷⁷ Andreas Harotno, *EQ Parenting: Cara Praktis Menjadi Orang Tua Pelatih Emosi*, Jakarta: Gramedia, 2012, hal 8.

⁷⁸ Robert L. Solso dkk, *Psikologi Kognitif edisi Kedelapan*, diterjemahkan oleh Mikael Rahardanto dan Kristianto Batuadji, dari judul "*Cognitive Psychology*", Jakarta: Erlangga, 2008, hal. 158.

⁷⁹ Guyton A.C. and J.E. Hall, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*, Jakarta: EGC, 2008, hal 35.

menyimpannya atau merepresentasikannya dalam beberapa bentuk (disimpan pada simpanan mental), dan kemudian memulihkan ingatan itu kembali di masa depan untuk tujuan tertentu (mengingatnya ketika seseorang bertanya). Banyak hal yang kita lakukan atau katakan bergantung pada lancarnya kerja sistem memori. Kita baru memikirkan pentingnya memori ketika sesekali kita lupa akan sesuatu atau berada dalam situasi membingungkan ketika seseorang yang anda kenal mengalami kehilangan memori.⁸⁰

Perhatikan seorang pelayan di restoran yang sedang melayani pelanggan, ia harus memperhatikan pesanan yang ia terima, siapa yang memesan, apa yang dipesan, dan bagaimana orang tersebut meminta pesannya. Pelayan tersebut harus mengkodekan informasi tentang masing-masing pelanggan dan masing-masing pesanan. Ia mungkin akan mengasosiasikan wajah pelanggan tersebut dengan menu yang dipesan. Tanpa menuliskan apapun, ia harus dapat menyimpan informasi tersebut, setidaknya hingga ia menyampaikan pesannya ke dapur atau memasukkan data ke dalam komputer. Ia mungkin mengulang pesanan tersebut dalam pikirannya ketika berjalan kembali ke bagian dapur. Ketika mengirimkan makanan ke meja, ia harus akurat memulihkan kembali informasi mengenai siapa yang memesan apa. Sistem memori manusia merupakan sesuatu yang sangat luar biasa, ketika kita melihat seberapa banyak informasi yang kita masukkan ke dalam memori dan berapa banyak yang harus kita pulihkan kembali untuk menjalankan aktivitas dalam kehidupan.

1) Pengkodean Memori

Langkah pertama dalam memori adalah pengodean, proses ketika informasi memasuki simpanan memori. Ketika siswa mendengarkan pada saat pembelajaran, membaca buku, kita mengkodekan informasi ke dalam memori. Beberapa informasi memasuki memori secara virtual dan otomatis, sedangkan untuk mengkodekan informasi yang lain diperlukan usaha yang lebih keras.

a) Atensi

Atensi memulai proses pengodean dari memori, kita harus memperhatikan informasi. Atensi selektif melibatkan pemfokusan pada aspek tertentu dalam pengalaman dan mengabaikan aspek yang lain. Atensi ini bersifat selektif karena sumber-sumber dalam otak bersifat terbatas, tidak dapat memperhatikan segala hal. Keterbatasan ini berarti

⁸⁰ Laura A. King, Psikologi Umum Edisi 3, diterjemahkan oleh Petty Gina gayatri dari judul “ *The Science of Psychology-An Appreciative View*”^{3rd} ed, Jakarta: Salemba Humanika, 2016, hal 274.

bahwa kita harus memperhatikan beberapa hal dalam lingkungan kita secara selektif dan mengabaikan yang lain.

Selain atensi selektif psikolog menggambarkan dua cara lain. Atensi dapat dialokasikan atensi terbagi dan atensi berkelanjutan. Atensi terbagi atau *devided attention* berarti konsentrasi pada lebih dari satu aktivitas dalam waktu yang bersamaan. Jika kita mendengarkan musik atau menonton televisi ketika membaca tulisan ini berarti kita sedang melakukan atensi terbagi. Atensi berkelanjutan atau *sustained attention* adalah kemampuan untuk memperhatikan atensi pada stimulus tertentu dalam waktu yang lama. Misalnya, memperhatikan dengan seksama catatan mata pelajaran ketika sedang belajar untuk menghadapi ujian adalah penerapan atensi berkelanjutan.

Atensi terbagi dapat mengganggu proses pengkodean. *Multitasking* pada beberapa kasus melibatkan atensi terbagi bukan hanya pada dua aktivitas namun tiga aktivitas atau lebih sekaligus, mungkin adalah bentuk paling umum dari atensi terbagi ini. Telah menjadi hal yang umum bagi siswa di sekolah untuk membagi perhatian mereka mengerjakan tugas rumah, berkirim pesan, berselancar di internet, dan memasukkan daftar lagu ke dalam *itunes* secara bersamaan. Para pelaku *multitasking* sering kali sangat percaya diri dengan keahlian mereka untuk melakukan semua hal tersebut secara bersamaan.

Meskipun demikian penelitian terbaru mengenai pelaku *multitasking* mengungkap bahwa *multitasking* yang melibatkan beberapa media sekaligus memiliki performa yang buruk pada tes kemampuan beralih-tugas, yang sepertinya terjadi karena penurunan kemampuan mereka untuk menyaring interferensi dari tugas yang tidak relevan. Penelitian ini mengindikasikan bahwa berusaha mendengarkan pelajaran di dalam kelas sambil berkirim pesan dan memainkan permainann di telepon genggam kemungkinan akan menurunkan kemampuan kita untuk memberikan perhatian secara mendalam terhadap pelajaran tersebut. *Multitasking* tingkat tinggi dapat memberikan efek negatif lebih dari sekedar hasil akademik. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa *multitasking* media diasosiasikan dengan gejala depresi dan kecemasan sosial.

b) Tingkat Pemrosesan

Faktor lain yang mempengaruhi memori adalah apakah kita terlibat dengan informasi tersebut secara dangkal atau mendalam. Pengodean dapat dipengaruhi oleh tingkat pemrosesan. Istilah tingkat pemrosesan merujuk pada rangkaian dari dangkal, menengah, hingga dalam.

Misalnya kita diminta untuk mengingat daftar berisi kata-kata, termasuk kata *mom*. Pemrosesan dangkal adalah menandai ciri fisik stimulus, seperti bentuk huruf yang membentuk kata *mom*. Pemrosesan menengah melibatkan pemberian label pada stimulus, seperti dalam membaca kata *mom*. Tingkat pemrosesan terdalam melibatkan pikiran tentang arti stimulus tersebut, misalnya arti kata *mom* dan memikirkan ibu kita sendiri, wajahnya serta sifat-sifat baik ibu kita.

Semakin dalam kita memproses, semakin baik memori yang dihasilkan. Misalnya peneliti menemukan bahwa jika kita mengkodekan sesuatu yang bermakna tentang wajah dan membuat asosiasi terhadap stimulus tersebut, kemungkinan besar kita akan mengingat wajah tersebut. Sebuah penelitian memperlihatkan bahwa ketika siswa memproses informasi situs pemberitahuan akademik secara mendalam, kemungkinan besar mereka akan dapat memanfaatkan informasi tersebut dengan baik. Dalam penelitian MRI terhadap pembentukan memori emosional, korteks prefrontal otak terlibat dalam pemrosesan mendalam, dan amigdala terutama terlibat dalam pemrosesan dangkal.

c) Elaborasi

Pengodean memori yang efektif tidak hanya tergantung pada kedalaman pemrosesan. Pada pemrosesan informasi yang dalam semakin luas pemrosesan tersebut, semakin baik pula memori yang disimpan. Elaborasi merujuk pada pembentukan sejumlah hubungan yang berbeda di sekitar stimulus pada tingkat pengkodean memori.

Elaborasi ini seperti menciptakan jaring laba-laba raksasa yang menautkan beberapa informasi baru dan informasi lain yang telah diketahui oleh individu, dan proses ini dapat terjadi pada tingkat pemrosesan manapun. Pada kasus kata *mom*, individu dapat me-ngelaboarasi pada kata *mom* bahkan pada tingkat yang dangkal. Misalnya, dengan

memikirkan bentuk huruf dan kata tersebut yang berkaitan dengan bentuk huruf lain, misalnya, huruf *m* terlihat seperti dua huruf *n* yang berdampingan. Pada tingkat pemrosesan yang lebih dalam individu dapat mengelaborasi dengan memikirkan tentang beberapa orang ibu yang ia kenal. Kemudian membayangkan para ibu dalam karya seni dan mem-bayangkan para ibu yang ada di televisi juga film. Secara umum, semakin pemrosesan terelaborasi maka semakin bagus pula memorinya. Pemrosesan yang mendalam dan elaborasi adalah cara terbaik untuk mengingat.

d) Perumpamaan

Salah satu cara terkuat untuk mengingat adalah menggunakan bayangan perumpamaan. Misalnya, kita mengingat sebuah daftar berisi lebih dari 80.000 angka. Bagaimana kita kan melakukan hal tersebut? Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan bayangan perumpamaan untuk menciptakan penelusuran visual yang kaya terhadap daftar daftar tersebut.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Allan Paivo pada tahun (1971, 1986, 2007) membuktikan perumpamaan yang dapat meningkatkan memori. Pavio berpendapat bahwa memori tersimpan melalui salah satu dari dua acara; sebagai kode verbal (kata atau label) atau sebagai memori yang lebih baik dibandingkan kode verbal. *Hipotesis kode ganda* yang ia ajukan menyatakan bahwa memori atas gambar adalah lebih baik di-bandingkan memori atas kata. Karena gambar setidaknya yang dapat dinamai tersimpan sebagai kode gambar sekaligus kode verbal. Oleh karena itu ketika menggunakan perumpamaan untuk mengingat, kita memiliki dua cara potensial ketika kita memulihkan informasi yang telah kita simpan.

2) Penyimpanan Memori

Kualitas pengodean tidak dengan sendirinya me-ntukan kualitas memori. Memori juga harus disimpan secara benar setelah dikodekan. Penyimpanan meliputi cara informasi disimpan sepanjang waktu, cara hal tersebut dipresentasikan dalam memori.

Kita mengingat beberapa informasi selama kurang dari satu detik, beberapa informasi lain selama setengah menit, dan beberapa informasi lainnya selama beberapa menit, jam, tahun atau bahkan selamanya. Salah satu model memori yang paling bertahan lama adalah model yang dibuat oleh William James,

meskipun model tersebut telah mengalami modifikasi-modifikasi penting. Model memori dari Wiliam James menyatakan bahwa memori bersifat dikotomi: manusia mengamati sejumlah objek, informasi memasuki memori dan kemudian hilang, sedangkan beberapa informasi menetap di memori selamanya. Dengan demikian lahirlah konsep memori jangka pendek dan memori jangka panjang.

Minat awal terhadap suatu model memori ganda (*dualistic model of memory*) berkembang pada akhir tahun 1800-an. Ketika James membedakan memori langsung (*immediate memory*) yang disebutnya *memori primer*, dan memori tidak langsung (*indirect memori*), yang disebutnya *memori sekunder*. James menyusun teorinya tentang struktur memori berdasarkan introspeksi, dan ia menganggap memori sekunder sebagai suatu tempat penyimpanan informasi yang “gelap” yang menyimpan informasi-informasi (pengalaman) yang pernah dialami, namun tidak dapat diakses lagi.⁸¹

James berpendapat bahawa memori primer yang mirip dengan apa yang sekarang disebut *memori jangka pendek* (*short-term memory*) tidak pernah meninggalkan kesadaran dan senantiasa menyediakan tayangan peristiwa-peristiwa yang telah dialami. Memori sekunder atau memori jangka panjang (*long-term memory*) didefinisikan sebagai jalur-jalur yang terpahat dalam jaringan otak manusia, dan setiap manusia memiliki struktur jalur yang berbeda. Bagi James memori memiliki sifat dualistik, yakni transitoris (sebagai pengantaran) dan permanen. Meskipun demikian, pada masa James belum terdapat cukup bukti ilmiah yang mendukung perbedaan definisi operasional antara kedua sistem memori tersebut.

Teori Atkinson-Shiffrin menyatakan bahwa memori mempunyai tiga tipe antara lain *memori sensoris* memiliki kerangka waktu sebesar satu hingga beberapa detik. Memori jangka pendek (*short-term memory*) atau memori kerja (*working memory*) memiliki kerangka waktu hingga 30 detik. Memori jangka panjang (*long-term memory*) memiliki kerangka waktu hingga seumur hidup.⁸²

⁸¹ Robert L. Solso dkk, Psikologi Kognitif edisi Kedelapan, diterjemahkan oleh Mikael Rahardanto dan Kristianto Batuadji, dar judul *Cognitive Psychology*, Jakarta: Erlangga, 2008, hal. 158.

⁸² Laura A. King, Psikologi Umum, diterjemahkan oleh Petty Gina Gayatri, dari judul *The Science of Psychology-An Appreciative View 3rd ed*, Jakarta: Salamba Humanika, 2016, hal 279.

a) Memori Sensoris

Memori sensoris berkaitan erat dengan proses penerimaan stimulus dari panca indera yang kemudian akan disimpan sebagai suatu ingatan tertentu. Memori ini sifatnya hanya sementara dan bisa hilang begitu saja. Contoh yang paling mudah adalah, pada saat kita dicubit, kita akan merasakan rasa cubitan sekali dan langsung menghilang begitu saja. Ini adalah bentuk stimulus yang akan diteruskan langsung ke otak untuk dianggap sebagai sesuatu yang harus dihindari. Memori sensoris memang berlangsung dengan cukup cepat.

b) Memori Jangka Pendek

Benyak informasi yang hanya mencapai tahap memori sensoris auditori dan visual. Kita menyimpan informasi ini untuk waktu yang sangat singkat. Namun beberapa informasi, terutama yang lebih mendekati perhatian kita, dapat memasuki memori jangka-pendek. Memori jangka pendek adalah sistem memori yang memiliki kapasitas terbatas dengan informasi yang biasanya tersimpan selama 30 detik jika tidak diulang-ulang.

Memori jangka pendek atau *short term memory* atau memori kerja (*working memory*) merupakan ingatan tentang fakta, kata, bilangan, huruf, atau informasi kecil lainnya yang bertahan selama beberapa detik sampai satu menit atau lebih pada suatu waktu. Contoh penggunaan memori jangka pendek adalah ketika seseorang ingin mengingat nomor telepon dalam jangka waktu yang singkat dari buku telepon. Namun, memori jangka pendek biasanya hanya terbatas pada tujuh informasi kecil, sehingga apabila beberapa informasi baru dimuat ke dalam simpanan jangka pendek maka informasi lama akan tergantikan. Jadi setelah seseorang mengingat nomor telepon untuk kedua kalinya, maka nomor yang pertama biasanya sudah terlupakan.

Memori jangka pendek dibutuhkan ketika kita menyelesaikan sebagian besar tugas-tugas kognitif yang mencerminkan peran penting memori jangka pendek sebagai sebuah memori kerja. Ini adalah istilah untuk merujuk pada memori yang digunakan untuk me-rencanakan dan melaksanakan suatu tindakan. Contoh, yang bergantung pada memori kerja adalah ketika ingin menyelesaikan masalah aritmatika tanpa menggunakan kertas, untuk menghubungkan dan menyimpulkan suatu pendapat yang panjang, atau ketika

membuat suatu masakan, tidak melakukan kesalahan seperti dua kali memasukan bumbu masakan yang sama.⁸³

Menurut Baddeley dan Hitch, memori kerja bertanggung jawab untuk memproses informasi dan menindak lanjuti informasi tersebut. Memori kerja juga menggambarkan seberapa kapasitas dari jumlah informasi yang bisa ditangani. Dalam sebuah penelitian Graesser, Singer dan Trabasso pada tahun 1994, tentang teori konstruksionis yang membahas bagaimana memori kerja suatu individu dapat menghubungkan antara informasi yang telah mereka ketahui. Hal in juga telah dibahas dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Daneman dan Carpenter pada tahun 1979, yang menetapkan bahwa memori kerja ditentukan seberapa banyak informasi yang dapat disimpan berhubungan dengan memahami suatu pekerjaan.⁸⁴

Studi yang dilakukan oleh Carretti, Borella, Cornoldi, dan DeBeni pada tahun 2009, mendukung peran memori kerja dalam perhatian dan pengolahan informasi verbal yang merupakan kunci untuk memahami suatu bacaan.⁸⁵ Penelitian lebih lanjut oleh Andressen dan Braten pada tahun 2010 menunjukkan bahwa kinerja memori kerja adalah prediktor yang baik untuk individu dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan dari sumber bacaan jika mereka tidak diizinkan untuk kembali membaca sumber.⁸⁶

Memori kerja pada penelitian oleh Kashiwagi pada tahun 2011 juga ditemukan menjadi faktor kunci dalam memahami kalimat yang dibaca dalam bahasa yang berbeda. Ketika seorang pelajar menunjukkan kesulitan dalam belajar atau sulit dalam memahami suatu materi bacaan, penelitian Pimperton menunjukkan bahwa isu-isu tersebut terkait dengan fungsi memori kerja. Bahkan, memori kerja verbal ditemukan

⁸³ Wang S, Gathercole SE: Working Memory Deficits in Children with Reading Difficulties: Memory Span and Dual Task Coordination, "*Journal Exp Child Psychol*". 2013; 115(1): 188–97.

⁸⁴ Ari Prasetya, *Pengaruh Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Memori Pada Keadaan Dehidrasi (Studi Perbandingan Air Mineral)*, Laporan Hasil Penelitian Ilmiah, Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP, 2015.

⁸⁵ Wang S, Gathercole SE: Working Memory Deficits in Children with reading Difficulties: Memory Span and Dual Task Coordination, "*Journal Exp Child Psychol*", 2013; 115(1): 188–97.

⁸⁶ Andreassen, R., Braten, I. "Examining the Prediction of Reading Comprehension on Different Multiple Choice Tests." *Journal of Research in Reading*, 2010: Vol.33, Issue 3, 263-283.

oleh Macaruso dan Shankweiler pada tahun 2010 menjadi indikator terbaik untuk kesulitan pemahaman bacaan.⁸⁷

Bagian dari memori kerja diketahui pada penelitian oleh Zheng, Swansen dan Marcoulides pada 2011 tidak hanya berhubungan dengan pemahaman bacaan, tetapi juga kemampuan pemecahan masalah dan matematika.⁸⁸ Penelitian ini diikuti oleh sebuah penelitian yang diterbitkan pada tahun 2012 oleh Nyo-ros dan Wikland Hornquist yang mendukung bahwa beberapa wilayah memori kerja terlibat juga dalam matematika juga.⁸⁹

Alloway juga telah menyelesaikan studi dan menemukan bahwa beberapa daerah di memori kerja berdampak pada prestasi dalam matematika.⁹⁰ Menurut Toll, Van de Ven, Krostberger dan Van Luit memori kerja ditemukan untuk dapat memprediksi mana sis-a yang mengalami kesulitan belajar dalam melakukan operasi matematika. Temuan ini kemudian didukung oleh Proctor yang menemukan bahwa ada korelasi positif antara memori kerja dan penalaran matematika pada siswa dengan ketidakmampuan belajar.⁹¹

Memori kerja berhubungan dengan pemecahan masalah, pemahaman bacaan dalam bahasa asli dan dalam bahasa asing serta dalam pemahaman matematika. Masalah dalam memori kerja juga telah dikutip dalam banyak studi ini sebagai prediktor akurat dari masalah belajar di daerah-daerah. Pentingnya memori kerja tidak hanya di bidang akademik tetapi juga dalam pemecahan masalah sehari-hari. Baru-baru ini sebuah penelitian yang dilakukan oleh Dahlen bahwa

⁸⁷Pimperton, H. Nation, K. "Suppressing Irrelevant Information from Working Memory: Evidence For Domain Specific Deficits in Poor Comprehenders." *Journal of Memory and Language*, 2010: vol 62, n4, 380-391.

⁸⁸Zheng X, Swanson, H.L., Marcoulides, G. "Working Memory Components as Predictors of Children's Mathematical Word Processing Abilities." *Journal of Experimental Child Psychology*. Dec 2011: 110 n4, 481-98.

⁸⁹Zheng X and friends, "Working Memory Components as Predictors of Children's Mathematical Word Processing Abilities.", *Journal of Experimental Child Psychology*. Dec 2011: 110 n4, 481-98.

⁹⁰Alloway, T. P., Passolunghi, M. The Relations between Working Memory and Arithmetical Abilities: A Comparison between Italian and British Children." *Journal of Learning and Individual Differences*", 2011: vol 21, 133-137.

⁹¹Toll, S.W.M., Van der Ven, S.H.G., Kroesbergen, E.H., Van Luit, J.E.H. Executive Functions as Predictors of Math Learning Disabilities, *Journal of Learning Disabilities*, 2011: vol.44, n6, 521-532.

pelatihan memori kerja memiliki efek positif pada pemahaman bacaan.⁹²

c) **Memori Jangka Panjang**

Kapasitas penyimpanan yang dimiliki oleh memori jangka panjang sepertinya tidak terbatas. Informasi dalam jumlah yang sangat besar yang tersimpan di dalam memori jangka panjang memungkinkan kita untuk belajar, menyesuaikan diri dengan lingkungan kita, serta mengembangkan rasa identitas diri dan sejarah kehidupan masing-masing.

Ingatan jangka panjang adalah suatu tipe memori yang relatif tetap dan tidak terbatas. Memori jangka panjang bertambah seiring bertambahnya usia selama masa pertengahan dan akhir kanak-kanak. Sistem memori jangka panjang memungkinkan kita hidup dalam dua dunia, yaitu masa lalu dan masa sekarang. Kemampuan untuk dapat mengingat masa lalu dan menggunakan informasi untuk dimanfaatkan saat ini merupakan fungsi dari memori jangka panjang.

Memori jangka panjang merupakan tempat menyimpan memori-memori yang terus tinggal dalam pikiran selama periode yang panjang. Beberapa teoritis menyarankan bahwa kapasitas memori jangka panjang tidak terbatas, minimal dalam sudut praktis tertentu.

Lokasi tempat memori tersimpan adalah di seluruh bagian otak, meskipun juga terpusat di bagian-bagian tertentu. Beberapa region otak memiliki fungsi penting dalam pembentukan memori seperti hipokampus dan korteks serta thalamus.

(1) Memori Deklaratif dan Memori Prosedural

Dalam upaya memanggil kembali ingatan dari memori jangka panjang dibedakan menjadi dua, yaitu memori deklaratif dan memori prosedural. Memori jangka panjang deklaratif adalah ingatan yang kita munculkan kembali kesadaran untuk digunakan dengan sengaja. Artinya, ketika berusaha mengingat sesuatu kita melakukannya dengan sadar. Wilayah dari otak dimana memori deklaratif disimpan adalah lobus temporal. Ada

⁹² Dahlen, K.I.E. Effects of Working Memory Training on Reading in Children with Special Needs. Reading and Writing: "An Interdisciplinary Journal", 2011: vol 24, n 4, 479-491.

dua bentuk dasar ingatan deklaratif: episodik dan semantik. Ingatan Episodik dihubungkan dengan waktu tertentu dan tempat, dan bisa dianggap kenangan pribadi, seperti pengalaman dari peristiwa tertentu. Ingatan semantik adalah memori/ingatan yang berkaitan dengan penyimpanan informasi faktual/fakta yang tidak terkait dengan pengalaman tertentu.

Memori jangka panjang prosedural adalah kebalikan dari ingatan deklaratif, yaitu ingatan yang memungkinkan kita mengerjakan sesuatu tanpa harus berpikir. Contohnya saat kita berjalan atau berbicara, dalam aktivitas/kegiatan ini kita tidak lagi direpotkan bagaimana kita *me-recall* ingatan jangka panjang kita tentang kata-kata, cara merangkai kata, arti kata, cara melangkah dan lain sebagainya, hal ini berjalan secara otomatis tanpa harus menghadirkan kesadaran dari kita.

Memori jangka panjang prosedural tidak mudah untuk dijelaskan. Memori prosedural ini tidak hanya dimiliki manusia, melainkan dimiliki oleh semua makhluk yang mempunyai kemampuan belajar, misalnya pada binatang yang mengingat bagaimana caranya melakukan akrobat pada saat sirkus. Dengan ingatan prosedural tanpa sadar dan berpikir kita bisa melakukan sesuatu. Memori prosedural digunakan dalam hal-hal seperti naik sepeda, belajar mengetik, belajar memainkan alat musik atau belajar berenang. Kita dapat mengendarai mobil dari satu tempat ke tempat lain sepanjang hari tanpa kita menyadari proses mengemudi hampir sepanjang waktu, dan benar-benar aman. Sekali sebuah memori prosedural telah dilatih secara mental atau dipraktikkan secara fisik sampai dengan kuat dalam memori jangka panjang, bisa tahan sangat lama. Sebagai contoh, anda masih bisa naik sepeda setelah terakhir kali anda melakukannya bertahun-tahun yang lalu.

(2) Memori Episodik dan Memori Semantik

Para ahli di bidang memori membagi memori jangka panjang menjadi memori episodik dan memori semantik. Memori episodik adalah memori tentang peristiwa-peristiwa, sedangkan memori semantik adalah memori atau pengetahuan kita tentang fakta-fakta. Memori episodik (tentang peristiwa) dan memori semantik (fakta) diolah di ingatan bagian otak yang berbeda. Tulving seorang ahli di bidang memori membuat sebuah percobaan

penelitian untuk mengetahui bagian otak yang mengolah memori episodik dan bagian otak yang mengolah memori semantik. Dalam eksperimennya, emas radioaktif disuntikkan ke dalam aliran darahnya sendiri. Lebih dari 250 detektor radiasi ditempatkan di sekitar kepalanya, sehingga bisa diamati ke mana saja darah yang mengandung radioaktif tersebut mengalir di dalam otaknya. Ia menemukan bahwa ketika mengingat peristiwa-peristiwa dalam hidupnya, bagian depan otaknya menjadi lebih aktif, sedangkan ketika ia mengingat fakta-fakta, bagian belakang otaknyalah yang lebih aktif.

Namun demikian, dalam penelitiannya yang terbaru, Tulving menemukan hubungan di antara kedua ingatan jangka panjang ini. Salah satu kemungkinannya adalah ingatan semantik berasal dari ingatan episodik. Misalnya saja jika anda ingat bahwa dua hari yang lalu anda kehujanan (ingatan episodik; peristiwa kehujanan), maka dengan sendirinya anda juga akan mengetahui bahwa dua hari yang lalu itu hujan (dalam hak ini ingatan semantik; fakta hujan). Ini menunjukkan bahwa fakta-fakta lebih mudah diingat jika kita mengingat atau menghubungkannya dengan suatu pengalaman atau peristiwa (ingatan episodik).

Ingatan episodik dan ingatan semantik memiliki perbedaan cara kerjanya dalam menyimpan dan mengorganisasikan informasi. Ingatan episodik menyimpan informasi dalam bentuk gambaran (bayangan) yang diorganisasikan berdasarkan pada kapan dan di mana peristiwa-peristiwa terjadi. Sedangkan ingatan semantik menyimpan informasi dalam bentuk jaringan hubungan ide yang telah dianalisis.

Memori episodik tidak hanya memungkinkan kita untuk bepergian ke masa lalu, tetapi juga ke masa depan, membayangkan pengalaman masa depan yang mungkin terjadi. Kita menambang memori episodik kita untuk menciptakan sebuah skenario yang mungkin terjadi dan berlatih bagaimana kita akan menyikapinya. Faktanya beberapa bagian otak yang diketahui terlibat di dalam pemanggilan kembali memori pribadi, seperti hipokampus dan bagian-bagian korteks prefrontal dan lobus temporal, juga diaktifkan ketika kita membayangkan peristiwa di masa depan. Seseorang yang tidak mampu mengingat

kembali memori episodik terjadi karena kerusakan hipokampus seringkali juga tidak membayangkan keadaan yang akan terjadi di masa depan, bahkan merespons pertanyaan sederhana seperti apa yang anda lakukan besok? Fungsi perjalanan lintas waktu yang dimiliki oleh memori episodik seringkali menguntungkan dan memotivasi seseorang karena seseorang cenderung lebih cepat melupakan memori episodik negatif daripada memori episodik positif yang membuat kita memaafkan masa lalu dan terus menuju masa depan yang berwarna.⁹³

3) Mengingat Kembali Memori (Recall)

Menimbulkan kembali ingatan yang sudah disimpan dapat ditempuh dengan mengingat kembali (*to-recall*) dan mengenal kembali (*to-recognize*). Pemanggilan kembali informasi terkait suatu peristiwa atau suatu objek secara sadar dapat diukur melalui dua metode. Metode pertama adalah *recall*, yakni kemampuan memanggil kembali dan juga memproduksi informasi yang telah dimiliki sebelumnya. Metode kedua adalah *recognition*, yakni kemampuan mengenali informasi yang telah diobservasi, dibaca, atau didengar sebelumnya. Para ahli sepakat bahwa proses memori tidak hanya seperti yang dijelaskan pada tersebut diatas tetapi tergantung dari mana memori dilihat. Informasi yang masuk harus melalui tiga tahapan yang belum disimpan dalam waktu yang lama. Tiga tahapan tersebut adalah:

- a) Sebagian besar aliran diterima alat indra percakapan, sensasi sentuhan ataupun bau yang masuk ke hidung, semua menuju otak hanya sedetik saja dan selanjutnya lenyap lagi, kesan tersebut dapat dikatakan tampak lenyap.
- b) Tahap kedua disebut memori jangka pendek, memori ini terpilih untuk disimpan karena individu memberikan perhatian padanya. ketertarikan, kegelisahan dan kegembiraanlah yang membedakannya.
- c) Tahap selanjutnya adalah memori jangka panjang biasanya rentan terhadap kelemahan otak seiring usia beranjak tua.

Dapat disimpulkan bahawa tahapan daya ingat terbagi dalam proses memasukkan informasi ke dalam daya ingat, kemudian menyimpannya, lalu membangkitkan kembali informasi yang tersimpan.

⁹³ Wade Tavis Garry, Psikologi Edisi Kesebelas, diterjemahkan oleh Padang Mursalin dkk dari judul "*Psychology, Eleventh Edition*", Jakarta: Erlangga, 2016, hal 25.

4) Proses Terjadinya Lupa

Lupa adalah hilangnya kemampuan untuk memanggil atau memproduksi kembali hal yang sudah kita pelajari.⁹⁴ Secara sederhana lupa bisa diartikan dengan ketidakmampuan mengenal atau mengingat sesuatu yang pernah dipelajari. Faktor-faktor penyebab lupa antara lain:⁹⁵

a) Tidak Penting

Alasan paling umum mengapa suatu informasi dilupakan adalah karena informasi itu tidak penting. Lain halnya apabila suatu informasi sangat penting. Apa yang dimaksud dengan penting disini ? maksud penting dalam dunia ingatan adalah seberapa besar suatu informasi menarik minat. Anda mungkin mempunyai anak yang menunjukkan daya ingat yang sangat hebat ketika berbicara mengenai tokoh kartun yang menarik minatnya. Akan tetapi, ia tidak dapat membicarakan secara lancar huruf-huruf hijaiyah yang anda ajarkan kepadanya. Anda mungkin sangat lancar ketika menyebutkan kata-kata romantis kepada kekasih anda yang anda baca tadi pagi dari sebuah buku yang memuat kiat-kiat merayu pasangan anda. Tapi, anehnya, anda sangat sulit menuturkan kata-kata mukadimah berbahasa Arab dalam sambutan pemilihan ketua RT, padahal setengah jam yang lalu anda telah menghapalnya. Jadi, jika suatu informasi tidak dianggap penting, ia tidak akan disimpan dalam ingatan jangka panjang. Ia hanya tersimpan dalam ingatan jangka pendek.

b) Gangguan

Faktor kedua yang membuat sebuah informasi terlupakan adalah gangguan. Gangguan disini adalah rangsangan lain yang muncul bersamaan dengan pemrosesan ingatan. Upaya menampilkan kembali ingatan akan mengalami kegagalan apabila terjadi gangguan. Contoh yang pas untuk faktor ini adalah seorang anak yang disuruh membeli obat pencahar bermerek *Dulcolactol* oleh ibunya. Sepanjang jalan menuju apotek, anak itu terus mengulang-ngulang nama obat yang dimaksud. Namun, di tengah jalan, ia bertemu dengan temannya yang sama-sama akan membeli obat. Sambil menuju ke apotek, mereka berdua mengobrol tentang kesebelasan bola yang menjadi klub mereka. Ternyata, sesampainya di apotek, kedua anak tersebut lupa nama obat yang dipesan oleh ibunya. Keduanya kembali lagi ke rumahnya dan bertanya merek obat apa yang dimaksud oleh ibu mereka. Cerita di

⁹⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada, 2006, hal 168.

⁹⁵ Mahmud, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, 2010, hal 164-168.

atas adalah gambaran tentang gangguan yang menyebabkan kita lupa.

c) Kerusakan

Kerusakan pada *engram* atau hubungan saraf yang terjadi saat suatu kejadian direkam dalam pikiran merupakan penyebab orang menjadi lupa. Kerusakan *engram* ini adalah akibat ingatan tidak pernah dilatih. Di kalangan masyarakat pedesaan terkenal teori *peso raut*. Semakin *peso raut* tidak dipakai, ia akan tumpul dan berkarat.

d) Tekanan

Ingatan yang ditekan, yaitu ketika ingatan didorong ke dalam alam bawah sadar, adalah semacam mekanisme pertahanan *built-in* yang membantu seseorang menghadapi trauma emosional. Teori ingatan yang ditekan, pertama kali diperkenalkan oleh Sigmund Freud. Teori ini menjelaskan mengapa seseorang hanya mengingat sedikit suatu kejadian yang sangat menekan atau menimbulkan trauma yang sangat dalam yang terjadi pada suatu masa dalam kehidupannya. Tekanan ini sangat melemahkan ingatan. Sebab, ingatan merupakan sesuatu yang dapat disesuaikan, dipengaruhi, dipalsukan, atau dipanggil secara tidak tepat. Hal seperti ini sering menyulitkan, terutama jika terjadi dalam suatu persidangan ketika hakim bersandar pada ingatan seorang saksi untuk kejadian yang terjadi bertahun-tahun yang lampau.

e) Stres

Kinerja ingatan akan mencapai titik puncak, jika berada dalam tingkatan stress yang memadai. Sebaliknya, kinerja ingatan akan menurun, jika stress menjadi berlebihan atau kronis. Salah satu aspek penting dalam mengingat sesuatu adalah perhatian dan fokus. Konsentrasi anda saat bahagia berbeda keadaannya dengan konsentrasi anda saat cemas. Dalam keadaan cemas, besar kemungkinan anda berbuat kesalahan, melupakan sesuatu, atau merasa bingung.

Dalam tingkat psikologi tertentu, stress memicu dikeluarkannya hormon *kortisol*. *Kortisol* adalah sejenis *kortikosteroid* yang diproduksi kelenjar adrenal dan dilepaskan sebagai respons terhadap stress. *Kortisol* membantu metabolise glukosa, protein, dan lemak serta mengatur sistem kekebalan. *Kortisol* memberi tambahan energi pada tubuh anda. Namun, setelah beberapa waktu, ia dapat mengurangi ketepatan ingatan.

20. Program Nutrisi untuk Meningkatkan Kemampuan Otak

Nutrisi yang buruk dan pengaruhnya terhadap kesehatan kita secara keseluruhan merupakan hal yang menjadi kepedulian kita semua. Kita adalah apa yang kita makan. Pengawet dapat menyebabkan membuat otak kita mandeg. Ada hal-hal yang menghambat tubuh dalam mengubah makanan yang kita makan menjadi sumber energi yang berguna bagi tubuh. Pengawet sering ditambahkan ke dalam makanan agar tahan lama. Tetapi, pengawet merusak kemampuan tubuh untuk mencerna makanan yang dikonsumsi. Ada tujuh makanan yang diperlukan otak agar dapat bekerja optimal. Sebagian diantaranya adalah:

a. Air

Sama seperti ginjal, otak juga membutuhkan air. Untuk bekerja dengan benar otak membutuhkan cairan dengan jumlah tepat. Sel-sel pada organ membutuhkan keseimbangan yang tepat antara air dan elemen lainnya. Air disebut sebagai perangsang utama pada neuro transmitter pada otak. Air keran di sebagian tempat banyak mengandung flourida. Flourida mengakibatkan tubuh lebih cepat menyerap aluminium dan salah satu logam yang paling berpengaruh terhadap disfungsi otak adalah aluminium. Ada korelasi antara konsumsi aluminium dengan Alzheimer dan jenis-jenis demensia atau penurunan intelektual dan kognitif lain. Minumlah sebanyak setengah dari berat badan anda dalam ukuran ons. Jika berat badan anda 68 kg, anda perlu sekitar 2,5 liter air sehari.⁹⁶

b. Karbohidrat

Glukoasa adalah sumber energi utama otak. Jika glukosa tidak tersedia dalam darah maka otak tidak dapat mencapai fungsi optimalnya. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa makan gula selama atau segera setelah mempelajari sesuatu yang baru, dapat meningkatkan ingatan pada informasi baru tersebut. Meskipun demikian, terlalu banyak mengkonsumsi gula (*glukosa*) juga bisa berbahaya. Cara terbaik untuk mendapatkan manfaat gula dalam makanan adalah dengan memakan camilan karbohidrat untuk energi. Biskuit dan cokelat merupakan sumber gula yang mencukupi. Akan tetapi, penelitian menyebutkan gula yang berasal dari fruktosa (gula yang berasal dari buah) kurang efektif sebagai

⁹⁶ Frank Lawlis, *The IQ Answer Meningkatkan dan Memaksimalkan IQ Anak*, diterjemahkan oleh Lina Yusuf, dari judul "*The IQ Answer: Maximizing Your Child's Potential*", Gramedia Pustaka Utama: Jakarta, 2008, hal 69.

sumber energi mental. Sebab, menurut ahli gizi dan nutrisi, fruktosa tidak dapat langsung menembus lapisan pelindung otak.⁹⁷

c. Antioksidan

Secara sederhana dapat dijelaskan bahwa ketika otak terganggu oleh sesuatu seperti misalnya alkohol atau rokok, “radikal bebas” dikeluarkan. Zat yang bergerak bebas tersebut menghambat penggunaan oksigen oleh tubuh secara efisien. Segalanya pun menjadi kacau dalam proses yang disebut oksidasi dan akibatnya buruk. Karena otak memerlukan lebih banyak oksigen daripada organ tubuh lainnya, maka bagian tersebut sangat rawan terhadap oksidasi. Untuk melindungi otak, anda perlu mengonsumsi antioksidan. Vitamin utama yang mengandung antioksidan adalah vitamin C, vitamin E, vitamin B6, dan vitamin B12. Selain itu juga terkandung dalam selenium, seng, dan magnesium. Vitamin B6 diketahui dapat mengatasi berbagai masalah kesehatan. Namun, vitamin B6 murni tidak dapat masuk ke dalam otak karena ada pelindung yang menghalangi zat-zat beracun ke dalam bagian tertentu otak. B6 dalam bentuk suplemen yang disebut P5P dapat menembus penyekat otak tersebut sehingga bermanfaat bagi kesehatan saraf. Suplemen yang diminum dapat digunakan untuk membantu menciptakan antioksidan sebagai pertahanan.

d. Lemak Omega-3

Zat gizi sangat penting untuk tumbuh kembang otak terutama zat yang mengandung asam lemak omega 3 yang merupakan rantai panjang asam lemak tak jenuh ganda yang terdiri dari *Docosahexaenoic* (DHA), asam *eicosapentaenoic* (EFA), asam *arachidonik* (AA). Ketiga rantai panjang asam lemak tak jenuh ganda yang lebih berperan penting adalah asam DHA untuk perkembangan sinapsis otak dibandingkan EFA dan AA. Omega 3 adalah lemak esensial yang tidak diproduksi oleh tubuh, tetapi terdapat pada makanan, seperti ikan dan kacang-kacangan.

Asam lemak omega 3 berperan dalam sinaptogenesis, pembentukan dinding sel neuron dan mielinasi pada otak. Kekurangan omega 3 mengakibatkan gangguan ketajaman visual, gangguan kinerja kognitif dan perilaku dan yang sangat penting mempengaruhi perkembangan sel otak. Tumbuh kembang otak tidak hanya dipengaruhi oleh nutrisi tetapi juga, dipengaruhi oleh genetik yang menentukan tingkat kecerdasan dan IQ.⁹⁸

⁹⁷ Mahmud, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, 2010, hal 162.

⁹⁸ Bernadetha, *Peran Asam Lemak Omega 3 terhadap Tumbuh Kembang Otak*, Prosiding Seminar Karya Ilmiah Dosen UKI: Jakarta:UKI, 2015.

e. Asam Folat

Asam folat merupakan salah satu vitamin yang termasuk dalam kelompok vitamin B, dan merupakan unsur penting dalam sintesis DNA (*deoxyribo nucleic acid*). Asam folat berperan sebagai nutrisi pertumbuhan dan [perkembangan otak](#) yang dimulai sejak awal masa kehamilan. Sekitar 22 hari setelah konsepsi, lempeng saraf akan membentuk tabung neural yang kemudian berubah menjadi otak dan saraf tulang belakang. Dengan nutrisi yang cukup, di antaranya asam folat, tembaga, dan vitamin A, sangat penting pada masa ini. Tujuh minggu setelah konsepsi, sel saraf, akson, dendrit, dan sinaps mulai terbentuk. Kekurangan asam folat dapat menyebabkan tidak sempurnanya pembentukan tabung saraf sehingga menyebabkan kelainan seperti *anensefali* dan *spina bifida*. Mengonsumsi asam folat sebelum dan selama masa kehamilan dapat mencegah terjadinya kelainan pada otak dan saraf tulang belakang bayi. Selain itu, asam folat juga berperan pada pembentukan sel darah merah.

f. Thiamin (Vitamin B1)

Vitamin B1 dikenal juga dengan sebutan thiamin yang merupakan salah satu jenis vitamin B, sekelompok vitamin yang larut dalam air dan merupakan bagian penting berbagai reaksi kimia dalam tubuh kita. Sehingga vitamin B1 ini sangatlah [penting](#) peranannya. Fungsi utama vitamin B1 yaitu membantu sel-sel tubuh mengubah karbohidrat menjadi energi. Sedangkan peran utama karbohidrat adalah sebagai sumber energi utama bagi tubuh, terutama bagi otak dan sistem saraf. Otak adalah salah satu organ yang paling banyak membutuhkan energi. Selain perannya dalam produksi energi, vitamin B1 memainkan peran kunci dalam struktur dan integritas sel-sel otak. Manfaat vitamin B1 lainnya yaitu berperan dalam kontraksi otot dan konduksi sinyal [saraf](#). Maka tidak heran, ketika terjadi kekurangan vitamin B1 dapat menimbulkan masalah pada sistem saraf.

g. Vitamin D

Vitamin D juga memiliki peran dalam perkembangan dan fungsi otak. Vitamin D dapat membantu proses sintesis protein yang dibutuhkan oleh sel-sel otak. Kekurangan vitamin D juga sering kali dihubungkan dengan gangguan otak yang dapat menyebabkan penyakit seperti Alzheimer atau Parkinson. Vitamin D diyakini turut berperan dalam perkembangan dan [fungsi otak](#). Jika kadar vitamin D di dalam diri seseorang tinggi, risiko depresi akan berkurang. Sebaliknya, jika kadar vitamin D dalam dirinya rendah, risiko depresi serta gangguan saraf dan otak akan meningkat.

G. Kecerdasan Intelektual

5. Hakikat Kecerdasan Intelektual

Kecerdasan manusia terekam di dalam kode genetik dan seluruh sejarah evolusi kehidupan di bumi. Di samping itu kecerdasan manusia juga dipengaruhi oleh pengalaman sehari-hari, kesehatan fisik dan mental, porsi latihan yang diterima, ragam hubungan yang dijalin, dan berbagai faktor lain. Ditinjau dari segi ilmu saraf, semua sifat kecerdasan itu bekerja melalui, atau dikendalikan oleh otak beserta jaringan saraf lainnya yang tersebar di seluruh tubuh.⁹⁹

Kecerdasan dalam arti umum adalah suatu kemampuan umum yang membedakan kualitas orang yang satu dengan yang lain.¹⁰⁰ Seseorang dikatakan cerdas apabila ia mampu meng-akomodasi empat aspek lainnya yaitu, kecerdasan intelektual, emosional, moral, dan spiritual. Konkretnya seseorang dikatakan cerdas apabila ia mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan-nya dalam artian ia mampu berelasi dengan orang lain, mampu mengendalikan suasana hatinya, dan mampu melihat dirinya sedang dalam kondisi yang bagaimana. Apakah ia mampu melibatkan unsur intelektualnya, kognisinya, afeksinya, ataukah unsur-unsur lainnya.¹⁰¹

David Weschler memberikan rumusan tentang kecerdasan sebagai suatu kapasitas umum dari individu untuk bertindak, berpikir rasional dan berinteraksi dengan lingkungan secara efektif.¹⁰² Sedangkan Howard Gardner mendefinisikan kecerdasan sebagai kecakapan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan, kecakapan untuk mengembangkan masalah untuk bisa dipecahkan, dan kecakapan untuk membuat sesuatu yang bermanfaat untuk kehidupan.¹⁰³ Gardner juga mendefinisikan bahwa inteligensi merupakan kemampuan untuk memecahkan masalah dan menghasilkan produk dalam suatu *setting* yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata. Berdasarkan pengertian tersebut dapat dipahami inteligensi bukan hanya kemampuan seseorang dalam

⁹⁹ Danah Zohar dan Ian Marshall, *SQ Memanfaatkan kecerdasan Spiritual dalam Berpikir Integralistik dan Holistik untuk Memaknai Kehidupan*, diterjemahkan oleh Rahmani Astuti, dkk, dari judul "*SQ: Spiritual Intelligence—The ultimate Intelligence*", Bandung: Mizan Pustaka, 2000, hal 35.

¹⁰⁰ George Joseph, *Interpreting Psychological Test Data*, Vol 1, New York: VNR, 1978, hal 8.

¹⁰¹ Tim Pustaka Familia, *Warna-Warni Kecerdasan Anak dan Pendampingannya*, Kanisius: Yogyakarta, 2006, hal 42.

¹⁰² Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, PT. Remaja Rosdakarya: Bandung, 2005, hal 93.

¹⁰³ Immanuela F. Rachmani, *Multiple Intelligences Mengenali Diri dan Merangsang Potensi Anak*, PT. Aspirasi Pemuda: Jakarta, 2003, hal 6.

menjawab soal-soal tes IQ dalam ruangan tertutup dan terlepas dari lingkungannya, melainkan inteligensi memuat kemampuan seseorang untuk memecahkan persoalan nyata, karena seseorang yang memiliki inteligensi yang tinggi bila ia dapat menyelesaikan persoalan hidup yang nyata, bukan hanya dalam teori saja. Semakin seseorang terampil dan mampu menyelesaikan masalah kehidupan yang situasinya bermacam-macam dan kompleks, maka semakin tinggi tingkat inteligensinya.¹⁰⁴

Otak manusia memiliki lapisan terluar yang disebut neocortex. Otak neocortex disebut juga dengan otak primata. Dengan otak neocortex manusia mampu berfikir, berhitung, mempelajari aljabar, mengoperasikan komputer, belajar bahasa Inggris, dan lainnya. Melalui penggunaan otak neocortex maka lahirlah konsep kecerdasan intelektual.¹⁰⁵ Kecerdasan intelektual atau dalam bahasa Inggris disebut *Intelligence Quotient* disingkat dengan IQ adalah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sikap pikiran yang mencakup kemampuan dalam merencanakan, menggunakan daya tangkap, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menalar, dan belajar. Secara garis besar kecerdasan intelektual adalah kemampuan potensial seseorang untuk mempelajari sesuatu dengan menggunakan alat-alat berpikir.¹⁰⁶

Kecerdasan ini di temukan pada sekitar tahun 1912 oleh William Stern. Terletak di otak bagian Cortex (kulit otak). Kecerdasan ini adalah sebuah kecerdasan yang memberikan kita kemampuan untuk berlogika, berhitung, beranalogi, berimajinasi dan memiliki daya kreasi dan inovasi. Para pakar psikologi mengungkapkannya dengan *What I Think?*. Kecerdasan intelektual adalah suatu kemampuan kecerdasan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah matematis dan rasionalis atau kemampuan kognitif yang dimiliki oleh organisme untuk menyesuaikan diri secara efektif pada lingkungan yang kompleks dan selalu berubah serta dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik.¹⁰⁷

Menurut pendapat lain kecerdasan intelektual merupakan kecerdasan dasar yang berhubungan dengan proses kognitif,

¹⁰⁴ Baharudin dan Esa Nurwahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Ar-Ruzz Media: Jogjakarta, 2007, hal 145.

¹⁰⁵ Ary Ginanjar Agustian, *Rahasia Sukses Membangkitkan ESQ Power*, Jakarta: Arga, 2007, hal 60.

¹⁰⁶ Akhmad Muhaimin Azzet, *Mengembangkan Kecerdasan Spiritual bagi Anak*, Yogyakarta: Katahati, 2010, hal 30.

¹⁰⁷ Suryabrata Soemadji, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1998, hal 66.

pembelajaran cenderung menggunakan kemampuan matematis-logis dan juga bahasa, pada umumnya hanya mengembangkan kemampuan kognitif (menulis, membaca, menghafal, menghitung, dan menjawab).¹⁰⁸ Kecerdasan tersebut dikenal dengan kecerdasan rasional karena menggunakan potensi rasio dalam memecahkan masalah. Penilaian kecerdasan dapat dilakukan melalui tes atau ujian daya ingat, daya nalar, penguasaan kosa kata, ketepatan menghitung, dan mudah atau tidaknya dalam menganalisis data. Dengan ujian maka dapat dilihat tingkat kecerdasan intelektual seseorang.

Kecerdasan intelektual muncul sejak dalam kehidupan keluarga dan masyarakat, sejak anak di dalam kandungan (masa pranatal) sampai tumbuh menjadi dewasa. Setiap anak yang dilahirkan ke dunia ini sudah dibekali dengan satu triliun sel neuron yang terdiri dari seratus miliar sel aktif dan sembilan ratus miliar sel pendukung yang kesemuanya berkumpul di otak. Kecerdasan intelektual merupakan aspek psikologis yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas seseorang dalam perolehan pembelajaran.

Kecerdasan intelektual pertama kali diperkenalkan oleh seorang psikolog bernama Alferd Binet pada tahun 1904. Konsep inteligensi ini mempercayai bahwa kecerdasan itu bersifat tunggal dan dapat diukur dalam angka. Unsur-unsur yang terdapat di dalam IQ adalah: unsur kecerdasan numeris, pemahaman verbal, kecepatan persepsial, penalaran induktif, penalaran deduktif, visualisasi ruangan, dan juga ingatan.¹⁰⁹ IQ atau disebut juga kecerdasan intelektual merupakan kecerdasan seseorang yang dibawa sejak lahir. Terdapat pengaruh didikan, dan juga pengalaman. IQ adalah kemampuan yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan mental.

Kecerdasan intelektual dapat diukur menggunakan alat psikometri yang biasa disebut dengan tes IQ. Tes yang sampai kini paling banyak dipakai oleh psikolog sekolah, konselor maupun psikologi klinis yaitu Skala-Skala Wechsler. Skala ini menyarankan tes IQ yang sarat dengan faktor *g* (*general*), yaitu faktor umum yang mewakili berbagai tes kecerdasan. Wechsler mendefinisikan kecerdasan sebagai kapasitas terpadu atau global yang dimiliki individu untuk bertindak dengan tujuan, berfikir secara rasional, dan

¹⁰⁸ Djaali, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008, hal.18.

¹⁰⁹ Muhammad Al-Ghazali, Pengaruh Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional, dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Kinerja Petugas Pada Direktorat Polisi Perairan (DITPOLAIR) Pekanbaru, dalam "*Jurnal Fekon*", Vol 2 Nomor 2, Oktober 2015, hal 4.

berinteraksi dengan lingkungan secara efektif.¹¹⁰ Komponen kecerdasan intelektual adalah antara lain sebagai berikut:

a. Kemampuan memecahkan masalah

Kemampuan dalam memecahkan masalah yaitu kemampuan dalam menunjukkan pengetahuan mengenai masalah-masalah yang sedang dihadapi, kemampuan mengambil sebuah keputusan yang tepat, menyelesaikan masalah secara optimal, menunjukkan pikiran jernih.

b. Intelligensi verbal

Intelligensi verbal yaitu kemampuan memahami kosa kata, baik membaca dengan penuh pemahaman, ingin tahu secara intelektual, menunjukkan keingintahuan.

c. Intelligensi praktis

Intelligensi praktis yaitu secara situasi, mengetahui cara mencapai tujuan, sadar terhadap dunia sekeliling, menunjukkan minat terhadap dunia luar.

Menurut Daming, kecerdasan adalah salah satu kapasitas diantara kapasitas manusia dimana tujuannya sebagai alat dan sepasang skala pengetahuan untuk memahami hal yang benar dan salah. Cerdas dalam Al-Qur'an dapat dimaksudkan sebagai media untuk memikirkan otorisasi dan ciptaan Allah SWT dalam segala keadaan. Kecerdasan bisa menunjukkan kasih sayang. Orang pintar akan belajar dari firman Allah SWT sebagai petunjuk menuju ke arah yang benar. Jika kecerdasan digunakan dengan baik, maka moral manusia akan menjadi sempurna.¹¹¹ Pentingnya kecerdasan intelektual diterangkan dalam QS. Az-Zumar ayat 9 :

أَمْ مَنْ هُوَ قُنْتُءَانَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ (٩)

Apakah kamu hai orang-orang musyrik yang lebih beruntung ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (adzab) akhirat dan mengharapakan rahmat Tuhannya? Katakanlah: “Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?”. Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.

¹¹⁰ Ahmad Zubaidi, *Tes Intelligensi*, Jakarta: Mitra Wacana Media, 2009, hal 5-6.

¹¹¹ Muh Daming K, Akal Perspektif al-Qur'an, dalam “sZawiyah Jurnal Pemikiran Islam”, vol 2 No.1, 2016:19.

Terjemah dalam ayat ini dalam tafsir *Fi Zhilalil Qur'an* menjelaskan ini sebagai gambaran yang cemerlang dan kemilau. Gambaran itu berupa kepatuhan, ketaatan, dan penghadapan diri kepada-Nya sambil bersujud dan shalat. Itulah kepekaan yang baik, sedang dia mencemaskan akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya. Kesucian dan kebersihan inilah yang membuka mata hati dan menganugerahi hati/*qalbu* dengan kenikmatan melihat Tuhan, berpapasan dan bertemu dengan-Nya. Inilah gambaran yang elok dan cemerlang dari seorang manusia. Gambaran ini berlawanan dengan gambaran sebelumnya tentang manusia yang malang seperti dilukiskan dalam ayat terdahulu. Maka terciptalah keseimbangan gambaran, “*Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?...*”

Ilmu yang *haq* (benar) merupakan makrifat merupakan pemahaman atas kebenaran, merupakan terbukanya mata hati, dan merupakan keterkaitan dengan aneka hakikat yang kokoh di alam semesta ini. Ilmu terpisah dan hanya mengisi nalar, yang tidak sampai ke berbagai hakikat alam semesta, dan tidak menjangkau apa yang ada dibalik semua realita.

Inilah jalan menuju ilmu yang hakiki dan pengetahuan yang bercahaya. Inilah ketaatan kepada Allah, kepekaan *qalbu*, kewaspadaan terhadap akhirat, pencarian rahmat Allah dan karunia-Nya, serta perasaan diawasi oleh-Nya disertai keinginan dan ketakutan. Inilah jalan yang dimaksud. Karena itu, ia memahami dan mengenali substansi. Juga dapat mengambil manfaat melalui apa yang dilihat, didengar, dan dialaminya. Kemudian pemahaman ini berakhir pada hakikat yang besar dan kokoh melalui aneka panorama dan pengalaman kecil. Adapun orang yang terpaku pada batas pengalaman individual dan bukti-bukti lahiriah, berarti mereka sebaga pengumpul pengetahuan, bukan sebagai ulama. “*...Sesungguhnya orang-orang berakallah yang dapat menerima pelajaran.*” Yang dapat mengetahui adalah para pemilik *qalbu* yang senantiasa sadar, terbuka, dan memahami hakikat yang ada di balik lahiriah. Juga yang memanfaatkan apa yang dilihat dan diketahuinya, yang ingat kepada Allah melalui segala sesuatu yang dilihatnya, disentuhnya dia tidak melupakan-Nya, maka takan lupa saat kamu menemui-Nya.¹¹²

Dari ayat di atas jelas sekali betapa pentingnya kecerdasan intelektual dalam Al-Qur'an. Sungguh berbeda orang-orang yang menggunakan akalnya untuk mencari pengetahuan dengan orang-

¹¹² Sayyid Quthb, Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Di Bawah naungan Al-Qur'an (Surah Ash-Shaaffaat 102-AL-Hujuraat) Jilid 10, diterjemahkan oleh As'ad Yasin, dkk, dari judul *Fi Zhilalil Qur'an*, Jakarta: Gema Insani, 2004, hal 70-71.

orang yang tidak menggunakan akalanya untuk memperoleh pengetahuan. Dengan kecerdasan manusia dapat dengan mudah memahami ilmu Allah. Dalam ayat tersebut dijelaskan tidaklah sama orang yang berilmu dengan orang yang tidak berilmu. Orang yang berakal adalah orang yang dapat mengkombinasikan antara zikir dan pikir, atau sebaliknya. Ketika ia berpikir, meneliti atau mengkaji alam sekitar muncullah zikirnya dan ketika ia berzikir muncullah pikirnya. Maka Al-Qur'an menafikan kesamaan antara orang yang berilmu dengan orang yang tidak berilmu. Penafikan itu tidak hanya berarti keluasan wawasan dan kompetensi serta keterampilan, tetapi yang lebih penting lagi adalah ketidaksamaan antara orang yang berilmu dengan orang yang tidak berilmu mengenai kesadaran diri sebagai makhluk Tuhan dan kemestian menyembah-Nya. Ayat ini juga tidak menyamakan antara orang musyrik dengan orang-orang yang taat kepada Allah, orang yang taat beribadah kepada Allah lebih beruntung daripada orang-orang musyrik. Selain tidak menyamakan antara orang musyrik dengan yang taat beribadah kepadaNya. Ayat ini juga tidak menyamakan antara orang berilmu dengan orang yang tidak berilmu. Ilmu semestinya dapat membangun pribadi yang menyadari akan kekuasaan dan kemahabesaran Allah sehingga akhirnya ia menjadi *ulul albab*.

Ayat di atas juga menggambarkan efek atau dampak dari kesolehan atau ketaqwaan terhadap pribadi yang sholeh, taqwa, dan *ulul albab* tersebut, yaitu kebahagiaan di dunia dan balasan di akhirat yang tiada terkira. Dalam surah yang lain ditegaskan pula, bahwa orang yang berilmu dan beriman itu akan terangkat derajatnya. Dan Allah menjanjikan bagi orang yang bertaqwa, sebagai hasil bentukan pendidikan Islam itu, akan diberikan kepadanya jalan keluar dari kesulitan yang dihadapi serta rizki yang tidak diduga sumbernya.

6. **Faktor-Faktor Kecerdasan Intelektual**

Kecerdasan intelektual peserta didik yang satu dan lainnya cenderung berbeda-beda. Hal ini karena adanya beberapa faktor yang mempengaruhinya, antara lain:

- a. Faktor genetik atau keturunan. Ini merupakan kondisi atau sifat bawaan yang sudah dibawa sejak dalam kandungan.
- b. Faktor minat dan pembawaan yang khas, dimana minat mengarahkan perbuatan kepada sesuatu tujuan dan merupakan dorongan bagi perbuatan itu.
- c. Faktor eksternal atau pembentukan yang berasal dari luar, dimana pembentukan adalah segala keadaan diluar diri seseorang yang mempengaruhi perkembangan inteligensi. Misalnya lingkungan belajar, kondisi keluarga, dan lain sebagainya.

- d. Faktor kebebasan, yang berarti manusia dapat memilih metode tertentu dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Di samping kebebasan memilih metode juga bebas memilih masalah yang sesuai dengan kebutuhannya.¹¹³
- e. Faktor kematangan dari segi fisik maupun psikis, dimana tiap organ dalam tubuh manusia mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Setiap organ manusia baik fisik maupun psikis, dapat dikatakan telah matang jika ia telah tumbuh atau berkembang hingga mencapai kesanggupan menjalankan fungsinya masing-masing.

Kecerdasan jelas mempunyai komponen genetika yang sangat kuat, akan tetapi kita juga melihat sejumlah bantuan dan gangguan dari lingkungan. Lingkungan yang membangkitkan semangat, dorongan dari kedua orang tua, keterampilan bernalar yang spesifik, penyekolahan yang baik, praktik berkelanjutan, benar-benar membantu seseorang untuk lebih cerdas. Demikian juga ada faktor biologis tertentu yang merupakan faktor lingkungan seperti keperdulian prenatal, nutrisi (khususnya di awal masa kanak-kanak), kebebasan dari penyakit dan trauma fisik, dan lain sebagainya.¹¹⁴

Semua faktor ini sangat penting dan tidak bisa diabaikan. Jika otak berkembang dengan baik, bebas dari pengaruh genetika, bebas dari ketidakseimbangan, neurokimia, maka kemudian otak akan bekerja dengan baik, dan memberikan lingkungan yang baik. Kecerdasan juga dipengaruhi oleh kemauannya untuk belajar serta pengalaman dan usahanya.

7. IQ dan Tes

IQ (*Intelligence Quotient*) adalah suatu indeks tingkat relatif inteligensi seseorang, setelah dibandingkan orang lain yang sesuai dengannya. Dengan demikian, IQ pada dasarnya adalah sebuah ukuran tingkat kecerdasan. Kecerdasan erat kaitannya dengan kemampuan kognitif individu.¹¹⁵

Tes kecerdasan (IQ) yang baik memenuhi tiga kriteria: validitas, reliabelitas, dan standarisasi. Validitas adalah tingkat ketika tes mengukur hal yang ingin diukur. Reliabilitas adalah seberapa konsisten performa individu dalam tes. Standarisasi berfokus pada

¹¹³ Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, Jakarta: Gaung Persada (GP) Press, 2009, hal.34.

¹¹⁴ George Boeree, *General Psychology; Psikologi Kepribadian, Persepsi, Kognisi, Emosi, dan Perilaku*, diterjemahkan oleh Helmi J. Fauzi, dari judul "*General Psychology*", Yogyakarta: PrismaSophie, 2016, hal 268.

¹¹⁵ Rohmalina Wahab, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014, hal 142-144.

keseragaman prosedur untuk mengatur dan memberikan skor pada tes serta membangun norma atas tes tersebut.¹¹⁶

Secara global IQ berisi pertanyaan-pertanyaan dan dibuat mengenai segala sesuatu yang tidak berkaitan dengan pelajaran di sekolah seperti:

- a. Mengulang kalimat-kalimat yang pendek atau panjang.
- b. Mengulang deret angka-angka.
- c. Memperbandingkan berat timbangan.
- d. Menceritakan dan membandingkan isi gambar-gambar.
- e. Menyebutkan bermacam-macam warna, dan sebagainya.

Dengan tes semacam inilah usia kecerdasan seseorang diukur/ditentukan. Dari hasil tes itu ternyata tidak tentu bahwa usia kecerdasan itu sama dengan usia sebenarnya (usia kalender). Sehingga dengan demikian kita dapat melihat adanya perbedaan-perbedaan IQ pada tiap-tiap orang. Adapun rumus IQ yang dinyatakan oleh David Wechsler, yaitu:

$$IQ = \frac{MA \text{ (mental age)}}{CA \text{ (chronological age)}} \times 100$$

Keterangan:

IQ	= Satuan kemampuan individu
MA	= Diperoleh melalui pemberian pertanyaan yang di jawab betul oleh sejumlah individu yang sama.
CA	= diperoleh menurut usia seseorang
100	= bilangan konstan yang disarankan oleh Stren dan Terman untuk menghindari angka pecahan dalam satuan IQ.

Dengan menggunakan rumus yang tertera di atas, maka dapat dibedakan tingkat inteligensi atau kecerdasan individu, yaitu:

IQ	Tafsiran
IQ 140	Berbakat
IQ 120-140	Sangat Superior
IQ 110-120	Superior
IQ 90-110	Normal (rata-rata)
IQ 70-90	Normal yang tumpul
IQ 50-70	Moron
IQ 20-50	Embisil
IQ 0-20	Idiot

¹¹⁶Laura A. King, Psikologi Umum: Sebuah Pandangan Apresiatif Edisi 3-buku 1, diterjemahkan oleh Petty Gina Gayatri, dari judul *The Sciene of Psychology -An Apreciative View*, 3rd ed, Jakarta: Salemba Humanika, 2016, hal 363.

8. Proses Mengetahui dan Peran Intelektual dalam Proses Belajar.

Belajar seperti juga proses penyembuhan penyakit pada seseorang. Dokter dapat memberikan obat, tetapi kekuatan tubuh si sakit sendirilah yang dengan bantuan obat tadi mampu mengusir penyakit, dan kuat kembali. Demikian pula proses mengetahui atau belajar. Peserta didik harus melakukannya sendiri. Guru tidak mungkin melakukannya seorang diri. Pendidikan disini bukanlah masalah mentransfer ilmu, melainkan proses mendorong peserta didik supaya mewujudkan potensi-potensi yang ada di dalam pribadinya supaya berkembang.

Kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok dalam proses pendidikan di sekolah. Hal ini berarti bahwa berhasil atau tidaknya suatu pencapaian suatu pembelajaran bergantung kepada bagaimana proses belajar tersebut dialami oleh siswa. Hakikat belajar adalah proses mendapatkan sebuah pengetahuan dengan cara membaca dan menggunakan pengalaman sebagai pengetahuan yang memandu perilaku pada masa yang akan datang. Pakar psikologi melihat perilaku belajar sebagai proses psikologis dalam interaksinya dengan lingkungannya secara alami, sedangkan pakar pendidikan melihat perilaku belajar sebagai proses psikologis-pedagogis yang ditandai dengan adanya interaksi antar individu dengan lingkungan belajar yang sengaja diciptakan. Pembelajaran merupakan suatu proses yang senantiasa ada dalam kehidupan sehari-hari. Itulah sebabnya ditekankan mengapa setiap individu wajib belajar.

Menurut Nasution belajar adalah proses penambahan pengetahuan.¹¹⁷ Sedangkan menurut Sardiman belajar adalah usaha penguasaan materi ilmu pengetahuan yang merupakan sebagian dari kegiatan menuju tercapainya kepribadian seutuhnya.¹¹⁸ Menurut Hamalik belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat latihan dan pengalaman.¹¹⁹ Menurut Anni belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku manusia dan ia mencakup segala sesuatu yang difikirkan dan dikerjakan.¹²⁰ Menurut Slameto belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara

¹¹⁷ S Nasution, *Didaktis Asas-asas Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011, hal 34.

¹¹⁸ Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004 hal 20-21.

¹¹⁹ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, hal 154.

¹²⁰ Catharina Tri Anni, *Psikologi Belajar*, Semarang: UPT Uness Press, 2004, hal 2.

keseluruhan, sebagai hasil dari pengamatan diri sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.¹²¹

Menurut Morgan belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dan tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman. Menurut Ngalim Purwanto, belajar membawa suatu perubahan pada individu yang belajar. Perubahan tidak hanya pada jumlah pengetahuan, melainkan juga berbentuk kecakapan, kebiasaan, penghargaan, minat, penyesuaian diri, pendekatan mengenai segala aspek organisme atau pribadi seseorang.¹²²

Dapat disimpulkan secara singkat belajar adalah suatu perubahan yang dilakukan oleh manusia untuk mendapatkan aneka ragam *competencies* (kemampuan), *skills* (ketrampilan), dan *attitudes* (sikap) dengan ditandai dengan adanya interaksi individu dengan lingkungan belajar yang sengaja diciptakan. Dengan kata lain belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif. Belajar juga dipahami sebagai suatu perilaku, pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Jika tidak belajar, maka responnya menurun. Jadi belajar adalah suatu perubahan dalam kemungkinan atau peluang terjadi respon. Jika dalam belajar anak mendapat nilai yang baik, maka anak akan belajar dengan giat.

Teori belajar merupakan gabungan prinsip yang saling berhubungan dan penjelasan atas sejumlah fakta dan penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar. Penggunaan teori belajar dengan langkah-langkah pengembangan yang benar dan pilihan materi pelajaran serta penggunaan unsur desain pesan yang baik dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam memahami sesuatu yang dipelajari. Selain itu suasana belajar akan terasa lebih santai dan menyenangkan.¹²³ Proses belajar pada hakikatnya adalah kegiatan mental yang tidak tampak. Artinya, proses perubahan yang terjadi dalam diri seseorang yang sedang belajar tidak dapat disaksikan dengan jelas, tetapi dapat dilihat dari gejala-gejala dan perubahan perilaku. Teori belajar yang menekankan terhadap perubahan perilaku peserta didik adalah teori belajar behavioristik atau disebut juga sebagai aliran koneksionisme. Teori belajar

¹²¹ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*: Jakarta: Rineka Cipta, 2003, hal 2.

¹²² Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1996, hal 84.

¹²³ Novi Irwan Nahar, Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran, dalam "*Jurnal Nusantara*" (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial), Volume 1 desember 2016, hal 64.

behavioristik merupakan teori belajar yang lebih mengutamakan pada perubahan tingkah laku peserta didik sebagai akibat adanya stimulus respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik dalam hal kemampuannya yang bertujuan merubah tingkah laku dengan cara interaksi antara stimulus dan respon.

Ciri utama teori belajar behavioristik adalah guru bersikap otoriter dan sebagai agen induktrinasi dan propaganda dan sebagai pengendali terhadap masukan perilaku. Hal ini karena teori belajar behavioristik menganggap manusia itu bersifat pasif dan segala sesuatunya tergantung pada stimulus yang didapatkan. Teori belajar behavioristik melihat belajar merupakan perubahan tingkah laku. Seseorang dianggap telah belajar apabila mampu menunjukkan perubahan tingkah laku. Pandangan behavioristik mengakui pentingnya masukan atau *input* berupa stimulus, dan keluaran atau *output* yang berupa respons. Teori belajar behavioristik menekankan kajiannya pada pembentukan tingkah laku yang berdasarkan hubungan antara stimulus dengan respon yang bisa diamati dan tidak menghubungkan dengan kesadaran maupun dengan konstruksi mental. Teori belajar behavioristik menekankan pada hasil belajar, yaitu adanya perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Hasil belajar diperoleh dari proses penguatan atas respons yang muncul terhadap lingkungan belajar, baik yang internal maupun eksternal.

Teori belajar behavioristik dalam pembelajaran merupakan upaya membentuk tingkah laku yang diinginkan. Pembelajaran behavioristik sering disebut juga dengan pembelajaran stimulus respons. Tingkah laku peserta didik merupakan reaksi-reaksi terhadap lingkungan dan segenap tingkah laku merupakan hasil belajar. Pembelajaran teori behavioristik meningkatkan mutu pembelajaran jika dikenalkan kembali penerapannya dalam pembelajaran. Berdasarkan komponennya, teori ini relevan digunakan dalam pembelajaran sekarang ini. Penerapan teori belajar behavioristik mudah sekali ditemukan di sekolah. Hal ini dikarenakan mudahnya penerapan teori ini untuk meningkatkan kualitas peserta didik.

Teori behaviorisme merupakan teori yang ditemukan dan dikembangkan oleh ilmuan Edward L. Thorndike (1874-1949) berdasarkan eksperimen yang ia lakukan pada tahun 1890-an. Eksperimen Thorndike ini menggunakan hewan-hewan terutama kucing untuk mengetahui fenomena belajar. Seekor kucing yang lapar ditempatkan dalam sangkar berbentuk kotak berjeruji yang dilengkapi dengan peralatan, seperti pengungkit, gerendel pintu, dan juga tali

yang menghubungkan pengungkit dengan gerendel tersebut. Selanjutnya, peralatan ini ditata sedemikian rupa sehingga memungkinkan kucing tersebut memperoleh makanan yang tersedia di depan sangkar tadi.

Kedadaan bagian dalam sangkar yang disebut *puzzle box* (peti teka-teki) itu merupakan situasi stimulus yang merangsang kucing untuk bereaksi melepaskan diri dan memperoleh makanan yang ada di muka pintu. Mula-mula kucing tersebut mengeong, mencakar, melompat, dan berlari-larian, namun gagal membuka pintu untuk memperoleh makanan yang ada di depannya. Akhirnya, entah bagaimana, secara kebetulan kucing itu berhasil menekan pengungkit dan terbukalah pintu sangkar tersebut. Eksperimen *puzzle box* ini kemudian terkenal dengan nama *instrumental conditioning*. Artinya, tingkah laku yang dipelajari berfungsi sebagai instrumental (penolong) untuk mencapai hasil atau ganjaran yang dikehendaki.

Berdasarkan eksperimen di atas, Thorndike berkesimpulan bahwa belajar adalah hubungan antara stimulus dan respons. Itulah sebabnya, teori koneksionisme juga disebut “S-R Bond Theory” dan “S-R *Psychologi of Learning*”. Selain itu, teori ini juga terkenal dengan sebutan “*Trial and Error Learning*”. Istilah ini menunjuk pada panjangnya waktu atau banyaknya jumlah kekeliruan dalam mencapai suatu tujuan. Apabila kita perhatikan dengan seksama, dalam eksperimen Thorndike tadi akan kita dapati dua hal pokok yang mendorong timbulnya fenomena belajar.

Pertama, keadaan kucing yang lapar. Seandainya kucing itu kenyang, sudah tentu tak akan berusaha keras untuk keluar. Bahkan, barangkali ia akan tidur saja dalam *puzzle box* yang mengurungnya. Dengan kata lain, kucing itu tidak akan menampakkan gejala belajar untuk ke luar. Sehubungan dengan hal ini, hampir dapat dipastikan bahwa motivasi (seperti rasa lapar) merupakan hal yang sangat vital dalam belajar.

Kedua, tersedianya makanan di muka pintu *puzzle box*. Makanan ini merupakan efek positif atau memuaskan yang dicapai oleh respons dan kemudian menjadi dasar timbulnya hukum belajar yang disebut *law of effect*. Artinya, jika sebuah respons menghasilkan efek memuaskan, hubungan antara stimulus dan respons akan semakin kuat. Sebaliknya, semakin tidak memuaskan (mengganggu) efek yang dicapai respons, semakin lemah pula hubungan stimulus dan respons tersebut. Hukum belajar inilah yang mengilhami munculnya konsep *reinforce* dalam teori *Operant Conditioning*.

Di samping *law of effect*, Thorndike juga mengemukakan macam hukum lainnya yang masing-masing disebut *law of readiness*

dan *law of exercise*. *Law of readiness* (hukum kesiapsiagaan) pada prinsipnya hanya merupakan asumsi bahwa kepuasan organisme itu berasal dari pendayagunaan *conduction units*. Unit-unit ini menimbulkan kecenderungan dalam *conduction units* (satuan perantaraan). Unit ini menimbulkan kecenderungan yang mendorong organisme untuk berbuat atau tidak berbuat sesuatu. Dalam hal ini perlu dicatat, bahwa ada kemiripan antara kecenderungan dalam *conduction units* tersebut dengan *self-regulation/self direction* dalam peristiwa belajar.

Law of exercise (hukum latihan) ialah generalisasi atas *law of use* dan *law of disuse*. Jika perilaku (perubahan hasil belajar) sering dilatih atau digunakan maka eksistensi perilaku tersebut akan semakin kuat (*law of use*). Sebaliknya, jika perilaku tadi tidak sering dilatih atau tidak digunakan maka ia akan terlupakan atau sekurang-kurangnya akan menurun (*law of disuse*).¹²⁴

Pertumbuhan otak pada usia dini sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak. Sesudah lahir, kegiatan otak dipengaruhi dan tergantung pada kegiatan sel saraf dan cabang-cabangnya dalam membentuk sambungan antar sel saraf. Melalui persaingan alami, sambungan yang tidak atau jarang digunakan akan mengalami kematian. Pemantapan sambungan terjadi apabila sel saraf mendapat informasi yang mampu menghasilkan letupan-letupan listrik sehingga membentuk sambungan-sambungan sel saraf baru. Kualitas kemampuan otak dalam menyerap dan mengolah informasi tergantung dari banyaknya neuron yang membentuk unit-unit.¹²⁵

Stimulasi yang diberikan sejak dini akan mempengaruhi perkembangan otak. Otak akan semakin berkembang apabila stimulasi yang diberikan kepada otak semakin banyak. Anak perlu mendapatkan lingkungan yang merangsang pertumbuhan otak dan selalu mendapatkan stimulasi psikoanalisis. Stimulasi sosial secara mudah dapat diberikan dengan mengajak anak bermain. Apabila hal tersebut tidak diperoleh anak, maka anak akan mengalami kejenuhan berbagai penyimpangan perilaku. Contoh penyimpangan perilaku adalah hilangnya citra diri, rendah diri, penakut, tidak mandiri, atau sebaliknya anak menjadi agresif dan tidak mempunyai rasa malu.

Ketika dilahirkan, otak anak sudah mempunyai sel saraf yang bermilyaran jumlahnya, namun jumlah itu banyak yang hilang setelah dilahirkan. Ketika otak mendapat suatu stimulus yang baru, maka otak akan mempelajari sesuatu yang baru. Stimulus tersebut menyebabkan

¹²⁴ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015, hal 92-95.

¹²⁵ Soetjiningsih, *Tumbuh Kembang Anak*, Jakarta:EGC, 1995, hal 23.

sel saraf membentuk koneksi baru untuk menyimpan informasi. Sel-sel yang terpakai menyimpan informasi akan berkembang, sedangkan yang jarang atau tidak terpakai akan musnah. Disinilah pentingnya suatu stimulus yang rutin diberikan. Stimulasi yang terus menerus diberikan secara rutin akan memperkuat hubungan antar saraf yang telah terbentuk sehingga secara otomatis fungsi otak akan menjadi semakin baik.¹²⁶ Disinilah pentingnya memberikan stimulus dalam pembelajaran.

Ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar meliputi:

- a. Perubahan terjadi secara sadar berarti seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu atau sekurang-kurangnya ia merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya.
- b. Perubahan dalam belajar bersifat kontinyu dan fungsional perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan, tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya.
- c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif. Perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.
- d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen. Contohnya kecakapan yang dimiliki seseorang akan terus berkembang kalau terus dipergunakan atau dilatih.
- e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah Perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perubahan belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari. Misalnya belajar mengetik.
- f. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui suatu proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, ketrampilan, pengetahuan.

Murid-murid harus aktif dan langsung mengalami apa yang menjadi bahan di dalam kurikulum. Kurikulum ini harus diterjemahkan menjadi sejumlah aktivitas sesuai dengan kehidupan nyata mereka. Mereka harus dibawa ke sawah atau pabrik misalnya, agar mereka mendapat pengalaman langsung, menghayati. Gambar-gambar dan buku-buku yang disajikan di sekolah memang cukup

¹²⁶ Faras Handayani, *Stimulasi Otak untuk Kecerdasan*, Jakarta:Penerbitan Sarana Bobo, 2009, hal 15.

baik, tetapi bahkan yang diberikannya hanyalah kesan-kesan yang berupa simbol-simbol. Mereka hanya mengetahui pengalaman orang lain. Mereka belum mengalami langsung.

Belajar merupakan suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari. Tujuan dalam belajar adalah terjadinya perubahan dalam diri individu. Perubahan yang dimaksud adalah perubahan dalam arti perkembangan individu seutuhnya. Belajar juga dapat diartikan sebagai proses untuk bisa mengingat informasi, meliputi kegiatan memindahkan informasi dari jangka pendek ke dalam ingatan jangka panjang. Para psikolog sering menyebut proses pemindahan informasi dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang sebagai pengulangan, latihan, repetisi (rehearsal).

Membuat materi pelajaran masuk akal dan relevan dalam suatu proses pembelajaran hanya dapat terjadi bila murid memiliki waktu yang cukup untuk memproses dan memproses ulang informasi yang ia pelajari. Proses yang berulang dan berkelanjutan ini disebut sebagai rehearsal, yang dimulai dan diarahkan oleh guru.¹²⁷

Dalam kamus psikologi, rehearsal diartikan mengulang-ulang kembali informasi dan menyandikannya (disusun dalam sandi-sandi tertentu) untuk disimpan dalam ingatan, di dalam belajar imitatif, atau belajar secara meniru. Atau dapat diartikan lagi sebagai pengulangan informasi atau perilaku yang dipelajari. Rehearsal memperpanjang penyimpanan ingatan jangka pendek dan membantu memindahkan materi yang dipelajari tersebut ke dalam ingatan jangka panjang.¹²⁸

Bagi aliran progressivisme, aktivitas dalam belajar adalah langkah terpenting di dalam cara mengetahui sesuatu. Berhadapan dengan problema dan menganalisa alternatif-alternatif pemecahan, dan mencoba mana alternatif yang paling mungkin, adalah proses mengetahui yang berkesan bagi peserta didik. Seseorang harus mampu menerjemahkan hipotesisnya ke dalam serangkaian aktivitas, aktivitas yang secara jasmaniah berinteraksi dengan lingkungan akan memberi pengalaman terutama konsekuensi tindakan itu. barulah seseorang mengetahui atau belajar. Dengan demikian belajar adalah suatu proses verifikasi yang teliti dan pada dasarnya adalah eksperimen. Proses seperti dimaksud akan tetap sama essensinya,

¹²⁷ Adi W Gunawan, *Genius Learning Strategy*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004, hal 80.

¹²⁸ Kartini Kartono dan Dali Gulo, *Kamus Psikologi*, Bandung: Pionir Jaya, 1987, hal 413.

apakah ia berlangsung di dalam kelas atau di laboratorium. Inilah proses mengetahui (belajar) yang ideal.¹²⁹

Bagaimana peran intelektual dalam proses belajar? Aliran humanisme tradisional berpendapat bahwa karena dunia dapat diketahui dan dipahami secara langsung, maka peranan intelektual ialah untuk mengetahui. Mengetahui ini ialah fungsi utama intelektual, maka hanya intelektual yang baik saja yang mampu mengerti sesuatu. Konsekuensi pandangan ini ialah bahwa ilmu pengetahuan ialah tujuan dari pendidikan. Ilmu pengetahuan adalah dianggap sebagai kekuatan, dan manfaat atau nilai sesuatu ialah di dalam ilmu pengetahuan yang banyak itu. karena itu cara yang terbaik harus dilakukan oleh peserta didik ialah melatih intelektual dan menggunakan intelektual itu untuk menangkap atau memperoleh ilmu pengetahuan. Proses mengetahui ini akan diteruskan untuk menguasai ilmu pengetahuan itu, di dalam bentuk konsepsi-konsepsi, untuk merumuskan konsepsi-konsepsi baru.

Selanjutnya untuk membina pengetahuan kepada tingkatan organisasai dan sistematika yang lebih tinggi menurut pandangan ini pengetahuan yang banyak itu akan mengembangkan intelektual itu sendiri. Demikian seterusnya. Dengan demikian intelektual sebagai potensi untuk mengetahui sebanyak mungkin ilmu pengetahuan. Sebaliknya pengetahuan yang banyak dan tinggi akan mengembangkan intelektual. Aliran humanisme tradisional ini sama dengan teori korespondensi dalam melihat peran intelektual mengenai proses mengetahui.

Demikian pula teori konsistensi, yang menganggap proses tahu itu sebagai proses tak langsung di samping melalui proses langsung. Walaupun manusia menyadari bahwa ia tak menembus hakikat realita, namun fungsi utama pendidikan ialah memberi kesempatan kepada jiwa (*mind*) untuk mengetahui semaksimal mungkin. Apa yang manusia tangkap tentang realita memang adalah *copy* realita akan tetapi untuk mengerti *copy* itu hanyalah mengetahui intelektual. Intelektual berperan sebagai *spectator* yang melihat realita. Pengetahuan yang ditangkap dan difahami. Intelektual menentukan pula tingkat dan batas kemampuan intelektual itu. meskipun jiwa atau intelektual itu tidak pasif sebagai cermin dalam menangkap realita, teori ini mengakui juga adanya kemampuan intelektual atau mengorganisasi apa yang ditangkap tentang realita tadi. Tujuan utama pendidikan menurut teori konsistensi ialah untuk

¹²⁹ Mohammad Noor Syam, *Filsafat Pendidikan dan Dasar Filsafat Pendidikan Pancasila*, Surabaya: Usaha Nasional, 1986, hal 112-113.

menyempurnakan perkembangan mental. Kesempurnaan mental ini sesungguhnya tidak berbeda secara esensial dengan perkembangan intelektual.

Berbeda dengan uraian-uraian di atas, penganut teori pragmatism menangkap bahwa intelektual adalah instrument, alat. Melalui proses pemecahan problem yang praktis, pendidikan membina peran intelektual sebagai alat untuk mengetahui persoalan-persoalan. Intelektual adalah alat utama manusia untuk mengerti dan memecahkan persoalan-persoalan yang ada demi penyesuaian hidup manusia dengan tuntutan-tuntutan yang terjadi.

Manusia agar tetap *survive* harus menyesuaikan diri dengan tuntutan hidup, baik tuntutan biologis, maupun tuntutan sosial dalam lingkungannya. Konsekuensi pandangan ini ialah bahwa kaum pragmatis tidaklah mengembangkan intelektual semata-mata untuk intelektual. Melainkan membina ketajaman intelektual untuk meningkatkan kemampuan adaptasi, daya penyesuaian yang amat menentukan hidup manusia. Bahkan adaptasi ini akan membina kemampuan re-adaptasi. Dan tidak ada tugas intelektual yang lebih pokok daripada selain membina kemampuan pemecahan problema secara kontinue. Sebab dalam kehidupan manusia selalu menghadapi problema-problema dan tantangan-tantangan secara kontinue pula. Menurut pragmatism intelektual memang disiapkan alam bagi organisme superior untuk daya adaptasi terhadap tuntutan fisik maupun lingkungan sosial.

H. 'Aql dalam Al-Qur'an dan Neurosains

Otak di dalam Al-Qur'an digambarkan dengan kata 'Aql atau akal. Otak merupakan makna nalar dalam dimensi fisik. 'Aql atau akal dalam bahasa Arab berasal dari kata kerja 'aqala-ya'qilu-aqlaan. al-'Aql disini adalah mashdar yang maknanya adalah "*fahima wa tadabbaro*" yang artinya paham (tahu, mengerti) dan memikirkan (menimbang). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia akal memiliki beberapa pengertian yang berbeda, yaitu (1) daya pikir (untuk mengerti, dsb); (2) daya, upaya, cara melakukan sesuatu, (3) tipu daya, muslihat, dan (4) kemampuan melihat cara-cara memahami lingkungan.¹³⁰

Akal dalam pandangan Ibnu Sina terbagi menjadi dua bagian akal praktis dan akal teoritis. Akal praktis yaitu akal yang berhubungan dengan hal-hal konkret. Akal konkret yaitu akal yang berhubungan dengan hal-hal abstrak. Akal teoritis memiliki empat tingkatan yaitu: 1- Akal materil (*al-'aql al-huyulani*), yaitu akal yang semata-mata

¹³⁰ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Cet ke-3, Jakarta: Balai Pustaka, 1990, hal 14.

mempunyai potensi untuk berpikir namun belum terlatih. 2- Akal bakat (*al-'aql bi ak-fi'li*) yaitu akal yang telah mulai dilatih untuk berpikir tentang hal-hal yang abstrak. 3- Akal aktual yaitu akal yang telah dapat berfikir mengenai hal-hal abstrak, dan 4- Akal perolehan (*al-'aql al-mustafad*) yaitu akal yang tertinggi dan terkuat dayanya. Akal yang seperti inilah yang sanggup menerima limpahan ilmu pengetahuan dari akal aktif (*al-'aql-al-fa'all*), menurut Ibnu Sina akal aktif adalah Jibril.¹³¹

Di kalangan Mu'tazilah akal memiliki fungsi dan tugas moral disamping untuk memperoleh pengetahuan akal juga memiliki daya untuk membedakan antara kebaikan dan kejahatan, bahkan akal merupakan petunjuk jalan bagi manusia serta menjadikan manusia sebagai pencipta terhadap perbuatannya sendiri.¹³² Manusia adalah makhluk ciptaan Tuhan yang paling sempurna diantara ciptaan-ciptaan yang lainnya. Hal ini secara tegas dinyatakan dalam Qs. At-Tin:4:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَن تَقْوِيمٍ (٤)

Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk sebaik-baiknya.

Dalam tafsir Ibnu Katsir makna ayat ini dijelaskan bahwa sungguh Allah telah menjadikan manusia dalam sebaik-baik keadaan dan diberikan kesanggupan menundukkan binatang dan tumbuh-tumbuhan di bawah kekuasaan manusia, bahkan akal manusia dan pikirannya dapat menundukkan tabiat (alam) untuk beberapa maksud dan kebutuhannya. Manusia makan dengan tangan tidak seperti binatang yang lainnya mengambil makanan dengan mulutnya. Dan Allah menjadikan manusia berperawakan tegak. Akan tetapi manusia tak menyadari keistimewaannya dan menyangka bahwa dirinya sama dengan makhluk yang lain. Karena itu dia mengerjakan apa yang tidak dibenarkan oleh akal dan tidak disukai oleh fitrahnya.¹³³ Inilah yang disumpahkan, yaitu diciptakannya manusia oleh Allah dalam bentuk yang paling sempurna.¹³⁴

Kelebihan dan kesempurnaan manusia terletak pada kekuatan otak atau akalnya itulah yang menjadikan manusia berbeda dengan makhluk lainnya. Otak adalah organ tubuh manusia yang posisinya ditempatkan

¹³¹ Ensiklopedia Islam Vol 5, *Akal*, Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, 1996, hal 68.

¹³² Harun Nasution, *Akal dan Wahyu dalam Islam*, Jakarta: UI Press, 1986, hal 7.

¹³³ Tengku Muhammad Hasbi Ash Shiddiqi, *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur*, Semarang : Pustaka Rizki Putra, 1995, hal 4426.

¹³⁴ Ibnu Katsir, *Tafsir Juz Amma Edisi Revisi*, diterjemahkan oleh Farizal Tirmizi, dari judul "*Tafsir Juz 'Amma min Tafsir Al-Qur'an Al'Azhim*", Jakarta:Pustaka Azzam, 2007, hal 261.

Tuhan secara terhormat di bagian dalam tengkorak (batok) kepala. Posisi otak ini menunjukkan bahwa manusia lebih mulia terhadap makhluk ciptaan Tuhan lainnya, misalnya hewan yang lokasi dan posisi otaknya sejajar dengan bagian tubuh dan tempat menyimpan dan mengeluarkan kotorannya (perut dan dubur) atau tumbuhan yang tidak mempunyai otak dan tidak diketahui dimana posisi otaknya jika ada.

Harun Nasution menyatakan bahwa akal dalam pengertian Islam berbeda dengan otak, akal adalah daya berfikir yang terdapat dalam jiwa manusia daya sebagaimana digambarkan dalam Al-Qur'an untuk memperoleh pengetahuan dengan cara memperhatikan alam sekitarnya. Otak adalah organ tubuh yang bukan hanya manusia, binatangpun memilikinya. Ketika otak bekerja dan salah satu kerja otak itu adalah berpikir. Otak yang berfungsi tersebut disebut akal, inilah yang membedakan antara manusia dengan binatang melata, dan manusia dengan manusia. "*Al-insanu hayawanun nathiqun*, manusia adalah hewan yang berpikir- *man as the animal that reasons*". Sebagaimana di dalam Qs Al-Anfaal ayat 22:

إِنَّ شَرَّ الدَّوَابِّ عِنْدَ اللَّهِ الصَّمُّ الَّذِينَ لَا يَحْقِلُونَ (٢٢)

Sesungguhnya seburuk-buruk makhluk melata di sisi Allah ialah mereka (manusia) yang tuli dan bisu, yang tidak menggunakan akalnya (la ya'qilun.)

Dalam Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur dijelaskan mengenai pengertian ayat ini adalah sejahat-jahat makhluk di sisi Allah, ialah orang yang tidak mempergunakan pendengarannya untuk mendengar kebenaran lalu mengikutinya dan yang tidak mau memperhatikan pengajaran yang baik untuk diamalkannya. Tuhan menyerupakan mereka yang tidak mau mendengar kebenaran dan mengamalkannya sama dengan orang-orang yang tidak mempunyai pendengaran sama sekali dan sama dengan orang-orang bisu tak dapat bertutur kata.¹³⁵

Salah satu teori yang menarik untuk dikaji adalah teori *Triune Brain* yang dikemukakan oleh Paul D. Maclean seorang satu pakar neurosains. Secara struktural, tata letak dan juga fungsionalnya, otak manusia terdiri dari tiga bagian yaitu otak reptilia, otak mamalia, dan otak primata.¹³⁶ Otak reptil terletak paling belakang di otak kita. Ia berupa

¹³⁵Tengku Muhammad Hasbi Ash Shiddiqi, *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur*. Semarang:Pustaka Rizki Putra,1995, hal 1508-1509.

¹³⁶ John D.Newman, J. C. H., *The Scientific Contributions of Paul D. MacLean*, J. Nerv.Ment, 2009, Dis. 197, hal 3-5.

batang yang menghubungkan bagian belakang otak dengan tulang belakang. Otak reptil berfungsi mengatur gerak refleks dan keseimbangan koordinasi pada tubuh manusia. Otak inilah yang memerintahkan tubuh kita untuk bergerak jika terjadi bahaya atau melindungi kita dari bahaya fisik dengan pendekatan “LARI atau LAWAN”. Pada saat otak reptil aktif, manusia tidak dapat berfikir, yang berperan adalah insting dan langsung bereaksi. Otak reptil akan aktif apabila seseorang merasa takut, stress, terancam, marah, kurang tidur, atau kondisinya tubuh lelah. Otak reptil juga berperan dalam mengurus fungsi-fungsi primitif agar bisa *survive* dalam kehidupan seperti pernafasan, mengatur detak jantung, pusat miksi, kesadaran, dan juga sumber beberapa neurotransmitter dalam tubuh. Otak inilah yang mengendalikan dunia fisik. Otak reptil disebut juga dengan sang penjaga. Ibarat penjaga pintu gerbang, jika kita dapat memuaskan otak reptil, ia akan membukakan pintu masuk arus informasi ke bagian otak berikutnya. Sang penjaga akan dapat terpuaskan jika lingkungan fisik di sekelilingnya nyaman dilihat dan dirasakan.¹³⁷

Otak reptilia adalah komponen kecerdasan terendah pada manusia. Bagian ini bertanggung jawab terhadap fungsi-fungsi sensorik-motorik sebagai insting dasar untuk mempertahankan hidup dan pengetahuan tentang realitas fisik berasal dari pancaindra. Dominasi otak reptil dapat mengakibatkan kita tidak dapat berpikir pada tingkatan yang sangat tinggi dan menjadikan kita bersikap seperti binatang. Bagian inilah yang bertanggung jawab ketika manusia bertindak di luar batas-batas norma dan etika.¹³⁸

Disebelah luar batang otak terdapat sistem limbik atau otak mamalia. Otak ini banyak dikaitkan dengan fungsi homeostatis, oflocation, memori, dan emosi atau bisa disingkat dengan HOME. Sedangkan bagian otak paling luar dan juga yang paling berkembang pada manusia adalah cerebrum dan cerebellum atau otak primata. Otak tersebut mengatur otak mamalia dan otak reptilia agar dapat berfungsi dengan baik. Otak limbik atau otak mamalia merupakan otak yang berfungsi sebagai pengendali emosi, membantu mempertahankan keseimbangan hormonal, rasa haus dan lapar, pusat kesenangan, metabolisme, dan bagian penting untuk ingatan jangka panjang. Maksud otak limbik sebagai pengatur emosi dan ingatan adalah jika melakukan sesuatu melibatkan emosi yang mendalam, kita kan lebih mengingatnya. Jadi, manusia yang sering menggunakan otak mamalia akan cenderung

¹³⁷ Munif Chatib, *Kelasnya Manusia; Memaksimalkan Fungsi Otak Belajar dengan Manajemen Display Kelas*, Bandung: Kaifa Learning, 2015, hal 5.

¹³⁸ Darma Putra, *Kunci Melatih Otak Super Siapapun Bisa Jadi Genius*: Yogyakarta:Laksana, 2018, hal 13.

lebih sabar dan dapat mengendalikan emosi. Disebut sang pengatur, otak limbik cenderung sebagai pengendali atau pengatur emosi.

Otak Neocorteks atau otak primata adalah bagian otak yang membedakan antara manusia dengan hewan. Otak ini merupakan 80% dari otak kita, tugas otak ini adalah berpikir, berbicara, melihat, dan mencipta. Otak ini adalah tempat kecerdasan, di otak ini pula bersemayam kecerdasan yang lebih tinggi yaitu intuisi.¹³⁹ Neocortex terletak pada bagian otak depan bawah.¹⁴⁰ Neocortex juga berfungsi untuk merencanakan, memutuskan sesuatu, mengontrol emosi tubuh, memahami diri sendiri, empati orang lain, dan juga moral. Orang-orang yang mempunyai kepribadian dewasa adalah orang yang mempunyai yang tumbuh dengan baik. Otak prefrontal banyak dikaitkan dengan fungsi eksekutif yaitu fungsi yang sangat penting bagi manusia sebagai seorang khalifah di dunia. Apapun informasi yang masuk ke otak, maka sebelum memutuskan bagaimana respon tubuh kita maka terlebih dahulu dikirimkan ke otak prefrontal. Otak prefrontal pada hewan memiliki porsi yang sangat kecil dan bervariasi, tergantung kompleksitas otak perilaku hewan tersebut. Dalam ilmu saraf, sifat dan perbuatan seseorang adalah cerminan dari otaknya. Seperti bola listrik, cemerlang atau tidak sinarnya sangat ditentukan oleh apa yang terjadi pada kabel dan aliran listrik yang mengalir melalui sebuah lampu.

Kedudukan manusia yang tidak menggunakan otaknya untuk berfikir maka derajatnya lebih rendah dari binatang, sebagaimana dijelaskan dalam Qs. Al-A'raaf:179) :

وَلَقَدْ ذَرَأْنَا لِجَهَنَّمَ كَثِيرًا مِّنَ الْجِنِّ وَالإِنسِ لَهُمْ قُلُوبٌ لَّا يَفْقَهُونَ بِهَا وَلَهُمْ أَعْيُنٌ لَّا يُبْصِرُونَ بِهَا
وَلَهُمْ آدَانٌ لَّا يَسْمَعُونَ بِهَا أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلَّ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ (١٧٩)

“Dan sesungguhnya kami jadikan untuk isi neraka Jahanam kebanyakan dari jin dan manusia, mereka mempunyai hati, tetapi tidak dipergunakannya untuk memahami (ayat-ayat Allah), dan mereka mempunyai mata (tetapi) tidak dipergunakannya untuk melihat (tanda-tanda kekuasaan Allah), dan mereka mempunyai telinga (tetapi) tidak dipergunakannya untuk mendengar (ayat-ayat Allah). Mereka itu sebagai binatang ternak, bahkan lebih sesat lagi. Mereka itulah orang-orang yang lalai.

¹³⁹ Bobbi DePorter dan Mike Hemacki, Quantum Learning; Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, diterjemahkan oleh Alwiyah Abdurrahman dari judul “Quantum Learning: Unleashing The Genius In You”, Bandung: Kaifa, 1999, hal 30.

¹⁴⁰ Arman Yurisdaldi, Mengungkap Misteri Otak Tengah Edisi Pertama, Pustaka Widyatama: Yogyakarta, 2010, hal 25.

Dalam tafsir Al-Qur'an dijelaskan mengenai ayat ini, sesudah Allah menyuruh rasul-Nya Nabi Muhammad SAW agar menceritakan kisah laki-laki yang tidak mengamalkan ilmunya kepada kaum *musyrikin* dan kaum Yahudi karena adanya kesamaan antara mereka dengan laki-laki itu, maka pada ayat ini Allah SWT melanjutkan dengan penjelasan bahwa seseorang itu mendapat petunjuk atau jatuh ke dalam kesesatan adalah atas takdir Allah SWT. Kemudian Allah SWT dalam ayat ini menguraikan apa yang tidak terperinci pada ayat-ayat yang lampau tentang hal-hal yang menyebabkan terjerumusnya manusia ke dalam kesesatan. Allah menjelaskan banyak manusia menjadi isi neraka Jahannam seperti halnya mereka yang masuk surga, sesuai dengan amalan mereka masing-masing. Hal-hal yang menyebabkan manusia itu diazab di neraka Jahannam adalah akal dan perasaan mereka tidak dipergunakan untuk memahami keEsaan dan kebesaran Allah SWT padahal kepercayaan pada keEsaan Allah SWT itu membersihkan jiwa mereka dari segala macam was-was dan sifat hina serta rendah diri, lagi menenamkan pada diri mereka rasa percaya terhadap dirinya sendiri.

Demikian pula mereka tidak menggunakan akal pikiran mereka untuk kehidupan rohani mereka dan kebahagiaan abadi. Jika mereka terikat kepada kehidupan duniawi. Mereka tidak memahami bahwa tujuan mereka diperintahkan menjauhi kemaksiatan itu, dan didorong berbuat kebajikan adalah untuk kebahagiaan dunia dan akhirat. Mereka tidak memahami hukum-hukum masyarakat dan pengaruh kepercayaan agama Islam dalam mempersekutukan umat. Mereka tidak memahami tanda-tanda keEsaan Allah baik dalam diri pribadi manusia maupun yang ada di permukaan bumi. Mereka tidak memahami dan merenungkan wahyu Tuhan yang disampaikan kepada Rasul-Nya.

Mereka mempunyai mata tetapi tidak dipergunakan untuk melihat bukti kebenaran dan ke Esaan Allah SWT. Segala kejadian dalam sejarah manusia, segala peristiwa yang terjadi dalam kehidupan manusia setiap hari, yang dilihat dan yang didengar, tidak menjadi bahan pemikiran dan renungan untuk dianalisa. Mereka tidak memanfaatkan mata, telinga, dan akal sehingga mereka tidak memperoleh hidayah dari Allah yang membawa mereka kepada kebahagiaan dunia dan akhirat. Keadaan mereka seperti binatang bahkan lebih buruk daripada binatang, sebab binatang tidak mempunyai daya pikir untuk mengolah hasil pengelihatian dan pendengaran mereka. Binatang mengadakan tanggapan atau reaksi terhadap dunia luar secara instinktif dan bertujuan hanyalah untuk mempertahankan hidup. Maka dia makan dan minum serta memenuhi kebutuhannya, tidaklah melampaui dari kebutuhan biologis hewani. Tetapi bagaimana dengan manusia bila sudah menjadi budak hawa-nafsu

dan akal? mereka tidak bermanfaat lagi? Mereka berlebih-lebihan dalam mengurangi hak orang lain bahkan kadang di luar perikemanusiaan.

Bila sifat-sifat demikian menimpa suatu bangsa dan negara, maka negara itu tampak menjadi serakah dan penghisap terhadap bangsa dan negara lain. Mereka mempunyai hati (perasaan dan pikiran), tetapi tidak digunakan untuk memahami ayat-ayat Allah. Mereka lupa dan melalaikan bukti-bukti kebenaran Allah pada diri pribadi. Pada kemanusiaan dan alam semesta ini mereka melupakan penggunaan perasaan dan pikiran untuk tujuan-tujuan yang luhur dan meninggalkan kepentingan yang pokok dari kehidupan manusia sebagai pribadi dan bangsa.¹⁴¹

Dengan akal manusia mampu mendesain kehidupan sesuai dengan tuntutan Ilahi. Kekuatan akal menyebabkan manusia dapat membedakan antara yang baik dan yang buruk, serta benar dan salah, dengan akal manusia mampu menangkap dan menganalisis berbagai peristiwa yang terjadi di alam lingkungannya. Akal adalah tonggak kehidupan manusia dan dasar kelanjutan wujudnya.¹⁴² Peningkatan daya akal merupakan salah satu dasar pembinaan budi pekerti mulia yang menjadi dasar dan sumber kehidupan dan kehidupan bangsa-bangsa. Jika manusia dicabut akalnya manusia akan menjadi makhluk lain mungkin seperti hewan.

Salah satu kemampuan otak adalah mampu menyimpan dan mengelola informasi yang masuk. Hal ini kita kenal dengan memori. Dalam ilmu neurosains memori terdiri dari tiga komponen yaitu *recording*, *retaining*, dan *recall* (3R). jika salah satu komponennya tidak berfungsi dengan baik maka kita akan lupa. Demikianlah Allah SWT menciptakan manusia yang dilengkapi dengan kemampuan otak yang luar biasa sehingga diberi beban untuk menjadi khalifah di dunia ini. Seperti yang terdapat di dalam Qs. Al-Baqarah 30-31, dan 33:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ (٣٠) وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ (٣١)

“Dan ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat: Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi. Mereka berkata, apakah Engkau akan menjadikan (khalifah) di muka bumi orang yang akan berbuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memujiMu dan mensucikanMu? Tuhan berfirman, Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kalian ketahui. Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-

¹⁴¹Univeritas Islam Indonesia, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, Yogyakarta:PT. Dana Bhakti Prima Yasa, 1995, hal 649-652.

¹⁴²Harun Nasution dan Muhammad Abduh, *Teologi Rasional Mutazillah*, Jakarta:UI-Press, 1987, hal 44.

nama (benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para malaikat lalu berfirman “Sebutkanlah kepada-Ku nama-nama benda-benda itu jika kamu memang orang-orang yang benar. (Qs. Al-Baqarah:30-31).

قَالَ يَا آدَمُ أَنْبِئْهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ فَلَمَّا أَنْبَأَهُمْ بِأَسْمَائِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُلْ لَكُمْ إِنِّي أَعْلَمُ غَيْبَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنْتُمْ تَكْتُمُونَ. (البقرة ٣٣)

Allah berfirman: “Hai Adam, beritahukanlah kepada mereka nama-nama benda ini” Maka setelah diberitahukannya kepada mereka nama-nama benda itu, Allah berfirman: “Bukankah sudah Ku-katakan kepadamu, bahwa sesungguhnya Aku mengetahui apa yang kamu lahirkan dan apa yang kamu sembunyikan.

Dalam tafsir Al- Misbah dijelaskan mengenai ayat ini, Dia yakni Allah SWT mengajar Adam nama-nama seluruhnya, yakni memberinya potensi pengetahuan tentang nama-nama atau kata-kata yang digunakan menunjuk benda-benda, atau mengajarnya fungsi benda-benda. Ayat ini menginformasikan bahwa manusia dianugerahi Allah potensi untuk mengetahui nama atau fungsi dan karakteristik benda-benda, misalnya fungsi api, fungsi angin, dan sebagainya. Dan juga dianugerahi potensi untuk berbahasa. Sistem pengajaran bahasa kepada manusia (anak kecil) bukan dimulai dengan mengajarkan kata kerja, tetapi mengajarnya terlebih dahulu nama-nama ini Papa, ini mama, dan sebagainya. Itulah sebagian makna yang dipahami oleh para ulama dari firman-Nya *Dia mengajar Adam nama-nama seluruhnya.*

Setelah pengajaran Allah dicerna oleh Adam AS, sebagaimana dipahami dari kata *kemudian Allah memaparkan benda-benda kepada para malaikat lalu berfirman*, “Sebutkan kepada-Ku nama-nama benda itu, jika kamu orang-orang yang benar dalam dugaan kamu bahwa kalian lebih wajar menjadi khalifah”. Sebenarnya perintah ini bukan bertujuan untuk penugasan menjawab, tetapi bertujuan membuktikan kekeliruan mereka. Para malaikat yang ditanya itu secara tulus menjawab sambil menyucikan Allah, *Tidak ada pengetahuan bagi kami selain dari apa yang telah Engkau ajarkan kepada kami, sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana.* Maksud mereka, apa yang Engkau tanyakan itu tidak pernah Engkau ajarkan kepada kami. Engkau tidak ajarkan itu kepada kami bukan karena Engkau tidak tahu, tetapi karena ada hikmah di balik itu.

Demikianlah jawaban malaikat yang bukan hanya mengaku tidak mengetahui jawaban pertanyaan tetapi sekaligus mengakui kelemahan mereka dan kesucian Allah SWT dari segala macam kekurangan atau ketidakadilan sebagaimana dipahami dari penutup ayat ini. Benar, pasti ada hikmah di balik itu. boleh jadi karena pengetahuan meyangkut apa

yang diajarkan kepada Adam tidak dibutuhkan oleh para malaikat karena tidak berkaitan dengan fungsi dan tugas mereka. Berbeda dengan manusia, yang dibebani tugas memakmurkan bumi.

Jawaban para malaikat *Sesungguhnya Engkau Maha mengetahui (lagi) Maha Bijaksana*, juga mengandung makna bahwa sumber pengetahuan adalah Allah SWT. Dia maha mengetahui segala sesuatu, termasuk siapa yang wajar menjadi khalifah, dan Dia Maha Bijaksana dalam segala tindakan-Nya termasuk menetapkan makhluk yang wajar menjadi khalifah. Jawaban mereka ini juga menunjukkan kepribadian malaikat dan dapat menjadi bukti bahwa pertanyaan mereka pada ayat 31 di atas bukanlah keberatan sebagaimana diduga sementara orang.

Diantara ulama-ulama yang memahami pengajaran nama-nama kepada Adam AS dalam arti mengajarkan kata-kata, ada yang berpendapat bahwa kepada beliau dipaparkan benda-benda itu, dan pada saat yang sama beliau mendengar suara yang menyebut nama benda yang dipaparkan itu sehingga beliau memiliki kemampuan untuk memberi kepada masing-masing benda dan membedakannya dengan yang lain. Dalam hal ini mencakup kata mengajar karena mengajar tidak selalu dalam bentuk tercakup oleh kata mendiktekan sesuatu atau menyampaikan suatu kata atau ide, tetapi dapat juga dalam arti mengasah potensi yang dimiliki peserta didik sehingga lahirnya potensi itu terasah dan dapat melahirkan aneka pengetahuan.

Apapun makna penggalan kata di atas, namun yang jelas salah satu keistimewaan manusia adalah kemampuan mengekspresikan apa yang terlintas dalam benaknya serta kemampuannya menangkap bahasa sehingga mengantarkannya menuju pengetahuan. Disisi lain, kemampuan manusia merumuskan ide dan memberi nama bagi segala sesuatu merupakan langkah awal menuju terciptanya manusia berpengetahuan dan lahirnya ilmu pengetahuan.

Kata *tsumma/kemudian* pada ayat di atas berarti *kemudian Dia memaparkannya kepada malaikat* ada yang memahaminya sebagai waktu yang relatif lama antara pengajaran Adam dan pemaparan itu, dan ada juga yang memahaminya bukan dalam arti selang waktu, tetapi sebagai isyarat tentang kedudukan yang lebih tinggi. Dalam arti pemaparan serta ketidakmampuan malaikat dan jelasnya keistimewaan nabi Adam AS menlalui pengetahuan yang dimilikinya, serta terbuktinya ketetapan kebijaksanaan Allah menyangkut pengangkatan nabi Adam AS sebagai khalifah. Semua itu lebih tinggi nilainya daripada sekedar informasi tentang pengajaran Allah kepada Adam AS.

Ucapan malaikat *Sesungguhnya Engkau Maha Suci*. Kata *Engkau* yang mereka kemukakan sebelum menyampaikan ketidaktahuan mereka, menunjukkan betapa mereka tidak bermaksud membantah atau

memprotes ketetapan Allah menjadikan manusia sebagai khalifah di bumi dan sekaligus sebagai pertanda “penyesalan” mereka atas ucapan atau kesan yang ditimbulkan oleh pernyataan itu.

FirmanNya *innaka antal ‘alimul hakim*, mengandung dua kata yang menunjuk kepada mitra bicara yaitu huruf *Kaf* pada kata *innaka* dan kata *anta*. Kata *anta* oleh banyak ulama dipahami dalam arti penguat sekaligus untuk memberi makna pengkhususan yang tertuju kepada Allah SWT dalam hal pengetahuan dan hikmah, sehingga penggalan ayat ini menyatakan “Sesungguhnya hanya Engkau, tidak ada selain Engkau, Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana”.

Kata *al-alim* terambil dari akar kata *‘ilm* menurut pakar-pakar bahasa yang berarti “menjangkau sesuatu sesuai keadaannya yang sebenarnya”. Bahasa Arab menggunakan semua kata yang tersusun dari huruf-huruf *‘ain, lam, dan mim* dalam berbagai bentuknya untuk menggambarkan sesuatu yang demikian jelas sehingga tidak menimbulkan keraguan. Allah dinamai *‘Alim* karena pengetahuan-Nya, sehingga terungkap baginya hal-hal sekecil-kecilnya sekalipun.

Pengetahuan semua makhluk bersumber dari pengetahuan-Nya: “Allah mengetahui apa-apa yang ada di hadapan mereka dan di belakang mereka, dan mereka tidak mengetahui apa-apa dari ilmu Allah melainkan apa yang dikehendaki-Nya.

Kata *al-Hakim* dipahami oleh sementara ulama dalam arti yang memiliki hikmah, sedang hikmah antara lain berarti mengetahui yang paling utama dari segala sesuatu, baik pengetahuan, maupun perbuatan. Seorang yang ahli dalam melakukan sesuatu dinamai *hakim*. “Hikmah” juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang bila digunakan/diperhatikan akan menghalangi terjadinya *mudharat* atau kesulitan yang lebih besar dan atau mendatangkan *maslahat* dan kemudahan yang lebih besar. Makna ini ditarik dari kata *Hakamah* yang berarti “kendali” karena kendali menghalangi hewan atau kendaraan mengarah ke arah yang tidak diinginkan atau menjadi liar. Memilih perbuatan yang terbaik dan sesuai adalah perwujudan dari hikmah dan pelakunya dinamai *hakimi* (bijaksana). Siapa yang tepat dalam penilaiannya, dan dalam pengaturannya dialah yang *hakim*.

Pakar tafsir Al-Biqā’I menggarisbawahi bahwa *al-hakim* berarti harus meyakini sepenuhnya tentang pengetahuan dan tindakan yang diambilnya, sehingga dia akan tampil dengan penuh percaya diri, tidak berbicara dengan ragu, atau berdasarkan pikiran dan tidak pula melakukan sesuatu dengan coba-coba. Thahir ibn Asyur memahami kata

al-hakimi dalam arti siapa yang mengetahui seluk beluk sesuatu sehingga mampu memeliharanya dari kerusakan dan kepincangan.¹⁴³

Islam sebagai agama yang membawa misi *rahmatan lil alamin* sangat menekankan manusia melaksanakan amanahnya untuk menggerakkan segala potensinya karena ia sebagai khalifah di bumi. Amanah itu ialah bagaimana manusia mampu memahami rahasia Illahi yang disimpan dibalik alam jagad raya ini. Dengan akal manusia mampu menciptakan ilmu pengetahuan yang akan menjawab semua misteri dibalik alam jagad raya ini.¹⁴⁴

At-Thabathaba'I menuturkan bahwa ayat tersebut mempunyai kandungan yang spesifik bila dibandingkan dengan ayat-ayat lain yang membicarakan tentang manusia dalam Al-Qur'an dapat dikelompokkan menjadi dua macam: bersifat "struktural" dan bersifat "fungsional". Macam yang pertama meliputi pembicaraan mengenai asal kejadian manusia, unsur yang membentuk dirinya, fase-fase yang dilalui dalam kejadiannya, dan sebagainya, sedangkan macam yang kedua adalah pembicaraan mengenai misi dan tugas yang diemban manusia dititahkan hidup di muka bumi. Ayat yang tersebut di atas berkaitan dengan pembicaraan manusia yang macam terakhir ini. Ayat ini menyebutkan bahwa manusia dijadikan khalifah Allah di bumi. Menurut Fakhrudin ar-Razi, ayat tersebut mengungkapkan bagaimana Allah memuliakan Adam yang sekaligus menjadi karunia agung bagi segenap manusia.¹⁴⁵

Setidaknya, terdapat dua kecenderungan penafsiran kata *khalifah* dalam ayat itu, yakni khalifah diartikan sebagai pengganti makhluk bumi sebelum manusia dan khalifah dimaknai sebagai wakil yang menerima mandat Tuhan. Dalam tafsir at-Thabaru disebutkan, *khalifah* berarti penghuni yang mendiami bumi dan memakmurkannya sebagai pengganti (makhluk sebelumnya).¹⁴⁶ Jika direnungkan, kedua penafsiran itu tidak perlu dipertentangkan karena keduanya bisa dipadukan. Dalam arti, kata khalifah dimana tanggapan itu muncul didasarkan pada pengalaman Malaikat menyaksikan makhluk penghuni bumi sebelum manusia yang selalu berbuat kerusakan dan penumpahan darah. Mereka beranggapan bahwa khalifah di bumi hendaknya adalah orang-orang yang tidak berbuat kerusakan dan melakukan pertumpahan darah serta selalu bertasbih

¹⁴³ M Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 1*, Jakarta: Lentera Hati, 2000, hal 143-146.

¹⁴⁴ Rochim, Konsep Pendidikan Jasmani, Akal dan Hati dalam Perspektif Hamka, dalam "*Jurnal Tarbiyatuna*", Volume 2 Nomer 2 Juli-Des 2017 hal 59-83.

¹⁴⁵ Fakhrudin al-Razi, *al-Tafsir al-Kabir*, jilid 1, juz II (Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 2009, hal 146.

¹⁴⁶ Ibnu Jarir al-Thabari, *Tafsir al-Thabari*, jilid 1, Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah, 2005, hal 236.

dengan memuji dan menyucikan Tuhan. Karena itu, malaikat menganggap Tuhan mempunyai rencana lain yang berbeda dengan anggapan malaikat tersebut. Khalifah yang diinginkan Tuhan tidak sekedar seperti yang dikonsepsikan oleh para Malaikat. Selain khalifah di bumi tidak boleh berbuat kerusakan dan penumpahan darah, ada persyaratan dan tuntutan lain yang tidak mungkin bisa dipenuhi oleh Malaikat, yakni sebagai “makhluk bumi” dan kapabilitas pengetahuan.¹⁴⁷

Dalam hal ini Allah tidak menyangkal terhadap tanggapan malaikat yang mengisyaratkan arti bahwa dengan telah dijadikannya manusia sebagai khalifah, tidak secara otomatis tindak kerusakan dan pertumpahan darah terhapuskan dari muka bumi. Mandat sebagai khalifah merupakan bentuk pengakuan teologis terhadap *human dignity* (kemuliaan harkat manusia), yang terkandung di dalam pengakuan akan keunggulan, kebebasan, otonomi, dan tanggung jawab manusia.¹⁴⁸ Manusia secara potensi adalah khalifah Allah di bumi, tetapi ia mempunyai kebebasan dalam mengaktualisasikannya, apakah ia mau mengaktualisasikan diri dan menjalani hidup sesuai tugas “primordial” sebagai khalifah atautkah tidak.

Bertolak dari makna *khalifah* (pengganti;mandataris), tanggapan malaikat, dan pengajaran Adam tentang nama-nama setidaknya dapat dikemukakan empat hal pokok berkaitan dengan prasyarat sebagai khalifah, yakni (1) haruslah “makhluk bumi” makhluk “kasar” yang membutuhkan makan, minum, dan kebutuhan biologis lain, (2) tidak berbuat kerusakan di bumi dan penumpahan darah (terkait erat dengan *habl min al-nas wa al-kawn*), (3) bertasbih dengan memuji dan menyucikan Allah (terkait dengan *habl minallah*), dan (4) berpengetahuan “dinamis”. Dengan menjadi khalifah-Nya, manusia memiliki kedudukan istimewa, yang dalam konsep Iqbal dinamakan dengan mitra Tuhan dalam mencipta. Semesta alam diciptakanNya “belum sempurna”, manusialah yang ditugasi memberi nilai tambah dengan mengubah yang natural menjadi kultural, seperti tanah liat yang menghasilkan aneka kerajinan, bahan tambang yang diolah menjadi besi, baja, aluminium, dan lain-lain karena sentuhan kecerdasan kreatifnya. Hal ini berarti manusia memiliki potensi yang luar biasa untuk diaktualisasikan dan dimekarkan sebagai modal dalam membangun kerajaan” di muka bumi.

Salah satu cara yang digunakan manusia untuk menggerakkan segala potensinya ialah melalui pendidikan, pendidikan merupakan hal yang sangat penting yang tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan

¹⁴⁷ Mahmud Arif, *Tafsir Pendidikan*, Yogyakarta:Penerbit Ombak, 2015, hal 42.

¹⁴⁸ Bandingkan dengan Musa Asy'arie, *Manusia Pembentuk Kebudayaan dalam Al-Qur'an*, Yogyakarta: LESFI, 1992, hal 139.

manusia. Selain memberikan pengalaman belajar diharapkan pendidikan dapat membuat anak mencapai kedewasaan menuju manusia yang memiliki kesadaran moral dan sikap mental yang kuat. Memberdayakan peserta didik menjadi manusia yang dewasa baik secara fisik, mental, maupun moral untuk menjalankan fungsi kemanusiaan yang diembannya sebagai seorang hamba di hadapan Allah dan sebagai khalifah di bumi. Pendidikan merupakan aspek terpenting dalam menunjang kemajuan sebuah bangsa di masa depan.

Tujuan akhir pendidikan Islam adalah pencapaian tujuan yang disyariatkan oleh Al-Qur'an yaitu serangkaian upaya yang dilakukan oleh seorang pendidik dalam membantu (membina) anak didik menjalankan fungsinya di muka bumi, baik pembinaan pada aspek materil maupun spiritual. Dengan pencapaian tujuan tersebut, diharapkan peserta didik akan mampu menjadi makhluk dwi dimensi yang integral dan utuh.¹⁴⁹ Dengan perkembangan dua dimensi tersebut diharapkan anak didik dapat bermanfaat bagi agamanya dan orang-orang disekitarnya. Bila dua hal itu tercapai, akan berimplikasi pada kebahagiaannya baik di dunia maupun akhirat. Pendidikan Islam adalah pendidikan manusia seutuhnya, akal, dan hatinya, jasmani dan rohaninya, akhlak dan keterampilannya. Karena pendidikan Islam menyiapkan manusia untuk hidup, baik dalam keadaan aman maupun perang, dan menyiapkan untuk menghadapi masyarakat dengan segala kebaikan dan kejahatannya, manis dan pahitnya.¹⁵⁰

Hal tersebut menunjukkan bahwa manusia mempunyai potensi yang harus dikembangkan agar mencapai taraf kesempurnaan dalam kehidupannya. Agar tujuan tersebut terwujud, maka orang tua dan guru harus extra aktif dan bekerja keras dalam membina dan mendidik peserta didik. Dengan memahami neurosains lebih dalam maka diharapkan orang tua guru serta pihak-pihak terkait mampu mengembangkan potensi peserta didik.

¹⁴⁹ Samsul Nizar, *Pengantar Dasar-dasar Pemikiran Pendidikan Islam, Cet 1*, Jakarta:Gaya Media Pratama, 2001, hal 107.

¹⁵⁰ Umiarso dan Haris Fathoni Makmur, *Pendidikan Islam dan Krisis Moralisme Masyarakat Modern; Membangun Pendidikan Islam Monokhomotik-Holistik*, Yogyakarta:Ircisod, 2010, hal 38.

BAB III

PERAN GURU DALAM MENGEMBANGKAN KECERDASAN INTELEKTUAL PESERTA DIDIK

E. Peran Guru

5. Hakikat Guru

Kehadiran guru dalam proses pembelajaran masih tetap memegang peranan penting. Peranan seorang guru dalam proses pembelajaran belum dapat tergantikan oleh mesin, radio, *tape recorder*, komputer, internet, teknologi komunikasi dan informasi yang sudah canggih sekalipun. Masih terlalu banyak unsur-unsur kimiawi seperti sikap, motivasi, emosi, sistem nilai, kebiasaan atau karakter yang diharapkan merupakan hasil pembelajaran yang tidak dapat dicapai menggunakan alat-alat atau media pembelajaran tersebut. Disinilah letak kelebihan manusia, dalam hal ini adalah guru dibandingkan dengan alat-alat bantu teknologi yang dihasilkan manusia untuk mempermudah kehidupannya.

Guru merupakan salah satu komponen manusiawi dalam proses pembelajaran yang ikut berperan dalam pengembangan sumber daya manusia yang potensial sebagai investasi dalam bidang pembangunan melalui olah pikir, olah hati, olah rasa, dan olahraga. Dalam pengertian yang spesifik dapat dikatakan bahwa dalam setiap diri guru itu terletak sebuah tanggung jawab untuk membimbing dan mengarahkan para peserta didiknya pada suatu tingkat kedewasaan atau taraf kematangan tertentu. Dalam kaitan ini guru tidak semata-mata hanya sebagai pengajar saja yang melakukan *transfer of knowledge*, tetapi juga sebagai pendidik yang melakukan *transfer of*

values dan juga sekaligus sebagai pembimbing yang memberikan pengarahan dan tuntunan kepada siswa dalam belajar.

Dalam pengertian yang sederhana guru adalah orang yang memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Guru dalam pandangan masyarakat adalah seseorang yang melaksanakan pendidikan di tempat-tempat tertentu tidak harus di lembaga-lembaga pendidikan formal, tetapi juga bisa di masjid, mushala, majlis taklim, di rumah dan sebagainya.¹⁵¹

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dikemukakan bahwa guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah.

Syaiful Bahri Djamarah dan Aswai Zain mengatakan bahwa guru sebagai tenaga pendidik yang memberikan sejumlah ilmu pengetahuan kepada anak didik di sekolah. Guru juga orang yang berpengalaman dalam bidang profesinya. Dengan keilmuan yang dimilikinya, dia dapat menjadikan anak didik menjadi orang yang cerdas.¹⁵²

Ametembun mengatakan bahwa guru adalah semua orang yang berwenang dan bertanggung jawab terhadap pendidikan murid-murid, baik secara individual maupun kelompok, baik di sekolah maupun di luar sekolah.¹⁵³

Guru adalah orang yang melakukan bimbingan atau orang yang melakukan kegiatan dalam pendidikan.¹⁵⁴ Sementara itu pendidikan diartikan sebagai suatu latihan mental, akhlak, dan fisik (jasmaniah) yang menghasilkan manusia berbudaya tinggi untuk melaksanakan tugas, kewajiban dan tanggung jawab dalam masyarakat selaku hamba Allah. Maka pendidikan berarti menumbuhkan kepribadian serta menanamkan rasa tanggung jawab.¹⁵⁵

¹⁵¹ Sholeh Hidayat, *Pengembangan Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017, hal 2.

¹⁵² Syaiful Bahri Djamarah dan A. Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, hal 126.

¹⁵³ Syaiful Bahri Djamarah, *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000, hal 31.

¹⁵⁴ Ramayulis, *Metedologi Pendidikan Agama Islam*, Jakarta: Kalam Mulia, 2005, hal 49.

¹⁵⁵ Nur Uhbiyati, *Ilmu Pendidikan Islam*, Bandung: Pustaka Setia, 1999, hal 12.

Guru adalah orang dewasa yang karena peranannya berkewajiban melakukan sentuhan pendidikan dengan anak didik.¹⁵⁶ Guru adalah tenaga profesional yang dapat menjadikan peserta didiknya merencanakan, menganalisis, dan menyimpulkan masalah yang dihadapi.¹⁵⁷

Guru adalah tenaga profesional yang bertanggung jawab untuk mendidik dan mengajarkan anak didik dengan pengalaman yang dimilikinya, baik dalam wadah formal, maupun wadah non formal, dan melalui upaya ini maka anak didik bisa menjadi orang yang cerdas dan beretika tinggi. Dalam Islam guru memiliki arti dan peranan yang sangat penting. Ia memiliki tanggung jawab dalam menentukan arah pendidikan.¹⁵⁸

Guru adalah tenaga pendidikan yang pekerjaan utamanya mengajar yang tidak hanya berorientasi pada kecakapan-kecakapan yang berdimensi ranah cipta saja, tetapi juga berdimensi ranah rasa dan karsa. Sebagai guru, seseorang harus memiliki ilmu yang akan diajarkan. Karena ia tidak mungkin memberikan sesuatu kepada orang lain yang kalau ia sendiri tidak memilikinya. Dengan kata lain, apa yang akan diajarkan harus dikuasai oleh pendidik terlebih dahulu, kemudian baru diajarkan kepada orang lain. Kondisi ini diistilahkan dalam ilmu pendidikan dengan personifikasi guru merupakan komponen pokok dan pendidikan.

Salah satu tugas yang harus dilaksanakan oleh guru di sekolah ialah memberikan pelayanan kepada peserta didik yang selaras dengan tujuan sekolah. Dalam keseluruhan proses pendidikan guru merupakan faktor utama yang bertugas mendidik, guru memegang berbagai jenis peranan yang mau tidak mau harus dilaksanakannya sebagai seorang guru. Seorang guru harus bertanggung jawab atas hasil kegiatan belajar seorang peserta didik melalui interaksi belajar mengajar, guru merupakan faktor yang mempengaruhi berhasil tidaknya proses belajar dan karenanya guru harus menguasai prinsip-prinsip belajar. Di samping harus menguasai materi yang akan diajarkan, dengan kata lain guru harus mampu menciptakan situasi

¹⁵⁶ Hadari Nawawi, *Pendidikan dalam Islam*, Surabaya: Al-Ikhlash, 1993, hal 108.

¹⁵⁷ Syarifuddin Nurdin dan Basyiruddin Usman, *Guru Profesional dan Implementasi Kurikulum*, Jakarta: Ciputat Press, 2002, hal 8.

¹⁵⁸ Kompri, *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2016, hal 34.

kondisi belajar yang sebaik-baiknya. Seorang guru harus mampu mengelola kelas secara efektif.¹⁵⁹

Guru dalam posisinya sebagai agen perubahan dapat menentukan kualitas kecerdasan murid, hal tersebut memerlukan ketekunan penanganan yang serius. Berkembangnya kecerdasan murid terbentuk pada saat dia mendapat pelajaran, di bawah asuhan guru yang andal, kreativitas akan muncul di dalam kelas. Guru akan berusaha menerapkan sistem yang ada dengan cara yang dikreasikan sedemikian rupa oleh guru yang profesional, yang dapat merangsang pola pikir siswa, luas dalam sikap, dan luas dalam wawasan.

Salah satu unsur penting dalam kemajuan siswa adalah guru yang betul-betul peduli terhadap anak didiknya terampil merangkul serta terhubung dengan semua pembelajar, yaitu guru yang menciptakan lingkungan belajar yang nyaman sehingga menumbuhkan rasa mencintai belajar kepada peserta didik. Bagaimana seorang guru mengembangkan keterampilannya menjadi sesuatu yang berbeda demi kesuksesan anak didiknya. Inti dari pendidikan adalah seorang guru. Kualitas guru adalah kunci utama kemajuan bangsa, guru adalah ujung tombak dari proses pendidikan.

Pendidikan tanpa guru akan berjalan timpang, karena guru merupakan juru kunci (*key person*) dalam proses pelaksanaan pendidikan. Keberhasilan pendidikan sangat dipengaruhi oleh peranan guru dalam proses pelaksanaan pendidikan. Oleh sebab itu guru harus selalu berkembang dan dikembangkan agar perolehan subjek didik terhadap pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai dapat maksimal. Tujuan akhir pendidikan adalah terbentuknya kepribadian subjek didik secara utuh lahir dan batin, fisik dan mental, jasmani dan rohani.¹⁶⁰ Tujuan ini hanya bisa tercapai jika subjek didik ditempa kepribadiannya melalui pendidikan yang terprogram, terencana, tersusun, sistematis, dan dinamis oleh lembaga pendidikan. Tentu lembaga pendidikan membutuhkan guru yang berkompotensi agar bisa menyusun perencanaan pendidikan yang demikian sehingga bisa bermuara pada kualitas pribadi subjek didik yang sesuai dengan cita-cita pendidikan.

Menurut Peter G. Beider menjelaskan kriteria guru yang baik, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Seorang guru yang baik harus benar-benar berkeinginan untuk menjadi guru yang baik. Guru yang baik harus mencoba dan terus

¹⁵⁹ Forrest W. Parkay dan Beverly Hardcastle Stanford, *Menjadi Seorang Guru*, diterjemahkan oleh Dhani Dharyani, dari judul "*Becoming a Teacher*", 7th Edition, Jakarta: PT. Indeks, 2008, hal 19.

¹⁶⁰ H Soetopo, *Pendidikan dan Pengajaran*, Malang: UMM Press, 2000, hal 207.

mencoba, dan biarkan siswa tahu bahwa dia sedang mencoba, dan bahkan dia juga sangat menghargai siswanya yang senantiasa melakukan percobaan-percobaan, walaupun mereka tidak pernah sukses dalam apa yang mereka kerjakan. Dengan demikian para siswa akan menghargai guru, walaupun guru tidak sebaik yang diinginkan, guru akan terus membantu siswa yang ingin sukses.

- b. Seorang guru yang baik berani mengambil resiko, mereka berani menyusun tujuan yang sangat muluk, lalu mereka berjuang untuk mencapainya. Jika apa yang mereka inginkan tidak terjangkau mereka biasanya suka dengan uji coba beresiko tersebut.
- c. Seorang guru yang baik akan memiliki sikap yang positif. Seorang guru tidak boleh sinis dengan pekerjaannya. Mereka harus bangga dengan profesinya sebagai guru.
- d. Guru yang baik berpikir bahwa mengajar adalah sebuah tugas menjadi orang tua siswa, yakni bahwa guru mempunyai tanggung jawab terhadap siswa sama dengan bertanggung jawab orang tua terhadap putra putrinya sendiri dalam batas-batas kompetensi keguruan yakni guru memiliki otoritas untuk mengarahkan siswa sesuai dengan basis kemampuannya.
- e. Guru yang baik selalu mencoba memotivasi siswa-siswinya untuk hidup mandiri, lebih *independent* khususnya untuk sekolah-sekolah menengah atau *college*, mereka harus sudah mulai dimotivasi untuk mandiri dan *independent*.¹⁶¹

Menurut Fu'ad karakter yang mesti dimiliki oleh seorang guru diantaranya adalah:¹⁶²

- a. Mengikhhlaskan ilmu untuk Allah
- b. Jujur
- c. Serasi antara ucapan dan perbuatan
- d. Bersikap adil dan tidak berat sebelah
- e. Berakhlak mulia dan terpuji
- f. Tawadhu' (rendah hati)
- g. Pemberani
- h. Bercanda bersama anak didiknya
- i. Sabar dan menahan emosi
- j. Menghindari perkataan keji yang tidak pantas
- k. Berkonsultasi dengan orang lain.

Melalui sejumlah prosedur bagi seorang guru diharapkan guru memiliki keahlian yang memadai. keahlian seorang guru menyangkut

¹⁶¹ Dede Rosyada, *Paradigma Pendidikan Demokratis*, Jakarta: Kencana, 2003, hal 115-117.

¹⁶² Fu'ad bin Abdul Aziz Asy-Syallhub, *Begini Seharusnya Menjadi Guru;Metedologi Pengajaran Cara Rasulullah SAW*, Jakarta: Darul Haq, 2018, hal 5.

seluruh aktivitas profesional yang dilakukan oleh seorang guru dalam mengembangkan amanat dan tanggung jawabnya sebagai guru dalam mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan serta memandu siswa-siswanya untuk mencapai tingkat kedewasaan dan kematangan.

Guru secara implisit telah merelakan dirinya menerima dan memikul sebagian tanggung jawab pendidikan yang dipikul di pundak para orang tua sehingga kepala sekolah melalui jabatan yang dimilikinya bertanggung jawab dalam melaksanakan manajemen kompetensi guru, sesuai dengan harapan guru sebagai pendidik yang profesional.¹⁶³

Muchtar Lutfi menjelaskan bahwa dalam memiliki profesi bila ia memenuhi kriteria berikut ini:

- a. Profesi harus mengandung keahlian, artinya suatu profesi itu mesti ditandai oleh suatu keahlian yang khusus untuk profesi ini. Keahlian itu diperoleh dengan cara mempelajarinya secara khusus untuk profesi bukan diwarisi.
- b. Profesi dipilih karena panggilan hidup dan dijalani sepenuh waktu.
- c. Profesi memiliki teori-teori baku secara universal, misalnya profesi itu dijalani menurut aturan yang jelas, dikenal umum teorinya terbuat secara universal pegangannya itu diakui.
- d. Profesi adalah untuk masyarakat bukan untuk diri sendiri.
- e. Profesi harus dilengkapi dengan kecakapan diagnostik dan kompetensi aplikatif. Kecakapan dan kompetensi diperlukan untuk meyakinkan peran profesi terhadap kliennya.
- f. Pemegang profesi memiliki otonomi dalam melakukan tugas profesinya.
- g. Profesi mempunyai kode etik yaitu kode etik profesi.
- h. Profesi harus mempunyai klien yang jelas, yaitu orang yang membutuhkan layanan.

Profesi guru dilihat dari usaha keras, keahlian, dan berat ringannya sebuah pekerjaan yang dimiliki wajar mendapatkan kompensasi yang adil berupa gaji dan tunjangan yang besar dan fasilitas yang memadai dibandingkan dengan pegawai nonprofesi. Tugas guru sebagai pembimbing, pelatih, dan pengajar merupakan pekerjaan berat, guru harus memeras otak, mental, dan fisik untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Demikian juga guru harus diberi kesempatan untuk mengembangkan diri dan jabatannya. Seperti mengikuti kursus, pelatihan, penataran, melanjutkan pendidikan yang

¹⁶³ Zakiah Darajat dkk, *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*, Jakarta: Bumi Aksara, 2004, hal 39.

lebih tinggi. Kemudian diberi kesempatan menduduki jabatan sesuai keahlian yang dimilikinya.¹⁶⁴

6. Tugas dan Peran Guru

c. Tugas Guru

Guru sering disebut dengan insan multidimensi, artinya banyak sisi dan sudut pandang dalam melihat dan menerjemahkan tugas dan peran seorang guru. Diantaranya:

1) Sebagai pengajar, guru bertugas membina perkembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Meskipun tugasnya sebagai pengajar telah selesai, namun peran pendidik dan pembimbing masih berlangsung terus.¹⁶⁵ Sebagai seorang pengajar seorang guru hendaknya senantiasa menguasai bahan atau materi pelajaran yang diajarkan, serta guru senantiasa mengembangkannya dalam arti meningkatkan kemampuannya dalam hal ilmu, yang demikian karena hal ini menentukan hasil belajar yang dicapai peserta didik.¹⁶⁶

2) Sebagai pendidik, pendidik adalah salah satu komponen penting dalam suatu sistem kependidikan.¹⁶⁷ Karena pendidik merupakan pihak yang bertanggung terhadap pelaksanaan pendidikan, terutama menyangkut bagaimana peserta didik diarahkan sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam konteks pendidikan secara umum, tugas seorang pendidik dititik beratkan pada upaya untuk mengembangkan seluruh potensi peserta didik, baik potensi kognitif, afektif, maupun psikomotorik.¹⁶⁸ Pendidik adalah profesi mulia, dia memegang peranan signifikan dalam melahirkan suatu generasi yang menentukan perjalanan manusia. Profesionalitas guru menjadi sebuah keharusan sejarah. Tanpa adanya profesionalis, guru terancam tidak mencapai tujuan mulia yang diembannya dalam menciptakan perubahan masa depan. Kompetensi menjadi syarat mutlak menuju profesionalisme guru. Kompetensi merupakan gambaran hakikat

¹⁶⁴ Dedi Permadi dan Daeng Arifin, *Panduan Menjadi Guru Profesional*, Bandung: Nuansa Aulia, 2013, hal 11.

¹⁶⁵ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2002, hal. 124.

¹⁶⁶ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya, 2002, hal. 9.

¹⁶⁷ Khoiron Rosyadi, *Pendidikan Profetik*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004, hal 172.

¹⁶⁸ Ahmad Tafsir, *Ilmu Pendidikan dalam Perspektif Islam*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1992, hal 74.

kualitatif dari perilaku seseorang.¹⁶⁹ Itulah sebabnya setiap ada inovasi pendidikan, khususnya dalam kurikulum dan peningkatan sumber daya manusia yang dihasilkan dari upaya pendidikan selalu bermuara pada faktor guru. Hal ini menunjukkan betapa eksisnya peran guru dalam pendidikan. Demikian pula dalam upaya membelajarkan siswa seorang guru dituntut memiliki multi peran sehingga mampu menciptakan kondisi belajar mengajar yang efektif. Guru tidak hanya menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Guru juga dituntut menjalankan peran-perannya sebagai guru dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran dan mengembangkan potensi siswa. Fungsi utama seorang guru antara lain adalah: guru sebagai *planner* (perencana), *organizer* (pelaksana dan pengelola) , dan *evaluator* (penilai).¹⁷⁰

3) Guru sebagai didaktikus kualitas pengajaran sangat bergantung pada cara menyajikan materi yang harus dipelajari. Selain itu, bagaimana cara guru mengaktifkan siswa supaya berpartisipasi dan merasa terlibat dalam proses belajar, dan bagaimana cara guru memberikan informasi kepada siswa tentang keberhasilan hasil belajar mereka merupakan cara-cara yang biasa disampaikan. Semua hal tersebut menuntut kemampuan didaktikus guru. Oleh sebab itu dalam menjalankan tugasnya sebagai didaktikus, seorang guru dituntut memiliki keterampilan sebagai berikut:

- a) Jelas dalam menerangkan dan memberikan tugas.
- b) Bervariasi dalam menggunakan prosedur didaktik.
- c) Cara bekerjanya sistematis.
- d) Mampu menanggapi pertanyaan dan gagasan siswa secara positif.
- e) Memberikan umpan balik yang informatif tentang kemajuan siswa.¹⁷¹

d. Peran Guru

Guru memiliki banyak tugas baik yang terkait oleh dinas maupun di luar dinas yakni dalam bentuk pengabdian. Uzer usman mengelompokkan tugas guru menjadi tiga jenis, yaitu:¹⁷²

- 1) Peran dalam bidang profesi

¹⁶⁹ Jamal Ma'mur Asmuni, *7 Kompetensi Guru Menyenangkan dan Profesional*, Yogyakarta: Power Books Ihdina, 2009, hal 37.

¹⁷⁰ Muhammad Irham dan Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, Jogjakarta: Ar-Ruz Media, 2013. Hal 142.

¹⁷¹ Sukadi, *Guru Powerful Guru Masa Depan*, Bandung: Kalbu, 2006, hal 24.

¹⁷² Moh Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008, hal 6-7.

Tugas guru dalam bidang profesi meliputi mendidik, mengajar, dan melatih. Mendidik berarti meneruskan dan mengembangkan nilai-nilai hidup, sedangkan mengajar berarti meneruskan serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melatih berarti mengembangkan keterampilan atau potensi yang ada pada siswa.

2) Peran dalam bidang kemanusiaan

Tugas guru dalam bidang kemanusiaan di sekolah harus dapat menjadikan dirinya sebagai orang tua kedua. Ia harus mampu menarik simpati sehingga ia menjadi idola para siswanya.

3) Peran dalam bidang kemasyarakatan.

Di dalam masyarakat, peran dan tugas guru tidaklah terbatas, guru pada hakikatnya merupakan komponen strategi penting dalam menentukan gerak maju kehidupan bangsa. Sehubungan dengan perannya sebagai pengajar, pendidik, dan didaktikus maka diperlukan adanya berbagai peran pada diri guru. Mengenai apa saja peranan guru ada beberapa pendapat yang dijelaskan sebagai berikut:¹⁷³

- a) Prey Katz menggambarkan peranan guru sebagai komunikator dan juga sahabat yang dapat memberikan nasihat-nasihat, sebagai motivator yang memberikan inspirasi, dorongan dan juga sebagai pembimbing dalam pengembangan sikap dan tingkah laku serta nilai-nilai orang yang menguasai bahan yang diajarkan.
- b) Havighurst menjelaskan bahwa peranan guru di sekolah sebagai pekerja (*employee*) dalam hubungan kedinasan, sebagai bawahan (*subordinate*) terhadap atasannya, sebagai kolega dalam hubungannya dengan teman sejawat, sebagai mediator dalam hubungannya dengan anak didik, sebagai pengatur disiplin, evaluator dan pengganti orang tua.
- c) James W. Brown, mengemukakan bahwa tugas dan peranan guru antara lain adalah menguasai dan mengembangkan materi pelajaran, merencana, dan mempersiapkan pelajaran sehari-hari, mengontrol dan mengevaluasi kegiatan siswa.
- d) Federasi dan Organisasi Profesional Guru Sedunia, mengungkapkan bahwa peranan guru di sekolah, tidak

¹⁷³ Sardiman A.M, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada, 2014, hal 143.

hanya sebagai *transmitter* dari ide tetapi juga berperan sebagai *transformer* dan katalisator dari nilai dan sikap.

- e) Menurut Wrightman peranan guru adalah terciptanya serangkaian tingkah laku yang saling berkaitan yang dilakukan dalam suatu situasi tertentu serta berhubungan dengan kemajuan perubahan tingkah laku dan perkembangan siswa yang menjadi tujuannya.

Adapun beberapa peran guru dalam proses pembelajaran adalah:¹⁷⁴

- 1) Informator atau sebagai sumber belajar

Peran sebagai sumber belajar erat kaitannya dengan penguasaan materi pelajaran. Sebagai sumber dalam proses pembelajaran hendaknya guru memiliki bahan referensi yang lebih banyak dibandingkan siswanya dan melakukan pemetaan tentang materi pelajaran.

- 2) Organisator

Guru berperan dalam menciptakan iklim belajar yang memungkinkan siswa dapat belajar secara nyaman. Guru sebagai organisator, sebagai pengelola kegiatan akademik, seperti : silabus, *workshop*, jadwal pelajaran dan lain-lain. Komponen-komponen yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar, semua diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga dapat mencapai efektivitas dan efisiensi dalam belajar pada diri siswa.

- 3) Motivator

Peran guru sebagai motivator sangat penting dalam meningkatkan kegairahan dan pengembangan kegiatan belajar siswa. Guru harus dapat merangsang serta memberi dorongan untuk mendinamiskan potensi siswa. Menumbuhkan swadaya (aktivitas) dan daya cipta (kreativitas), sehingga akan terjadi dinamika di dalam proses belajar mengajar. Sekolah efektif adalah sekolah yang mampu menumbuhkan kreativitas anak melalui pembelajaran di kelas dan luar kelas. Tentu saja yang diharapkan adalah pembelajaran efektif yang ditangani oleh guru profesional melalui manajemen pembelajaran yang cukup baik.¹⁷⁵ Dalam semboyan pendidikan “*ing*

¹⁷⁴ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*: Jakarta: Kencana, 2011, hal 21-32.

¹⁷⁵ Syafaruddin dan Irwan Nasution, *Manajemen Pembelajaran*, Jakarta: Quantum Teaching, 2005, hal 17.

madya mangun karsa” yang memiliki arti peranan guru sangat penting dalam interaksi belajar mengajar, karena menyangkut esensi pekerjaan mendidik yang membutuhkan kemahiran sosial, menyangkut *performance* dalam arti personalisasi dan sosialisasi diri.

4) Pengarah

Jiwa kepemimpinan guru dalam peranan ini lebih menonjol. Guru dalam hal ini harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan yang telah dicita-citakan. Guru berperan untuk mempertunjukkan kepada siswa harus lebih mengerti dan memahami setiap pesan yang disampaikan.

5) Inisiator

Guru dalam hal ini sebagai pencetus ide-ide dalam proses belajar, berupa ide-ide kreatif yang dapat dicontoh anak didiknya.

6) Transmitter

Dalam hal ini guru bertindak selaku penyebar kebijaksanaan pendidikan dan pengetahuan.

7) Fasilitator

Guru berperan dalam memberikan pelayanan untuk memudahkan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran. Misalnya dengan menciptakan kegiatan belajar-mengajar yang sedemikian rupa, serasi dengan perkembangan para siswa, sehingga interaksi belajar mengajar berlangsung secara efektif.

8) Mediator

Guru sebagai mediator dapat diartikan sebagai penengah dalam kegiatan belajar mengajar siswa. Misalnya menengahi atau memberikan jalan keluar kemacetan dalam kegiatan diskusi siswa. Mediator juga diartikan sebagai penyedia media. Bagaimana cara memakai dan mengorganisasikan penggunaan media.

9) Evaluator

Ada kecenderungan bahwa peran sebagai evaluator, guru mempunyai otoritas untuk menilai prestasi anak didik dalam bidang akademis maupun tingkah laku sosialnya, sehingga dapat menentukan bagaimana anak didiknya berhasil atau tidak. Dalam hal ini, seorang guru harus sangat berhati-hati dalam menjatuhkan nilai atau kriteria keberhasilan. Dalam hal ini tidak cukup hanya dilihat dari bisa atau tidaknya mengerjakan suatu mata

pelajaran yang diujikan, namun juga ada pertimbangan-pertimbangan yang kompleks, menyangkut perilaku dan *values* yang ada pada masing-masing pelajaran.

7. Kompetensi Guru

Guru adalah orang yang mencerdaskan manusia, orang yang memberi bekal pengetahuan, pengalaman, dan menanamkan nilai-nilai, budaya, agama terhadap peserta didik, dalam proses pendidikan guru memerankan peranan penting setelah orang tua dan keluarga di rumah. Guru adalah pendidik profesional, karenanya secara implisit ia telah merelakan dirinya menerima dan memikul sabagian tanggung jawab pendidikan yang terpikul di pundak para orang tua. Mereka tatkala menyerahkan anaknya ke sekolah, sekaligus berarti pelimpahan sebagai tanggung jawab pendidikan anaknya kepada guru. Hal itupun menunjukkan pula bahwa orang tua tidak mungkin menyerahkan anaknya kepada sembarangan guru/sekolah karena tidak sembarangan orang dapat menjabat sebagai guru.¹⁷⁶ Guru yang baik memiliki kompetensi yang baik.

Apa yang dimaksud dengan kompetensi? Badan Standar Nasional Pendidikan mengembangkan standar kompetensi guru dan dosen, karena badan inilah yang memiliki kewenangan untuk mengembangkan standar kompetensi guru dan dosen yang hasilnya ditetapkan dengan peraturan menteri. Namun demikian dapat dicermati pendapat Jhonson yang mengatakan kompetensi merupakan perilaku rasional guna mencapai tujuan yang dipersyaratkan sesuai dengan kondisi yang diharapkan.¹⁷⁷ Menurut UU No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Pasal 1. Ayat 10 disebutkan “*Kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru atau dosen dalam melaksanakan tugas keprofesionalan.*”

Kompetensi dalam Bahasa Inggris disebut *competency*, merupakan kebulatan penguasaan pengetahuan, ketrampilan, dan sikap yang ditampilkan melalui unjuk kerja yang dicapai setelah menyelesaikan suatu program pendidikan.¹⁷⁸ Pengertian dasar kompetensi (*competency*) yaitu kemampuan atau kecakapan.¹⁷⁹

¹⁷⁶ Zakiah Daradjat, dkk, *Ilmu Pendidikan Islam*, Jakarta: Bumi Aksara, 2000, hal 39.

¹⁷⁷ W Sanjaya, *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Pendidikan*, Jakarta: Kencana Penada Media, 2006, hal 17.

¹⁷⁸ J.B Situmorang dan Winarno, *Pendidikan Profesi dan Sertifikasi Pendidik*, Klaten: Macanan Jaya Cemerlang, 2008, hal 17.

¹⁷⁹ Jamil Suprihatiningrum, *Guru Profesional : Pedoman Kinerja, Kualifikasi & Kompetensi Guru*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014, hal 97.

Kompetensi memiliki banyak sekali pengertian. Beberapa pakar seperti Broke and Stone mengemukakan bahwa kompetensi guru sebagai *desprective of qualitative nature of teacher behavior appears to be entirely meaningfull* (kompetensi guru merupakan gambaran kualitatif tentang hakikat perilaku guru yang penuh arti).¹⁸⁰ Menurut Echols dan Shadly “Kompetensi adalah kumpulan pengetahuan, perilaku, dan keterampilan yang harus dimiliki guru untuk mencapai tujuan pembelajaran dan pendidikan. Kompetensi diperoleh melalui pendidikan, pelatihan, dan belajar mandiri dengan memanfaatkan sumber belajar”.¹⁸¹

Kompetensi merupakan pelebaran dari pengetahuan (daya pikir), (sikap daya *qalbu*), dan keterampilan (daya fisik) yang diwujudkan dalam bentuk perbuatan. Dengan kata lain, kompetensi merupakan perpaduan dari penguasaan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak dalam melaksanakan tugas/pekerjaannya. Dapat juga dikatakan bahwa kompetensi merupakan gabungan dari elemen kemampuan, pengetahuan, kecakapan, sikap, sifat, pemahaman, apresiasi dan harapan yang mendasari karakteristik seseorang untuk berunjuk kerja dalam pekerjaan nyata. Jadi kompetensi adalah seperangkat pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan dikuasai oleh guru untuk dapat melaksanakan tugas-tugas profesionalnanya.¹⁸²

Rumusan kompetensi di atas mengandung tiga aspek (1) kemampuan, pengetahuan, kecakapan, sikap, sifat, pemahaman, apresiasi dan harapan yang menjadi ciri dan karakteristik seseorang dalam menjalankan tugas. Aspek ini merujuk pada kompetensi sebagai gambaran substansi/materi ideal yang seharusnya dikuasai atau dipersyaratkan untuk dikuasai oleh guru dalam menjalankan pekerjaannya. Dengan demikian seseorang dapat dipersiapkan atau belajar untuk menguasai kompetensi tertentu sabagai bekal ia bekerja secara professional; (2) ciri dan karakteristik kompetensi yang digambarkan dalam aspek pertama itu tampil nyata (*manifest*) dalam tindakan, tingkah laku dan rujukan untuk kerjanya. Aspek ini merujuk pada kompetensi sebagai gambaran rujuk kerja nyata yang tampak dalam kualitas pola pikir, sikap dan tindakan seseorang dalam

¹⁸⁰ E. Mulyasa, *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*, Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2011, hal. 115.

¹⁸¹ Jejen Musfah, *Peningkatan Kompetensi Guru : Melalui Pelatihan dan Sumber Belajar Teori dan Praktik*, Jakarta: Kencana, 2012, hal 27.

¹⁸² Syaiful Sagala, *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, 2013, hal 23.

menjalankan pekerjaannya secara piawai. Seseorang bisa saja berhasil menguasai secara teoritik seluruh aspek kompetensi yang diajarkannya dan dipersyaratkan. Namun begitu jika dalam praktek sebagai tindakan nyata saat menjalankan tugas atau pekerjaan tidak sesuai dengan standar kualitas yang dipersyaratkannya maka ia tidak dapat dikatakan sebagai seseorang yang kompeten atau tidak piawai, dan (3) hasil unjuk kerjanya itu memenuhi suatu kriteria standar kualitas tertentu. Aspek ini merujuk kepada kompetensi sebagai hasil (*output* atau *outcome*) dari unjuk kerja. Kompetensi seseorang mencirikan tindakan/perilaku serta mahir dalam menjalankan tugas untuk menghasilkan tindakan kerja yang efektif dan efisien. Hasilnya merupakan produk dari kompetensi seseorang dalam menjalankan tugas dan pekerjaannya berkompoten dan profesional atau tidak.

Kompetensi tidak hanya terkait dengan kesuksesan seseorang dalam menjalankan tugasnya, tetapi apakah ia juga berhasil bekerja sama dengan sebuah tim, sehingga tujuan lembaganya tercapai sesuai harapan. Kompetensi merupakan kemampuan untuk mencapai tujuan organisasi, tujuan lembaga hanya mungkin tercapai ketika individu dalam lembaga itu bekerja sebagai tim sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Dari beberapa penjelasan mengenai kompetensi dapat ditarik kesimpulan bahwa kompetensi merupakan kemampuan seseorang yang meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap, yang dapat diwujudkan dalam hasil kerja yang nyata yang bermanfaat bagi diri dan lingkungannya.

8. Jenis Kompetensi Guru

Menurut Suyanto dan Djihad Hisyam ada 3 jenis kompetensi guru, berikut penjelasannya:¹⁸³

- a. Kompetensi professional, yaitu memiliki pengetahuan yang luas pada bidang studi yang diajarkan, memiliki dan menggunakan berbagai metode mengajar di dalam proses belajar mengajar yang diselenggarakan.
- b. Kompetensi kemasyarakatan, yaitu mampu berkomunikasi dengan siswa, sesama guru dan masyarakat luas dalam konteks sosial.
- c. Kompetensi personal, yaitu memiliki kepribadian yang mantap dan patut diteladani. Dengan demikian, seorang guru akan mampu menjadi seorang pemimpin yang menjalankan peran.

¹⁸³ Suklani, *Dasar- Dasar Manajemen Pendidikan Untuk Calon Guru Profesional*, Yogyakarta:Deepublish, 2016 hal 126.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, pada pasal 10 ayat (1) menyatakan bahwa “Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidik profesi”.

- 1) Kompetensi Pedagogik: yaitu mengelola pembelajaran peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk dapat mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Kompetensi dalam pedagogik ini juga sering dimaknai sebagai kemampuan mengelola pembelajaran yang mana mencakup tentang konsep kesiapan mengajar yang ditunjukkan oleh penguasaan pengetahuan dan keterampilan mengajar.¹⁸⁴ Penguasaan tersebut meliputi:
 - a) Menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, aspek moral, sosial, kultural, emosional, dan intelektual.
 - b) Menguasai tentang teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
 - c) Menguasai kurikulum yang terkait dengan bidang pengembangan yang diampu.
 - d) Terampil melakukan kegiatan pengembangan yang mendidik.
 - e) Memanfaatkan aspek teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penyelenggaraan kegiatan pengembangan yang mendidik.
 - f) Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
 - g) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan peserta didik.
 - h) Terampil melakukan penilaian dan evaluasi proses dan hasil belajar.
 - i) Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
- 2) Kompetensi Kepribadian: merupakan integritas seluruh aspek pribadi guru, yaitu meliputi aspek fisik-motorik, intelektual, sosial, konatif maupun afektif. Kemampuan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan bewibawa, menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak. Penjabaran dari kompetensi kepribadian guru sebagai berikut:

¹⁸⁴ Agus Wibowo dan Hamrin, *Menjadi Guru Berkarakter*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, hal 110.

- a) Bertindak sesuai norma agama, hukum, sosial, dan kebudayaan nasional Indonesia.
 - b) Menampilkan diri sebagai pribadi yang jujur, berakhlak mulia, dan teladan bagi peserta didik, dan masyarakat.
 - c) Menampilkan diri sebagai pribadi yang mantap, stabil, dewasa, arif, dan berwibawa.
 - d) Menunjukkan etos kerja, bertanggungjawab yang tinggi, rasa bangga menjadi guru, dan rasa percaya diri.
 - e) Menjunjung tinggi kode etik profesi guru.
 - f) Secara keseluruhan guru hendaknya berkepribadian-an yang menyenangkan siswa dan pantas menjadi panutan para siswa.¹⁸⁵
- 3) Kompetensi Sosial: menurut Buchari Alma kompetensi sosial merupakan kemampuan guru dalam berkomunikasi dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sekolah maupun luar sekolah.¹⁸⁶ Dapat juga diartikan kemampuan guru dalam menjalin hubungan sosial secara langsung, berkomunikasi dan bergaul secara efektif maupun menggunakan media, di sekolah dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan ataupun di luar sekolah dengan orang tua wali peserta didik dan masyarakat sekitar. Kemampuan kompetensi terdiri dari:
- a) Bersikap inklusif, bertindak objektif, serta tidak diskriminatif karena pertimbangan jenis kelamin, agama, ras, kondisi fisik, latar belakang keluarga, dan status sosial ekonomi.
 - b) Berkomunikasi secara efektif, empatik, dan santun dengan sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua, dan masyarakat.
 - c) Beradaptasi di tempat bertugas di seluruh wilayah Republik Indonesia yang memiliki keragaman sosial budaya.
 - d) Berkomunikasi dengan komunitas profesi sendiri dan profesi lain secara lisan dan tulisan atau bentuk lain.
 - e) Memahami dan menghargai perbedaan serta memiliki kemampuan mengelola konflik dan beraturan.
 - f) Melaksanakan kerja secara harmonis.
 - a) Membangun *team work* yang kompak, dinamis, dan lincah.

¹⁸⁵A Samana, *Profesionalisme Keguruan*, Yogyakarta: Kanisius, 1994, hal 58.

¹⁸⁶ Agus Wibowo dan Hamrin, *Menjadi Guru Berkarakter: Strategi Membangun Kompetensi dan Karakter Guru*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, hal 124.

b) Melaksanakan tata kelola yang baik.¹⁸⁷

Dalam menjalani kehidupan, guru menjadi seorang tokoh dan panutan bagi peserta didik dan lingkungan sekitarnya. Abduhzen mengungkapkan bahwa “Imam Al-Ghazali menempatkan profesi guru pada profesi tertinggi dan termulia dalam berbagai tingkat pekerjaan masyarakat. Guru mengemban dua misi sekaligus, yaitu tugas keagamaan dan tugas sosiopolitik.” Yang dimaksud dengan tugas keagamaan menurut Al-Ghazali adalah tugas guru ketika ia melakukan kebaikan dengan menyampaikan ilmu pengetahuan kepada manusia guru merupakan makhluk termulia di bumi ini. Sedangkan yang dimaksud sosiopolitik adalah bahwa guru membangun, memimpin, dan menjadi teladan *uswatun hasanah* yang menegakkan keteraturan, kerukunan, dan juga menjamin keberlangsungan masyarakat.¹⁸⁸

4) Kompetensi Profesional: guru adalah tenaga profesional yang bertugas merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, serta melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, terutama bagi pendidik pada pendidikan tinggi.¹⁸⁹ Kompetensi profesional merupakan kemampuan penguasaan materi pelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya membimbing peserta didik mencapai atau standar kompetensi. Surya mengemukakan kompetensi adalah berbagai kemampuan yang diperlukan agar dapat mewujudkan dirinya sebagai seorang guru profesional. Kompetensi profesional meliputi kepakaran atau keahlian dalam bidangnya yaitu penguasaan bahan yang harus diajarkannya beserta metodenya, rasa tanggung jawab akan tugasnya dan rasa kebersamaan dengan sejawat guru lainnya.¹⁹⁰ Sub kompetensi guru profesional dapat dijelaskan sebagai berikut:

¹⁸⁷ Syaiful Sagala, *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*, Bandung: Alfabeta, 2009, hal 38.

¹⁸⁸ E Mulyasa, *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007, hal 174.

¹⁸⁹ Wiji Suwarno, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009, hal 38.

¹⁹⁰ Piet A. Soehartian, *Profil Pendidik Profesional*, Yogyakarta: Andi Ofset, 1994, hal 30.

- a) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu.
- b) Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran/bidang pengembangan yang diampu.
- c) Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.
- d) Mengembangkan kompetensi keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- e) Memanfaatkan teknologi dan informasi sebagai alat berkomunikasi dan mengembangkan diri.

Guru sebagai pendidik profesional mempunyai citra yang baik di masyarakat apabila menunjukkan kepada masyarakat bahwa ia layak menjadi panutan atau teladan di sekelilingnya. Masyarakat terutama akan melihat bagaimana sikap dan perbuatan guru itu sehari-hari, apakah memang ada yang patut untuk diteladani atau tidak. Bagaimana guru meningkatkan pelayanannya, meningkatkan pengetahuannya, memberi arahan dan dorongan kepada anak didiknya, dan bagaimana cara guru berpakaian dan berbicara serta cara bergaul baik dengan peserta didik, teman-temannya serta anggota masyarakat, sering menjadi perhatian masyarakat luas. Meskipun segala perilaku guru selalu diperhatikan masyarakat, tetapi yang akan dibicarakan dalam bagian ini adalah khusus perilaku guru dalam memahami, menghayati, dan mengamalkan sikap serta kemampuan dan sikap profesionnya.¹⁹¹

F. Pembelajaran Neurosains

Pembelajaran yang didasarkan kepada teori neurosains secara umum adalah terjadinya koneksi sinaptik antar neuron yang disebabkan oleh adanya stimulus yang masuk ke dalam otak yang dilakukan secara terus-menerus/berulang-ulang sehingga terbentuk menjadi pengetahuan dan tersimpan dalam memori jangka panjang. Mekanisme kerja otak memberikan kedudukan penting dalam memahami perubahan tingkah laku belajar yang dilakukan seseorang. Neurosains merupakan suatu bidang kajian mengenai sistem saraf yang terdapat pada otak manusia yang berhubungan dengan kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, ingatan, dan pembelajaran yang melibatkan kemampuan berpikir peserta didik. Otak sebagai struktur yang sangat kompleks

¹⁹¹ Soetjipto, *Profesi Keguruan*, Jakarta: Rineka Cipta, 1999, hal 43.

berperan besar dalam keberhasilan proses pembelajaran yang melibatkan kemampuan berpikir peserta didik. Otak dapat berubah secara positif jika dihadapkan pada lingkungan yang diberi rangsangan, dan otak dapat menjadi negatif jika tidak diberi rangsangan.

Belajar merupakan proses yang kompleks yang terjadi pada individu dan berlangsung seumur hidup. Kompleksitas belajar tersebut melahirkan banyak teori-teori yang berkembang dan berusaha menjelaskan bagaimana proses belajar tersebut dapat dilaksanakan secara ilmiah. Kegiatan pembelajaran tidak dapat dilakukan sembarangan, tetapi harus berdasarkan pada teori-teori atau prinsip tertentu agar bisa bertindak secara tepat. Artinya teori-teori belajar diharapkan dapat mengarahkan dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.¹⁹² Oleh karena itu para pelaku pembelajaran baik guru, perancang pembelajaran, dan para pengembang program yang profesional harus dapat memilih teori belajar yang tepat untuk digunakan dalam desain pembelajaran yang akan dikembangkannya.

Kegiatan pembelajaran yang dilakukan bukan hanya sekedar transfer ilmu dari guru kepada siswa, melainkan dalam perjalanannya melibatkan adanya impuls sebagai akibat adanya stimulus dalam lingkungan belajar. Guru harus selalu berupaya untuk menghadirkan sebuah lingkungan belajar yang positif agar mampu merangsang perkembangan otak peserta didik. Hal ini bertujuan untuk mengaktifkan dendrit-dendrit untuk bercabang secara kompak, sehingga akan lebih mudah dalam menerima dan meneruskan informasi yang dapat peserta didik terapkan dalam kehidupannya sehari-hari.

Perkembangan otak dimulai dengan over produksi neuron pada minggu pertama kehamilan. Setiap hari diproduksi 250.000 neuroblast, sehingga bagian otak paling dalam menjadi penuh sesak. Neuron-neuron selanjutnya akan bermigrasi ke lapisan otak paling luar. Setiap neuron mempunyai cabang hingga 10.000 cabang dendrit, kemudian dendrit menerima impuls listrik dari neuron yang lain dan mengirimkannya melalui akson. Impuls akan berhenti setelah berada di ujung akson yang membentuk sinapsis, kemudian neurotransmitter mampu menyampaikan pikiran dan perasaan seseorang ke seluruh jaringan saraf yang merupakan esensi dari memori, kecerdasan, kreativitas, dan kemauan.¹⁹³

Bayi lahir dengan bekal sebanyak 100 miliar neuron sel saraf dengan koneksi-koneksi awal yang selanjutnya akan disempurnakan oleh peran lingkungan. Penyempurnaan otak yang memerlukan jenis-jenis

¹⁹² Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Penerbit Kerjasama Pusat Perbukuan Depdiknas dan PT. Rineka Cipta, 2002, hal 41-42.

¹⁹³ Jalaluddin Rakhmat, *Belajar Cerdas Belajar Berbasis Otak*, Bandung: MLC, 2005, hal 17.

masukannya tertentu untuk menciptakan atau menstabilkan struktur yang bertahan lama memiliki batas waktu dan inilah yang disebut jendela peluang. Jendela peluang terdapat pada proses pengelihatannya, kemampuan linguistik, gerakan, perasaan, musik, matematika, logika, dan lain sebagainya. Jendela peluang yang memberikan batasan pada kelenturan otak, akan dapat dioptimalkan dengan proses belajar yang menumbuhkan, melestarikan, dan mengembangkan sel-sel otak. Otak kemudian akan menghasilkan cabang-cabang dendrit yang baru ketika mempelajari sesuatu yang baru, menghadapi tantangan, dan membuat kebiasaan-kebiasaan baru.

Kemampuan peserta didik dalam mempelajari sesuatu sangat dipengaruhi oleh pemrosesan informasi (persepsi) yang diawali dengan sensori dan atensi. Model pemrosesan informasi terdiri dari tiga sistem memori yang saling berinteraksi. Register sensorik menyimpan informasi satu atau dua detik dan berperan menahan informasi dengan tingkat akurasi tinggi, hingga pemilihan informasi dari sekian banyak informasi yang ada. Memori jangka pendek atau *short term memory* menyimpan banyak informasi dalam jumlah terbatas untuk jangka waktu kira-kira 30 detik dan informasi tersebut diubah menjadi suatu bentuk penyandian, seperti dalam bentuk kata atau frase. Memori jangka panjang atau *long term memory* memiliki kekuatan penyimpanan lebih lama dari beberapa menit hingga beberapa kurun waktu tertentu. Memori jangka panjang terdiri dari memori mengenai cara melakukan sesuatu, representasi internal dari lingkungan sekitar, dan representasi internal dari sebuah peristiwa yang dialami secara langsung.¹⁹⁴

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kecakapan belajar peserta didik dipengaruhi oleh penyampaian impuls berupa informasi selanjutnya peserta didik akan melakukan pemrosesan informasi berdasarkan pengalaman dan proses pembelajaran yang berlangsung. Pengalaman belajar yang telah dimiliki oleh siswa maupun proses pembelajaran yang sedang berlangsung mampu mendorong siswa untuk menyusun persepsi awal tentang suatu informasi. Persepsi awal tersebut selanjutnya dapat digunakan dalam memori jangka pendek maupun memori jangka panjang untuk mendukung proses pembelajaran yang dilalui peserta didik.

Proses pembelajaran diharapkan mampu mengoptimalkan lingkungan sekitar peserta didik dalam menyajikan permasalahan nyata sehingga siswa mudah untuk mempertahankan informasi dengan tingkat akurasi tinggi. Stimulus yang berupa permasalahan nyata dalam lingkungan sekitar siswa juga mampu membuat siswa lebih tertarik untuk

¹⁹⁴ Carole Wade dan CaroleTavris, *Psikologi*. Jakarta: Erlangga, 2008, hal 45.

mengikuti kegiatan pembelajaran. Adanya ketertarikan (*arousal*) terhadap stimulus memberikan petunjuk pada otak bahwa peristiwa tersebut merupakan hal yang penting, yang harus disandikan dan disimpan sehingga dapat digunakan kembali pada masa depan.

Sebuah persepsi diawali oleh sensori dan atensi, tanpa adanya kedua proses tersebut maka persepsi tidak akan terjadi. Dalam pembelajaran neurosains *langkah awal* yang harus dilakukan guru adalah mendapatkan atensi/perhatian dari peserta didik. Terjadinya koneksi sinaptik antar neuron membutuhkan stimulus yang masuk ke dalam otak salah satunya dengan melakukan apresiasi sebelum memulai pembelajaran untuk mendapatkan perhatian dari peserta didik. Apresiasi harus dilakukan semenarik mungkin sehingga fokus peserta didik tertuju pada guru dan melibatkan emosi sehingga dapat tersimpan lama di dalam memori jangka panjang. Teori apresiasi dikenalkan pertama oleh Fried Herbart (1776-1841). Hertbart berasal dari Jerman adalah seorang psikolog, filsuf, dan juga seorang guru yang ahli. Pemikirannya yang mengagumkan dia kembangkan pada masalah-masalah pendidikan. Pemikiran tersebut kemudian dikenal dengan nama teori apresiasi atau teori Herbartisme.

Awalnya Hertbart juga merasakan bahwa dalam interaksi antara guru dan siswa terjadi proses yang sangat dinamis dan kompleks sehingga sulit dijelaskan secara sederhana. Inilah salah satu alasan banyak proses belajar yang bermuara pada kegagalan belajar siswa. Filosofi mendasar pandangan Hertbart tentang apresiasi mengatakan bahwa manusia adalah makhluk pembelajar. Sifat dasar manusia adalah memerintah dirinya sendiri, lalu melakukan reaksi atau bereaksi terhadap intruksi yang berasal dari lingkungannya, jika ia dibekali oleh dorongan dan rangsangan (stimulus) khusus.

Teori apresiasi pernah dikemukakan oleh William James, seorang psikolog pernah membahas apresiasi dalam tulisannya. Berikut cuplikan dari tulisannya tersebut. *Many teacher are inquiring, "what is the meaning of apperception in educational psychology?" The most important idea in educational psychology is apperception, the idea of apperception is making a revolution in educational methods in Germany. Now apperception is an extremely useful word in pedagogics, and offers a convenient name for a process to which every teacher must frequently refer. But it verily means nothing more than the act of taking a thing into the mind. It corresponds to nothing peculiar or elementary in psychology, being only one of the innumerable results of the pshycological process of association of ideas; and pshycology itself can easily dispense with the word, useful as it may be in pedagogics.'*

Dari pendapat William Jame tersebut dapat disimpulkan ternyata pemahaman apresiasi masih sangat kurang dikuasai oleh para guru. Banyak guru juga beranggapan bahwa penguasaan apresiasi hanya berpengaruh kecil terhadap proses belajar mengajar. Padahal, kenyataannya tidak demikian. Apresiasi saat ini sangat dibutuhkan dalam proses belajar mengajar dan kemampuan pedagogis seorang guru.

Hak mengajar itu ada di tangan siswa, bukan di tangan guru. Apabila siswa rela memberikan hak mengajar tersebut kepada seorang guru maka guru tersebut pasti akan diterima oleh siswanya ketika proses belajar berlangsung. Hal yang sangat penting untuk diketahui adalah hak mengajar harus direbut guru. Guru harus pro aktif untuk memperoleh hak tersebut. Artinya, hak mengajar tidak secara otomatis diberikan oleh para siswa kepada guru. Lalu, bagaimana para guru dapat memperoleh hak mengajar? Caranya yaitu dengan menggunakan teori apresiasi, maka hak mengajar siswa akan mudah didapatkan.¹⁹⁵

Langkah kedua yang harus dilakukan guru dalam proses pembelajaran neurosains adalah menentukan metode pembelajaran yang tepat. Pembelajaran merupakan proses yang melibatkan komponen-komponen hidup dan dinamis (pendidik dan peserta didik), jika tidak dikelola dengan baik, maka peran dan fungsi masing-masing tidak akan berlangsung optimal sesuai dengan yang seharusnya. Untuk itu diperlukan strategi untuk mengelola proses pembelajaran agar pembelajaran dapat lebih efektif.¹⁹⁶ Strategi berasal dari bahasa latin yaitu *strategos*. *Stratos* artinya militer dan *ago* adalah memimpin sehingga secara bahasa strategi dalam bahasa latin diartikan sebagai kegiatan memimpin militer dalam melaksanakan tugas-tugasnya.¹⁹⁷ Startegi menurut Kemp adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Dengan demikian, strategi dapat dikatakan sebagai rencana dan pola kegiatan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Upaya mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun dapat tercapai secara optimal, maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan

¹⁹⁵ Munif Chatib, *Gurunya Manusia*, Bandung:Kaifa Learning, 2011, hal 80-81.

¹⁹⁶ Firdos Mujahidin, *Strategi Mengelola Pembelajaran Bermutu*, Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2017, hal 5.

¹⁹⁷ Nana Sujana, *Dasar-Dasar Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru Aglesindo, 1988, hal 93.

pembelajarannya.¹⁹⁸ Dengan demikian, bisa terjadi suatu strategi pembelajaran menggunakan beberapa metode pembelajaran. Misal, untuk melaksanakan strategi pembelajaran ekspositori bisa digunakan metode ceramah sekaligus metode tanya jawab atau bahkan diskusi dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia termasuk menggunakan media pembelajaran. Strategi berbeda dengan metode. Strategi menunjukkan pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan strategi.

Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran, yakni pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher centred*) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centred*). Pendekatan yang berpusat pada guru menurunkan strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*), pembelajaran deduktif atau pembelajaran eksploratori. Sedangkan, pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa menurunkan strategi pembelajaran inkuiri dan diskoveri serta pembelajaran induktif.¹⁹⁹

Model pembelajaran sendiri biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori psikologis, sosiologis, analisis sistem, atau teori-teori lainnya yang mendukung. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Beberapa contoh sistem pembelajaran untuk mengembangkan kreativitas otak diantaranya adalah seperti *Brain Based Learning* (BBL), *contextual learning*, *inquiry learning*, dan *active learning* dan lain sebagainya. Sistem pembelajaran ini pada dasarnya membantu meningkatkan dan mengembangkan gaya belajar peserta didik yang belum dikuasainya supaya menjadi pembelajar sejati. Kemampuan untuk mengenali cara belajar pribadi supaya mudah masuk ke dalam “jendela” belajar anak dan menyerap informasi.²⁰⁰

Sasaran utamanya adalah berfokus pada perkembangan dan pertumbuhan otak dengan cara mengaktifkan sistem-sistem belajar di otak agar lebih seimbang, dengan pendekatan yang berbeda. Baik itu dengan pendekatan motorik, visual, maupun, auditori. Pada dasarnya

¹⁹⁸Deni Darmawan dan Dinn Wahyudin, *Model Pembelajaran di Sekolah*, Bandung:PT. Remja Rosdakarya, 2018, hal 3.

¹⁹⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesionalisme Guru*, edisi kedua, Jakarta: Raja Grafindo, 2016, hal 132.

²⁰⁰ Femi Olivia, *Mengoptimalkan Otak dengan Sistem Biolearning*, Jakarta: PT.Elex Media Komputindo, 2008, hal xviii.

aktivitas dengan segala rangsang dapat melatih pertumbuhan dan perkembangan otak peserta didik. Dengan memperhatikan sistem kerja otak stimulasi yang diberikan akan membuat peserta didik memberikan respon yang menjadi bagian dari keterampilan belajar-nya. Keterampilan yang sudah terpatriti dalam otak peserta didik, tak akan mudah dilupakan. Ibarat kemampuan naik sepeda roda dua bila dalam waktu lama tak digunakan sekalipun, ia masih bisa naik sepeda meski perlu beberapa waktu untuk adaptasi.

Guru merupakan komponen penting dalam pembelajaran, oleh sebab itu memperbaiki kualitas pembelajaran harus difokuskan pada upaya memperbaiki kualitas guru dalam pembelajaran. Tugas guru dalam pembelajaran merupakan perbuatan yang kompleks, yaitu penggunaan secara integratif sejumlah keterampilan guru untuk menyampaikan sebuah pesan pembelajaran dengan harapan pesan pembelajaran dapat diterima peserta didik sehingga terjadi perubahan perilaku pada dirinya. Pengintegrasian keterampilan yang dimaksud dilandasi oleh seperangkat teori dan diarahkan oleh suatu wawasan, sedangkan aplikasinya terjadi secara unik karena dipengaruhi oleh semua komponen pembelajaran. Oleh sebab itu pemahaman guru tentang bagaimana belajar dan pembelajaran itu penting.²⁰¹ Seorang guru sangat berpengaruh terhadap hasil belajar yang dapat ditunjukkan oleh prestasi peserta didiknya. Untuk itu, maka perlu adanya perubahan kebiasaan dalam cara mengajar guru yang diharapkan akan berpengaruh pada cara belajar peserta didik.²⁰²

Kunci pembelajaran efektif terletak pada guru. Mengajar yang efektif memiliki syarat-syarat sebagai berikut :

1. Guru harus mengupayakan agar siswa belajar aktif, baik mental maupun fisik.
2. Guru harus mempergunakan banyak metode pada saat belajar mengajar.
3. Penggunaan motivasi yang tepat.
4. Adanya kurikulum yang baik dan juga seimbang.
5. Guru perlu mempertimbangkan perbedaan individual siswa.
6. Guru selalu membuat perencanaan sebelum mengajar.
7. Diperlukan pengaruh yang sugestif dari guru.
8. Guru harus memiliki keberanian menghadapi semua persoalan yang timbul pada proses belajar mengajar.
9. Guru harus mampu menciptakan suasana yang demokratis.
10. Guru harus mampu menstimulasi siswa untuk berpikir.

²⁰¹ Karwono dan Heni Mularsih, *Belajar dan Pembelajaran; Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*, Depok: PT. RajaGrafindo Persada, 2017, hal 2.

²⁰² Kompri, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Yogyakarta: Media Akademi, 2017, heal 58.

11. Semua bahan pelajaran yang diberikan perlu diintegrasikan.
12. Adanya keterkaitan pelajaran yang diterima dengan kehidupan nyata di masyarakat.
13. Guru memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menyelidiki sendiri, mengamati sendiri, belajar sendiri, dan memecahkan masalah sendiri.
14. Guru perlu menyusun pengajaran remedial bagi anak yang memerlukan.²⁰³

Pembelajaran neurosains adalah pembelajaran yang aktif. pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, maka mereka mendominasi aktivitas pembelajaran. Mereka secara aktif menggunakan otak untuk menemukan ide pokok dalam proses pembelajaran, memecahkan persoalan, atau mengaplikasikan apa yang mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif ini, peserta didik diajak untuk teribat dalam proses pembelajaran, tidak hanya mental tetapi juga melibatkan fisik.

Ketika peserta didik pasif, atau hanya menerima dari guru, dan kecenderungan cepat lupa. Hal ini berbeda bila peserta didik aktif, bila peserta didik belajar informasi yang aktif, informasi yang diterima akan mudah diikat, dan disimpan dalam otak. Hal ini disebabkan oleh kelemahan otak manusia. Belajar yang hanya mengandalkan indera pendengaran menyebabkan kemampuan otak untuk menyimpan hanya dari satu sumber, indera pendengaran maka wajar jika ikatannya tidak maksimal sehingga mudah lepas (dilupakan). Belajar pasif, biasanya hanya melibatkan indera yang terbatas, maka wajar dalam belajar pasif peserta didik mudah lupa, ini berbeda dengan pembelajaran aktif dimana seluruh panca indera, fisik, dan mental juga terlibat, sehingga lebih banyak informasi yang ditangkap.

Ketika ada informasi baru, otak manusia tidak hanya sekedar menerima dan menyimpan, tetapi otak manusia akan memproses informasi tersebut sehingga dapat dicerna kemudian disimpan. Jika ada sesuatu yang baru, otak akan bertanya: pernahkah saya mendengar ini sebelumnya? Dimana kira-kira informasi ini akan diletakkan? Disamping itu juga terdapat pertanyaan-pertanyaan lain yang intinya mempertanyakan setiap informasi baru yang masuk. Agar otak dapat memproses informasi dengan baik, maka akan sangat membantu jika terjadi refleksi internal. Peserta didik yang terlibat dalam diskusi,

²⁰³ Nyayu Khodijah, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2014, hal 180.

menjawab atau mengajukan pertanyaan otaknya akan bekerja lebih baik sehingga proses belajar pun dapat terjadi dengan baik.

Langkah ketiga guru sebagai motivator bagi peserta didik. Dalam suatu pembelajaran, siswa yang memiliki perbuatan yang baik seperti tingkah laku maupun prestasi harus diberikan penghargaan atau pujian. Diharapkan dengan penghargaan atau pujian itu siswa akan termotivasi berusaha yang lebih baik lagi. Misalnya guru tersenyum atau mengucapkan kata “bagus” kepada peserta didik yang berpakaian rapi, peserta didik yang menyelesaikan pekerjaan rumah dengan baik dan benar. Peserta didik akan merasa puas dengan hasil yang telah dicapai atau bahkan akan berusaha lebih baik lagi. Dalam kegiatan pembelajaran. Pemberian penguatan sangat penting dalam meningkatkan keefektifan kegiatan pembelajaran.

Penguatan adalah respons positif dalam pembelajaran yang diberikan seorang guru terhadap perilaku peserta didik dengan tujuan mempertahankan dan meningkatkan perilaku tersebut. Keterampilan memberi penguatan mempunyai dua jenis penguatan yaitu penguatan verbal dan non verbal. Penguatan verbal dinyatakan melalui kata-kata dan kalimat, sedangkan penguatan non verbal dapat diungkapkan dengan berbagai cara seperti gerak, isyarat, pendekatan, sentuhan, melalui kegiatan yang menyenangkan, penguatan berupa simbol atau benda, serta penguatan tidak penuh dan penuh.

Dalam proses belajar mengajar pemberian penguatan sebagai salah satu faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik sangatlah penting diberikan guru kepada peserta didiknya. Pemberian penguatan yang tepat dapat meningkatkan perhatian dan motivasi belajar siswa. Beberapa penguatan komponen keterampilan memberikan penguatan adalah sebagai berikut:

Penguatan verbal yaitu tanggapan guru yang berupa kata-kata dukungan dan pengakuan dapat digunakan untuk memberikan penguatan atas kinerja peserta didik. Peserta didik yang telah mendapatkan penguatan verbal akan merasa bangga dan termotivasi untuk meningkatkan kembali prestasi belajarnya. Penguatan verbal dapat dinyatakan melalui kata-kata atau kalimat. Penguatan dalam kata-kata berupa: *benar, bagus, tepat, mengaggumkan, cerdas*, dan lain sebagainya. Sedangkan penguatan dalam kalimat dapat berupa kalimat: “*wah pekerjaanmu baik sekali*”, “*saya puas dengan jawaban kamu*”.

Penguatan non verbal (Gestural) Komunikasi non-verbal adalah komunikasi yang menggunakan isyarat bukan kata-kata.²⁰⁴ Menurut Larry

²⁰⁴ Deddy Mulyana, *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010, hal 343.

A Samovar dan Richard E. Potter, komunikasi non-verbal mencakup semua rangsangan (kecuali rangsangan verbal) dalam *setting* komunikasi, yang dihasilkan oleh individu dan penggunaan lingkungan oleh individu, yang mempunyai nilai pesan potensial bagi pengirim atau penerima.²⁰⁵ Jadi dapat disimpulkan bahwa komunikasi non verbal adalah komunikasi yang keluar pada diri seseorang karena adanya rangsangan pada saat berkomunikasi meskipun tanpa bersuara (komunikasi verbal) yang mempunyai arti atau maksud tersendiri. Dan biasanya komunikasi non verbal selalu diiringi oleh komunikasi verbal (komunikasi yang menggunakan kata-kata) untuk memberikan dukungan atau penguat pada saat ber-komunikasi. Salah satu contoh penguat non verbal adalah *gesture*. *Gesture* dan bicara dapat berfungsi untuk menafsirkan pengetahuan. Kata-kata yang disampaikan guru disertai dengan gerak diharapkan dapat menumbuhkan perhatian peserta didik dan memberikannya pemahaman lebih terhadap siswa pada pembelajaran.

Tahap keempat pada akhir pembelajaran seorang guru perlu melakukan refleksi. Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain, refleksi adalah berpikir ke belakang tentang apa yang sudah dilakukan di masa lalu, peserta didik mengedepankan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pada saat refleksi, peserta didik diberi kesempatan untuk mencerna apa yang telah dipelajari, menimbang, membandingkan, menghayati, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri (*learning to be*).

Pengetahuan yang bermakna diperoleh dari suatu proses yang bermakna pula, yaitu melalui proses penerimaan, pengelolaan, dan pengendapan untuk kemudian dapat dijadikan sandaran dalam menanggapi terhadap gejala yang muncul kemudian. Pengalaman belajar bukan hanya terjadi dan dimiliki ketika seorang peserta didik berada di dalam kelas, tetapi jauh lebih penting dari itu ialah bagaimana membawa pengalaman tersebut keluar dari kelas, yaitu pada saat peserta didik dituntut untuk menanggapi dan memecahkan permasalahan yang nyata yang dihadapi sehari-hari. Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada dunia nyata yang dihadapinya akan mudah diaktualisasikan manakala pengalaman belajar itu telah terinternalisasi dalam setiap jiwa peserta didik dan disinilah pentingnya menerapkan unsur refleksi pada setiap kesempatan pembelajaran.²⁰⁶

²⁰⁵ Larry A. Samovar dan Richard E. Potter. *Communication Between Culture*, Belmont: California, Wadsworth, 1991, hal 179.

²⁰⁶ Deni Darmawan dan Dinn Wahyudin, *Model Pembelajaran di Sekolah*, Bandung:PT. Remaja Rosdakarya, 2018, hal 45.

Pembelajaran neurosains akan efektif jika memenuhi beberapa prinsip-prinsip sebagai berikut:²⁰⁷

- a. Pembelajaran tersebut menarik perhatian, karena mengandung kesan penting, mengandung hal-hal baru, adanya intensitas yang berbeda, serta mengandung unsur gerak. Pembelajaran tersebut memperhatikan cara kerja perhatian.
- b. Adanya konsolidasi dalam pembelajaran. Konsolidasi merupakan proses stabilisasi dan pengetahuan koneksi sinaptik saraf. Konsolidasi bisa dilakukan melalui proses organisasi atau penyimpulan, pengulangan, dan penjelasan.
- c. Melibatkan emosi dalam pembelajaran. Pembelajaran akan lebih bermakna jika dilakukan dengan cerita, gambar, dan juga berlangsung menyenangkan.
- d. Mengandung stimulasi yang terus menerus, sehingga koneksi yang telah terbangun akan terus diperkuat sehingga akhirnya stabil.
- e. Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

G. Pembelajaran Yang Merujuk Kepada Kecerdasan Intelektual

Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan berupaya menanamkan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran. Hal ini dilakukan sebagai bagian dari gerakan penguat pendidikan karakter sebagai fondasi dan roh utama pendidikan, terutama pembudayaan nilai-nilai karakter di sekolah. Melalui aktivitas yang terjadi di dalam kelas dan di lingkungan sekolah, pendidikan karakter diimplementasikan ke dalam kegiatan pembelajaran seluruh mata pelajaran. Penenrapannya dapat melalui kegiatan ekstrakurikuler, kokurikuler, dan juga kegiatan nonkurikuler. Proses yang tercermin dari implementasi pendidikan karakter ini melibatkan empat aspek pokok dalam kehidupan.²⁰⁸

Pertama, olah hati. Hal ini erat kaitannya dengan etika, adab, akhlak, serta tata karma dalam kehidupan peserta didik sehari-hari, baik di lingkungan sekolah maupun keluarga. Peserta didik diharapkan menjadi individu yang memiliki kepekaan baik, kepekaan kerohanian yang mendalam, keimanan kuat, serta ketaqwaan yang berkualitas. Sehingga, dalam praktik kehidupannya, peserta didik mampu membedakan baik dan buruk, dapat bergaul dengan cara yang baik, bisa menjadi pribadi yang disiplin, serta mengerti dan terampil menempatkan diri sendiri dalam beragam situasi.

²⁰⁷ Tanto Aljauhari Tantowie, Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains untuk Meningkatkan Karakter Kreatif, Kerja Keras, dan Rasa Ingin Tahu, "Tesis", Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2014, hal 14.

²⁰⁸ Tim Penulis, *Buku Panduan Pendidikan Karakter SMA*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017, hal 1.

Kedua, olah pikir. Maksud olah pikir adalah upaya penataan pola pikir dalam rangka melatih pemahaman konseptual. Melalui olah pikir, diharapkan akan lahir dan tumbuh peserta didik yang memiliki keunggulan akademis sebagai hasil pembelajaran. Kegiatan olah pikir ini sering kali diidentikkan dengan literasi pembelajaran. Literasi dapat berwujud digital, seperti mengamati video, mendengarkan audio dan sebagainya. Selain itu literasi dapat berwujud nondigital, misalnya membaca buku nonpelajaran sebelum memulai kegiatan pembelajaran.

Ketiga, olah rasa. Hal ini adalah upaya membentuk individu yang memiliki integritas moral yang baik, rasa berkesenian serta berkebudayaan. Melalui olah rasa, peserta didik diharapkan mampu dan dapat menerapkan nilai-nilai karakter cinta budaya, cinta tanah air, peduli kepada sesama, serta memiliki rasa nasionalisme tinggi. Kegiatan olah rasa dapat dilakukan dengan mengadakan pertunjukan seni, teater budaya, dan sebagainya.

Keempat, olahraga. Aktivitas ini merupakan gerak kinestetik yang bertujuan mencetak individu yang *energetic*, sehat, serta mampu berperan aktif sebagai warga negara. Dalam kehidupan di sekolah, olah raga bukan hanya diwujudkan dalam mata pelajaran, tetapi lebih menekankan bagaimana peserta didik mampu menjadi pribadi unggul, berprestasi, serta aktif, baik dalam bidang akademik maupun nonakademik.

Upaya penumbuhan nilai karakter olah pikir (kecerdasan intelektual) dapat dilakukan dalam proses dan kegiatan pembelajaran di kelas. Aktivitas pembelajaran ini membutuhkan peran aktif guru dan peserta didik. Mata pelajaran adalah alat yang dapat digunakan guru untuk menyampaikan pesan kepada peserta didik. Di dalam mata pelajaran juga terdapat alat penghubung lain, seperti metode dan media pembelajaran. Oleh karenanya, kegiatan pembelajaran di dalam kelas dilakukan oleh guru bersama peserta didik yang aktivitasnya lebih menekankan pentingnya proses memperoleh pemahaman. Proses menemukan dan memperoleh pemahaman inilah yang dinilai dapat menjadikan peserta didik sebagai individu berkarakter baik. Pentingnya proses dalam kegiatan belajar mengajar ditunjukkan dengan penggunaan media, metode ataupun model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran HOTS (*higher order thinking skills*).

Guru sebagai figur yang memiliki peran sentral dituntut menguasai metode-metode yang cukup bervariasi sehingga proses pembelajaran di kelas benar-benar berkesan dan membekas pada diri peserta didik. Selain menyediakan buku teks mata pelajaran untuk mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik, juga dengan memberlakukan budaya literasi. Literasi adalah bagian penting dari variasi pembelajaran. Budaya literasi ditanamkan kepada peserta didik melalui gerakan literasi nasional.

Melalui buku pengayaan (nonpelajaran) peserta didik diharapkan dapat mengambil pelajaran penting yang terdapat dalam buku. Literasi pembelajaran dilakukan dengan membaca buku teks nonpelajaran sebelum memulai kegiatan pembelajaran di kelas. Aktivitas ini dilakukan secara serentak dan berkesinambungan. Tujuannya adalah bagaimana peserta didik memiliki kemampuan literasi dasar membaca, menulis, berhitung, sains dan teknologi, mengenal budaya dan kewarganegaraan, dan lain sebagainya.

Kebiasaan membaca harus dilakukan sejak kecil, karena membaca adalah kunci mengasah kreativitas peserta didik. Membaca adalah kunci belajar. Dengan membaca kita akan mengetahui sebuah teori dan juga mempraktikkannya. Kesulitan dalam menyampaikan pendapat secara lisan maupun tulisan bisa disebabkan karena kurangnya membaca, bagaimana seseorang akan melakukan sebuah praktik jika teorinya saja tidak tahu.²⁰⁹ Pengembangan metode, media, dan model pembelajaran adalah hal yang dapat dilakukan oleh guru dalam rangka penerapan literasi dalam pembelajaran. Penggunaan metode pembelajaran yang cukup variatif dapat menjadi jembatan penghubung pelaksanaan literasi pembelajaran di kelas. Guru harus lebih menekankan bagaimana peserta didik mampu memahami, melakukan, dan kemudian membiasakan literasi dalam kehidupan sehari-hari.²¹⁰

Seorang sastrawan pernah berkata bahwa guru yang baik bagaikan petani. Sebab, guru menyiapkan bahan dan lahan belajar di kelas, memelihara bibit-bibit penerus bangsa, menyirami dengan ilmu pengetahuan, serta memupuk jiwa peserta didik dengan karakter yang luhur. Maka, termasuk dalam ranah penyiapan lahan belajar ialah bagaimana guru menggagas konsep literasi dalam pembelajaran sehingga implementasinya menjadi lebih variatif dan dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Hal pertama yang perlu ditekanakan di setiap jenjang pendidikan adalah menciptakan peserta didik yang cinta belajar, sehingga peserta didik akan dapat menghadapi berbagai situasi ataupun permasalahan yang dihadapinya. Dengan menjadikan peserta didik tumbuh menjadi seorang *lifelong learners* (pembelajar sejati) dengan karakteristik selalu ingin tahu (*inquirer*), berpikir kritis dan kreatif, berpengetahuan luas, komunikator yang efektif dan berani mengambil resiko maka kecerdasan intelektual dapat berkembang menjadi lebih baik. Tentunya dengan sistem pembelajaran yang menyenangkan sehingga peserta didik menjadikan belajar menjadi suatu kegiatan yang dicintainya.

²⁰⁹ Femi Olivia, *Mengoptimalkan Otak dengan Sistem Biolearning*, Jakarta, PT. Elex Media Komputindo, 2008, hal 110.

²¹⁰ Abdul Muis Joenaidy, *Guru Asyik Murid Fantastik*, Yogyakarta: Diva Press, 2018, hal 27.

Salah satu konten yang saat ini dikembangkan dalam rangka mewujudkan pendidikan yang berkualitas untuk mencetak generasi emas masa depan adalah pembelajaran abad 21. Konsep ini menganut prinsip model pembelajaran yang mengarahkan dan mengajak peserta didik untuk memiliki kecakapan yang disebut kecakapan 4C, yakni *communicative* (mampu berkomunikasi dengan baik), *collaborative* (mampu bekerja sama dengan baik), *critical thinking* (berpikir kritis), dan *creativity* (kreatif). Pembelajaran abad ke-21 adalah aktivitas yang dilakukan guru bersama peserta didik di dalam kelas melalui kegiatan belajar yang bermakna, menerapkan inovasi dan tahap berpikir tingkat tinggi, menekankan pada proses menemukan, melatih kemampuan dan kompetensi, serta berbagai kecakapan lain yang harus dikuasai peserta didik.

Dalam pembelajaran abad ke-21, mata pelajaran utama dibingkai oleh kompetensi pembelajaran dan inovasi. Sebab, belajar tidak hanya terbatas di sekolah, tetapi dapat pula dilakukan dari dan memanfaatkan sumber belajar lainnya. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kompetensi pemanfaatan informasi, media, dan teknologi. Kompetensi inovasi juga memerlukan dukungan proses pembelajaran yang dapat memperkuat kreativitas melalui kemampuan berpikir kritis.

Untuk mewujudkan kemampuan berpikir kritis, maka guru bersama peserta didik harus bekerja sama menanamkan nilai-nilai spiritual, sosial, pengetahuan, serta kemampuan lain yang mendukung konsep pembelajaran abad ke-21. Penciptaan lingkungan belajar yang mendukung perkembangan zaman juga menjadi aspek penting yang harus dibudayakan dalam kehidupan di sekolah. Penerapan model, media, dan metode yang variatif dalam pembelajaran adalah bagian dari upaya guru menanamkan kecakapan hidup abad ke-21 kepada peserta didik.

Berpikir kritis adalah cara berpikir tentang materi, masalah, atau hal apapun yang diinginkan terjadinya perbaikan kualitas pemikirannya dengan cara terampil menganalisis, menguji, dan merekonstruksi. Berpikir kritis bersifat mandiri, disiplin, dimonitor, dan diperbaiki diri sendiri. Hal ini dipandang sebagai asset berharga dari cara kerja dan berpikir dalam praktik yang memerlukan komunikasi efektif serta komitmen kuat.

Pembelajaran abad ke-21 menekankan pada pentingnya pembelajaran yang menganut gaya berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*)/HOTS. HOTS adalah pembelajaran level 4 yang harus diterapkan oleh guru dan dicapai peserta didik berdasarkan kompetensi oleh guru dan dicapai peserta didik berdasarkan kompetensi yang telah ditetapkan. Karakteristik pembelajaran HOTS adalah dimulai dari ranah

menganalisa (*analyzing*, mengevaluasi (*evaluating*), kemudian mencipta (*creating*).²¹¹

Untuk mencapai taraf berpikir menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta, guru harus mengetahui kemampuan peserta didik. Oleh karena itu, karakter dan kemampuan masing-masing peserta didik sangat penting untuk dikenali. Hal ini bertujuan untuk mengantarkan dan membimbing peserta didik mencapai level berpikir sesuai dengan kemampuannya.

Dalam kegiatan pembelajaran, ada jembatan penghubung antara kompetensi yang dapat digunakan guru untuk membimbing dan mengantarkan peserta didiknya untuk mencapai taraf berfikir level tertinggi. Jembatan penghubung ini disebut dengan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). IPK diturunkan berdasarkan kompetensi dasar (KD) yang telah ditetapkan pada masing-masing mata pelajaran. Muara dari KD adalah kompetensi inti (KI) yang menjadi pokok dan jalan akhir dari pencapaian satu tujuan dalam mata pelajaran yang kemudian diakhiri dengan standar kompetensi lulusan (SKL).

Jika peserta didik belum mampu mencapai taraf berpikir pada level tertinggi maka tugas guru adalah membimbing peserta didik untuk mencapai hal tersebut. Melalui pembelajaran LOTS (*lower order thinking skills*). Pada tahapan ini, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mengingat, memahami, kemudian melakukan. Pada tataran kehidupan nyata dalam pembelajaran, guru sering kali menerapkan metode menghafal, memahami, melakukan serta menerapkannya di dalam kelas. Bilamana hal ini tetap dilakukan, dapat dipastikan kegiatan pembelajaran yang dijalani oleh peserta didik di kelas berada pada level paling rendah.

Pembelajaran 4C tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran abad-21. Sebab, pembelajaran tersebut menekankan pentingnya penerapan aspek komunikatif, kolaboratif, berpikir kritis, serta kreatif. Komunikatif adalah kegiatan pembelajaran yang melibatkan interaksi peserta didik dengan teman sebaya melalui kegiatan berbagi, melakukan tanya jawab, serta memberikan ide dan juga gagasan. Sehingga, kecakapan dalam berkomunikasi akan terbangun dengan sendirinya melalui pembiasaan tersebut.

Kolaboratif adalah bekerja secara bersama-sama untuk mencapai tujuan dengan memaksimalkan kemampuan, kompetensi, keahlian pengalaman, serta kecerdasan dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan bekerja bersama-sama ini adalah bentuk kemampuan peserta didik dalam beradaptasi dengan lingkungannya, termasuk terhadap teman-teman sebaya.

²¹¹ Tim Penyusun, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta: Direktori PSMA, 2017, hal 5.

Berpikir kritis adalah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam memecahkan masalah dengan menemukan jalan keluar baru, tidak biasa, dan bahkan luar biasa. Berpikir kritis dalam pembelajaran adalah bagaimana peserta didik mampu memahami konsep, prinsip, dan prosedur dalam pembelajaran dengan cara-cara baru sehingga berbagai masalah yang ditemui dapat dipecahkan dengan baik.

Kreatif merupakan kemampuan mencipta yang dimiliki oleh masing-masing peserta didik, kemampuan ini dapat diperoleh melalui kegiatan pembelajaran, pemaknaan istilah, dan prinsip-prinsip sesuatu yang dipelajari dari tataran konseptual menuju faktual.

Muara dari pembelajaran abadi 21 adalah lahirnya guru kreatif yang memiliki kemampuan beradaptasi dan dapat menyesuaikan diri, berkomunikasi dengan baik, belajar sepanjang hayat, menjadi teladan, memiliki visi yang jelas, berjiwa pemimpin, serta mau mengambil resiko. Dengan demikian akan lahir peserta didik yang berbudi luhur, berakhlak mulia, juga memiliki kecakapan hidup, serta mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan memunculkan berbagai alternatif jalan keluar.

H. Metode Pembelajaran dalam Al-Qur'an

Untuk mencapai tujuan pendidikan sebagaimana yang telah dicita-citakan diperlukan suatu strategi dan teknik yang sering kita kenal dengan metode pembelajaran. Secara definitif, metode pembelajaran adalah suatu cara atau jalan yang ditempuh yang sesuai dan serasi untuk menyajikan suatu hal sehingga akan tercapai suatu tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan.²¹² Metode pembelajaran berdasarkan azas Al-Qur'an adalah cara yang dipergunakan pendidik dalam mengadakan hubungan dengan anak didiknya pada saat berlangsungnya proses pembelajaran.²¹³ Pentingnya penggunaan metode pembelajaran dalam dunia pendidikan telah diisyaratkan oleh Allah dalam QS. An-Nahl ayat 125:

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَدِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ
إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ (١٢٥)

²¹² Ismail SM, *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*, Semarang: RASAIL Media Group & LSIS, 2008, hal 8.

²¹³ Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Sinar Baru: 2004, hal 76.

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat di jalan-Nya dan Dialah yang mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”.

Dalam tafsir Al-Wasith dijelaskan kesuksesan yang terwujud dan bertahan terus-menerus dalam berbagai amal berkaitan erat dengan metode yang sukses dan tuntunan yang logis serta perencanaan yang benar. Lantaran menanamkan akidah dalam hati bukanlah perkara yang mudah, maka ini membutuhkan kata-kata yang bijak dan seras dengan hikmah saat menyampaikan pembicaraan, menggugah perasaan, meyakinkan akal, dan memberikan motivasi untuk berpikir. Jika sarana-sarana ini digunakan namun tujuan yang diharapkan belum terwujud juga, berarti sikap pihak yang dijadikan sebagai sasaran memiliki ciri penentangan dan pembangkangan, lebih mengutamakan hawa nafsu, dan berbagai kepentingan, atau faktor-faktor lain, seperti mengekor kepada seorang pemimpin atau pemuka. Namun yang terpenting adalah komitmen terhadap metode yang baik. Ayat-ayat ini memuat penjelasan tentang metode dakwah di jalan Allah SWT, keadilan dan kesetaraan terkait hukuman, dan kesabaran dalam menghadapi ujian dan musibah.

Makna, “Serulah, wahai Nabi, umat manusia kepada agama Allah dan syariat Tuhanmu, yaitu Islam, dengan hikmah, maksudnya perkataan yang bijak, dan pengajaran yang baik, maksudnya pelajaran dan arahan serta kata-kata yang berkesan di dalam hati, sikap lembut kepada manusia, memberi motivasi dan dorongan kepadanya, agar manusia senantiasa waspada terhadap siksa Allah SWT, dan mewujudkan kesuksesan bagi diri mereka sendiri dan berdebatlah dengan mereka dengan cara yang baik, maksudnya sampaikanlah argumentasi yang sifatnya baik, meyakinkan, dan dengan lembut serta santun, dan berbicara dengan kata-kata sejuk, memaafkan orang yang berbuat buruk, dan tanggapilah keburukan dengan kebaikan, dan perdebatan harus dimaksudkan untuk mencapai kebenaran, tanpa menggertak/mengeraskan suara, mencaci, mencela, atau meremehkan dan melecehkan. Jika memberi hukuman harus setimpal, jika kamu menghukum seorang manusia atas keburukannya atau kejahatannya, maka hukumlah dia dengan hukuman yang setimpal dengan perbuatannya, karena itulah keniscayaan keadilan. Jika kamu bersabar dalam menghadapi kepedihan dan kamu memaafkan orang-orang yang berbuat buruk, maka kesabaran

dan maaf adalah lebih baik bagi orang-orang yang sabar atau mengurungkan diri dari pembalasan.²¹⁴

Secara tersirat, dalam ayat di atas, terkandung tiga metode pembelajaran, yaitu *hikmah* (kebijaksanaan), *mau'idah hasanah* (nasihat yang baik), dan *mujadalahi* (dialog dan debat). Sedangkan dalam hadist Rasulullah SAW:

يَسِّرُوا وَلَا تُعَسِّرُوا بِشَيْرُوا وَلَا تُنْفِرُوا

“Mudahkanlah dan Janganlah kamu mempersulit, Gembirakanlah dan janganlah kamu membuat mereka lari” (HR. Bukhari, Kitab *al-ilm*, No 67.

Dalam hadist tersebut secara tersirat Rasulullah SAW memerintahkan kepada kita untuk menyelenggarakan suatu kegiatan pembelajaran yang memudahkan, menyenangkan, dan tidak menyulitkan. Inilah sebenarnya salah satu metode yang cukup ideal dan bisa memberikan hasil optimal.

1. Al-Hikmah

Dalam kamus Al-Munawwir, *hikmah* berasal dari kata *حكم*, yang berarti hikmah, kebijaksanaan.²¹⁵ Secara bahasa al-hikmah berarti ketepatan dalam ucapan dan amal. Menurut Raghīb *Al-Hikmah* berarti mengetahui perkara-perkara yang ada dan mengajarkan hal-hal yang baik.²¹⁶ Sedangkan at-Thabary menyebutkan dalam tafsirnya bahwa hikmah dari Allah SWT bisa berarti benar dalam keyakinan dan pandai dalam din dan akal.²¹⁷ Selanjutnya Abdul Aziz bin Baz bin Abdullah bin Baz berdasarkan penelitiannya menyimpulkan bahwa hikmah mengandung arti sebagai petunjuk yang memuaskan, jelas, serta menemukan kebenaran, dan membantah kebatilan. Selain itu hikmah adalah dengan petunjuk dari Al-Qur'an dan as-Sunnah.²¹⁸ Hikmah berarti mengajak kepada jalan Allah dengan cara adil dan bijaksana, selalu mempertimbangkan berbagai faktor dalam proses pembelajaran, baik faktor subjek, objek,

²¹⁴ Wahbah Az-Zuhaili, Tafsir Al-Wasith (Yunus-An-Naml) Jilid 2, diterjemahkan oleh Muhtadi, dkk, dari judul “*At-Tafsir Al-Wasith*”, Jakarta: Gema Insani, 2013, hal 347-348.

²¹⁵ A.W. Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Jakarta: Pustaka Progressif, 1997, hal 287.

²¹⁶ Mu'ammal Hamidy, Tafsir Ash-Shabuni, diterjemahkan oleh Imron A. Manan, dari judul “*Ahkam Ash Shabuni*” (jilid 2), Surabaya: Bina Ilmu, 1994, hal 451.

²¹⁷ Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Ath-Thabari, *Tafsir Ath-Thabari Jil 5*, Jakarta: Pustaka Azzam, 1997, hal 269.

²¹⁸ Abdul Aziz bin Baz, *Majmu'Fatawa wa maqalaatun Mutanawwi'ah Jilid 1*, Riyadh: Darul Qasim, 2004, hal 125.

sarana, media, dan lingkungan belajar. Pertimbangan pemilihan metode dengan memperhatikan peserta didik diperlukan kearifan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai maksimal.

Rasulullah SAW diperintahkan untuk mengajak umat manusia kepada agama Allah dan syariatnya dengan lemah lembut tidak dengan sikap bermusuhan. Hal ini berlaku kepada kaum muslimin seterusnya sebagai pedoman berdakwah dan seluruh aspek penyampaian termasuk di dalamnya proses pembelajaran. Proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik dan lancar manakala ada interaksi yang kondusif antara guru dan peserta didik. Komunikasi yang arif dan bijaksana memberikan kesan mendalam kepada para peserta didik sehingga *teacher oriented* akan berubah menjadi *student oriented*. Guru yang bijaksana selalu memberikan peluang dan kesempatan kepada peserta didiknya untuk berkembang.

2. *Mauidzah Hasanah*

Mauidzah hasanah terdiri dari dua kata “*al-Mauidzah* dan *Hasanah*”. *Al-mauidzah* dalam tinjauan etimologi berarti “pitutur, wejangan, pengajaran, pendidikan, sedangkan *hasanah* berarti baik. Bila dua kata ini digabungkan bermakna pengajaran yang baik. Ibnu Katsir menafsiri *Al-mauidzahtul hasanah* sebagai pemberian peringatan kepada manusia, mencegah dan menjauhi larangan sehingga dengan proses ini mereka akan mengingat kepada Allah.

Pengajaran yang baik mengandung kebermanfaatn bagi kehidupan para peserta didik. *Mauidzah hasanah* sebagai prinsip dasar melekat pada setiap da’i (guru, ustadz, mubaligh) sehingga penyampaian kepada para peserta didik lebih berkesan. Peserta didik tidak merasa digurui walaupun sebenarnya sedang terjadi pentransferan nilai. Pengajaran yang baik berarti disampaikan melalui perkataan yang lembut diikuti dengan perilaku *hasanah* sehingga kalimat tersebut bermakna lemah lembut baik lagi baik. Dengan melalui prinsip *maudzoh hasanah* dapat memberikan pendidikan yang menyentuh, meresap dalam *qalbu*. Ada banyak pertimbangan *multi approach* agar penyampaian materi bisa diterima oleh peserta didik diantaranya: a). Pendekatan relegius yang menekankan bahwa manusia adalah makhluk relegius dengan bakat-bakat keagamaan. Metode pendidikan Islam harus merujuk pada sumber ajaran Islam yaitu Al-Qur’an dan Al-Hadits, b). Dasar Biologis, pertumbuhan jasmani memegang peranan yang sangat penting dalam proses pendidikan, c). Dasar Psikologis, metode pendidikan Islam bisa efektif dan efisien bila didasarkan pada perkembangan psikis meliputi motivasi, emosi, minat, sikap, keinginan, kesediaan, bakat-bakat dan kecakapan akal intelektual, d). Dasar Sosiologis, pendekatan sosial interaksi antar

peserta didik dan guru sehingga memberikan dampak positif bagi keduanya.

3. *Mujadalah*

Mujadalah dalam konteks dakwah dan pendidikan dapat diartikan dialog atau diskusi. *Mujadalah* berarti menggunakan metode diskusi ilmiah yang baik dengan cara lemah lembut serta diiringi dengan wajah penuh persahabatan sedangkan hasilnya diserahkan kepada Allah SWT.

Metode penyampaian ini dicontohkan oleh Nabi Musa dan Nabi Harun ketika berdialog-diskusi dan berbantahan dengan Fir'aun. Sedangkan hasil akhirnya dikembalikan kepada Allah SWT. Metode diskusi yaitu cara penyampaian bahan pelajaran dengan cara memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membicarakan, menganalisa guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah. Dalam kajian metode mengajar disebut metode *hiwar* (dialog). Diskusi memberikan peluang sebesar-besarnya kepada peserta didik untuk mengeksplor pengetahuan yang dimilikinya kemudian dipadukan dengan pendapat peserta didik lain. Satu sisi mendewasakan pemikiran, juga menghormati pendapat dari orang lain, sadar bahwa ada pendapat di luar pendapatnya dan disisi lain peserta didik merasa dihargai sebagai individu yang memiliki potensi, kemampuan dan bakat bawaannya.

Diskusi tidak akan memperoleh tujuan apabila tidak memperhatikan metode diskusi yang benar, yang *haq* sehingga diskusi menjadi *bathal* tidak didengarkan oleh pendengar. Metode *mujadalah* lebih menekankan kepada pemberian dalil, argumentasi dan alasan yang kuat. Peserta didik berusaha untuk menggali potensi yang dimilikinya untuk mencari alasan-alasan yang mendasar dan ilmiah dalam setiap argumen diskusinya. Para guru hanya bertindak sebagai motivator, stimulator, fasilitator atau sebagai instruktur. Sistem ini lebih cenderung ke *student centre* yang menekankan aspek penghargaan terhadap perbedaan individu para peserta didik *individual differences* bukan *teacher Centre*.

Di dalam Al-Qur'an juga dapat dijumpai berbagai metode pembelajaran seperti ceramah, tanya jawab, diskusi, demonstrasi, penugasan, teladan, pembiasaan, karya wisata, cerita, hukuman, nasihat, dan lain sebagainya.²¹⁹ Berbagai metode tersebut dapat digunakan sesuai dengan materi yang diajarkan dan dimaksudkan demikian agar proses pembelajaran tersebut tidak membosankan peserta didik. Perlu diakui bahwa tidak ada satupun metode

²¹⁹ Abuddin Nata, *Metodologi Studi Islam*, Jakarta: Rajawali Pers, 2010, hal 88.

pembelajaran yang benar-benar absolut dan yang paling baik digunakan. Semua metode saling melengkapi satu sama lain. Oleh karena itu, metode terbaik yang dapat digunakan adalah mengkombinasikan antar metode satu dan lainnya.

Pelaksanaan tugas pendidik tidaklah mudah sehingga pendidik dituntut berinteraksi dengan peserta didik dengan baik. Upaya menciptakan kondisi yang kondusif dalam kegiatan pembelajaran komunikatif dan menyenangkan dapat membentuk sikap positif bagi peserta didik dalam menerima pelajaran dari seorang pendidik. Peserta didik bukan hanya mengikuti pelajaran melainkan akan menerima pelajaran itu dengan ikhlas, sehingga pembelajaran itu berbekas pada peserta didik, *at-ta'lim yalsa'*.

Kesuksesan Nabi Muhammad SAW dalam mendidik para sahabat ditunjang oleh komunikasi yang menyenangkan. Jika pendidik lainnya sadar bahwa tugas membelajarkan peserta didik itu sebagai tugas para Nabi dan Raasul, sejatinya para pendidik dapat meniru semua yang telah dipraktikkan oleh para Nabi dan Rasul dalam membelajarkan umatnya. Jika Nabi Muhammad SAW sebagai *uswatun hasanah* dalam membelajarkan manusia, terutama para sahabat, para pendidik dapat meneladani sikap beliau dalam tugasnya mendidik manusia.²²⁰

Ada sejumlah ayat yang menjelaskan interaksi Nabi Muhammad SAW dengan para sahabat yang dapat ditiru oleh para pendidik, seperti dijelaskan dalam QS. Al-Taubah/ 9:128-129 berikut:

لَقَدْ جَاءَكُمْ رَسُولٌ مِّنْ أَنْفُسِكُمْ عَزِيزٌ عَلَيْهِ مَا عَنِتُّمْ حَرِيصٌ عَلَيْكُمْ
بِالْمُؤْمِنِينَ رَءُوفٌ رَّحِيمٌ (١٢٨) فَإِنْ تَوَلَّوْا فَقُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ عَلَيْهِ
تَوَكَّلْتُ وَهُوَ رَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ (١٢٩).

“Sungguh telah datang kepadamu seorang Rasul dari kaummu sendiri, berat terasa olehnya penderitaanmu, sangat menginginkan (keimanan dan keselamatan) bagimu, amat belas kasihan lagi penyayang terhadap orang-orang mukmin. Jika mereka berpaling (dari keimanan), katakana-lah “Cukuplah Allah bagiku; tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal dan Dia Tuhan yang memiliki singgasana (‘Arsy) yang agung.”

²²⁰ M Karman, *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2018, hal 135.

Dalam tafsir *Fi Zhilalil Qur'an* dijelaskan Allah tidak mengatakan "*Rasul dari kalian*" dan Dia mengatakan, "*dari kaummu sendiri*". Ungkapan ini lebih sensitif, lebih dalam hubungannya, dan lebih menunjukkan ikatan yang mengaitkan mereka. Karena beliau adalah bagian dari diri mereka, yang bersambung dengan mereka dengan hubungan jiwa dengan jiwa, sehingga hubungan itu lebih dalam dan sensitif. 2. *Berat terasa olehnya penderitaanmu*" terasa berat olehnya ketika melihat penderitaan dan kesulitan kalian.

"...*Sangat menginginkan (keimanan dan keselamatan) bagimu...*". Beliau tidak ingin menjatuhkan kalian kedalam kebinasaan, dan tidak menjerumuskan kalian ke dalam jurang, ketika beliau hendak memerintahkan kalian untuk berjihad dan menanggung kesulitan. Hal itu beliau lakukan bukan karena beliau menganggap kalian tidak berguna, juga bukan karena dorongan kekerasan hatinya. Tapi, hal itu merupakan ungkapan kasih sayang beliau dalam salah satu bentuknya. Yaitu, kasih sayang beliau atas kalian dari kehinaan dan kelemahan, kasih sayang beliau atas kalian dari dosa dan kesalahan. Juga keinginan keras beliau atas kalian untuk mendapatkan kemuliaan membawa dakwah, mendapatkan keridhaan Allah, dan surga yang dijanjikan kepada orang-orang bertakwa.

Kemudian redaksi ini beralih kepada Rasulullah, dan menjelaskan cara menghadapi orang-orang yang berpaling dari beliau. Kemudian menghubungkan beliau dengan kekuatan yang melindungi dan mencukupi beliau. "*Jika mereka berpaling (dari keimanan), maka katakanlah, Cukuplah Allah bagiku tidak ada Tuhan selain Dia. Hanya kepada-Nya aku bertawakal dan Dia adalah Tuhan yang memiliki Arsy yang agung.*". kepadanya berakhir segala kekuatan, kekuasaan, keagungan, dan kemuliaan. Dia mencukupi siapa yang berlari meminta kepada-Nya, dan yang memberikan loyalitas kepada-Nya. Ini adalah penutup surat perang dan jihad. Yaitu bersandar hanya kepada Allah semata, dan meminta kekuatan hanya kepada Allah.²²¹

Berdasarkan ayat tersebut, ada tiga kunci kesuksesan Nabi Muhammad SAW dalam berinteraksi dengan peserta didiknya (sahabat). Ketiga kata kunci tersebut dapat dilihat dalam tiga klausa, yakni sikap '*aziz 'alayh ma 'anittum* (merasakan berat penderitaan yang dialami para sahabat), *haris'alaykum* (sangat menginginkan keimanan dan keselamatan), dan *rauf rahim* (penyantun dan penyayang).

²²¹ Sayyid Quthb, *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Di Bawah Naungan Al-Qur'an* (Surah At-Taubah 93- Yusuf 101) Jilid 6, diterjemahkan oleh Yasin, dkk, dari judul "*Fi Zhilalil Qur'an*", Jakarta: Gema Insani, 1992, hal 71-72.

Ayat tersebut merupakan surat penutup Al-Taubah yang menjelaskan peperangan antara kaum muslimin dan *kuffar*. Sekian banyak beban berat, ujian dan kesulitan dialami kaum Muslimin dalam menghadapi peperangan, seperti yang dialami Ka'ab bin Malik dan temannya ketika perang Tabuk. Menurut Quraish Shihab, jangan menduga bahwa hal itu karena Rasulullah SAW membenci kamu justru beliau merasakan ujian dan penderitaan itu, kepentingan yang lebih besar, demi kebenaran dan keagungan Allah.²²²

Frasa *anfusikum* dalam ayat tersebut memberi kesan bahwa Beliau “sejiwa” dengan audiens mitra dialog, mengetahui detak jantung mereka, merasakan getaran jiwanya, dan menyukai untuk mereka seperti apa yang disukai beliau. Tampak bahwa Nabi Muhammad SAW sebagai pendidik memiliki sikap kepedulian dan tenggang rasa serta tanggung jawab terhadap sahabat beliau sebagai peserta didik ketika menghadapi berbagai kesulitan hidup, baik kesulitan (*problem*) belajar maupun kesulitan lainnya. Perhatian yang penuh dari Nabi Muhammad SAW sebagai pendidik menjadikan para sahabat senang dalam menerima pelajaran dari Nabi Muhammad SAW.

²²² M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, jilid 5, Jakarta: Lentera Hati, Cet. III: 2005, hal 760-761.

BAB IV

IMPLEMENTASI NEUROSAINS DALAM MENGEMBANGKAN KECERDASAN INTELEKTUAL PESERTA DIDIK

E. Deskripsi Subjek

6. Sejarah Berdirinya SD Al-Azhar Bumi Serpong Damai

SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai didirikan pada tahun pelajaran 1992-1993 bersamaan TK Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai. Pendiri sekolah didasarkan pada SK Kakanwil Depdikbud Propinsi Jawa Barat No. 1078/102/Kep/E/94, awal pembukaan sekolah menempati rumah contoh di Sektor IV Kota Mandiri Bumi Serpong Damai.

Pada tahun pelajaran 1993/1994 lokasi sekolah direlokasi ke gedung bekas Balai Latihan Tenaga Kerja Departemen Tenaga Kerja, dengan Kepala Sekolah Ibu Dra. Hj. Eha Djulaeha dengan dukungan Dewan Pendiri Yayasan, Pengurus Yayasan, pengurus pelaksana Harian Yayasan Muslim Bumi Serpong Damai dan Perguruan Islam Al-Azhar Kemang Jakarta, kegiatan akademis berjalan dengan baik dan lancar.

Pada bulan September 1993 SD Islam Al Azhar Bumi Serpong Damai dengan kepercayaan penuh dari Pejabat birokrasi yang ada di Depdikbud Kecamatan dan Kabupaten Tangerang, SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai diakreditasi dengan hasil penilaian "DISAMAKAN", dan nilai tersebut sampai tahun 2002/2003 dengan Kepala sekolah Dra. Hj. Euis Hendrawati, M.Si dapat dipertahankan.

Dalam upaya memberikan pelayanan yang optimal kepada seluruh peserta didik, lokasi kelas/ruang belajar siswa SD terbagi dua, untuk kelas I (satu) dan II (dua) menempati gedung baru peruntukan SMU di Puspitaloka, sedangkan kelas lainnya tetap menggunakan

gedung di Sektor IV. Atas kinerja dan kesungguhan Pengurus Yayasan Muslim Bumi Serpong Damai serta dukungan Dewan Pendiri, mulai tahun pelajaran 2001/2002 seluruh siswa menempati gedung baru berlantai tiga dilokasi Puspitaloka Kota Mandiri Bumi Serpong Damai.

Sejalan dengan pergantian tahun pelajaran, SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai sampai dengan akhir tahun pelajaran 2018-2019 telah meluluskan siswa angkatan 25 (dua puluh lima) dengan kelulusan 100 %. Disamping hal tersebut, SD Islam Al Azhar Bumi Serpong Damai telah mengalami beberapa perubahan Kepala Sekolah sebagai berikut :

- a. Tahun Pelajaran 1992-1993 s.d 1997-1998, Ibu Dra. Hj. Eha Djulaeha.
- b. Tahun Pelajaran 1998-1999 s.d 2004-2005, Ibu Dra. Hj. Euis Hendrawati, M.Si.
- c. Tahun Pelajaran 2005-2006 s.d 2010-2011, Bapak Drs. H. Nor Hamid.
- d. Tahun Pelajaran 2011-2012 s.d 2013-2014, Bapak Suwito, S.Pd.
- e. Tahun Pelajaran 2014-2015 s.d 2017-2018, Ibu Dra. Hj. Akshid Utami, MM.
- f. Tahun Pelajaran 2018-2019 sampai dengan sekarang, Bapak Drs. H. Dedi Hidayat.

7. Visi, Misi, dan Tujuan

d. Visi

Terwujudnya generasi muslim yang unggul, berwawasan lingkungan, dan kompetitif dalam era global.

e. Misi

- 1) Menyelenggarakan pelayanan terbaik dalam menghantarkan siswa memiliki kemantapan iman, ilmu, dan amal soleh melalui proses dan pengelolaan pendidikan.
- 2) Menciptakan peserta didik yang cakap membaca Al-Qur'an dan hafal juz 30.
- 3) Mengupayakan kualitas dan kapabilitas output dan outcome yang memiliki nilai karakter bangsa sesuai dengan harapan dan tuntutan *stakeholders*.
- 4) Menyelenggarakan program akselerasi kepada siswa yang memiliki kompetensi intelektual tinggi pada bidang akademik.
- 5) Menumbuhkan kesadaran peserta didik agar peduli terhadap lingkungan.

- 6) Mempersiapkan peserta didik agar memiliki kecakapan hidup sebagai pribadi dan warga Negara serta mampu berkontribusi dalam peradaban dunia.

f. Tujuan

Penyelenggaraan pendidikan di SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai bertujuan:

- 1) Terbentuknya peserta didik yang memiliki ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), dan keterampilan dasar sebagai calon cendikiawan muslim serta berguna bagi agama, bangsa, dan Negara.
- 2) Terbentuknya peserta didik yang bertauhid, berakhlak mulia, cakap membaca dan menghafal Al-Qur'an serta percaya diri.
- 3) Terlaksananya program akselerasi bagi siswa yang memiliki intelektual yang tinggi di bidang akademik secara umum.
- 4) Terciptanya lingkungan belajar yang bersih, sehat, dan nyaman sehingga peserta didik mampu mengembangkannya potensi secara maksimal.
- 5) Terbentuknya peserta didik yang peduli terhadap kelestarian lingkungan.
- 6) Terbentuknya peserta didik yang memiliki kecakapan hidup serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

8. SDM

b. Guru dan Karyawan

NO	NAMA	JABATAN
1	Drs. H. Dedi Hidayat	Kepala Sekolah
2	Dra. Asyuroh	Wakasek Kurikulum
3	Basuni, S.Pd	Wakasek Kesiswaan
4	Dra. Sri Hayati	Wakasek Keagamaan
5	Dra. Hj. Setyo Rini	Guru Kelas I A
6	Hj. Rina Rosviana, S.Si	Guru Kelas I A
7	Dewi Sri Sundari, S.Pd.	Guru Kelas I C
8	Mas Kurniasih, S.Pd.	Guru Kelas I D
9	Endang Suryadi, S.Pd.	Guru Kelas I E
10	Drs. Khaerudin	Team Teaching
11	Rita Susanti, S.Pd.	Team Teaching
12	Dra. Nurlaeli	Guru Kelas II A

13	Hayati, S.Pd.	Guru Kelas II B
14	Drs. Tri Widjiastuti	Guru Kelas II C
15	Yeti Kurniawati, S.Pd.	Guru Kelas II D
16	Sukiyat, S.Pd.	Guru Kelas II E
17	Dra. Sri Hartini	Wali Kelas III A
18	Darmiasih, S.Pd.	Wali Kelas III B
19	Esti Wulandari, S.Pd.	Wali Kelas III C
20	Pulung Syahrir, S.Pd.MM.	Wali Kelas III D
21	Nanang Cahyadi, M.Pd.	Wali Kelas III E
22	Fachrudin, S.Pd.MM.	Wali Kelas IV A
23	Dedi Wahyudi, S.Sn.	Wali Kelas IV B
24	Meliam, S.Pd.	Wali Kelas IV C
25	H. Wahyudin, S.Pd.	Wali Kelas IV D
26	Deli Rita, S.Pd.	Wali Kelas IV E
27	Fitriyanti, S. Kom	Wali Kelas V A / Bidang Study
28	Candra Pirngadie, S.S	Wali Kelas V B / Bidang Study
29	Rudin, S.Pd.	Wali Kelas V C / Bidang Study
30	Drs. Syaeful Syarif	Wali Kelas V D / Bidang Study
31	Drs. Mumin Hafidzin	Wali Kelas V E / Bidang Study
32	Aep Saepudin, S.Pd.	Wali Kelas V/VI F
33	Amat Yani, S.Pd.	Wali Kelas IV/V F
34	H. Cahya Sumirat, S.Pd.	Wali Kelas VI A
35	Esti Kurniati, S.Pd.	Wali Kelas VI B
36	Mudhofar Firmansyah, S.Ag.	Wali Kelas VI C
37	Yuni Setiawati	Wali Kelas VI D
38	Rismawati Abubakar, S.Pd.	Wali Kelas VI E
39	Drs. H. Abi Hurairah	Guru Bidang Studi
40	Husnul Khotimah, S.Pd.I	Guru Bidang Studi
41	Hasan Fauzi, S.Hum	Guru Bidang Studi
42	Drs. Hasanudin	Guru Bidang Studi
43	Ayu Dayulia, S.Si.	Guru Bidang Studi
44	Dadi Pindadi, S.Pd.	Guru Bidang Studi

45	Widi Kusumanto, S.Pd	Guru Bidang Studi
46	Endang Sugilar	Guru Bidang Studi
47	Annisa Kurniawati, S.Pd.	Guru Bidang Studi
48	Aatmah Khotimah, S.Kom	Guru Bidang Studi
49	Mirelle Chandrawari,S.Pd.	Guru Bidang Studi
50	Drs. Agus Rahmat	Guru Bidang Studi
51	Deby A Suganda, S.Psi.	BK IV, V dan VI
52	Ai Nuryani, S.Pd.	BK I,II dan III
53	Wiryadi, S.Pd.	Guru Bidang Studi
54	Anik Habibatul Millah	Guru Bidang Studi
55	Hasan Faqihudin, S.Pd.I.	Guru Bidang Studi
56	Lina Marlina, S.Pd.	Guru Bidang Studi
57	Santi Rahmadiana, Amd.	UKS
58	Kamaludin, S.Kom	TU
59	Suwarno	TU
60	Dewi Sartika	Pramusaji
61	Dahyo Sunarya	Pramusaji
62	Ahmad Indah	Pramusaji

Table 4.1
Guru dan Karyawan

9. Kurikulum

SD. Islam Al-Azhar menggunakan kurikulum K-13.

10. Prestasi

Lampiran 6.

F. Tahapan Pengembangan Neurosains

Pendidikan sebaiknya bukan hanya mengembangkan hafalan tetapi juga mengembangkan kecerdasan melalui stimulus otak untuk berpikir. Otak yang cerdas meningkatkan kreativitas dan daya cipta baru untuk menemukan hal baru yang tidak pernah terpikirkan. Pembelajaran yang efektif harus dirancang sebaik mungkin untuk mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik. Pendidik harus mampu menyeimbangkan fungsi *whole brain* karena memiliki fungsi yang berbeda. Otak kanan misalnya lebih bersifat intuitif, acak, tidak teratur,

divergen. Otak kiri bersifat linier, teratur, dan konvergen. Pendidikan hendaknya mengembangkan kedua belahan otak secara seimbang. Pembelajaran yang bersifat eksploratori dan divergen, lebih dari satu kemungkinan jawaban benar akan mengembangkan kedua belahan otak tersebut. Otak tengah, atas, dan bawah juga perlu dikembangkan secara seimbang, otak bagian ini berhubungan dengan logika, emosi, dan motorik peserta didik yang sering juga disebut dengan *head, heart, and hands*. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yaitu mengembangkan manusia yang cerdas, berakhlak mulia, dan terampil.²²³

Belajar adalah suatu kegiatan mental dimana siswa ingin dukungan agar merasa dalam posisi aman tentang apa yang sudah mereka ketahui. Kita dapat membantu untuk membuat mereka lepas dari rasa takut belajar. Ketika mereka ingin mengatasi kemalasan dan siap mental, pikiran mereka perlu dibuka. Memulai suatu pelajaran tidak bisa langsung terjadi begitu saja, tapi memerlukan upaya oleh stimulasi otak oleh guru kepada siswa (cari kerja otak yang on off seperti computer). Menarik perhatian siswa adalah tindakan dari empat proses kegiatan mental yang kita sebut “belajar”. Proses tersebut adalah:

5. **Perhatian**

Perhatian adalah suatu bentuk persiapan mental. Kehadiran siswa dalam kelas dan keberadaan guru bukanlah jaminan bahwa pelajaran akan berjalan menarik. Perhatian membutuhkan usaha. Guru perlu berusaha agar pikiran dan siswa siap untuk belajar dengan melakukan berbagai kegiatan. Untuk memperoleh perhatian dari siswa guru dapat melakukan langkah-langkah sebagai berikut.²²⁴

a. **Menarik Perhatian Peserta Didik**

Pada tahap awal dari suatu kegiatan belajar biasanya perhatian siswa berpindah-pindah. Mereka melihat teman-temannya yang baru masuk ruangan, mengobrol mengenai berita terakhir, mengatur tempat duduk, menyiapkan catatan dan pena di meja mereka, memikirkan dunia yang baru saja mereka tinggalkan di luar kelas. Seperti kemacetan lalu lintas yang dialami sebelum sampai atau apakah mereka melupakan sesuatu di rumah.

Tahap awal untuk menarik perhatian mereka adalah mereka perlu ditenangkan terlebih dahulu agar

²²³ Hengki Wijaya, *Pendidikan Neurosains dan Implikasinya dalam Pendidikan Masa Kini*, Makasar: Sekolah Tinggi Filsafat Jaffray, 2018, hal 11.

²²⁴ Muhammad Asri Amin, *Menjadi Guru Profesional, Disertai Bimbingan Menjadi Pelatih Andal*, Bandung: Nuansa Cendekia, 2013, hal 37.

memindahkan konsentrasi pikiran dan kegiatan kepada suasana belajar di dalam kelas secara utuh. Guru memerlukan perhatian dari setiap peserta didik dan semua kelompok. Jika ada diantara kelompok tidak memperhatikan, maka akan mengganggu kelompok lainnya. Ada dua cara untuk memperoleh perhatian peserta didik:

- 1) Hentikan semua pengganggu, tutup pintu atau jendela, atau mengajak siswa agar duduk.
- 2) Lakukan penggantian stimulus: perubahan itu mungkin dengan mengajukan sesuatu yang bisa dilihat oleh peserta didik. Majulah ke depan kelas, tuliskan judul pelajaran di papan tulis, atau lakukan sesuatu yang bisa didengar oleh mereka. Kemudian baru memulai berbicara, berikan salam, bunyikan sesuatu (musik atau yang lainnya, berikan stimulus yang menarik perhatian) sebelum guru memulai berbicara. Perubahan rangsangan terhadap apa yang dilihat dan apa yang didengar adalah kunci penting untuk mendapatkan perhatian. Hal ini terjadi sebagai akibat dari adanya perubahan rangsangan yang terjadi pada pengelihatian atau pendengaran yang berbeda dari sebelumnya. Saat melakukan hal ini, guru akan menarik perhatian peserta didik. Mereka akan berhenti dari kegiatan mereka dan peserta didik akan segera melihat ke arah guru kemudian diam dan memperhatikan. Ini adalah tanda bahwa guru sudah mendapatkan perhatian.

Sekarang peserta didik sudah berada pada situasi memperhatikan dan menunggu. Hal yang lebih penting adalah mereka sudah melihat ke arah guru. Setelah itu guru perlu mengubah arah perhatian peserta didik dari guru ke topik pembicaraan. ini harus dilakukan dengan mulus ke langkah selanjutnya untuk memperoleh perhatian.

b. Mengarahkan dan Memfokuskan Perhatian

Untuk dapat mengarahkan dan memfokuskan perhatian peserta didik dapat menggunakan empat cara diantaranya: kesenangan, tantangan, ketidakpastian, dan yang terakhir adalah pengarahan verbal. Cara-cara tersebut dapat membantu peserta didik mengalihkan perhatian dan konsentrasi pikiran mereka kepada sesuatu yang guru

inginkan untuk dipelajari. Alat-alat bantu mengajar dapat digunakan secara efektif untuk mekanisme tersebut.

Kesenangan: jika hal yang baru diperkenalkan kepada sebuah kelompok belajar dapat menimbulkan keingintahuan. Sebuah gambar anak kecil yang sedang melakukan kegiatan tertentu misalnya, adalah awal yang baik untuk pertemuan para ibu di desa. Mereka akan bertanya-tanya apa yang akan terjadi jika seorang anak kecil terserang penyakit.

Tantangan: dalam menyampaikan informasi yang mempunyai tingkat kesulitan tertentu kadangkala sulit diucapkan dan divisualisasikan bentuknya namun dapat dengan cara mengarahkan dan memfokuskan perhatian. Jawabannya mungkin akan diketahui setelah diberi petunjuk membuatnya menjadi lebih sederhana.

Ketidakpasatian: memberi pertanyaan adalah salah satu cara untuk menarik perhatian siswa. Sifat pertanyaan yang diberikan harus memberi beberapa kemungkinan jawaban atas pertanyaan yang guru berikan. Jangan memberikan jawaban atas setiap pertanyaan. Buatlah seperti teka-teki, agar otak mereka terstimulasi untuk berfikir.

Pengaruh verbal: yaitu guru berbicara seperti: “lihatlah benda ini !. Alasan mengapa mekanisme ini sukses, karena secara alamiah seseorang memiliki rasa ingin tahu. Guru dapat memanfaatkan sifat alamiah ini dan menggunakannya.

c. **Menjaga Kelangsungan Perhatian**

Proses pembelajaran membutuhkan perhatian secara terus menerus dari peserta didik sepanjang pelajaran berlangsung. berikut ini ada beberapa cara mempertahankan perhatian peserta didik:

- 1) Periksa jumlah banyaknya materi/informasi. Jika terlalu banyak informasi yang diberikan pada satu waktu, perhatian peserta didik akan berkurang. Peserta didik berusaha menyimak materi yang diberikan pada permulaan, namun kemudian akan menyerah. Mereka tidak dapat mengolah informasi sesuai dengan kemampuan mereka. Sebaliknya, kadang guru sering tidak menyadari dan hanya memberikan informasi yang sangat sedikit untuk peserta didik, dengan jarak waktu pembicaraan

yang sangat perlahan. Dalam keadaan seperti ini, peserta didik akan membagi perhatian kepada rangsangan lain atau melamun, berkhayal, melihat sekeliling, berbicara dengan teman, dan lain-lain. Peserta didik secara perorangan maupun kelompok, mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menerima informasi.

- 2) Sekuens dari materi. Adanya keinginan dari guru untuk menyalurkan suatu pemikiran secara logis, yaitu suatu pemikiran yang menuntun kepada pemikiran lainnya. Jika guru melompat dari satu pemikiran ke pemikiran lain tanpa mengatur arusnya, maka peserta didik tidak dapat mengikuti, sehingga mereka akan mencari pemikiran-pemikiran yang lain yang lebih menarik.
- 3) Memperkenalkan orang-orang pada peristiwa terkait. Menerangkan suatu anekdot atau memperkenalkan seorang yang berhubungan dengan suatu masalah dari waktu ke waktu akan membantu memepertahankan perhatian peserta didik kepada materi yang dipelajari. Pengalaman orang-orang terkait menginginkan adanya hubungan yang sudah terkenal dan sudah dialami peserta didik, akan membawa materi pelajaran mendekati kenyataan.
- 4) Memaknai pembukaan secara progresif. Jangan menyampaikan suatu permasalahan atau cerita di panggung pada satu waktu saja. Jadilah sedikit misterius dan penuh teka-teki dengan menceritakannya secara bersambung. Hal ini dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik.
- 5) Memperlihatkan rasa antusiasme guru kepada peserta didik. Perasaan antusias yang dimiliki guru itu akan menular. Ketika peserta didik melihat bahwa topik yang dibawakan sangat menarik untuk guru, maka mereka juga ingin mengetahui tentang hal yang menarik itu. bagaimanapun, suara yang datar, ekspresi bosan di wajah, atau hal lain, seakan memberi isyarat bahwa guru ingin berada di tempat lain dan tidak mengajar. Hal ini akan membunuh rasa tertarik dari peserta didik yang mungkin sudah menyertai mereka sebelum memasuki kelas.

Dengan mengetahui cara-cara memperoleh perhatian, memfokuskan perhatian, dan mempertahankan perhatian, akan membantu guru melihat dengan lebih hati-hati. Alat-alat bantu untuk mengajar yang manakah yang cocok untuk siswa? Yang manakah yang dapat mengatur sekuens informasi dengan cara jelas dan mudah?. Contoh: aturlah bagian-bagian penting dari judul materi guru pada transparansi/*slide*, lalu kemudian tampilkan. Kita dapat memperlihatkan *slide* yang dapat menimbulkan tanda tanya bagi peserta didik atau memperlihatkan gambar yang terlihat akrab pada *flip chart*. Bawalah masuk objek yang nyata, misalnya tongkat untuk membantu orang cacat berjalan, atau tulislah di papan tulis: “Apa yang akan kita pelajari hari ini?”.

6. **Persepsi**

Untuk mempelajari karakter manusia perlu melihat, mendengar, merasakan, dan memegang objek yang dipelajari. Kita belajar dengan cara menerima rangsangan/stimulus yang ada di lingkungan kita. Rangsangan ini diterima melalui struktur anatomi tubuh, fisiologi, dan biokimia pada sistem sensor kita, yaitu pengelihatan, pendengaran, rasa pada kulit, otot, dan persendian, susunan saraf tepi, seperti mata dan telinga, sumsum tulang belakang dan otak. Dasar neurologis dari proses sensoris yang dihasilkan dalam belajar menjadi subjek penelitian.

Rangsangan yang kita peroleh pada pengamatan baik itu suara, sentuhan, dan gerakan perlu diproses secara akurat, mudah, dan juga cepat. Ini untuk mencegah kesalahan persepsi dan salah pengertian. Jika peserta didik salah pengertian, dia akan mempelajari sesuatu yang palsu atau sesuatu yang tidak relevan.

Proses penerimaan informasi dan rangsangan dari lingkungan luar akan mengikuti rangkaian prinsip berdasarkan cara kerja pikiran manusia. Ada empat prinsip yang berhubungan dengan dasar-dasar kekayaan alam pikiran manusia yang disebut persepsi. Melalui persepsi, kita bereaksi kepada rangsangan dari luar dan mengerti tentang lingkungan sekitar kita. Apa yang kita terima juga dipengaruhi oleh keadaan mental (internal) kita pada waktu itu, ketertarikan kita pada sesuatu, motivasi kita, keasyikan dan rasa takut kita. Jadi persepsi sifatnya menyangkut proses fisiologis dan kejiwaan.

Jika kita mengetahui bagaimana proses dari suatu stimulus dalam alam pikiran manusia, maka kita dapat menggunakannya sebagai panduan dalam menata rangsangan di sekitar peserta didik

pada waktu mengajar, termasuk rangsangan yang dilakukan dengan menggunakan alat-alat bantu untuk belajar.

Bagaimana seorang guru menggunakan prinsip-prinsip persepsi ke dalam penataan proses belajar, dan penggunaan alat :

- a. Lakukan variasi perubahan dalam pemberian stimulus. Seorang guru dengan nada suara rendah dan dengan kecepatan berbicara yang konstan, tanpa selang waktu pembicaraan menimbulkan rangsangan pendengaran yang sama di sepanjang waktu. Peserta didik akan kehilangan selera, kejadian yang sama jika siswa diperlihatkan gambar atau *slide* atau tulisan yang sama di papan tulis dalam waktu lama.
- b. Menata bahan-bahan belajar. Konsekuensi langsung dari penggunaan prinsip-prinsip persepsi adalah sebuah penataan. Guru dan juga peserta didik bekerjasama melakukan penataan. Guru perlu yakin bahwa penataan yang dibuat dengan melibatkan peserta didik tidak berlawanan dengan apa yang perlu dipelajari oleh peserta didik.
- c. Memeriksa jumlah informasi yang dipresentasikan kepada peserta didik. Berikan informasi yang tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak karena kemungkinan tidak akan bermanfaat, contoh terlalu banyak tulisan di papan tulis yang tidak dihapus.
- d. Berikan rangsangan yang berbeda-beda tapi tidak mengganggu satu dengan lainnya. Manfaatkan lebih dari satu indra untuk meningkatkan pemrosesan informasi. Upayakan pemberian rangsangan pada alat indra selalu mendukung. Papan tulis memanfaatkan alat indra pengelihatan namun dalam praktiknya papan tulis jarang digunakan dan hanya menggunakan indra pendengaran dalam bentuk suara guru.

7. Memori

Mengingat kembali fakta-fakta dari berbagai peristiwa yang telah dialami dan diterima dari berbagai peristiwa yang telah dialami dan diterima dari luar akan bermanfaat sebagai suatu pengetahuan dan pengalaman. Hal ini berguna jika kita ingin melakukan sesuatu dengan menggunakan pengetahuan dan pengalaman itu. Sebaliknya apa pun yang telah kita terima tetapi langsung dilupakan, berarti tidak bermanfaat bagi proses belajar.

Memori adalah bagian yang harus ada pada suatu proses belajar. Memori adalah suatu proses pada alam pikiran manusia

ataupun makhluk hidup lainnya, yaitu penyimpanan informasi, pengalaman, pikiran-pikiran, dan perasaan yang bisa kita ingat-ingat kembali untuk dipergunakan. Ketika kita berbicara, menjelaskan, dan mendemonstrasikan sesuatu guru ingin mengemukakan informasi dengan cara sedekat mungkin. Ini sama dengan cara kerja memori peserta didik sehingga penyimpanan dan pencarian kembali menjadi mudah, cepat, dan akurat. Cara penyimpanan tersebut adalah:

- a. Penataan informasi
 - 1) Penataan informasi dalam belajar sebaiknya mengurangi kata-kata yang terlalu rinci dan tidak relevan dengan pembelajaran. Gambar yang sederhana umumnya lebih mudah diingat daripada gambar yang rumit
 - 2) Menghubungkan informasi yang sudah dikenal dengan informasi yang belum dikenal, bergerak dari masalah yang sederhana menuju masalah yang rumit, menghubungkan hal yang konkret dengan abstrak.
 - 3) Persiapkan contoh, misalnya “inilah contoh dari...”
 - 4) Tampilkan materi dalam bentuk dan susunan sesuai dengan yang diharapkan.
- b. Tampilkan unit kecil dari informasi sehingga mudah diingat: ketika menyajikan informasi dalam jumlah yang besar, sebagian besar akan hilang dari memori karena terlalu banyak informasi untuk diingat. Guru dapat menggunakan strategi untuk mengurangi jumlah informasi yang disampaikan secara keseluruhan untuk memastikan peserta didik mampu mengingat apa yang dijelaskan. Salah satu caranya adalah dengan mengatur aliran arus informasi, berarti berhenti sejenak, setelah menyajikan beberapa informasi, berhenti berbicara lalu menulis sejenak, mulai lagi setelah sedetik dua detik kemudian.
- c. Pengulangan: kebanyakan orang mempercayai bahwa pengulangan dapat meningkatkan memori. Belajar merupakan upaya melatih berbagai kemampuan yang dimiliki oleh manusia seperti mengamati, menanggapi, mengingat, menghayal/berimajinasi, merasakan, dan berpikir. Dengan melakukan latihan yang bersifat mengulang, maka berbagai kemampuan tersebut akan berkembang. Seperti halnya pisau yang selalu diasah akan menjadi tajam, maka daya-daya yang dilatih secara

berulang-ulang akan menjadi sempurna. Belajar adalah pembentukan hubungan antara stimulus dan respon, dan pengulangan terhadap pengalaman-pengalaman tersebut dapat memperbesar timbulnya respon yang benar.

- d. Gunakan indera yang berbeda: Penggunaan gambar, lebih baik jika diperlihatkan lebih lama daripada penggunaan pengucapan sebuah kata-kata. Penelitian menunjukkan bahwa memori manusia sangat peka terhadap gambar dan dapat mengingatkannya kembali secara rinci dan baik.
- e. Pilihlah jenis informasinya: tampilkan informasi yang relevan dan penuh arti, gunakan contoh-contoh dan persamaan-persamaan untuk membuat materi pelajaran yang bersifat nyata.
- f. Melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran: memori kita bekerja aktif dengan mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada dan menyalurkan informasi yang sudah direkonstruksi ke dalam memori jangka panjang. Gambarlah ilustrasi di papan tulis atau perlihatkan suatu gambar pada peserta didik untuk mengenali dan memberi sebuah nama pada bagian-bagian tertentu dari gambar. Peserta didik kemudian mengambil bagian secara aktif dalam belajar dan mempelajari perbendaharaan kata untuk *coding* dan menyimpan informasi baru dalam memori. Berikan pertanyaan mengenai materi yang diajarkan atau problem soal untuk dijawab. Dengan cara ini maka peserta didik akan mudah mengingat kembali pengetahuan dan pengalaman yang sudah disimpan dalam memori jangka panjang dan membandingkannya dengan informasi baru tersebut. Beri tugas kepada peserta didik untuk membuat suatu gambar, untuk memperlihatkan sebagian besar dari pengetahuan yang sudah mereka pelajari. Diskusikan secara berkelompok tentang permasalahan yang telah ditemui, dan tanggapi ide-ide mereka. Materi yang akan dipelajari diulang secara aktif dan juga terbuka. Skema pengetahuan pengalaman diingat kembali.

8. Pemindahan dan Pengalaman

Tujuan belajar adalah agar memiliki kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh untuk bekerja dan untuk hidup. Sedemikian jauh kita melihat bagaimana keterlibatan proses belajar itu dalam tubuh kita perhatian atau *attention*, menerima informasi-informasi baru untuk dipahami

(persepsi), dan menyimpan informasi untuk digunakan kembali suatu saat nanti (memori). Baik buruknya penggunaan informasi tergantung pada proses pemindahan dan pengalaman, sebagai komponen akhir dari proses belajar.

Pemindahan berarti apa yang telah diterima sebagai pengetahuan yang baru, pengalaman, dan keterampilan digali kembali dari memori dan diamankan pada situasi yang baru, peristiwa atau suatu masalah tertentu. Pengamalan berarti mengerjakan sesuatu, menjawab pertanyaan-pertanyaan, atau memecahkan masalah-masalah.

Selain metode di atas motivasi juga diperlukan dalam pembelajaran. Motivasi dapat disampaikan dengan bentuk *hypnoteaching* dalam pembelajaran. *Hypnoteaching* menurut Yustisia merupakan perpaduan dari dua kata, yaitu *hipnosis* dan *teaching*. *Hipnosis* berarti mensugesti dan *teaching* yang berarti mengajar. Jadi *hypnoteaching* adalah usaha untuk *menghipnosis* atau mensugesti peserta didik supaya menjadi lebih baik dan juga prestasinya meningkat.²²⁵ Sejalan dengan pendapat yang tertulis di atas tersebut, Hajar mengemukakan bahwa *hypnoteaching* adalah seni berkomunikasi dengan jalan memberikan sugesti agar para peserta didik menjadi lebih cerdas.²²⁶ Lebih lanjut kemudian Hajar mengemukakan bahwa dalam teknik *hypnoteaching* penyajian materi pelajaran menggunakan bahasa-bahasa bawah sadar yang menimbulkan sugesti peserta didik untuk berkonsentrasi secara penuh terhadap ilmu yang telah disampaikan oleh guru. Dari beberapa pengertian *hypnoteaching* sebagaimana uraian di atas, maka dapat disimpulkan *hypnoteaching* adalah metode pembelajaran yang dalam menyampaikan materi pelajaran, guru menggunakan teknik berkomunikasi yang sangat persuasif dan sugestif dengan tujuan agar peserta didik mudah memahami materi pelajaran.

Hypnoteaching menekankan pada komunikasi alam bawah sadar peserta didik yang dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti sugesti dan imajinatif. Kemampuan sugesti yang terus terngiang dalam otak mampu mengantarkan seseorang pada apa yang dipikirkannya. Imajinasi merupakan proses membayangkan sesuatu terlebih dahulu kemudian baru melakukannya. Dalam hal ini seorang guru harus mampu membiarkan peserta didiknya berekspresi dan berimajinasi.

²²⁵ N Yustisia, *Hypnoteaching*, Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012, hal 75.

²²⁶ Ibnu Hajar, *Hypnoteaching*, Jogjakarta: Diva Press, 2012, hal 75.

Menurut Lucky hal pertama yang perlu dipahami dalam memberikan sugesti kepada peserta didik disarankan untuk menggunakan kalimat positif. *Hypnosis* merupakan teknik komunikasi, sehingga bahasa memegang peranan yang sangat penting. Oleh karena itu bahasa yang digunakan dalam proses *hypnosis* harus secara singkat dan jelas, mudah dipahami oleh peserta didik, mengandung kepastian, hindari menggunakan kata-kata mungkin, seandainya, dan lain-lain, disesuaikan tingkat intelektualitas peserta didik, disesuaikan dengan usia perkembangan anak, gunakanlah kata-kata positif dan ulangi berkali-kali, sebaliknya hindari menggunakan kata-kata negatif, tidak menggunakan kata “harus” yang terkesan memaksa peserta didik, hindari penggunaan kata-kata “tidak”, “bukan”, dan “jangan”.²²⁷

Oleh karena itu penerapan metode *hypnoteaching* dalam kegiatan pembelajaran, dilakukan dengan menggunakan kata-kata atau kalimat yang terkesan tidak menyulitkan dan juga tidak memberatkan peserta didik dalam mengikuti pelajaran. Contoh kalimat-kalimat tersebut adalah:

- a. Baiklah, *anak-anakku yang pintar dan hebat*, kali ini kita akan mempelajari *materi yang sangat menarik!* tentu saja materi ini akan *sangat bermanfaat* dalam kehidupan sehari-hari jika *kalian berhasil menguasainya*;
- b. *Bapak/ibu selalu yakin*, *pasti kalian bisa* mengerjakan latihan-latihan ini *dengan baik dan tepat*;
- c. Meskipun soal ini sepertinya sulit, *bapak/ibu akan memberikan trik* yang bisa dilakukan agar kita dapat mengerjakan soal dengan *lebih cepat dan mudah*;
- d. meskipun materi kali ini cukup banyak, tapi dengan *konsentrasi dan ketekunan*, *kalian pasti akan bisa menguasainya*.

Menurut penelitian akademis, cara kerja otak dibagi menjadi dua yaitu, alam sadar (*consciousness*) dan juga alam bawah sadar (*subconsciousness*). Jika dipersentasikan ternyata alam sadar itu perannya hanya 12% , sedangkan alam bawah sadar adalah 88%. Oleh karena itu hampir seluruh aktivitas harian kita sebenarnya

²²⁷ Bunda Lucy, *5 Menit Menguasai Hypnoparenting*, Jakarta: Penebar Plus, 2012, hal 74.

dikendalikan oleh otak alam bawah sadar termasuk diantaranya adalah penyimpanan data atau pengetahuan.

Contohnya, $1+1 = 2$, itu kita sebut sebagai data. Guru menyampaikan data tersebut kepada peserta didik, kemudian anak didik menyimpannya. Kapanpun data itu ditanya kembali, maka anak didik dapat menjawabnya dengan benar. Data “ $1+1 = 2$ ” tersebut disimpan dalam gudang penyimpanan data yaitu alam bawah sadar (*subconsciousness*). Jadi proses mengajar itu adalah memasukkan data ke dalam alam bawah sadar peserta didik karena data tersebut akan di simpan di sana.

Dalam *hypnoteaching*, guru mengkondisikan gelombang otak para peserta didik dari frekuensi gelombang otak *beta* (level alam pikiran sadar) ke dalam gelombang otak *alpha* menuju *theta* (pikiran alam bawah sadar). Dimana pada fase *alpha*, otak dalam kondisi relaksasi dan penuh kreatifitas sehingga seseorang akan belajar dan menyerap informasi dengan sangat baik. Fase ini menjembatani antara kesadaran *beta* dan *theta*. Sedangkan fase *theta* sangat bagus untuk proses autohipnosis. Dalam fase ini terjadi peningkatan produksi *catecholamines* (sangat vital untuk pembelajaran dan ingatan).

G. Tahap Pengembangan Kecerdasan Intelektual

Salah satu upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu pendidikan adalah melalui perubahan kurikulum dari kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013 atau kita kenal (K-13) dengan tujuan dapat mengembangkan potensi kecerdasan intelektual peserta didik. Guru diharapkan dapat mengubah paradigma pembelajaran yang awalnya berpusat pada guru (*teacher oriented*) menjadi berpusat kepada siswa (*student oriented*) serta mengembangkan model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar yang bermakna, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah.

Sekolah artinya menggunakan pikiran dengan baik, berpikir kreatif menghadapi persoalan-persoalan penting, serta menanamkan kebiasaan untuk berpikir.²²⁸ Sistem pembelajaran tentang pencapaian intelektual yang berasal dari partisipasi aktif merasakan pengalaman yang

²²⁸ T.R. Sizer, *Horace's School: Redesigning the American High School*, Boston: Houghton Mifflin, 1992, hal 80.

bermakna, pengalaman yang memperkuat hubungan antara sel-sel otak yang sudah ada dan membentuk hubungan saraf baru dapat membantu peserta didik mengembangkan potensi kecerdasan mereka. Dengan menerapkan mata pelajaran akademik seperti matematika, bahasa Inggris, dan sejarah ke dalam tugas-tugas yang berhubungan dengan dunia nyata dan ke dalam masalah yang mereka alami, peserta didik sedikit demi sedikit akan membangkitkan kebiasaan berpikir dengan baik, berpikiran terbuka, mendengarkan orang lain dengan tulus, berpikir sebelum bertindak, mendasari kesimpulan dengan kuat, dan melatih imajinasi.²²⁹

Peserta didik harus menguasai keterampilan berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi baik berpikir kritis maupun berpikir kreatif. Kemampuan berpikir dengan jelas dan imajinatif, menilai bukti, bermain logika, dan mencari alternatif imajinatif dari ide-ide konvensional memberikan peserta didik sebuah rute yang jelas di tengah carut-marut pada zaman teknologi saat ini. Iklan di televisi yang mengacaukan logika untuk memanipulasi sentiment publik, mendengarkan debat politik yang berubah menjadi adu mulut, membaca editorial koran yang berat sebelah, dan menjelajah situs-situ di internet hanya untuk menemukan hal-hal yang dikotori oleh prasangka dan juga logika yang lemah. Mereka harus mampu membedakan antara alasan yang baik dan buruk dan membedakan kebenaran dari kebohongan. Mereka harus mengetahui bagaimana berpikir dengan kritis dan kreatif.

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil sebuah keputusan, membujuk, menganalisa asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk dapat berpendapat dengan cara yang terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Berpikir kreatif adalah kegiatan mental yang mampu memupuk ide-ide asli dan pemahaman-pemahaman baru. Berpikir kreatif dan kritis memungkinkan peserta didik untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi original.

Apabila peserta didik diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran dalam tingkatan yang lebih tinggi di setiap tingkatan kelas, pada akhirnya mereka dapat membedakan antara kebenaran dan kebohongan, penampilan dan kenyataan. Secara alami mereka akan

²²⁹ Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*, diterjemahkan oleh Ibnu Setiawan, dari judul "*Contextual Teaching and Learning: What Is It and Why it's Here to Say*", Bandung:MLC, 2007, hal 182.

menggunakan argumen dengan menggunakan bukti yang dapat dipercaya dan logika yang masuk akal. Secara alami mereka akan berpikir kreatif. Sebagai pemikir yang kreatif, mereka akan terbiasa membangun hubungan imajinatif antara hal-hal yang berbeda, melihat kemungkinan-kemungkinan tak terduga, dan berpikir dengan cara baru mengenai masalah-masalah yang sudah lazim.

Hal inilah yang disebut sebagai kompetensi abad 21 atau dikenal dengan 4C, yaitu (1) *communicative* (2) *collaborative*, (3) *critical thinking* dan *problem solving*, (4) *creative* dan *innovative*. Kompetensi abad 21 menjadi modal penting untuk melahirkan generasi bangsa yang disamping kompeten dan kompetitif, juga memiliki jiwa tangguh di tengah persaingan global dan regional yang semakin ketat. Pembelajaran abad 21 juga mengarahkan peserta didik untuk mengalami pengalaman belajar, yaitu; (1) *learning to know* (belajar untuk tahu), (2) *learning to do* (belajar untuk melakukan), (3) *learning to be* (belajar untuk menjadi), dan (4) *learning to live together* (belajar untuk hidup bersama dengan yang lain). Menyikapi hal tersebut, maka pada K-13 dikenal 4 (empat) Kompetensi Inti (KI) yang meliputi KI-I sikap spiritual, KI-II sikap sosial, KI-III pengetahuan, dan KI-IV memiliki keterampilan. Kompetensi inti merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Dalam konteks pengalaman belajar, KI-I dan KI-II relevan dengan *learning to be* dan *learning to live together*, KI-III relevan dengan *learning to know*, dan KI-IV relevan dengan *learning to do*.

Kecerdasan intelektual dapat distimulasi secara optimal melalui proses pembelajaran dimana peran guru sangat penting sebagai pemberi stimulus kepada peserta didik. Peserta didik mampu menyerap pelajaran apabila mereka mampu menyerap makna dalam materi akademis yang mereka terima. Guru harus mampu membelajarkan peserta didik dengan pembelajaran yang merangsang keaktifan peserta didik dalam belajar. Berikut beberapa contoh model-model dalam pembelajaran yang dapat menstimulasi keaktifan peserta didik:

5. **Pembelajaran Pencarian (*Inquiry Learning*)**

Strategi pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*) adalah rangkaian pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri

biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa.²³⁰ Di bawah ini dipaparkan contoh pembelajaran inkuiri:

Seorang guru IPA akan mengajarkan tentang “perbedaan berat jenis antara air dan bensin”. Setelah ia menyampaikan pokok bahasan kepada siswa yang diajarinya, guru tersebut kemudian menuangkan bensin dari dalam botol yang sengaja ia bawa ke dalam sebuah cangkir yang ada di mejanya. Setelah itu kemudian ia juga menuangkan air ke dalam tempat yang sama. Sambil berlaga seorang pesulap, pak guru kemudian menyalakan api, dan meletakkannya di atas cairan itu. Api pun menyala. Seluruh peserta didik merasa heran melihat peristiwa itu. secara serentak mereka bertanya: “Mengapa bisa terjadi seperti itu? Bukankah bensin itu ada di bawah air?”. Pak guru IPA tersenyum sambil mengangkat bahunya. “Ya, mengapa api bisa menyala di atas air?” kata salah seorang siswa. “Ya, mengapa? Timpal pak guru. “Coba siapa yang bisa menebak kira-kira apa sebabnya!”. Seluruh peserta didik tampak seperti berpikir. Tiba-tiba seorang peserta didik bertanya sambil mengacungkan tangannya, “Apakah air yang bapak tuangkan tadi lebih banyak dibandingkan bensin?”. “Oh, tidak...” jawab pak guru. “Apakah itu disebabkan karena air bercampur dengan bensin,? “Emh...Bapak kira tidak, tuh...!” seluruh peserta didik terdiam sambil menatap nyala api yang kian mengecil dan akhirnya padam.

“Nah, sekarang coba kalian lihat, api itu telah padam. Kita coba sekarang bakar lagi...” kata pak guru sambil menyalakan kembali apinya dan meletakkannya kembali di atas cairan itu. namun, ternyata api tidak mau menyala. “Ternyata tidak mau menyala kan...! “Ya...! Kata peserta didik serempak. “Apakah cairan itu telah habis...?” “Coba kalian lihat sendiri” kata pak guru sambil memperlihatkan tempat air. “Apa yang kamu lihat...?” “Cairannya masih ada...!” “Cairan apa yang masih ada itu?”. kembali peserta didik terdiam untuk beberapa saat. Pak guru menatap peserta didik kembali sambil memancing peserta didik untuk menjawab atau mengeluarkan pendapat. Namun, tidak seorangpun yang berkata. “*Nah*, kalau begitu bapak akan coba membakar kembali cairan ini” kata pak guru. Namun, lagi-lagi api tidak mau menyala seperti pada demonstrasi yang pertama tadi.

Tiba-tiba seorang peserta didik mengacungkan tangan sambil tersenyum. “Saya tahu jawabannya, Pak!” “Kenapa kamu bisa mengatakan demikian?” “Sebab bensin sudah habis terbakar.”

²³⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2006, hal 196.

“Bagus. Kembali pada permasalahan kita semula, mengapa ketika air dicampur dengan bensin tadi terjadi nyala api...?” “Apakah itu disebabkan karena bensin ada di atas air?” “Pendapatmu hampir tepat...! “Bagaimana berat jenis air dan bensin itu?” “Bagus, coba kamu perjelas pertanyaannya!” “Apakah air memiliki berat jenis yang lebih berat dibandingkan bensin?” “Menurut kamu bagaimana...” peserta didik berpikir lagi. “Saya kira air memiliki berat jenis yang berbeda dengan bensin. Hal ini dapat dibuktikan dari proses menyalanya api tadi...” Pak guru tersenyum puas, sambil mengangkat ibu jarinya.

Strategi pembelajaran ini menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran peserta didik dalam strategi ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing peserta didik untuk belajar. Sistem pembelajaran inkuiri dipengaruhi oleh aliran belajar kognitif. Menurut aliran ini belajar pada hakikatnya adalah proses mental dan proses berpikir dengan memanfaatkan segala potensi yang dimiliki setiap individu secara optimal. Belajar lebih dari sekedar proses menghafal dan menumpuk ilmu pengetahuan, tetapi juga bagaimana pengetahuan yang diperolehnya menjadi bermakna untuk peserta didik melalui keterampilan berpikir. Belajar pada hakikatnya merupakan proses mental seseorang untuk memaknai lingkungannya sendiri. Proses mental itulah sebenarnya aspek yang sangat penting dalam perilaku belajar.

Pembelajaran inkuiri berangkat dari asumsi bahwa sejak manusia lahir ke dunia, manusia memiliki dorongan untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Rasa ingin tahu tentang keadaan alam di sekelilingnya merupakan kodrat manusia sejak ia lahir ke dunia. Sejak kecil, manusia memiliki keinginan untuk mengenal segala sesuatu melalui indera pengecap, pendengaran, penglihatan, dan indera lainnya. Hingga dewasa keingintahuan manusia secara terus menerus berkembang dengan menggunakan otak dan pikirannya. Pengetahuan manusia akan menjadi lebih bermakna (*meaningfull*) manakala didasari oleh keingintahuan itu. dalam rangka itulah strategi inkuiri dikembangkan.

Ada tiga hal yang menjadi ciri utama strategi pembelajaran inkuiri:

- a. *Pertama*, strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas peserta didik secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, peserta didik tidak hanya berperan

sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.

- b. *Kedua*, seluruh aktivitas yang dilakukan peserta didik diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang sedang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*). Dengan demikian, strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar peserta didik. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses Tanya jawab antara guru dan peserta didik. Oleh sebab itu, kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri.
- c. *Ketiga*, tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam strategi pembelajaran inkuiri peserta didik tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana mereka menggunakan potensi yang dimilikinya. Manusia yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal, namun sebaliknya, peserta didik akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran. Seperti yang dapat disimak dari proses pembelajaran, tujuan utama pembelajaran melalui strategi inkuiri adalah menolong peserta didik untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu peserta didik. Strategi pembelajaran inkuiri adalah merupakan bentuk pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada peserta didik (*student oriented*). Dikatakan demikian, sebab strategi ini peserta didik memegang peranan yang sangat dominan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran inkuiri efektif manakala:
 - 1) Guru mengharapkan peserta didik dapat menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan yang ingin dipecahkan. Dengan demikian dalam strategi inkuiri penguasaan materi pelajaran bukan sebagai tujuan utama pembelajaran, akan tetapi yang lebih penting adalah proses belajar.

- 2) Jika bahan pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, akan tetapi sebuah kesimpulan yang perlu pembuktian.
- 3) Jika proses pembelajaran berangkat dari rasa ingin tahu peserta didik terhadap sesuatu.
- 4) Jika guru akan mengajar pada sekelompok peserta didik yang telah memiliki kemauan dan kemampuan berpikir. Strategi inkuiri akan menjadi kurang berhasil diterapkan pada peserta didik yang kurang memiliki kemampuan untuk berpikir.
- 5) Jika jumlah peserta didik yang belajar tidak terlalu banyak sehingga bisa dikendalikan oleh guru.
- 6) Jika seorang guru memiliki waktu yang cukup untuk menggunakan pendekatan yang berpusat pada peserta didik.

6. Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*)

Model pembelajaran berbasis penemuan (*Discovery Learning*) adalah sebuah model pembelajaran yang tertuju pada sejumlah acuan untuk melaksanakan pembelajaran serta memiliki perbedaan pada tingkat tertentu berdasarkan pada pengalaman penemuan dari pengalaman pembelajaran sebelumnya.²³¹

Pembelajaran *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menurut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif dalam menemukan pengetahuan sendiri.²³² *Discovery* terjadi bila individu terlibat, terutama dalam penggunaan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip.²³³

Sesuai dengan namanya *discovery*, model ini mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang sedang dilakoninya. Peserta didik dilatih untuk terbiasa menjadi seorang *scientist* (ilmuwan). *Discovery learning* sering diterapkan percobaan sains di laboratorium yang masih membutuhkan bantuan guru, yang disebut *guided discovery*. Peserta didik tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi mereka pun berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat

²³¹ Deni Darmawan dan Dinn Wahyudin, *Model Pembelajaran di Sekolah*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2018, hal 111.

²³² Sani Ridwan, *Pembelajaran Sainifik untuk Kurikulum 2013*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014, hal 97.

²³³ Endang Komara, *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*, Bandung: Refika Aditama, 2016, hal 107.

merumuskan sejumlah penemuan. Bentuk penemuan yang dimaksud tidak selalu identik dengan suatu teori ataupun benda sebagaimana yang biasa dilakukan kalangan ilmuwan dan profesional dalam pengertian yang sebenarnya. Penemuan yang dimaksud berarti pula sesuatu yang sederhana, namun memiliki makna dengan kehidupan para peserta didik itu sendiri. Penemuan itu tetap berkerangka pada kompetensi-kompetensi dasar (KD) yang ada pada kurikulum

Discovery learning pada umumnya membutuhkan kemampuan dari peserta didik untuk bertanya, mengobservasi, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan membuat kesimpulan berdasarkan data dan informasi sehingga dapat menemukan hubungan antar variabel atau menguji hipotesis yang diajukan. Prinsip belajar yang nampak jelas pada *discovery learning* adalah materi atau bahan pelajaran yang akan disampaikan tidak disampaikan dalam bentuk final akan tetapi peserta didik didorong untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasikan atau mengkonstruksikan apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir.

Dalam mengaplikasikan metode *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif. Guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar para peserta didik sesuai dengan tujuan.²³⁴ Dalam pembelajaran *discovery learning*, hendaknya guru harus memberikan kesempatan peserta didiknya untuk menjadi seorang pemecah masalah atau *problem solver*, seorang *scientist*, *historian*, atau ahli matematika. Bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, tetapi peserta didik dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan seperti menghimpun informasi, membandingkan, mengketagorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta dapat membuat kesimpulan-kesimpulan. Ciri utama *discovery learning*, yaitu :

- a. Mengeksplorasi dan juga memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan juga menggeneralisasi pengetahuan.
- b. Berpusat pada peserta didik.
- c. Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan yang baru dan pengetahuan yang sudah ada.²³⁵ Adapun peranan guru tidak lagi sebagai penyuplai ilmu pengetahuan. Guru lebih

²³⁴ Kurniasih dan Sani Ridwan, *Strategi-Strategi Pembelajaran*, Alfabeta: Bandung, 2014, hal 64.

²³⁵ M Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*, Bogor:Ghalia Indonesia, 2014, hal 284.

memperhatikan pertumbuhan dan perkembangan kognitif dan kreativitas peserta didik. Dalam hal inilah peran guru sebagai motivator, fasilitator, manajer pembelajaran sangat diharapkan. Proses pembelajaran semacam inilah yang sering disebut sebagai *student-oriented* dengan tujuan mengembangkan kompetensi peserta didik dan membantu peserta didik mengembangkan *self-concept*-nya.

7. **Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah (*Problem Based Learning*)**

Strategi pembelajaran berbasis pemecahan masalah atau *Problem Based Learning* atau disingkat dengan PBL dapat diartikan sebagai serangkaian aktivitas mengajar yang menekankan pada proses pemecahan masalah yang dihadapi dengan penyelidikan autentik. Menurut pengamat pendidikan, sebenarnya strategi ini merupakan jenis strategi yang dikembangkan dari strategi pengajaran ilmu pendidikan medis di Southern Illinois University School. Strategi ini pertama kali dikembangkan oleh Howard Barrows pada awal tahun 1970-an. Kemudian, seiring dengan meningkatnya mutu pendidikan di negara-negara berkembang, strategi ini mulai diperkenalkan dan diterapkan dalam setiap proses pengajaran di sekolah-sekolah yang ada di negara berkembang.

Strategi pengajaran berbasis pemecahan masalah ini mengutamakan proses belajar peserta didik dimana tugas-tugas yang diberikan oleh guru harus difokuskan untuk membantu peserta didik mempelajari materi pelajaran yang mengarah pada pemecahan masalah. Dalam hal ini, keterampilan-keterampilan yang dilibatkan adalah proses berpikir kritis dan kreatif. Maka dari itu, dalam strategi pembelajaran berbasis pemecahan masalah, peserta didik memang harus kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah.²³⁶

PBL memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan pemberian ‘masalah’, biasanya ‘masalah’ memiliki konteks dengan dunia nyata, pembelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah tersebut dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari solusi dari ‘masalah’. Sementara tugas pendidik lebih banyak memfasilitasi dibandingkan memberikan materi, ia merancang sebuah skenario masalah, memberikan *clue*, indikasi-indikasi tentang sumber bacaan tambahan

²³⁶ John Afifi, *Inovasi-Inovasi Kreatif Manajemen Kelas dan Pengajaran Efektif*, Yogyakarta: Diva Press, 2014, hal 208.

dan berbagai arahan dan saran yang diperlukan saat pembelajar melakukan proses.²³⁷

Pendidikan harus membekali peserta didik dengan sesuatu yang mereka butuhkan di masa yang akan datang sepanjang hidupnya. Dalam dunia nyata untuk menjadi pemimpin dan bisa bekerja dalam kelompok seseorang perlu memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah. Mereka juga harus mampu meng-identifikasi masalah, memiliki rasa ketertarikan pada aplikasi pe-ngetahuan atas masalah yang mereka hadapi sebagai profesional. Fokus penekanan dalam proses PBL bukan saja fokus pada saat pembelajaran itu terjadi tetapi juga nantinya di masa yang akan datang, yakni kecakapan-kecakapan yang diperoleh dari proses tersebut. Bagaimana peserta didik dapat mengetahui kecakapan-kecakapan dalam pengetahuan dan konten pembelajaran lebih penting dibandingkan apa itu pengetahuan dan konten pembelajaran.

PBL lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. PBL dapat membantu peserta didik dalam membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama tim, dan berkomunikasi. PBL sangat menunjang pembangunan kecakapan mengatur diri sendiri (*self directed*), kolaboratif, berpikir secara metakognitif, cakap dalam menggali informasi, yang semuanya relatif perlu untuk dunia kerja. Ilustrasi tentang bagaimana sebuah masalah memiliki peran kuat dalam pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

Sekitar 80 tahun yang lalu seorang ilmuwan begitu ingin tahu ketika disodorkan sebuah masalah : “*Mengapa pisang, kalau dicerai maka bagian yang cedera itu menjadi coklat dan kemudian menghitam ?*” Albert Szent-Gyorgi seorang ilmuwan begitu penasaran dengan masalah yang kelihatan sederhana ini. Ia mencoba berkuat membandingkan, mengelompokkan, dan mengamati, serta menghubungkan hal-hal yang terkait dengan Biologi dan ilmu Kimia. Dari pengamatan dan penelitian yang dilakukannya, ia sampai pada kesimpulan bahwa ada sesuatu yang menyebabkan tumbuhan tertentu buahnya berubah menjadi coklat atau hitam ketika dicerai. Sesuatu itu adalah *polyphenols* yang bereaksi dengan oksigen dan karena teroksidasi warnanya akan menjadi coklat atau kehitaman. Tapi buah-buah tertentu, seperti jeruk, tidak terjadi perubahan warna kecoklatan atau kehitaman itu. Szent-Gyorgi menemukan bahwa jeruk mengandung banyak campuran tertentu yang seperti gula. Ia

²³⁷ Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning; Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*, Jakarta:Prenada Media Group, 2010, hal 12.

kemudian menamakan kandungan itu *ascorbic acid* yang kemudian kini kita kenal dengan nama vitamin C. keberadaan vitamin C inilah yang mencegah oksigen mengoksidasi *polyphenols* yang ada pada jeruk. Penelitiannya lebih jauh tentang vitamin C ini akhirnya menjadikan Szent-Gyorgyi penerima hadiah Nobel di bidang ilmu kedokteran.

Begitulah contoh kuatnya sebuah ‘masalah’ dapat merangsang rasa ingin tahu, keinginan untuk mengamati, motivasi serta keterlibatan seseorang atas satu hal. Jangan heran jika hampir semua penemuan hebat di dunia dan mengubah peradaban manusia, lahir dari rasa ingin tahu seperti itu. dengan memahami dengan baik sebuah masalah maka proses belajar akan lebih baik.

8. **Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai inti dari pembelajaran. Model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran inovatif yang melibatkan kerja proyek dimana peserta didik bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pembelajarannya dan mengkulminasikannya ke dalam produk nyata.²³⁸ Model pembelajaran *project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain.²³⁹

Model pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) dan menetapkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana peserta didik diberi peluang bekerja secara otonom mengkontruksi belajarnya.²⁴⁰ Model *project based learning* (PjBL) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran.

Model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai media. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*)

²³⁸ Nanang Hanifah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung: PT. Refika Aditama, 2009, hal 30.

²³⁹ I Wayan Eka Mahendra, Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika, dalam ‘*jurnal kreatif*’ vol. 6 No 1 P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-72007, hal 109.

²⁴⁰ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013(kurikulum tematik Integratif)*, Jakarta: Kencana, 2014, hal 42.

merupakan pemberian tugas kepada semua peserta didik untuk dikerjakan secara individual, peserta didik dituntut untuk mengamati, membaca dan meneliti.²⁴¹

Model pembelajaran *project based learning* dikembangkan berdasarkan tingkat perkembangan berfikir peserta didik dengan berpusat pada aktivitas belajar peserta didik sehingga memungkinkan mereka untuk beraktivitas sesuai dengan keterampilan, kenyamanan, dan juga minat belajarnya. Model ini memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan sendiri proyek yang akan dikerjakannya baik dalam hal merumuskan pertanyaan yang akan dijawab, memilih topik yang akan diteliti, maupun menentukan kegiatan penelitian yang akan dilakukan. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator, menyediakan bahan dan pengalaman bekerja, mendorong siswa berdiskusi dan memecahkan masalah, serta memastikan peserta didik tetap bersemangat selama mereka melaksanakan proyek yang dikerjakannya. Model pembelajaran *project based learning* mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut:²⁴²

- a. Mengembangkan pertanyaan atau masalah, yang berarti pembelajaran harus mengembangkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.
- b. Memiliki hubungan dengan dunia nyata, berarti bahwa pembelajaran yang autentik dan peserta didik dihadapkan dengan masalah yang ada pada dunia nyata.
- c. Menekankan tanggung jawab kepada peserta didik, merupakan proses untuk mengakses informasi untuk menemukan solusi yang sedang dihadapi.
- d. Penilaian-penilaian dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dan hasil proyek yang dikerjakan peserta didik.

Syntax akhir dari model pembelajaran *project based learning* adalah memberikan catatan-catatan dari *project* berupa bahan evaluasi. Tahap evaluasi ini dilakukan sebagai bentuk penyempurnaan dari proyek yang telah dihasilkan. Guru bersama peserta didik membuat *list* sederhana tentang hal-hal yang harus diperbaiki. Selain rekomendasi guru, masukan dan saran dari peserta didik lain juga merupakan bagian dari *syntax* ini.

²⁴¹ : Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*, Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2014, hal 42.

²⁴² Winastawan Gora dan Sunarto, *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*, Jakarta: Grasindo, 2010, hal 174.

H. Implementasi Neurosains di Sekolah Al-Azhar BSD

Dalam penelitian ini peneliti telah melakukan observasi, studi dokumen, mewawancarai 1 orang kepala sekolah sebagai informan pendukung, dan kepada 5 guru sekaligus melakukan pengamatan kepada peserta didik kelas 1-6 tentang implementasi neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik di SD Al-Azhar dengan hasil sebagai berikut:

1. Menurut kepala sekolah SD Al-Azhar Drs. H Dedy Hidayat “upaya yang dilakukan dalam mempersiapkan guru melaksanakan tugas pembelajaran dengan melakukan supervisi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan kepada dewan guru. Dengan cara memantau edukasi yang dilakukan oleh guru dan kesiapan guru dalam mengajar seperti melakukan monitoring pada tahap perencanaan proses pembelajaran meliputi unsur silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat identitas mata pelajaran, standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, metode pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian hasil belajar, dan sumber belajar.

Selain itu dilakukan monitoring tenaga pendidik dalam mengenali karakter peserta didiknya, mengembangkan tenaga pendidik, mengadakan rapat secara periodik, meningkatkan kompetensi pedagogik guru dan mengembangkan kurikulum pembelajaran. Cara yang digunakan kepala sekolah dalam meningkatkan kompetensi pedagogik para guru adalah dengan cara memberikan mereka berbagai macam pelatihan, khususnya bekal-bekal dalam proses pembelajaran.”

2. Menurut bapak Endang Sugilar “dalam menyampaikan materi pelajaran kesenian, kesulitan pasti ada karena kondisi masing-masing peserta didik pasti berbeda, minat dan bakat dari peserta didik juga berbeda, dalam hal penyerapan materi masing-masing peserta didik memiliki inteligensi yang berbeda-beda. Menurut bapak Endang dibutuhkan waktu sekitar dua sampai tiga bulan untuk mengetahui karakter dari masing-masing peserta didik, dari pengalamannya mengajar beliau menemukan ada peserta didik yang memiliki bakat di bidang seni, ada juga yang lebih tertarik pada bidang selain seni, olahraga misalnya. Namun pak Endang memahami dari segi kesukaan dan bakat yang dimiliki oleh peserta didiknya. Beliau mengembangkan potensi peserta didik sesuai dengan bakat dan minatnya. Cara yang dilakukan pak Endang terhadap peserta didik yang kurang tertarik dengan musik adalah dengan memotivasi peserta didiknya agar peserta didiknya mampu menyelesaikan setiap tugas

yang diberikan oleh sekolah. Dalam mengajar beliau menyampaikan materi dimulai dari materi yang mudah terlebih dahulu kemudian bertingkat ke materi selanjutnya. Dalam mengajar pak Endang mengajak peserta didiknya untuk menghafal karena merupakan pelajaran praktik musik, mengajak peserta aktif, menganalisa dengan memberikan stimulasi-stimulasi, dan pada akhir pelajaran selalu mengadakan refleksi agar materi yang dipelajari dapat diserap secara efektif.

3. Menurut pak Abi Hurairah dalam menyampaikan materi pelajaran agama tidak mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi namun hanya butuh pengelolaan kelas saja, bagaimana beliau mengatur peserta didik agar fokus terlebih dahulu sehingga mereka mampu berkonsentrasi dari awal hingga akhir pembelajaran. Langkah awal yang dilakukan pak Abi dalam memulai pembelajaran adalah dengan melakukan apresiasi, mengambil fokus dan perhatian peserta didik terlebih dahulu, setelah mereka fokus barulah memulai pembelajaran. Selain itu pengenalan terhadap karakter peserta didik juga diperlukan. Waktu fokus untuk anak sekolah dasar adalah sekitar 10-15 menit jadi dilakukan selingan terlebih dahulu agar mereka tidak jenuh dan kembali fokus pada pembelajaran. Pak Abi menggunakan berbagai metode agar peserta didik tidak merasa jenuh, dan dapat tersambung antara materi yang satu dan materi yang lainnya. Memberikan motivasi menggunakan tayangan video-video. Pak Abi menggunakan pendekatan *student oriented* dan *teacher oriented* secara bergantian tergantung mana yang lebih dibutuhkan. Dalam pembelajaran pak Abi membiarkan peserta didik mengeksplorasi dan menganalisa pengetahuan sendiri. Pak Abi berperan sebagai fasilitator. Pada akhir pembelajaran pak Abi melakukan refleksi agar pengetahuan yang disampaikan dapat dimengerti dan dipahami dengan jelas.
4. Menurut Ibu Sri sebagai guru kelas dan guru bidang studi dalam menyampaikan materi tidak mengalami kesulitan karena mengajar pada kelas unggulan. Menurutnya memahami karakter peserta didik itu sangat penting, cara yang dilakukan untuk mengetahui karakter peserta didiknya yaitu dengan melakukan pemetaan karakter anak dan melihat dalam proses pembelajaran. Motivasi juga sangat dibutuhkan untuk peserta didik agar bersemangat dalam proses pembelajaran. Dalam menghadapi suatu masalah guru menelaah terlebih dahulu permasalahannya kemudian memberikan masukan atau stimulus kepada peserta didik untuk menyelesaikan permasalahannya. Dengan menggunakan metode tanya jawab maka peserta didik akan terstimulasi untuk mengeksplor pengetahuannya, beliau juga

memahami sisi emosi peserta didik dalam pembelajaran, memberikan motivasi. Jika peserta didik membutuhkan bantuan untuk menyelesaikan masalah maka guru akan membantu menyelesaikan masalahnya. Pembelajaran berlangsung sesuai dengan RPP yang telah dibuat namun bersifat fleksibel. Setiap 10-15 menit harus dilakukan metode yang berbeda. Pembelajaran berlangsung dua arah *student oriented* dan *teacher oriented* setelah itu di akhir pembelajaran selalu dilakukan refleksi agar pengetahuan yang telah diperoleh dapat diserap secara optimal.

5. Menurut Ibu Asih sebagai guru kelas dan guru bidang studi dalam menyampaikan materi kesulitan pasti ada karena kondisi peserta didik yang heterogen untuk mengatasinya dengan cara mengganti metode pembelajaran. Dalam memahami karakter peserta didik dilakukan pengamatan setiap harinya, misalkan hari pertama melakukan observasi kepada peserta didik absen nomor 1-5, namun jika hari itu absen nomor 10 memerlukan perhatian maka fokus penilaian karakter dialihkan terlebih dahulu kepada nomor absen 10. Mengobservasi juga masalah-masalah yang mungkin timbul dari rumah dan juga masalah kesehatannya, maka ibu Asih harus secepat mungkin merespon emosi yang sedang dialami oleh peserta didik. Selain itu pemberian motivasi dilakukan dengan mengajarkan peserta didik untuk menyayangi diri sendiri karena jika kita pintar maka kita sendiri yang akan menikmatinya. Beliau juga memberi contoh kesuksesan yang diraih oleh para tokoh terkenal untuk memotivasi peserta didik. Beliau juga membiarkan peserta didiknya untuk menganalisa setiap masalah sehingga mampu menyelesaikannya. Baik *teacher oriented* maupun *student oriented* kedua pendekatan ini dilakukan secara bersamaan, pada akhir sesi pembelajaran refleksi sangat perlu dilakukan untuk mengukur sejauh mana pemahaman yang diperoleh peserta didik.
6. Menurut ibu Dayu dalam menyampaikan materi kesulitan selalu ada sebagai guru harus mampu memilih metode yang tepat untuk mengatasi kesulitan. Dalam olah raga menggunakan metode *ice breaking* untuk kelas 1 dan 2 karena rasa ingin bermain mereka masih besar jadi bagaimana mengelola belajar sambil bermain. Misalkan materi lari atau lompat digunakan metode bermain untuk merangsang motorik peserta didik. Dalam memahami karakter peserta didik harus menambah ilmu misalnya ada anak yang sangat suka bola dan hanya ingin belajar menggunakan bola maka dipilih metode agar peserta didik mau bermain tanpa bola. Bermain sambil belajar merupakan motivasi agar peserta didik menyukai belajar. Pendekatan dalam mengajar bergantian *student and teacher oriented* tergantung

pendekatan mana yang lebih dibutuhkan, mengajar sambil mengasuh peserta didiknya. Jika setelah selesai permainan ada peserta didik yang terganggu emosinya karena merasa kalah dalam permainan maka guru melakukan refleksi bahwa dalam perlombaan selalu ada yang kalah dan menang, jadi peserta didik tidak membawa emosi negatif dan kembali lagi ceria agar dapat memulai pelajaran kembali dengan senang hati.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, peneliti memiliki analisis bahwa para guru di SD. Islam Al-Azhar sudah mengimplementasikan neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik. Hal ini terbukti dari cara pembelajaran mereka yang menggunakan kinerja otak peserta didiknya dengan baik, mengajarkan mereka berpikir kreatif dan menghadapi persoalan-persoalan penting, serta menanamkan kebiasaan untuk berpikir. Sistem pembelajaran tentang pencapaian intelektual yang berasal dari partisipasi aktif merasakan pengalaman yang bermakna, pengalaman yang memperkuat hubungan antara sel-sel otak yang sudah ada dan membentuk hubungan saraf baru dapat membantu peserta didik mengembangkan potensi kecerdasan mereka. Mengembangkan model pembelajaran kolaboratif dan kooperatif sehingga peserta didik memiliki pengalaman belajar yang bermakna, mampu berpikir kritis, kreatif, inovatif, dan mampu menyelesaikan masalah. Pembelajaran yang berlangsung sesuai kompetensi abad 21 atau dikenal dengan 4C, yaitu (1) *communicative* (2) *collaborative*, (3) *critical thinking* dan *problem solving*, (4) *creative* dan *innovative*.

Dalam *cortex cerebri* terdapat sistem limbik yang berfungsi sebagai pengatur emosi dan memori emosional. Para guru memahami peran emosi dalam pembelajaran sangatlah penting. Maka para dewan guru dan wali kelas saling bersinergi untuk berusaha mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan dan melibatkan emosi. Misalkan jika ada peserta didik yang marah setelah kalah dalam permainan olah raga guru berperan menasehati, “Nak ini hanya permainan tidak apa-apa ada yang kalah dan ada yang menang” sehingga peserta didik kembali tersenyum dan mengikuti pelajaran dengan ceria kembali. 80% guru mengakui kesulitan pasti ada dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dikarenakan kondisi peserta didik yang berbeda baik dari segi intelektual, psikologis, dan perbedaan lainnya. Namun tidak semua peserta didik hanya berkisar 1 sampai 2 peserta didik. Namun para guru berusaha mengkondisikan kelas, membuat pembelajaran dapat berlangsung secara efektif. Sisanya sebanyak 20% mengatakan tidak mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi karena mengajar di

kelas unggulan. Guru mengatakan jika harus mengajar di kelas anak-anak yang unggul dalam bidang akademis tidak mengalami kesulitan menyampaikan materi namun dalam proses pembelajaran para dewan guru selalu menyampaikan motivasi baik berupa pujian, ataupun *reward* agar peserta didik semakin semangat dalam belajar.

Lingkungan belajar di sekolah ini sangat baik terlihat dari kondisi sekolah yang nyaman untuk belajar, lokasi yang bersih, lingkungan kelas yang tertata rapi, dan dilengkapi dengan media belajar yang memadai. Para guru yang mengajar melakukan apresiasi yang sangat menarik perhatian peserta didik dahulu agar mau fokus kepada guru. Jenis soal yang guru berikanpun merangsang peserta didik untuk belajar menganalisa, berpikir kritis, komunikatif, mampu menyelesaikan masalah, mau bekerja sama, sehingga membentuk karakter peserta didik agar cinta belajar dan menjadikan belajar sebagai gaya hidup (mencintai ilmu). Dengan demikian implementasi neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik berjalan dengan baik di SD. AL-Azhar BSD sehingga tercipta lingkungan belajar yang ramah terhadap otak anak, dengan rasa nyaman yang terbentuk materi lebih mudah diserap dan berkembang kecerdasan intelektualnya.

Pembelajaran neurosains adalah upaya membuat proses belajar sesuai dengan kerja otak manusia untuk mengoptimalkan hasil belajar. Penerapan pembelajaran neurosains mempertimbangkan tingkat perkembangan otak berdasarkan peserta didik, pada jenjang TK dan SD adalah usia dimana sel-sel otak mengalami pertumbuhan yang sangat pesat mencapai 80%. Rangsangan dari berbagai aktivitas dan lingkungan yang baik akan membentuk karakter yang baik dan melekat sepanjang hayat. Perubahan perilaku dan sikap harus didasari oleh perubahan cara berpikir terlebih dahulu, karena otak manusia selalu berkembang, dan dapat berubah menjadi lebih baik atau lebih buruk. Pendidikan karakter harus menyentuh pikiran bawah sadar yang mengatur kebiasaan emosi, memori jangka panjang, kepribadian, intuisi, kreativitas, persepsi, serta *belief* dan *value*. Kreasi dan inovasi guru dalam mengaplikasikan pendidikan karakter akan menjadikan proses belajar di sekolah menjadi menarik dan bermakna sehingga pencapaian hasil belajar bisa seimbang antara ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Lingkungan fisik sekolah berpengaruh dalam pembentukan karakter peserta didik yang meliputi tatanan sarana dan prasarana sekolah, dan lingkungan sosial seperti teman, guru, dan tenaga kependidikan.

Belajar adalah cara untuk memperoleh sebuah pengetahuan. Belajar seringkali didefinisikan sebagai perubahan yang relatif menetap yang diperoleh dari pengalaman dan latihan. Belajar selalu berkaitan dengan perubahan-perubahan pada diri orang yang belajar, apakah

mengarah pada hal yang lebih baik atau sebaliknya. Belajar adalah aktivitas (usaha dengan sengaja) yang dapat menghasilkan perubahan berupa kecakapan baru pada diri individu. Belajar dapat pula diartikan semua aktivitas mental atau psikis yang berlangsung interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengelolaan pemahaman.

Pembelajaran merupakan suatu proses di mana berbagai pengalaman diberikan dan dialami oleh peserta didik sehingga menghasilkan perubahan yang relatif permanen pada tingkah laku potensial, bila dibandingkan dengan tingkah laku sebelumnya. Perubahan tingkah laku tersebut tidak hanya diindikasikan oleh tingkah laku baru yang nampak, melainkan ada perubahan dalam segi kognitif maupun afektif yang belum atau tidak muncul pada tingkah laku nyata. Hasil belajar yang berupa perubahan tingkah laku tersebut sering disebut prestasi belajar.²⁴³

Pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas akan sangat dipengaruhi oleh peran guru dalam membelajarkan peserta didik. Salah satu hambatan dalam mengajar adalah guru mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi karena perbedaan inteligensi dari masing-masing peserta didik beserta faktor-faktor lainnya. Disisi lain materi harus disampaikan dan sesuai dengan target pembelajaran namun disisi lain tidak seluruh siswa mampu memahami dan menyerap materi dengan mudah sehingga tujuan dari belajar tidak tercapai secara maksimal. Dalam belajar otak merupakan alat yang mengolah suatu informasi yang kita lihat, dengar ataupun rasakan menjadi sebuah pemahaman. Suatu informasi dapat diterima dan dapat diolah oleh otak sehingga dapat disebut dengan berpikir. Otak adalah faktor yang sangat penting dan tidak dapat diabaikan dalam proses mencerna dan memahami materi. Metode sebaik dan semenarik apapun jika tidak memperhatikan kinerja otak tidak akan berlangsung secara optimal. Otak manusia seperti komputer tidak dapat digunakan jika dalam kondisi *on*. Otak manusia pun tidak dapat menyerap informasi yang masuk, jika otak tidak dalam kondisi *on*.

Menurut Paul D. Maclean dengan konsepnya *triune brain* mengatakan bahwa dalam perkembangannya otak dibagi menjadi tiga yaitu otak reptil, otak limbik, dan otak neocortex. Keefektifan belajar erat kaitannya dengan tiga jenis otak manusia yang memproses informasi secara berbeda sesuai dengan stimulus yang diberikan dari lingkungannya. Otak reptil disebut juga sebagai otak sang penjaga. Otak ini terletak paling belakang. Otak reptil berfungsi mengatur gerak refleks

²⁴³ Fadhillah Suralaga dan Solicha, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Lemlit UIN Syahid, 2010, hal 94.

dan keseimbangan pada tubuh manusia. Otak inilah yang memerintahkan kita untuk bergerak saat terjadi bahaya ataupun melindungi kita dari bahaya fisik. Otak reptil akan aktif apabila orang merasa takut, stress, terancam marah atau lelah. Pada saat otak reptil aktif, orang tidak dapat berfikir yang berperan adalah insting dan langsung bergerak layaknya sang penjaga yang menjaga pintu gerbang. Otak reptil akan bereaksi (umumnya secara tidak normal), setelah menerima informasi awal dari otak *mamalia* (yang berfungsi sebagai *selector*), jika stimulus yang diberikan dari luar tidak menyenangkan. Jika kita dapat memuaskan otak reptil, ia akan membuka pintu masuk arus informasi ke bagian otak berikutnya. Sang penjaga akan terpuaskan jika lingkungan disekelilingnya nyaman.²⁴⁴

Selanjutnya otak mamalia atau limbik ini berfungsi sebagai pengendalian emosi, membantu mempertahankan keseimbangan hormonal seperti rasa haus, lapar, pusat kesenangan dan metabolisme. Otak ini untuk melakukan sesuatu melibatkan emosi yang mendalam. Bagian ketiga adalah otak neocortex. Otak ini merupakan 80% dari otak kita, tugas otak ini adalah berfikir, berbicara, melihat, dan mencipta. Otak ini adalah tempat kecerdasan kita. Neocortex akan memproses informasi (secara normal dan kreatif) juga diterima melalui otak mamalia, jika stimulus dari lingkungannya sangat menyenangkan.

Jadi *triune brain* adalah saluran informasi, pertama informasi masuk ke otak reptil, apabila otak reptil terpuaskan akan masuk kedalam otak limbik dan apabila otak limbik terpuaskan informasi tersebut dapat diolah oleh otak neokorteks dalam aktivitas berfikir. Namun sebaliknya, apabila otak reptil tidak terpuaskan, maka informasi yang masuk ke dalam otak limbik dan neocortex tidak sempurna sehingga dalam proses berpikir juga tidak sempurna, hal inilah yang membuat materi dalam pembelajaran tidak terserap secara sempurna.

Hal ini juga sejalan dengan Abraham Maslow yang dikenal sebagai pelopor aliran psikologi humanistik. Maslow percaya bahwa manusia tergerak untuk memahami dan menerima dirinya sebisa mungkin. Teorinya yang sangat terkenal adalah teori tentang *hierarchy of needs* (hirarki kebutuhan). Menurut Maslow, manusia termotivasi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan hidupnya. Kebutuhan tersebut memiliki tingkatan atau hirarki, mulai dari yang paling rendah (bersifat dasar fisiologis) sampai yang paling tinggi (aktualisasi diri). Dalam teori

²⁴⁴ Munif Chatib, *Kelasnya Manusia; Memaksimalkan Fungsi Otak Belajar dengan Manajemen Display Kelas*, Bandung: Kaifa Learning, 2015, hal 5.

psikologinya semakin tinggi *need* maka *achievement* yang dimiliki seseorang semakin serius ia menggeluti sesuatu.²⁴⁵

Bekerjanya otak neocortex inilah yang memberikan banyak kontribusi terhadap keberhasilan dan keaktifan belajar. Otak neocortex tersebut akan mengolah informasi dengan baik dan kemudian menyimpannya dalam otak memori yang nantinya siap dipanggil kembali ketika dibutuhkan saat ujian. Agar neocortex bekerja dengan baik, maka guru sebagai penanggung jawab utama pembelajaran diharapkan dapat memberikan rangsangan yang menyenangkan dan menggembirakan dalam proses pembelajaran.

Ketika peserta didik mendapat rangsangan menyenangkan dari lingkungannya, akan terjadi berbagai ‘sentuhan tingkat tinggi pada sistem saraf’ yang terjadi pada diri peserta didik yang membuat mereka lebih aktif dan kreatif secara mental dan fisik. Ketika mereka tersenyum atau tertawa aliran darahnya akan semakin lancar menjalar ke seluruh anggota tubuh yang membuatnya semakin aktif. Otak mereka mendapatkan suplai darah yang mengantarkan oksigen yang memadai (ketika tersenyum), hal ini akan memudahkan mereka berpikir dan memproses informasi, baik dalam memori jangka pendek maupun jangka panjang. Informasi yang masuk ke dalam otak memori yang melibatkan emosi secara mendalam, akan memudahkan mereka untuk mengingat kembali saat informasi tersebut diperlukan. Artinya kenyamanan dan kesenangan peserta didik sangat membantu mereka dalam mencapai keberhasilan belajarnya secara optimal.²⁴⁶ Jika komputer membutuhkan *software* untuk memproses data, maka otak memerlukan stimulus yang dapat dipakai untuk menghubungkan suatu informasi yang baru diperoleh dengan informasi yang telah dimiliki melalui pengulangan informasi, mempertanyakan informasi atau mengungkapkan kembali informasi.²⁴⁷

Yang dimaksud menyenangkan dalam pembelajaran adalah suasana pembelajaran yang memiliki suasana menyenangkan sehingga peserta didik memusatkan perhatiannya secara penuh pada belajar sehingga waktu curah perhatiannya tinggi. Pembelajaran menyenangkan (*joyful*) perlu dipahami secara luas, bukan hanya berarti selalu diselingi dengan lelucon, banyak bernyanyi atau tepuk tangan meriah. Pembelajaran menyenangkan adalah pembelajaran yang dapat dinikmati

²⁴⁵Endang Komara, *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*, Bandung: Refika Aditama, 2016, hal 3.

²⁴⁶Darmasyah, *Strategi Pembelajaran Menyenangkan dengan Humor*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, hal 4.

²⁴⁷Salafudin, Metode Pembelajaran Aktif ala Rasulullah, Pembelajaran yang Membangkitkan Motivasi (Suatu Kajian Metode Pembelajaran dari Hadist), dalam “*Jurnal Forum Tarbiyah*” Vol 9, No. 2, Desember 2011, hal 198.

oleh peserta didik. Peserta didik merasa nyaman, aman, dan asyik. Perasaan yang mengasyikan mengandung unsur *inner motivation* yaitu dorongan keingintahuan yang disertai upaya mencari tahu sesuatu. Arti kata menarik yang sesuai dengan konteks ini adalah menyenangkan, menggairahkan hati, menyukakan dan mempengaruhi /membangkitkan hasrat untuk memperhatikan. Dengan demikian, merujuk pada pengertian tersebut, pembelajaran yang menarik hanya mencakup dua unsur yaitu, *pertama* peserta didik senang, *kedua* peserta didik memperhatikan.

Selain itu pembelajaran perlu memberikan tantangan kepada peserta didik untuk berpikir, mencoba, dan belajar lebih lanjut, penuh dengan percaya diri dan mandiri untuk mengembangkan potensi diri secara optimal. Dengan demikian, diharapkan kelak peserta didik menjadi manusia yang berkarakter penuh percaya diri, menjadi dirinya sendiri, dan mempunyai kemampuan yang kompetitif. Ciri pokok pembelajaran yang menyenangkan diantaranya:

1. Adanya lingkungan yang rileks, menyenangkan, tidak membuat tegang (*stress*), aman, menarik, dan tidak membuat peserta didik ragu untuk melakukan sesuatu meskipun keliru untuk mencapai keberhasilan yang tinggi;
2. Terjaminya kesediaan materi pelajaran dan metode yang relevan;
3. Terlibatnya semua indera dan aktivitas otak kiri dan kanan;
4. Adanya situasi belajar yang menantang (*challenging*) bagi peserta didik untuk berpikir lebih jauh ke depan dan mengeksplorasi materi yang sedang dipelajari;
5. Adanya situasi belajar emosional yang positif ketika para peserta didik belajar bersama, dan ketika ada humor, dorongan semangat, waktu istirahat, dan dukungan yang *enthusiast*.²⁴⁸

Selain pendekatan dan metode dalam belajar guru juga harus mampu memperhatikan aspek intelektual, emosi, dan juga motivasi. Intelektual berperan dalam penentu keberhasilan proses belajar peserta didik. Semakin tinggi kemampuan intelektual peserta didik semakin besar peluang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Emosi juga tidak kalah memegang peranan penting dalam belajar. Emosi berpengaruh besar pada kualitas dan kuantitas belajar. Emosi yang positif dapat mempercepat proses belajar dan mencapai hasil belajar yang lebih baik, sebaliknya emosi yang negatif dapat memperlambat belajar atau menghentikannya sama sekali. Oleh karena itu, pembelajaran yang berhasil haruslah dimulai dengan menciptakan emosi yang positif pada diri peserta didik.

²⁴⁸ Zulfani Sesmiarni, *Model Pembelajaran Ramah Otak dalam Implementasi Kurikulum 2013*, Bandar Lampung: Aura Publising, 2013, hal 37-38.

Untuk menciptakan emosi yang positif pada diri peserta didik dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya adalah dengan menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan dengan penciptaan kegembiraan dalam belajar. Kegembiraan bukan berarti menciptakan suasana kelas yang ribut dan penuh hura-hura. Akan tetapi, kegembiraan berarti bangkitnya pemahaman dan nilai dan nilai yang membahagiakan pada diri peserta didik. Selain itu, dapat juga dilakukan pengembangan kecerdasan emosi pada peserta didik, yaitu kemampuan seseorang dalam mengelola emosinya secara sehat terutama dalam berhubungan dengan orang lain. Motivasi pun memiliki peranan yang penting dalam belajar, seorang guru harus mampu membangkitkan motivasi peserta didik untuk menjadi peserta didik yang mencintai belajar. Sering dijumpai peserta didik yang memiliki intelektual yang tinggi tetapi prestasinya rendah, akibat kemampuan yang dimilikinya kurang berfungsi secara optimal. Dalam hal ini peran motivasi sangat dibutuhkan.

Kemampuan optimal otak manusia menyerap pelajaran hanya 20 menit pertama, setelah itu kemampuannya menurun. Kebanyakan guru tidak memahami hal ini sehingga akan berpengaruh dalam proses pembelajaran. Mereka berbicara di depan kelas lebih dari 50 menit sedangkan kemampuan peserta didik fokus hanya 20 menit pertama. Oleh karena itu dianjurkan setiap 20 menit penyampaian pelajaran, peserta didik diberi waktu untuk istirahat, bergerak, berdiri, atau beraktifitas fisik lainnya karena bergerak memberikan efek positif bagi tubuh, baik fisik maupun mental, termasuk kemampuan kognitif dan emosional. Aktivitas fisik mempunyai pengaruh pada lobus frontalis, suatu area otak untuk konsentrasi mental dan perencanaan. Aktifitas fisik dapat merangsang keluarnya hormon *neropinerfin*, *serotonin*, dan *dopamine* yang memperbarui sel-sel saraf otak sehingga dalam beberapa menit peserta didik bisa kembali duduk menerima pelajaran dengan konsentrasi yang maksimal. Gerak memberi efek positif bagi tubuh, baik fisik maupun mental, termasuk kemampuan kognitif dan emosional.

Dopamin adalah suatu zat kimia yang diproduksi oleh otak tengah (tepatnya di *substantia nigra* dan VTA). *Dopamin* sangat berperan dalam proses berpikir (*cognitive*). Proses berfikir ini sering disebut sebagai kemampuan otak untuk memproses informasi. *Dopamin* juga berfungsi dalam memotivasi manusia. Motivasi ini bisa berguna untuk hal-hal biologis, seperti makan, hobi, dan motivasi untuk mengejar suatu tujuan tertentu. Zat ini mempunyai peran besar dalam sistem penghargaan (*reward system*) manusia. Banyak hal yang ada pada kita dipengaruhi oleh *dopamin*, seperti daya ingat, tidur, perasaan (*mood*), dan perhatian. Kadar *dopamin* yang cukup menyebabkan peserta didik akan lebih baik dalam mengembangkan suatu kebiasaan baru dan lebih mudah

menyesuaikan diri dengan lingkungan atau pengetahuan baru. Kekurangan *dopamin* dapat mempunyai pengaruh terhadap terjadinya ADD (*attention deficit disorder*), peserta didik menjadi kurang perhatian atau sulit konsentrasi. Ada suatu kelenjar di otak yang menghasilkan *serotonin* fungsi *serotonin* untuk pengaturan perasaan (*mood*), pemrosesan daya ingat, tidur, dan proses berpikir. Emosi adalah pengantar informasi. Otak tengah bereaksi positif terhadap emosi positif dan bereaksi negatif terhadap emosi negatif.²⁴⁹

Sesungguhnya otak tidak bisa bekerja secara ajaib tanpa melalui proses belajar, tanpa *input* (masukan) informasi, dan tanpa pengalaman terus menerus sepanjang hayat. Energi informasi bergerak dari dasar otak (otak reptil) melalui pusat emosi atau otak limbik, lalu diteruskan ke bagian atas neokorteks. Kecerdasan adalah kemampuan dalam memecahkan persoalan dan kreativitas yang membutuhkan banyak pengalaman serta pembiasaan dengan jam terbang yang relatif pada setiap peserta didik. Semakin sering kita menghadapi keluhan berupa masalah, semakin cepat otak kita merespons untuk mencari solusinya. Namun, semakin tidak terbiasa kita menghadapi masalah, semakin lambat otak kita memberikan solusinya.²⁵⁰

Manusia dalam kondisi apapun adalah karya agung Tuhan, masalahnya hanya bagaimana lingkungan memberikan stimulus dan kesempatan yang tepat. Jika lingkungan dalam hal ini guru memberikan stimulus yang tepat maka peserta didik akan memahami, mengerti, dan cerdas. Sebaliknya, jika stimulus yang diberikan tidak tepat maka peserta didik sulit memahami. Kognitif adalah kemampuan olah pikir seseorang untuk mengenali, menganalisis sesuatu, dan akhirnya mampu menyelesaikan masalahnya sendiri. Semestinya, kemampuan kognitif ini tidak terbatas pada kemampuan anak mengerjakan soal-soal tes di atas kertas, namun lebih cenderung pada penyesuaian soal-soal dalam bentuk masalah yang realistis dengan kemampuan berpikirnya. Sayangnya, masih banyak guru yang memberikan soal kognitif tingkat rendah kepada siswanya. Dalam soal-soal kognitif tingkat rendah, tidak terkandung unsur *problem*. Jenis-jenis soal seperti ini biasanya terdapat pada jenis soal *multiple choice* atau pilihan ganda materi yang diajarkan. Contoh sederhana adalah soal berikut:

1. $7-2 = \dots$
- a. 6
- b. 5

²⁴⁹ Hartono Sangkanparan, *Otak Tengah Memang Dahsyat* (*Bukti-Bukti Dahsyatnya Otak Tengah*), Jakarta:Visimedia, 2010, hal 69-70.

²⁵⁰ Munif Chatib dan Alamsyah Said, *Sekolah Anak-Anak Juara Bebasis Kecerdasan Jamak dan Pendidikan Berkeadilan*, Bandung:PT.Mizan Pustaka, 2012, hal 45.

- c. 4
- d. 3

Perhatikan apakah ada *problem* nyata pada soal-soal tersebut?

Bandingkan dengan soal sederhana berikut ini: “Pak Reza adalah penjaga peternakan bebek yang berisi 60 ekor bebek. Pada suatu malam, terjadi keributan di kandang bebek tersebut. Ternyata seekor musang menyerang kawanan bebek tersebut. Pagi harinya Pak Reza menemukan 15 ekor bebeknya tewas digigit musang. Ketika harus membuat laporan kepada majikannya, Pak Reza harus menghitung sisa bebek yang masih hidup. Ada berapa ekor yang masih hidup di peternakan?”

Pada soal di atas ditemukan perbedaan yang jelas antara kelompok soal pertama dan soal keduanya. Soal mengenai peternakan bebek mengandung *problem* atau masalah nyata. Inilah yang dimaksud dengan olah pikir kemampuan kognitif peserta didik, harus ada masalah yang dimunculkan dan kemampuan kognitif akan menjadi *problem solvingnya*.

Kemampuan mencerna informasi berupa pengetahuan erat kaitannya dengan kerja otak. Otak besar (*cerebrum*) merupakan bagian paling depan paling menonjol. Proses mengontrol kegiatan berpikir (menerima informasi pelajaran) merupakan tugas dari lobus frontal dan lobus parietal. Sementara keinginan, cita-cita, dan kecenderungan yang kuat diatur oleh lobus frontal. Lobus frontal bertanggung jawab secara penuh untuk kegiatan berpikir, perencanaan, dan penyusunan konsep. Bagian ini berperan penting untuk menatap masa depan persis sama dengan posisinya yang menghadap ke depan.

Sistem pengajaran memiliki prosedurnya sendiri, yang dikenal dengan istilah rencana pengajaran atau *lesson plan*. Rencana pengajaran tidak bersifat mutlak dengan nilai validasi sangat fleksibel mengikuti kecenderungan gaya belajar murid. Tidak ada satupun model *lesson plan* yang paling benar terhadap model *lesson plan* lainnya. Semuanya dapat dirancang sesuai dengan kondisi belajar murid. *Lesson plan* tidak bersifat abadi selama bertahun-tahun karena ia bersifat dinamis mengikuti dinamika gaya belajar peserta didik. Hanya saja, satu yang tidak boleh dilakukan guru ketika mengajar, yaitu mengajar tanpa *lesson plan*.

Bagi guru mendesain sebuah *lesson plan* sebelum mengajar merupakan sebuah pekerjaan ilmiah, yang memerlukan perilaku ilmiah dan didukung oleh hasil riset. *Lesson plan* merupakan siklus pertama sebuah pembelajaran yang professional dan perencanaan yang dibuat guru sebelum mengajar. Banyak guru pada saat mengajar tidak terlebih dahulu membuat rencana pengajarannya. Guru model ini cenderung asal

mengajar sehingga hingga materi selesai boleh jadi, hasil proses pembelajaran yang diperoleh tidak maksimal.

Dalam pengembangan kecerdasan intelektual ada beberapa pendekatan yang bisa digunakan diantaranya pendekatan saintifik, HOTS (*higher order thinking skills*), literasi, pendidikan karakter, pendekatan pembelajaran kontekstual, konstruktivisme, deduktif-induktif, konsep dan proses, sains, teknologi, dan masyarakat. Pendekatan HOTS, literasi, dan pendidikan karakter seperti yang telah dijelaskan di atas. Pendekatan kontekstual berlatar belakang bahwa peserta didik belajar lebih bermakna dengan melalui kegiatan mengalami sendiri dalam lingkungan alamiah, tidak hanya sekedar mengetahui, mengingat, dan memahami. Pembelajaran tidak hanya berorientasi pada target penguasaan materi, yang akan gagal dalam membekali siswa untuk memecahkan masalah dalam kehidupannya. Dengan demikian proses pembelajaran lebih diutamakan daripada hasil belajar, sehingga guru dituntut untuk merencanakan strategi pembelajaran yang bersifat variatif dengan prinsip membelajarkan dan memberdayakan peserta didik bukan dengan mengajar peserta didik. Dengan menggunakan pendekatan ini peserta didik akan mengalami proses berfikir yang akan meningkatkan daya ingat dan daya nalarnya. Tentunya menggunakan kecerdasan intelektualnya.

Pendekatan konstruktivisme merupakan landasan berfikir pendekatan kontekstual. Yaitu bahwa pendekatan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak dengan tiba-tiba. Kelebihan dari teori konstruktivisme ialah peserta didik berpeluang membina pengetahuan secara aktif melalui proses saling pengaruh antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru. Pembelajaran terdahulu dikaitkan dengan pembelajaran terbaru. Perakitan tersebut dibina sendiri oleh peserta didik. Menurut teori konstruktivisme, konsep-konsep yang dibina pada struktur kognitif seorang akan berkembang dan berubah apabila ia mendapat pengetahuan atau pengalaman baru.

Pendekatan deduktif ditandai dengan pemaparan konsep, definisi dan istilah-istilah pada bagian awal pembelajaran. Pendekatan deduktif dilandasi oleh suatu pemikiran bahwa proses pembelajaran akan berlangsung dengan baik bila peserta didik telah mengetahui wilayah persoalannya dan konsep dasarnya. Selanjutnya pendekatan induktif memiliki ciri utama dalam pengolahan informasi adalah menggunakan data untuk membangun konsep atau untuk memperoleh pengertian. Data yang digunakan mungkin merupakan data primer atau dapat pula berupa kasus-kasus nyata yang terjadi dilingkungan.

Pembelajaran tradisional adalah pembelajaran dengan pendekatan deduktif, memulai dengan teori-teori dan meningkat ke penerapan teori.

Di bidang sains dan teknik dijumpai upaya mencoba pembelajaran dan topik baru yang menyajikan kerangka pengetahuan, menyajikan teori-teori dan rumus dengan sedikit memperhatikan pengetahuan utama, dan kurang atau tidak mengkaitkan dengan pengalaman mereka. Pembelajaran dengan pendekatan deduktif menekankan pada guru mentransfer informasi atau pengetahuan

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konsep berarti peserta didik dibimbing memahami suatu bahasan melalui pemahaman konsep yang terkandung di dalamnya. Dalam proses pembelajaran tersebut proses penguasaan konsep dan subkonsep yang menjadi fokus. Dengan beberapa metode peserta didik dibimbing untuk memahami konsep. Pada pendekatan proses tujuan utama pembelajaran adalah mengembangkan kemampuan peserta didik dalam hal keterampilan proses seperti mengamati, berhipotesa, merencanakan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan. Pendekatan keterampilan. Proses digunakan dan dikembangkan sejak kurikulum 1984. Penggunaan pendekatan proses menuntut keterlibatan langsung peserta didik dalam kegiatan belajar.

National Science Teacher Association (NSTA) memandang pendekatan sains, teknologi, dan masyarakat sebagai *teaching and learning of science in the context of human experience*. Pendekatan sains, teknologi, dan masyarakat (STM) dipandang sebagai proses pembelajaran yang senantiasa sesuai dengan konteks pengalaman manusia. Dalam pendekatan ini, peserta didik diajak untuk meningkatkan kreativitas, sikap ilmiah, menggunakan konsep dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan beberapa paparan di atas maka dapat disimpulkan seluruh guru di SD Islam Al-Azhar telah mengimplementasikan neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik, hal ini dapat terlihat dari hasil wawancara, studi dokumen, dan observasi peserta didik terlihat antusias, memiliki motivasi tinggi, terlihat senang, dan menikmati proses pembelajaran. dengan mengetahui sistem kerja otak maka seorang guru dapat memahami apa saja yang terjadi pada otak peserta didik. Neurosains berguna dalam mengenali tumbuh kembang peserta didik, dan mampu menjadi stimulus untuk mencerdaskan dan mengoptimalkan kemampuan peserta didik. Manfaat lain mengetahui neurosains adalah dapat mengetahui perilaku abnormal yang terjadi pada peserta didik jika mengalami salah satu penyakit yang disebabkan oleh gangguan sistem saraf. Maka neurosains sangatlah penting karena tugas utama dari neurosains adalah menjelaskan perilaku manusia dari sudut pandang aktivitas yang terjadi di dalam otaknya.

BAB V PENUTUP

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya memulai suatu pelajaran tidak bisa langsung terjadi begitu saja tetapi memerlukan upaya stimulasi otak oleh guru kepada peserta didik. Mengingat cara kerja otak yang *on* dan *off* seperti komputer, maka sebelum pembelajaran dimulai guru harus mampu mengambil atensi peserta didik terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran sebagai cara untuk mengaktifkan terlebih dahulu otak peserta didik. Atensi atau menarik perhatian peserta didik adalah tindakan dari empat proses kegiatan mental yang kita sebut “belajar”. Betapa pentingnya peran otak bagi manusia, karena semua bersumber dari otak. Jaringan sel otak yang bagus adalah otak yang kaya dengan koneksi, berkat rangsangan aktivitas. Kecerdasan intelektual dapat distimulasi secara optimal melalui proses pembelajaran dimana peran guru sangat penting sebagai pemberi stimulus kepada peserta didik. Peserta didik mampu menyerap pelajaran apabila mereka mampu menyerap makna dalam materi akademis yang mereka terima. Guru harus mampu membelajarkan peserta didiknya dengan pembelajaran yang merangsang keaktifan peserta didik dalam belajar. Belajar lebih dari sekedar proses menghafal dan menumpuk ilmu pengetahuan, tetapi bagaimana pengetahuan yang diperolehnya menjadi bermakna untuk peserta didik melalui keterampilan berpikir. Otak yang cerdas meningkatkan kreativitas dan daya cipta baru untuk menemukan

hal baru yang tidak pernah terpikirkan. Pembelajaran yang efektif harus dirancang sebaik mungkin untuk mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik. Guru harus mengetahui karakteristik otak pada anak usia dini. Jika tidak mengetahui ini maka akan ada banyak masalah yang ditemui terutama dalam hal stimulasi yang kemungkinan gagal. Stimulasi yang dimaksud adalah bagaimana membuat otak pada anak usia dini memiliki banyak jaringan. Pentingnya stimulasi ini untuk membantu merangsang otak anak sehingga dapat meningkatkan kecerdasannya. Maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hakikat neurosains adalah ilmu yang mempelajari tentang sistem saraf khususnya terhadap perilaku manusia dengan memberi perhatian pada sistem saraf, terutama otak. Neurosains mengkaji mengenai sistem saraf manusia khususnya bagian otak, yang berbasis biologi, kesadaran, sensori, atensi, persepsi, emosi, memori, dan pembelajaran.
2. Fungsi penting dari koordinasi sistem saraf adalah dalam mengendalikan fungsi tubuh dan mengendalikan rangsangan yang diterima dalam tubuh kita.
3. Kecerdasan intelektual adalah suatu kemampuan kecerdasan seseorang dalam menyelesaikan suatu masalah matematis dan rasionalis atau kemampuan kognitif yang dimiliki oleh organisme untuk menyesuaikan diri secara efektif pada lingkungan yang kompleks dan selalu berubah serta dipengaruhi oleh faktor-faktor genetik.
4. Hakikat 'Aql dalam Al-Qur'an dan neurosains adalah 'Aql adalah keistimewaan yang membedakan antara manusia dengan makhluk lainnya. akal adalah daya berfikir yang terdapat dalam jiwa manusia daya sebagaimana digambarkan dalam Al-Qur'an untuk memperoleh pengetahuan dengan cara memperhatikan alam sekitarnya. Otak adalah organ tubuh yang bukan hanya manusia, binatangpun memilikinya. Ketika otak bekerja dan salah satu kerja otak itu adalah berpikir. Otak yang berfungsi tersebut disebut akal, inilah yang membedakan antara manusia dengan binatang melata, dan manusia dengan manusia.
5. Pada setiap pendidik terletak tanggung jawab untuk membimbing dan mengarahkan para peserta didiknya pada suatu tingkat kedewasaan atau taraf kematangan tertentu. Dalam kaitan ini guru tidak semata-mata hanya sebagai pengajar saja yang melakukan *transfer of knowledge* saja tetapi juga sebagai pendidik yang melakukan *transfer of values* dan juga sekaligus sebagai pembimbing yang memberikan

pengarahan dan tuntunan kepada siswa dalam belajar. Pengembangan kecerdasan intelektual sangat diperlukan untuk membekali peserta didik beradaptasi dengan lingkungan sosial dan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

6. Pembelajaran neurosains adalah pembelajaran yang mengandung unsur stimulasi terus menerus sehingga koneksi yang telah terbangun akan terus diperkuat sehingga akhirnya stabil. Pembelajaran tersebut menarik perhatian, adanya konsolidasi, peran emosi, dan motivasi dalam pembelajaran.
7. Pembelajaran yang merujuk kepada kecerdasan intelektual adalah model pembelajaran yang mengarahkan dan mengajak peserta didik untuk memiliki kecakapan 4C, yakni *communicative, collaborative, critical thinking*, dan *creativity*.
8. Metode pembelajaran dalam Al-Qur'an diantaranya mengajar dengan lemah lembut, dengan hikmah dan pelajaran yang baik sebagaimana tertulis dalam QS. An-Nahl 125.
9. Neurosains penting untuk diketahui oleh semua guru karena struktur sistem saraf mendasari tindakan manusia baik aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik sehingga guru akan lebih mudah dalam mengembangkan kecerdasan intelektual melalui pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual mutlak harus diketahui oleh semua guru dalam rangka merancang sistem dan model pembelajaran yang efektif dan fungsional.

E. Implikasi dalam Pengembangan Neurosains

Berdasarkan kesimpulan yang dikemukakan di atas maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru perlu dilatih mengenai pemahaman neurosains.
2. Kepala sekolah perlu memberi kesempatan kepada para guru melalui pembelajaran yang menyenangkan.
3. Kepala sekolah perlu memberi pelatihan tentang pembelajaran efektif untuk mengembangkan kecerdasan intelektual.

F. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi yang dikemukakan di atas, maka beberapa saran berikut perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran:

1. Sekolah hendaknya mendukung pengembangan pembelajaran neurosains melalui program-program sekolah seperti menyedia-kan

buku yang lengkap di perpustakaan, membangun suasana sekolah yang meningkatkan rasa ingin tahu siswa dengan memberikan stimulus-stimulus seperti gambar, motivasi-motivasi berupa tulisan-tulisan, serta melengkapi sarana prasarana yang mendukung tercapainya neurosains dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik.

2. Guru hendaknya menciptakan metode pembelajaran yang yang dapat dinikmati oleh para peserta didiknya sehingga peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran tanpa merasa terpaksa.
3. Selain seluruh pihak sekolah hendaknya para orang tua peserta didik juga mengetahui lebih dalam tentang neurosains dan mengimplementasikannya, sehingga ada persepsi yang sama antara sekolah dan orang tua dalam mengembangkan kecerdasan intelektual peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, John. *Inovasi-Inovasi Kreatif Manajemen Kelas dan Pengajaran Efektif*. Yogyakarta: Diva Press. 2014.
- Agustian, Ary Ginanjar. *Rahasia Sukses Membangkitkan ESQ Power*. Jakarta: Arga. 2007.
- Albin, Rochelle Semmel. *Emosi: Bagaimana Mengenal, Menerima, Dan Mengarahkannya*. Diterjemahkan oleh Penerbit. Dari judul "*Emotions*". Yogyakarta: Kanisius. 1986.
- Aliawan S dkk. Perbandingan Teknik Endoscopich Third Ventriculostomy (EVT) dengan Ventriculoperitoneal shunting (VP Shunting) pada Hydrocephalusobstruktif Perbaikan Klinis dan Perubahan Interleukin- β , Interleukin-6, dan Neural Growth Faktor Cairan Serebrospinalis, *Disertasi*: Denpasar: Universitas Udayana. 2008.
- Alloway, T. P., Passolunghi, M. "The Relations between Working Memory and Arithmetical Abilities: A Comparison between Italian and British Children." *Journal of Learning and Individual Differences*, 2011: vol 21, 133-137.
- Amir, Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning; Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Prenada Media Group. 2010.
- A.M, Sardiman. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2004.

- Amin, Muhammad Asri. *Menjadi Guru Profesional, Disertai Bimbingan Menjadi Pelatih Andal*. Bandung: Nuansa Cendekia. 2013.
- Amir, Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning; Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Prenada Media Group. 2010.
- Andreassen, R., Braten, I. Examining the Prediction of Reading Comprehension on Different Multiple Choice Tests.” *Journal of Research in Reading*”. 2010: Vol.33, Issue 3, 263-283.
- Anni, Catharina Tri. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT Uness Press. 2004.
- Apriyanto, dkk. Hidrosefalus Pada Anak. Dalam “*Jurnal MJ*”. Volume 1, No 1, Mei 2013.
- Arif, Mahmud. *Tafsir Pendidikan*. Yogyakarta: Penerbit Ombak. 2015.
- Arikunto, Suharsimi. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara. 2006.
- _____. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
- Asmuni, Jamal Ma'mur. *7 Kompetensi Guru Menyenangkan dan Profesional*. Yogyakarta: Power Books Ihdina. 2009.
- Auryn, Virzara. *How To Create A Smart Kids (Cara Praktis Menciptakan Anak Sehat dan Cerdas)*. Yogyakarta: Kata Hati. 2007.
- Aziz, Abdul bin Baz, *Majmu'Fatawa wa maqalaatun Mutanawwi'ah Jilid 1*. Riyadh: Darul Qasim. 2004.
- Azzet, Akhmad Muhaimin. *Mengembangkan Kecerdasan Spiritual bagi Anak*. Yogyakarta: Katahati. 2010.
- Baharudin dan Esa Nurwahyuni. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media. 2007.
- Baines, Francesca. *Melihat Dengan Mikroskop Indera Bagaimana Kita Berhubungan dengan Dunia*. Jakarta: PT.Widyadara. 2005.
- Bandingkan dan Musa Asy'arie. *Manusia Pembentuk Kebudayaan dalam Al-Qur'an*. Yogyakarta: LESFI. 1992.

- Batubara, Hamdan Husein dan Asep Supena. *Educational Neurosciene* dalam Pendidikan Dasar. Dalam “*Jurnal Pendidikan Dasar*”. P-ISSN 2086-7433 E-ISSN 2549-5801.
- Bernadetha. *Peran Asam Lemak Omega 3 terhadap Tumbuh Kembang Otak*. Prosiding Seminar Karya Ilmiah Dosen UKI: Jakarta:UKI, 2015.
- Boeree, George. *General Psychology; Psikologi Kepribadian, Persepsi, Kognisi, Emosi, dan Perilaku*. Diterjemahkan oleh Helmi J. Fauzi. dari judul “*General Psychology*”. Yogyakarta: PrismaSophie. 2016.
- Bungin, Burhan. *Metode Penelitian Kualitatif*. Depok: PT. Raja Grafindo Persada. 2017.
- Catur, Nurwinta dan Wulan Maryanti, Epilepsi dan Budaya, dalam “*Jurnal UGM/Buletin Psikologi*”, Vol. 24, No.1, 22-31, 2016.
- Chatib, Munif . *Gurunya Manusia*. Bandung:Kaifa Learning. 2011.
- _____. *Kelasnya Manusia; Memaksimalkan Fungsi Otak Belajar dengan Manajemen Display Kelas*. Bandung: Kaifa Learning. 2015.
- _____ dan Alamsyah Said. *Sekolah Anak-Anak Juara Bebas Kecerdasan Jamak dan Pendidikan Berkeadilan*. Bandung:PT.Mizan Pustaka. 2012.
- Crossman , Alan R dan David Neary. *Neuroanatomi*. Diterjemahkan oleh Jan S Purba. Dari judul “*Neuroanatomy*” Jakarta: Dept. Neurologi UI. 2015.
- Dahlen, K.I.E. Effects of Working Memory Training on Reading in Children with Special Needs. Reading and Writing: “*An Interdisciplinary Journal*”. 2011: vol 24, n 4, 479-491.
- Darajat, Zakiah dkk. *Metode Khusus Pengajaran Agama Islam*. Jakarta: Bumi Aksara. 2004.
- _____. *Ilmu Pendidikan Islam*. Jakarta: Bumi Aksara 2000.
- Darmasyah. *Strategi Pembelajaran Menyenangkan dengan Humor*. Jakarta:Bumi Aksara. 2010.
- Darmawan, Deni dan Dinn Wahyudin. *Model Pembelajaran di Sekolah*. Bandung:PT. Remja Rosdakarya. 2018.

- Daryanto. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media. 2014.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Cet ke-3. Jakarta: Balai Pustaka. 1990.
- DePorter, Bobbi dkk, *Quantum Teaching; Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Diterjemahkan oleh Ary Nilandari. Dari judul "*Quantum Teaching: Orchestrating Student Success*". Bandung: PT. Mizan Pustaka. 2000.
- _____ dan Mike Hemacki. *Quantum Learning; Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Diterjemahkan oleh Alwiyah Abdurrahman . Dari judul "*Quantum Learning: Unleashing The Genius In You*". Bandung: Kaifa. 1999.
- Dewi, Kristiantini. *Disleksia*. Proseding Seminar Nasional PGSD UPY dengan Tema Strategi Mengatasi Kesulitan Belajar Ketika Murid Anda Seorang Disleksia. 2017.
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Penerbit Kerjasama Pusat Perbukuan Depdiknas dan PT. Rineka Cipta. 2002.
- Djaali. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2008.
- Djamarah, Syaiful Bahri. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta. 2000.
- _____ dan A. Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
- Eka A.S.S. Pangandaheng dkk, *Gambaran Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Masyarakat Tentang Penyakit Meningitis di Kelurahan Saotaloara II Kecamatan Tahuna Kabupaten Kepulauan Sangihe*. Dalam "*Jurnal e-Clinic (eCI)*", Volume 5, Nomer 2, Juli-Desember 2017.
- Ensiklopedia Islam Vol 5. *Akal*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve. 1996.
- Ganong, W.F, *Fisiologi Kedokteran Edisi 14*. Diterjemahkan oleh Oetrus Andianto Dari judul "*Review of Medical Physiology*". Jakarta: EGC:. 1992.
- _____ . *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC. 1998.

- Garry, Wade Tavis. Psikologi Edisi Kesebelas. Diterjemahkan oleh Padang Mursalin dkk. Dari judul "*Psychology, Eleventh Edition*". Jakarta: Erlangga. 2016.
- Al-Ghazali, Muhammad. Pengaruh Kecerdasan Intelektual, Kecerdasan Emosional, dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Kinerja Petugas Pada Direktorat Polisi Perairan (DITPOLAIR) Pekanbaru. Dalam "*Jurnal Fekon*". Vol 2 Nomor 2, Oktober. 2015.
- Gora, Winastawan dan Sunarto. *Pakematik Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. Jakarta: Grasindo. 2010.
- Gunadi, Tri. *24 Gerakan Senam Otak Untuk Menciptakan Kecerdasan Anak*. Jakarta: Penebar Plus. 2009.
- Gunawan, Adi W. *Genius Learning Strategy*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. 2004.
- Greene, Lawrence J. Membangun Kecerdasan Otak. Diterjemahkan oleh Dewinta Vitria Maharani. Dari judul "*Improving The Brain: Smart Guide for Your Kids*". Jakarta: Prestasi Puskakaraya, 2005.
- Guyton A.C.and J.E. Hall. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC. 2008.
- Hamalik, Oemar. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara. 2003.
- _____. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo. 2002.
- Hamidy, Mu'ammal. Tafsir Ash-Shabuni. Diterjemahkan oleh Imron Abdul Manan. Dari judul "*Ahkam Ash Shabuni*" jilid 2. Surabaya:Bina Ilmu. 1994.
- Handayani, Faras. *Stimulasi Otak untuk Kecerdasan*. Jakarta:Penerbitan Sarana Bobo. 2009.
- Hanifah , Nanang dan Cucu Suhana. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama. 2009.
- Hapsari, Iriani Indri dkk. *Psikologi Faal*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya. 2013.
- Harotno, Andreas. *EQ Parenting: Cara Praktis Menjadi Orang Tua Pelatih Emosi*. Jakarta: Gramedia. 2012.

- Hernawati. *Sistem Endokrin*. Bahan Ajar Kuliah Struktur Hewan: FPMIPA UPI. 2008.
- Hidayat, Sholeh. *Pengembangan Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2017.
- HM, Tully and Dobyns WB. *Infantile Hydrocephalus: Review of Epidemiology, Classification and Causes*. New York: Eur J Med Gen. 2014.
- Hosnan, M. *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia. 2014.
- Hude, Darwis. *Emosi; Penjelajahan Religio-Psikologis tentang Emosi Manusia di dalam Al-Qur'an*. Jakarta: Erlangga. 2006.
- Husamah dkk. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press. 2018.
- Ikrar, Taruna. *Ilmu Neurosains Modern*. Pustaka Pelajar: Yogyakarta. 2015.
- Indrawati. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rafika Aditama. 2018.
- Irham, Muhammad dan Novan Ardy Wiyani. *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruz Media. 2013.
- Iskandar. *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press. 2009.
- Ismail SM. *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM: Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan*. Semarang: RaSAIL Media Group & LSIS. 2008.
- Joenaidy, Abdul Muis. *Guru Asyik Murid Fantastik*. Yogyakarta: Diva Press. 2018.
- Johnson, Elaine B. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikan dan Bermakna, diterjemahkan oleh Ibnu Setiawan, dari judul "Contextual Teaching and Learning: What Is It and Why it's Here to Say"*. Bandung: MLC. 2007.
- Jones, Paul Howard et.al. *Neuroscience and Education: Research and Opportunities*. London: TLRP & ESRC. 2012.
- Joseph, George. *Interpreting Psychological Test Data Vol 1*. New York: VNR. 1978.

- J, Zhang Williams MA, and Rigamonti D. Genetics of Humanhydrocephalus. *J Neurol*. 2007;253:1255-66.
- K, Muh Daming. Akal Perspektif al-Qur'an. Dalam jurnal "*Zawiyah Jurnal Pemikiran Islam*", vol 2 No.1, 2016:19.
- Karman, M. *Tafsir Ayat-Ayat Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2018.
- Kartono , Kartini dan Dali Gulo. *Kamus Psikologi*. Bandung: Pionir Jaya. 1987.
- Karwono dan Heni Mularsih. *Belajar dan Pembelajaran; Serta Pemanfaatan Sumber Belajar*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada. 2017.
- Katsir, Ibnu. Tafsir Juz Amma Edisi Revisi. Diterjemahkan oleh Farizal Tirmizi. Dari judul "*Tafsir Juz 'Amma min Tafsir Al-Qur'an Al'Azhim*", Jakarta:Pustaka Azzam, 2007.
- Khodijah, Nyayu. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2014.
- Khoiriyah. Karakter Pendidik dalam Al-Qur'an. "*Tesis*". UIN Maulana Malik Ibrahim: Malang. 2014.
- Khoirot, Azimatul. Studi Komparatif Tentang Konsep Potensi Anak Didik Dalam Perspektif John Dewey dan Pendidikan Islam. Dalam "*Jurnal Studi Islam*". Volume 6, Nomor 1, April 2015.
- King, Laura A. Psikologi Umum: Sebuah Pandangan Apresiatif Edisi 3-buku 1. Diterjemahkan oleh Petty Gina Gayatri, dari judul "*The Sciene of Psychology-An Apreciative View 3rd edition*". Jakarta: Salemba Humanika, 2016.
- Komara, Endang. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama. 2016.
- Kompri. *Motivasi Pembelajaran Perspektif Guru dan Siswa*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2016.
- _____. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Yogyakarta: Media Akademi. 2017.
- Kurniasih dan Sani Ridwan. *Strategi-Strategi Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung. 2014.

- Lawlis, Frank. *The IQ Answer Meningkatkan dan Memaksimalkan IQ Anak*. Diterjemahkan oleh Lina Yusuf. Dari judul "*The IQ Answer: Maximizing Your Child's Potential*". Gramedia Pustaka Utama: Jakarta. 2008.
- Lewis P. Rowland and Timothy A. Pedley. *Merritt's Neurology* 12th Edition. New York: Wolters Jluwer. 2010.
- Lidwina, Soeisniwati. Disleksia Berpengaruh Pada Kemampuan Membaca dan Menulis. Dalam "*Jurnal STIE Semarang*" Vol 4, NO 3, Edisi Oktober 2012 (ISSN:2252-7826).
- Loeziana. Urgensi Mengenal Disleksia. dalam "*Jurnal Araniry*" Volume III, No 2. Juli-Desember 2017.
- Lucy, Bunda. *5 Menit Menguasai Hypnoparenting*. Jakarta: Penebar Plus. 2012.
- Lucy, Ibnu. *Hypnoteaching*. Jogjakarta: Diva Press. 2012.
- Mahendra, I Wayan Eka. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika, dalam "*jurnal kreatif*" vol. 6 No 1 P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-72007.
- Mahmud. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia. 2010.
- Margono, Budi Setyo. Integrasi Neurosains dalam Kurikulum Untuk Memperkuat Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar. Dalam "*Prosiding Seminar Nasional*" Penguatan Pendidikan Karakter Pada Siswa Dalam Menghadapi Tantangan Global, Islamic International School- Pesantren Sabilil Mutaqien, Kediri. 2018.
- McAllister JP dkk. An Update on Research Priorities in Hydrocephalus: Overview of The Third National Institutes of Health-Sponsored Symposium "Opportunities for Hydrocephalus Research: Pathways to Better Outcomes. dalam "*Jurnal Neurosurg*". 2015.
- Moleong, Lexy. J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2000.
- Muhammad, Abu Ja'far bin Jarir Ath-Thabari. *Tafsir Ath-Thabari Jil 5*. Jakarta: Pustaka Azzam. 1997.
- Mujahidin, Firdos. *Strategi Mengelola Pembelajaran Bermutu*. Bandung:PT. Remaja Rosdakarya. 2017.

- Mulyadi. *Diagnosis Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Nuha Litera. 2010.
- Mulyana, Deddy. *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 2010.
- _____. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2010.
- Mulyasa, E. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya. 2011.
- Munawwir, A.W. *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*. Jakarta: Pustaka Progressif. 1997.
- Musfah, Jejen. *Peningkatan Kompetensi Guru : Melalui Pelatihan dan Sumber Belajar Teori dan Praktik*. Jakarta: Kencana. 2012.
- Nahar, Novi Irwan. Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran. Dalam “*Jurnal Nusantara*” (Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial), Volume 1 desember 2016.
- Narbuka, Cholid dan Abu Achmadi. *Metodologi Penelitian*. Jakarta:Bumi Aksara. 2005.
- Nasution, Harun. *Akal dan Wahyu dalam Islam*. Jakarta: UI Press. 1986.
- _____ dan Muhammad Abduh. *Teologi Rasional Mutazillah*. Jakarta:UI-Press. 1987.
- Nasution, S. *Didaktis Asas-asas Mengajar*. Jakarta:Bumi Aksara. 2011.
- Nata, Abuddin. *Metodologi Studi Islam*. Jakarta: Rajawali Pers. 2010.
- Nawawi, Hadari. *Pendidikan dalam Islam*. Surabaya:Al-Ikhlash. 1993.
- Nevid, Jeffrey S. Psikologi Konsepsi dan Aplikasi Edisi Ketiga. Diterjemahkan oleh M.Chozim. Dari judul *Psychology; Concepts and Applications 3rd Edition*. Bandung:Nusa Media. 2017.
- Newman, John D. J. C. H. *The Scientific Contributions of Paul D. MacLean*,. J. Nerv.Ment: 2009.
- Nizar, Samsul. *Pengantar Dasar-Dasar Pemikiran Pendidikan Islam; Cet 1*. Jakarta:Gaya Media Pratama. 2001.
- Noor, Juliansyah. *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta: Kencana. 2017.

- Noor Syam, Mohammad. *Filsafat Pendidikan dan Dasar Filsafat Pendidikan Pancasila*. Surabaya: Usaha Nasional. 1986.
- Nurdin, Syarifuddin dan dan Basyiruddin Usman. *Guru Profesional dan Implementasi Kurikulum*. Jakarta: Ciputat Press. 2002.
- Olivia, Femi. *Mengoptimalkan Otak dengan Sistem Biolearning*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo. 2008.
- Pangkalan Ide. *Menyeimbangkan Otak Kiri dan Otak Kanan Agar Bisa Berpikir Optimal*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo. 2008.
- Parkay, Forrest W. dan Beverly Hardcastle Stanford. *Menjadi Seorang Guru*. Diterjemahkan oleh Dhani Dharyani. Dari judul "*Becoming a Teacher*", 7th Edition. Jakarta: PT.Indeks. 2008.
- Pasiak, Taufik. *Tuhan dalam Otak Manusia*. Bandung: Mizan Pustaka. 2012.
- Permadi, Dedi dan Daeng Arifin. *Panduan Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Nuansa Aulia. 2013.
- Pimperton, H. Nation, K. Suppressing Irrelevant Information from Working Memory: Evidence For Domain Specific Deficits in Poor Comprehenders. "Journal of Memory and Language". 2010: vol 62, n4, 380-391.
- Pinel, John P.J. *Biopsikologi Edisi Ketujuh*. Diterjemahkan oleh Helly Prajitno Soetjipto dan Sri Mulyantini Soetjipto. Dari judul "*Biopsychology*" seventh edition. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2009.
- Prasetya, Ari. *Pengaruh Pemberian Minuman Isotonik Terhadap Memori Pada Keadaan Dehidrasi (Studi Perbandingan Air Mineral)*. Laporan Hasil Penelitian Ilmiah. Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP. 2015.
- Purwanto, Ngalim. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 1996.
- Putra, Darma. *Kunci Melatih Otak Super Siapapun Bisa Jadi Genius*. Yogyakarta:Laksana. 2018.
- Quthb, Sayyid. *Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Di Bawah naungan Al-Qur'an (Surah Ash-Shaaffaat 102-AL-Hujuraat) Jilid 10*. Diterjemahkan oleh As'ad Yasin, dkk. Dari judul "*Fi Zhilalil Qur'an*". Jakarta: Gema Insani. 2004.

- Rachmani, Immanuela F. *Multiple Intelligences Mengeneni Diri dan Merangsang Potensi Anak*. PT. Aspirasi Pemuda: Jakarta. 2003.
- Rahmah, Annisa dkk. *Big Book Biologi*. CMedia: Jakarta. 2017.
- Rakhmat, Jalaluddin. *Belajar Cerdas Belajar Berbasis Otak*. Bandung: MLC. 2005.
- Ramayulis. *Metodologi Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Kalam Mulia. 2005.
- R, Rizvi dan Anjum Q. Hydrocephalus in Childreen, dalam “*Journal of Pakistan Medical Association*”. Vol 1, No.1 , April 2005.
- Al-Razi, Fakhruddin. *Tafsir al-Kabir*; jilid 1 juz II. Beirut: Dar al-Kutub al-Ilmiyah. 2009.
- Ridwan, Sani. *Pembelajaran Sainifik untuk Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara. 2014.
- RL, Atkinson dkk. *Pengantar Psikologi Jilid 1*. Jakarta:Erlangga. 1999.
- Rochim. Konsep Pendidikan Jasmani, Akal dan Hati dalam Perspektif Hamka. Dalam “*Jurnal Tarbiyatuna*”, Volume 2 Nomer 2 Juli-Des 2017 hal 59-83.
- Rosyada, Dede. *Paradigma Pendidikan Demokratis*. Jakarta: Kencana. 2003.
- Rosyadi, Khoiron. *Pendidikan Profetik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2004.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran; Mengembangkan Profesionalisme Guru*, edisi kedua. Jakarta: Raja Grafindo. 2016.
- Sagala, Syaiful. *Kemampuan Profesional Guru dan Tenaga Kependidikan*. Bandung: Alfabeta. 2013.
- Salafudin. Metode Pembelajaran Aktif ala Rasulullah, Pembelajaran yang Membangkitkan Motivasi (Suatu Kajian Metode Pembelajaran dari Hadist). Dalam “*Jurnal Forum Tarbiyah*” Vol 9, No. 2, Desember 2011.
- Samana, A. *Profesionalisme Keguruan*. Yogyakarta: Kanisius. 1994.
- Samovar, Larry A. dan Richard E. Potter. *Communication Between Culture*. Belmont: California, Wadsworth. 1991.

- Sangkanparan, Hartono. *Dahsyatnya Otak Tengah Jadikan Anak Cerdas Saat Ini Juga*. Transmedia Pustaka: Jogjakarta. 2010.
- _____. *Otak Tengah Memang Dahsyat (Bukti-Bukti Dahsyatnya Otak Tengah)*. Jakarta:Visimedia. 2010.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 2011.
- Santrock. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Salemba Humanika. 2012.
- Sarwono, Sarlito Wirawan. *Membongkar Aktivasi Otak Tengah*. Yogyakarta: Galangpress. 2010.
- Sayyid Quthb, Tafsir Fi Zhilalil Qur'an Di Bawah Naungan Al-Qur'an (Surah Ash-Shaaffaat 102-AL-Hujuraat) Jilid 10, diterjemahkan oleh As'ad Yasin, dkk, dari judul *Fi Zhilalil Qur'an*, Jakarta: Gema Insani. 2004.
- Sesmiarni, Zulfani. *Model Pembelajaran Ramah Otak dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandar Lampung:Aura Publising. 2013.
- Setiadji, Sutarmo. *Otak dan Beberapa Fungsinya: Belajar-Berbahasa, Berpikir dan Mengingat*. Jakarta: FKUI. 2012.
- Ash-Shiddiqi, Tengku Muhammad Hasbi. *Tafsir Al-Qur'anul Majid An-Nuur*. Semarang : Pustaka Rizki Putra. 1995.
- Shihab, M Quraish. *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 1*. Jakarta: Lentera Hati. 2000.
- Situmorang, J.B. dan Winarno. *Pendidikan Profesi dan Sertifikasi Pendidik*. Klaten: Macanan Jaya Cemerlang. 2008.
- Sizer, T.R. *Horace's School:Redesigning the American High School*. Boston:Houghton Mifflin. 1992.
- S, J. Dorlan. *Cerebral Palsy, A Complete Guide for Caregiving*. The John Hopkins University Press: Baltimore and London. 2005.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003.
- Slavin, Robert E. *Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik Edisi Kesembilan Jilid 1*. Diterjemahkan oleh Marianto Samosir. Dari judul

- “*Educational Psychology: Theory and Pracice*”. 9th ed. Jakarta: PT. Indeks. 2011.
- S, Maliawan dkk, Perbandingan Teknik Endoscopich Third Ventriculostomy (EVT) dengan Ventriculoperitoneal shunting (VP Shunting) pada Hydrocephalusobtruktif Perbaikan Klinis dan Perubahan Interleukin- β , Interleukin-6, dan Neural Growth Faktor Cairan Serebrospinalis. *Disertasi*. Denpasar:Universitas Udayana. 2008.
- Soehartian, Piet A. *Profil Pendidik Profesional*. Yogyakarta:Andi Ofset. 1994.
- Soemadji, Suryabrata. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada. 1998.
- Soetopo, H. *Pendidikan dan Pengajaran*. Malang: UMM Press. 2000.
- Solso, Robert L dkk. Psikologi Kognitif edisi Kedelapan. Diterjemahkan oleh Mikael Rahardanto dan Kristianto Batuadji. Dari judul “*Cognitive Psychology*”. Jakarta: Erlangga. 2008.
- Soetjningsih. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta:EGC. 1995.
- Soetjipto. *Profesi Keguruan*. Jakarta: Rineka Cipta.1999.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, cet. XIV. Bandung: Alfabeta. 2006.
- Sudjana, Nana. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru. 2004.
- Suharmini, Tin. Aspek-Aspek Psikologis Anak Diskalkulia. Dalam “*Jurnal Pendidikan*”. Vol.1 No 2, November 2005.
- Sukadi. *Guru Powerful Guru Masa Depan*. Bandung: Kalbu. 2006.
- Suklani. *Dasar- Dasar Manajemen Pendidikan Untuk Calon Guru Profesional*. Yogyakarta:Deepublish. 2016.
- Sukmadinata, Nana Syaodih . *Psikologi Proses Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung. 2005.
- Sukring, Pendidik dalam Pengembangan Kecerdasan Peserta Didik (Analisis Perspektif Pendidikan Islam). Dalam “*Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiah*”, No.1, Vol 1, 2016.

- Suprihatiningkum, Jamil. *Guru Profesional : Pedoman Kinerja, Kualifikasi & Kompetensi Guru*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 2014.
- Suralaga , Fadhilah dan Solicha. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Lemlit UIN Syahid. 2010.
- Suwarno, Wiji. *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media. 2009.
- Suyadi, Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI). Dalam “*Jurnal Al-Bidayah*”, Vol 4 No 1, .Yogyakarta. 2012.
- _____. Pendidikan Islam Anak Usia Dini dalam Perspektif Neurosains: Robotik Akademik, dan Saintifik. Dalam “*Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*”, Vol. 13, No.2, Agustus, 2018.
- Syafaruddin dan Irwan Nasution. *Manajemen Pembelajaran*, Jakarta: Quantum Teaching. 2005.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada. 2006.
- Syaifuddin. *Fisiologi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika. 2009.
- Asy-Syalhub, Fu’ad bin Abdul Aziz. *Begini Seharusnya Menjadi Guru;Metedologi Pengajaran Cara Rasulullah SAW*. Jakarta: Darul Haq. 2018.
- Syam, Mohammad Noor. *Filsafat Pendidikan dan Dasar Filsafat Pendidikan Pancasila*. Surabaya: Usaha Nasional.1987.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013(kurikulum tematik Integratif)*. Jakarta: Kencana. 2014.
- Tafsir, Ahmad. *Ilmu Pendidikan dalam Perspektif Islam*. Bandung: Remaja Rosdakarya. 1992.
- Tantowie, Tanto Aljauhari. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains untuk Meningkatkan Karakter Kreatif, Kerja Keras, dan Rasa Ingin Tahu. “*Tesis*”. UIN Sunan Kalijaga:Yogyakarta. 2014.
- al-Thabari, Ibnu Jarir.*Tafsir al-Thabari*, jilid 1. Beirut: Dar al-Kutub al-‘Ilmiyah, 2005.

- Tim Penulis. *Buku Panduan Pendidikan Karakter SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017.
- _____. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Direktori PSMA. 2017.
- Tim Pustaka Familia. *Warna-Warni Kecerdasan Anak dan Pendampingannya*. Kanisius: Yogyakarta. 2006.
- Toll, S.W.M., Van der Ven, S.H.G., Kroesbergen, E.H., Van Luit, J.E.H. Executive Functions as Predictors of Math Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 2011: vol.44, n6, 521-532.
- Uhbiyati, Nur. *Ilmu Pendidikan Islam*. Bandung: Pustaka Setia. 1999.
- Umiarso dan Haris Fathoni Makmur. *Pendidikan Islam dan Krisis Moralisme Masyarakat Modern; Membangun pendidikan Islam Monokhomotik-Holistik*. Yogyakarta: Ircisod. 2010.
- Univeritas Islam Indonesia. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Yogyakarta: PT. Dana Bhakti Prima Yasa. 1995.
- Usman, Moh. Uzer. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya. 2002.
- Wade, Carole dan Carol Tavris. Psikologi, Edisi Kesembilan. Diterjemahkan oleh Benedictine Widyasinta M dan Darma Juwono. Dari Judul "*Psychology*" 9th Edition". Jakarta: Erlangga. 2007.
- Wang S, Gathercole SE: Working Memory Deficits in Children with Reading Difficulties: Memory Span and Dual Task Coordination. "*Journal Exp Child Psychol*". 2013. 115(1): 188-97.
- Wahab, Rohmalina. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2014.
- Wibowo, Agus dan Hamrin. *Menjadi Guru Berkarakter: Strategi Membangun Kompetensi dan Karakter Guru*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2012.
- Wijaya, Hengki. *Pendidikan Neurosains dan Implikasinya dalam Pendidikan Masa Kini*. Makasar: Sekolah Tinggi Filsafat Jaffray. 2018.
- Wulandari, Endah dan Laifa Annisa Hendarmin. *Integrasi Biokimia dalam Modul Kedokteran*. Lembaga Penelitian UIN SYAHID: Jakarta. 2010.
- Yurisaldi, Arman. *Mengungkap Misteri Otak Tengah*. Jakarta: PT. Buku Kita. 2010.

Yustisia, N. *Hypnoteaching*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media. 2012.

Zheng X, Swanson, H.L., Marculides, G. Working Memory Components as Predictors of Children's Mathematical Word Processing Abilities. "*Journal of Experimental Child Psychology*". Dec 2011: 110 n4, 481-98.

Zohar, Danah dan Ian Marshall. SQ Memanfaatkan kecerdasan Spiritual dalam Berpikir Integralistik dan Holistik untuk Memaknai Kehidupan. Diterjemahkan oleh Rahmani Astuti dkk. Dari judul "*SQ: Spiritual Intelligence – The ultimate Intelligence*". Bandung: Mizan Pustaka. 2000.

Zubaidi, Ahmad. *Tes Intelligensi*. Jakarta: Mitra Wacana Media. 2009.

Az-Zuhaili, Wahbah. Tafsir Al-Wasith (Yunus-An-Naml) Jilid 2. Diterjemahkan oleh Muhtadi, dkk. Dari judul "*At-Tafsir Al-Wasith*". Jakarta: Gema Insani. 2013.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Kisi-Kisi Interview Guru

No	Variabel	Indikator	Pertanyaan
1	Peran Guru	- Pengajar dan pemberi teori bagi peserta didik.	1. Apakah bapak/ibu mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik ? jika iya kesulitan apa yang bapak/ibu alami? Jika tidak mengapa ?
		- Memahami karakter peserta didik.	2. Apakah bapak/ibu memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika tidak mengapa ? jika iya mohon berikan contohnya !
		- Pemberi motivasi	3. Bagaimana cara anda memotivasi peserta didik untuk belajar?
		- Mengembangkan kecerdasan intelektual	4. Apakah anda selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk selalu berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih? Jika ia mengapa, jika tidak mengapa?

No	Variabel	Indikator	Pertanyaan
2	Neurosains	3. Adanya atensi	5. Bagaimana langkah awal anda dalam mengajar? dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya?
		- Dapat dinikmati	6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir? Jika tidak lalu bagaimana cara anda menangannya?

No	Variabel	Indikator	Pertanyaan
3	Kecerdasan Intelektual	-Pendekatan pembelajaran	7. Pendekatan pembelajaran mana yang bapak/ibu lakukan? <i>teacher oriented/ student oriented</i> ? mohon berikan contohnya !
		- Strategi pembelajaran 4C (communicative, collaborative, chritical thinking, creative)	8. Metode apa yang lebih sering bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran, metode ceramah & tanya jawab/diskusi (inquiry discovery) atau metode presentasi? 9. Dalam kegiatan pembelajaran bapak/ibu lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa ya bapak/ibu? Boleh saya melihat contohnya 10. Apakah siswa pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya ?
		- Refleksi	11. Apakah pada setiap pembelajaran melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik?

Lampiran 2

Kisi-Kisi Interview Kepala Sekolah

Variabel	Indikator	Pertanyaan
Perencanaan Supervisi Akademik Kepala Sekolah	- Membuat jadwal supervisi	1. Apakah bapak selaku kepala sekolah selalu membuat perencanaan sebelum melaksanakan supervisi akademik?
	- Menentukan waktu pelaksanaan supervisi	2. Bagaimana pedoman bapak untuk membuat program perencanaan pelaksanaan yang bapak lakukan?
Pelaksanaan Supervisi Akademik	- Metode pelaksanaan supervisi akademik	3. Apakah bapak menanyakan terlebih dahulu materi yang akan disampaikan oleh guru sebelum melakukan supervisi?
	- Mengadakan kunjungan kelas	4. Metode apa yang bapak lakukan dalam mensupervisi guru?
	- Mengadakan observasi kelas	5. Apakah bapak selalu menerapkan rapat dewan guru sebagai salah satu metode supervisi?
	- Membimbing guru-guru tentang cara-cara mempelajari pribadi peserta didik dan mengatasi	6. Apakah bapak menerapkan supervisi akademik dengan kunjungan

	problema yang dialami peserta didik	kelas, apa tujuannya?
	- Membimbing guru-guru dalam hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan kurikulum sekolah	7. Apakah fokus utama supervisi dengan observasi kelas yang bapak lakukan?
Langkah-langkah supervisi pembelajaran terhadap guru	- Metode pembicaraan individu	8. Apakah bapak juga menggunakan metode pembicaraan individu dalam mensupervisi guru?
	- Melakukan evaluasi program	9. Apakah bapak selalu mengevaluasi setelah mengadakan supervisi akademik?
	- Upaya peningkatan kompetensi supervisi	10. Apa yang bapak lakukan untuk meningkatkan kompetensi supervisi akademik dalam hal penyusunan program pembelajaran?
	- Langkah-langkah meningkatkan kompetensi	11. Langkah apa yang bapak lakukan untuk meningkatkan kompetensi pengajaran dalam hal dalam hal pemahaman materi pelajaran?
	- Langkah-langkah meningkatkan metode pembelajaran	12. Untuk meningkatkan penerapan metode pembelajaran langkah apa yang bapak lakukan?

Lampiran 3

Transkrip Wawancara

Hari/ tanggal :

Waktu :

Informan : Kepala Sekolah SD Islam Al-Azhar

Tempat : Ruang Kepala Sekolah

1. Apakah bapak selaku kepala sekolah selalu membuat perencanaan sebelum melaksanakan supervisi akademik?

Jawaban : Ya harus saya selaku kepala sekolah selalu membuat perencanaan terlebih dahulu sebelum melaksanakan supervisi manajerial kepada seluruh guru sehingga semua terprogram dengan baik dan tepat dengan sasaran yang diinginkan.

2. Bagaimana pedoman bapak untuk membuat program perencanaan pelaksanaan yang bapak lakukan?

Jawaban : Tentunya pelaksanaan program tidak berbenturan dengan jadwal saya dan jadwal guru yang akan saya supervisi. Jadwal kita sesuaikan baik pelaksanaan saat pembelajaran sedang berlangsung atau dilakukan di dalam kelas ataupun di luar kelas.

3. Apakah bapak menanyakan terlebih dahulu materi yang akan disampaikan oleh guru sebelum melakukan supervisi?

Jawaban : Iya saya selalu menanyakan terlebih dahulu materi apa yang akan disampaikan oleh guru sebelum dilakukan supervisi agar saya dapat menyesuaikan dan mempersiapkan rencana supervisi dengan baik.

4. Metode apa yang bapak lakukan dalam mensupervisi guru?

Jawaban : dalam pelaksanaannya teknik supervisi yang saya gunakan diantaranya mengadakan rapat dengan dewan guru, melakukan kunjungan kelas, observasi kelas, dan dengan melakukan pembicaraan individual.

5. Apakah bapak selalu menerapkan rapat dewan guru sebagai salah satu metode supervisi?

Jawaban: Iya saya selalu mengadakan rapat rutin setiap awal bulan dan awal tahun. Hal ini dilakukan untuk memberikan informasi

kepada para dewan guru. Rapat ini juga mengevaluasi program dan untuk memotivasi dewan guru untuk melaksanakan tugasnya dalam mengajar.

6. Apakah bapak menerapkan supervisi akademik dengan kunjungan kelas, apa tujuannya?

Jawaban : iya saya menerapkan itu dengan tujuan untuk mengetahui performa guru di dalam kelas, mengetahui penguasaan kelas dan penguasaan materi guru.

7. Apakah fokus utama supervisi dengan observasi kelas yang bapak lakukan?

Jawaban : fokus utama yang diobservasi adalah keterampilan guru dalam penguasaan kelas dan metode pembelajaran yang digunakan oleh guru. Dalam pelaksanaannya saya selaku kepala sekolah mengamati proses pembelajaran di luar kelas tetapi dapat melihat dan mendengarkan proses pembelajaran secara langsung.

8. Apakah bapak juga menggunakan metode pembicaraan individu dalam mensupervisi guru?

Jawaban: iya saya lakukan, biasanya pertemuan secara formal, karena menurut saya ini sangat perlu untuk memanggil guru jika ditemukan adanya absensi kehadiran guru yang terlihat masih kurang, terjadinya kegaduhan di kelas, rendahnya hasil pembelajaran peserta didik atau jika ditemukannya rendahnya potensi pedagogik guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.

9. Apakah bapak selalu mengevaluasi setelah mengadakan supervisi akademik?

Jawaban : Iya harus dievaluasi dengan adanya evaluasi kita dapat menindak lanjuti kekurangan yang ada pada guru baik dalam bidang penyampaian materi pelajaran maupun kemampuan akademiknya supaya kedepannya jauh lebih baik lagi.

10. Apa yang bapak lakukan untuk meningkatkan kompetensi supervisi akademik dalam hal penyusunan program pembelajaran?

Jawaban : yang saya lakukan untuk meningkatkan kompetensi akademik dalam penyusunan program pembelajaran pertama saya harus berpikir selangkah lebih maju, peka terhadap perubahan yang terjadi di lingkungan masyarakat agar dapat menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di kemudian hari. Saya memberikan motivasi kepada seluruh guru dan staff lainnya agar mampu

melaksanakan seluruh kegiatan secara efektif. Para guru diberikan pelatihan metode pengajaran yang menyenangkan dan dapat dinikmati oleh peserta didik. Menciptakan iklim sekolah yang kondusif, memberikan motivasi, dorongan, nasehat kepada seluruh tenaga kependidikan.

11. Langkah apa yang bapak lakukan untuk meningkatkan kompetensi pengajaran dalam hal dalam hal pemahaman materi pelajaran?

Jawaban : salah satunya dengan mengikut sertakan dewan guru mengikuti pelatihan atau penataran yang diadakan oleh pemerintah ataupun pelatihan lainnya yang berhubungan dengan pembelajaran. Dengan tujuan agar para guru mendapat tambahan tentang materi pelajaran yang diampu supaya lebih baik lagi dalam menyampaikan materi pembelajaran di kelas.

12. Untuk meningkatkan penerapan metode pembelajaran langkah apa yang bapak lakukan?

Jawaban : saya menghimbau para dewan guru untuk menggunakan metode pembelajaran yang menyenangkan dan dapat dinikmati oleh peserta didik termasuk juga menggunakan media pembelajaran agar peserta didik tidak mudah jenuh dan mudah memahami materi pembelajaran.

Lampiran 4**Transkrip Wawancara****Hari/ tanggal :****Waktu :****Informan : Bapak Endang Sugilar****Tempat : Ruang Guru**

1. Apakah bapak mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik? Jika ia, kesulitan apa yang bapak hadapi? Jika tidak, mengapa?

Jawaban : Mungkin kalau kesulitan pasti ada dalam setiap materi karena mungkin kondisi anakpun berbeda, yang paling utama adalah mengkondisikan kelas karena setiap anak ada yang aktif, ada yang pasif, ada yang biasa-biasa saja. Kendala utama mengendalikan kelas dan membawa kelengkapan alat praktek. Diantaranya seperti pianika dan alat yang dibutuhkan ketika anak mengikuti praktek tersebut. Kemudian kalau masalah penguasaan materi tentunya kembali ke anaknya masing-masing, karena kondisi masing-masing anakpun berbeda, ada yang sekali diterangkan langsung bisa, ada yang berkali-kali, ada yang susah sama sekali, kondisinya tergantung pada anak, jadi tidak menyeluruh. Tetapi, setiap materi harus selesai dan harus tuntas. Oleh karena itu untuk anak-anak yang mungkin lambat dalam menerima materi yang diajarkan ketika evaluasi dan nilainya di bawah standard maka diadakan remedial dengan materi yang sama.

2. Apakah bapak memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika ia mohon berikan contohnya, jika tidak mengapa?

Jawaban : Iya saya memahami karakter peserta didik, namun memahami setelah adaptasi dulu dengan mereka, terutama ketika jenjang level dari kelas 2, saya kan ngajar kelas 2, 3, 4, dan 5. Jadi di awal-awal harus mengenal dulu karakter anak seperti apa, sifat anak ini bagaimana, biasanya 3 bulan baru mengetahui karakter dan kebiasaan anak masing-masing.

3. Bagaimana cara bapak memotivasi peserta didik untuk belajar ?

Jawaban : saya menyampaikan motivasi di sela-sela pembelajaran, misalnya memuji anak yang berprestasi itu juga bagian dari motivasi.

4. Apakah bapak selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih? Jika ia mengapa? Jika tidak mengapa?

Jawaban : kalau penyampaian pasti ada, saya sampaikan mereka adalah siswa yang tugasnya adalah belajar meskipun masing-masing anak memiliki inteligensi masing-masing, ada yang bakatnya di musik, ada yang di olahraga. Namun jika ada anak yang tidak mood dalam pelajaran seni lebih mood ke olahraga biasanya nilainya di bawah yang minat dengan pelajaran seni, saya sampaikan kepada peserta didik biar bagaimanapun ini adalah sekolah kamu harus mampu menyerap semua materi yang diberikan oleh guru apapun adanya. Adapun pencapaian materinya tentunya tidak sesuai dengan bidang yang mood dengan yang ia sukai tetapi jika bidang yang ia sukai misal mood di olahraga pasti akan berbeda dengan pelajaran musik.

5. Bagaimana langkah awal bapak dalam mengajar? Dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya?

Jawaban : Langkah awal mengajar (secara umum sesuai dengan level kelas tentunya setiap materi ada tingkatnya langkah awal saya menyampaikan materi yang mudah bisa diserap secara cepat tentunya berjenjang, ketika yang mudah sudah mereka serap, tentu disesuaikan dengan level di kurikulum bertahap. Ketika akhir tahun materi agak sulit beda dengan di awal khusus pelajaran saya. Sehingga dengan materi yang mudah terlebih dahulu dapat dimengerti dan mereka mau memperhatikan.

6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir?

Jawaban : Tergantung durasi waktunya dan bagaimana cara kita menyampaikan itu juga. Selama ini yang saya hadapi walaupun tidak secara keseluruhan bagus, banyak yang fokus dari awal hingga akhir namun, ada 1-2 orang anak yang tidak fokus karena kembali pada minat pelajaran yang mereka sukai. Kalau anak tidak mood disitu mau dipaksa bagaimanapun kalau tidak senang menjadi kendala. Namun, anak lain bisa mengikuti namun ini hanya kasus anak tidak menyeluruh.

7. Pendekatan pembelajaran apa yang bapak lakukan? *Teacher oriented* atau *student oriented* ? mohon berikan contohnya !

Jawaban : Pendekatannya yang saya gunakan lebih ke *teacher oriented* saya lebih aktif karena lebih ke praktik, tapi saya memancing mereka juga untuk aktif memancing mereka untuk bertanya agar saya tahu sejauh mana mereka bisa menyerap. Agar aktif misal saya membawakan materi vocal mereka bertanya lagu apa ini pak, bahasa apa ini pak, isi lagunya tentang apa pak? Jadi setiap materi lagu saya variasikan kadang ada lagu anak, religi, perjuangan jadi saya harus

mampu menjelaskan semuanya kepada anak, jadi anak mengerti oh lagu ini tentang ini, dan lain-lain.

8. Metode pembelajaran apa yang lebih sering bapak gunakan dalam pembelajaran? Diskusi, Tanya-jawab (*inquiry discovery*) atau metode presentasi?

Jawaban : Metode belajarnya karena saya pelajaran praktek dominasinya awal-awal pencerahan materi ke anak kemudian tema apa karakter lagu ini seperti apa selebihnya praktek..

9. Dalam kegiatan pembelajaran bapak lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa? Boleh melihat contohnya?

Jawaban : karena saya pelajaran praktek ada materi untuk dihafal minggu berikutnya diantaranya praktik pianika. Ketika saya memberikan pertitit mereka wajib menghafal di rumah karena pertemuan berikutnya akan diambil penliain afalanya karena praktek. Dan menganalisa jenis materi pembelajaran.

10. Apakah peserta didik pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya?

Jawaban : paling pengamatan ini jenis musik apa? Isinya tentang apa gitu aja.

11. Apakah pada setiap pembelajaran melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik?

Jawaban : Refleksi ada saya selalu lakukan pada setiap anak ketika menjelang akhir saya selalu menanyakan apakah materi yang sudah disampaikan sudah dimengerti /atau belum. Jika belum, saya ulang jika sudah tinggal mengaplikasikannya.

Hari/ tanggal :

Waktu :

Informan : Bapak Drs Abi Hurairah

Tempat : Ruang Guru

1. Apakah bapak mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik? Jika ia, kesulitan apa yang bapak hadapi? Jika tidak, mengapa?

Jawaban : Ya sebenarnya si kalau kan saya mengajar kelas 1 SD yah, jadi sebenarnya kesulitannya namanya anak-anak kadang belum konsentrasi namanya peralihan dari tk ke sd tapi kalau secara materi si engga karena kita kan juga ngisi materi yang standar, maksudnya gak terlalu dalam. Misalnya rukun islam 1 syahadat 2. Sholat terus sampai haji paling kita mengenalkan dikit dikit dulu karena seusia mereka belum bisa merekam semua.

2. Apakah bapak memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika ia mohon berikan contohnya, jika tidak mengapa?

Jawaban : iya saya memahami. Kan kita setiap awal tahun ajaran seminggu pertama gak belajar ya cerita dulu pengenalan absen sambil pengenalan. Ada yang dari rumah anaknya disiplin, ada yang masih suka main lari-lari. Jadi, kita pahami dulu baru masuk materi. Mereka konsentrasi kelas 1 paling sekitar 10-15 menit terus ganti metode lain. Pakai lagu-lagu karena masih awal, seperti lagu yang sudah diajarkan waktu di TK, ayat kursi, asmaul husna, sambil tepuk tangan. Sebelum masuk materi yang baru, tanyakan yang sudah hafal dulu baru disambungkan ke materi selanjutnya.

3. Bagaimana cara bapak memotivasi peserta didik untuk belajar ?

Jawaban: Untuk pelajaran al-quran kita memotivasi dengan memberi video. Misalnya memberikan video anak kecil yang sudah hafal al-qur'an. Saya menyemangati ayo semangat dia yang masih kecil bisa kamu pasti juga bisa. Ayo kita semangat khataman al-qur'an. Pembelajaran verbal dan video tentang akhlak kita tayangkan kisah menggunakan video tayangan atau ditanya kamu di rumah bagaimana ? begitu atau tidak? kalau ini baik diikuti, kalau ada yang kurang baik kurang jangan diikuti.

4. Apakah bapak selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih?

Jawaban : Kalau saya gak bilang ada resiko karena mereka masih kecil takutnya mereka takut. Jadi, misal lebaran kamu puasa dikasih apa? Aku dikasih uang seperti itu. Ada juga yang bilang “bapak saya

puasa setengah hari” Allah juga memberikan pahala, Allah lebih baik dari orang tua kamu sama seperti orang belajar. Tafsir dulu belum tangzir semua yang kita dikerjakan dilihat oleh Allah

5. Bagaimana langkah awal bapak dalam mengajar? Dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya?

Jawaban : Awal pembelajaran (saya masuk beda-beda kadang saya masuk langsung bilang “Assalamualaikum” atau kadang saya tidak bersuara bilang tulis (sambal memegang tenggorokan) memancing perhatian mereka biar fokus sama saya dulu, atau langsung nyanyi-nyanyi.

6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir?

Jawaban : Ya kalau untuk anak sd kelas 1 tingkat fokus mereka sekitar 10-15 menit, terus saya beri selingan lain sama ada tugas biar fokus dari awal hingga akhir.

7. Pendekatan pembelajaran apa yang bapak lakukan? *Teacher oriented* atau *student oriented* ? mohon berikan contohnya !

Jawaban : Tergantung, kalau misal materi ibadah fokus di anak-anak (*student oriented*) diberikan contoh oleh saya (*teacher oriented*), peserta didik mempraktekan lalu dibenarkan jadi gak selalu di saya, dua-duanya berlaku.

8. Metode pembelajaran apa yang lebih sering bapak gunakan dalam pembelajaran? Diskusi, Tanya-jawab (*inquiry discovery*) atau metode presentasi?

Jawaban : Presentasi ada, kita tayangkan anak eksplor sendiri misal qurban dikasih tayangan hewan apa aja yang bisa dijadikan qurban? ada ayam, sapi, kambing. “Ayam gak bisa pak guru” kata anak-anak, baru kita terangkan, penjelasan berupa ucapan..

9. Dalam kegiatan pembelajaran bapak lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa? Boleh melihat contohnya?

Jawaban : hafalan ada seperti hafalan doa-doa shalat, analisis juga ada seperti misalnya tadi dikasih tayangan macam-macam binatang, nanti saya tanya hewan apa saja yang bisa dijadikan qurban.

10. Apakah peserta didik pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya?

Jawaban : paling saya beri tayangan terus mereka saya tanya hasil dari yang mereka lihat itu.

11. Apakah pada setiap pembelajaran melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik?

Jawaban : refleksi selalu ada, belajar kisah kira-kira apa yang bisa kita ambil hikmahnya? Dia orangnya baik, semangat apa yang dikisah ini

lalu saya beri kesimpulan. Jika ujian terdapat nilai kecil saya lakukan remedial. Jika hasil tidak bagus mungkin sedang tidak fokus, ada masalah internal keluarga, kita review lagi. Kedua kalinya biasanya bagus.

Hari/ tanggal :

Waktu :

Informan : Dra. Sri Hartini

Tempat : Ruang Guru

1. Apakah ibu mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik? Jika ya, kesulitan apa yang ibu hadapi? Jika tidak, mengapa?

Jawaban: Kesulitan dalam hal menyampaikan materi tidak ada ya, karena saya memegang anak-anak unggulan jadi saya tidak merasakan adanya hambatan dan kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran.

2. Apakah ibu memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika ia mohon berikan contohnya, jika tidak mengapa?

Jawaban : iya harus karakter peserta didik harus dipahami, dengan cara melakukan pemetaan karakter anak-anak. Kemudian, dari proses pembelajaran bisa melihat mungkin ada beberapa anak yang mengalami kesulitan dalam hal materi tertentu. Secara keseluruhan tidak banyak yang mengalami kesulitan.

3. Bagaimana cara ibu memotivasi peserta didik untuk belajar ?

Jawaban : Saya selalu memberikan motivasi contohnya dengan memberikan pujian, itu saja anak-anak sudah senang.

4. Apakah ibu selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih?

Jawaban : Iya. Karena setiap hari ada masalah yang dihadapi dalam hal diskusi misalnya. Sosialisasi dari pembelajaran itu sebagai guru menelaah dulu permasalahannya apa kemudian memberikan masukan menurut kamu jika ada masalah seperti ini sebaiknya bagaimana? begitu caranya saya memberikan kesempatan kepada mereka dahulu untuk mengungkapkan apa yang ada di kepala mereka terlebih dahulu bila ada masalah. Misalnya, jika temanmu tersinggung, lalu tindakan yang kamu lakukan bagaimana? Bisa gak kamu melalukannya jika kamu bisa, maka kamu termasuk anak yang hebat. Nah hal itu memberikan semangat bahwa dia bisa menyelesaikan masalah ini. Tetapi, jika mereka tidak bisa maka sebagai guru harus membantu menyelesaikannya. Kalau misalnya masalah seperti ini bagaimana solusinya, agar 1 kelompok memberikan masukan sehingga bisa kita ambil salah satu solusi yang bisa kita ambil sebagai pemecahan terbaik. Ajarkan menyelesaikan masalah sendiri baru nanti kita bantu.

5. Bagaimana langkah awal ibu dalam mengajar? Dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya ?

Jawaban : Semua langkah-langkah dalam mengajar sudah saya buat di RPP detail dan jelas nanti bisa dilihat semuanya.

6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir?

Jawaban : Pasti ada yang fokus ada yang tidak, kalau anak SD tingkat fokus sekitar 10-15 menit untuk konsentrasi, untuk itu dibutuhkan guru yang pandai menguasai kelas. Untuk tingkat SD keinginan bermain masih sangat begitu besar, anak-anak cerdas daya tangkap mereka baik, kita harus gunakan metode yang baik juga agar penyerapannya maksimal.

7. Pendekatan pembelajaran apa yang ibu lakukan? *Teacher oriented* atau *student oriented* ? mohon berikan contohnya !

Keduanya berjalan bersamaan tergantung mana yang dibutuhkan, awalnya saya biarkan peserta didik mengeksplor pengetahuannya kemudian saya luruskan jika ada yang salah.

8. Metode pembelajaran apa yang lebih sering ibu gunakan dalam pembelajaran? Diskusi, Tanya-jawab (*inquiry discovery*) atau metode presentasi?

Jawaban : kadang metode tanya-jawab jadi saya berikan stimulasi kepada peserta didik menstimulasi mereka dengan pertanyaan dan mereka menjawab, saya arahkan mereka. Kadang juga saya biarkan mereka melakukan presentasi.

9. Dalam kegiatan pembelajaran ibu lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa? Boleh melihat contohnya?

Jawaban : Ada yang hafalan dan juga analisis, jika sering diulang maka dengan sendirinya akan hafal, tetapi otak anak juga harus distimulasi dengan analisis, keduanya sesuai kebutuhan.

10. Apakah peserta didik pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya?

Jawaban : Pernah tahap awal mereka diskusi, memberi solusi jika saya kira mereka butuh bantuan saya akan saya bantu.

11. Apakah pada setiap pembelajaran ibu selalu melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik

Jawaban : Refleksi selalu ada, perlu banget pemahaman anak terhadap apa yang telah kita pelajari perlu kita pahami sejauh mana penyerapan mereka.

Hari/ tanggal :

Waktu :

Informan : Ibu Darmiasih, SPd.

Tempat : Ruang Guru

1. Apakah ibu mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik? Jika ia, kesulitan apa yang ibu hadapi? Jika tidak, mengapa?

Jawaban: Kesulitan kadang ada tetapi tidak terlalu banyak tergantung kita bisa memilih metode pembelajaran, karena peserta didik tidak sama heterogen kemampuannya jadi sekiranya ada kesulitan tinggal ganti metode lain.

2. Apakah ibu memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika ia mohon berikan contohnya, jika tidak mengapa?

Jawaban : Karakter peserta didik saya harus pahami. Saya sebagai wali kelas dalam seminggu itu mengamati kondisi siswa. Untuk kesehariannya harus amati. Dalam sehari, saya fokus pada berapa anak yang ingin diamati, misalnya hari ini absen no urut 1-5, tetapi jika absen hari ini absen no 10 lebih memerlukan perhatian, maka saya akan mengalihkan perhatian ke absen no 10 terlebih dahulu. Kita perhatikan kondisinya aman, nyaman materinya tidak terlalu sulit, tapi ternyata ada masalah dari rumah atau sedang ada masalah dengan tingkat kesehatan, dan emosi saya harus cepat merubah emosi dan keadaan tidak menyenangkan lainnya.

3. Bagaimana cara ibu memotivasi peserta didik untuk belajar ?

Jawaban : Saya selalu memberikan motivasi dengan cara memberikan pilihan, tidak memaksa mereka. Misal dengan mengatakan “Hasil dari belajar ini untuk menyayangi diri kalian sendiri, jika kalian bisa, kalian jadi pintar. Kalian sendiri yang akan menikmati. Seandainya tidak bisa kalian juga yang akan menanggung resikonya.” Saya beri contoh *public figure* orang yang istilahnya berhasil dan kita berikan contoh orang yang tidak mampu sebenarnya dia mungkin pintar tetapi tidak mempunyai kesempatan bersekolah. Sehingga, nasibnya kurang beruntung. Sekarang, kalian supaya tidak seperti itu bagaimana? setiap hari saya memberikan ini. Tujuan kalian ke sekolah untuk apa? untuk belajar kan? Maka belajarlah dengan sungguh-sungguh.

4. Apakah ibu selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih?

Jawaban : dalam hal mengambil resiko, saya berikan contoh-contoh yang konkret kepada mereka. Seperti memberikan contoh yang baik dan contoh yang tidak baik. Jadi anak nanti bisa memilih sendiri, memberikan opsi agar menganalisa sendiri.

5. Bagaimana langkah awal ibu dalam mengajar? Dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya ?
Jawaban : dimulai dahulu dengan materi yang mudah agar anak-anak tertarik terlebih dahulu untuk mengikuti pembelajaran/
6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir?
Jawaban : Semua itu tergantung metode pembelajaran, jika saya menggunakan metode A lalu mereka sudah tidak mulai tidak fokus saya mulai ganti metode yang lain agar tetap fokus mengikuti pelajaran. Anak SD biasanya fokus sekitar 15 menit jadi harus pandai mengelola kelas
7. Pendekatan pembelajaran apa yang ibu lakukan? *Teacher oriented* atau *student oriented* ? mohon berikan contohnya !
Jawaban : saya menggunakan kedua metode itu secara bersamaan tergantung mana yang dibutuhkan oleh mereka.
8. Metode pembelajaran apa yang lebih sering ibu gunakan dalam pembelajaran? Diskusi, Tanya-jawab (*inquiry discovery*) atau metode presentasi?
Jawaban : diskusi iya, tanya jawab juga ia agar mereka mampu menganalisa sendiri, kalau presentasi tergantung tingkatan peserta didik jika dirasa sudah mampu presentasi dilakukan jika belum ya tidak dilakukan.
9. Dalam kegiatan pembelajaran ibu lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa? Boleh melihat contohnya?
Jawaban : Lebih banyak analisis kadang hafalan ada juga.
10. Apakah peserta didik pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya?
Jawaban : Pernah, lebih ke diskusi bersama teman-teman misalnya.
11. Apakah pada setiap pembelajaran ibu selalu melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik
Jawaban : ia harus ada untuk melihat pemahaman mereka terhadap materi.

Hari/ tanggal :

Waktu :

Informan : Ibu Ayu Dayulia, S.Si

Tempat : Ruang Guru

1. Apakah ibu mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik? Jika ia, kesulitan apa yang ibu hadapi? Jika tidak, mengapa?

Jawaban: Kesulitan ada saja tetapi tergantung kitanya kan kita memiliki metode pembelajaran seperti *ice breaking*, apalagi olahraga anak lebih senang bermain di lapangan dibandingkan di kelas jadi sebenarnya kesulitannya hanya khawatir ada jatuh, materinya mudah. Kalau olahraga kelas 1-2 lebih banyak bermain. Kaya permainan missal: materi lari dibuat suatu permainan yang banyak ke materi lari. Materi lompat dibuat bagaimana agar anak *fun* dibuat permainan agar menyenangkan agar motoriknya terangsang.

2. Apakah ibu memahami karakter dari masing-masing peserta didik? Jika ia mohon berikan contohnya, jika tidak mengapa?

Jawaban : Saya harus mengenali karakter anak. Karakter anak kan heterogen, ada yang senang permainan ini, mpermainan itu, anak kadang ada yang suka bola, suka gak mau lepas dari bola jadi untuk merangsang dia agar lepas dari bola sementara untuk materi yang lain, misalnya dia gak mau. Kita cari cara lain agar mau bermain dengan temannya tanpa bola. Harus mencari permainan yang tidak membosankan supaya anak itu tidak bosan.

3. Bagaimana cara ibu memotivasi peserta didik untuk belajar ?

Jawaban : Memotivasi mereka dengan cara bermain sambil belajar, karena dengan bermain mereka lebih semangat untuk olahraga.

4. Apakah ibu selalu mengajarkan kepada peserta didik untuk berani mengambil resiko dan perbuatan maupun pilihan yang mereka pilih?

Jawaban : Karena saya mengajar kelas 1 jadi masih belum mengerti kalau dijelaskan resiko, ya jadi missal kalau di olahraga “Ayo anak-anak olahraga supaya sehat, kalau jarang olahraga nanti tubuh kita mudah sakit” begitu aja si ngajarinnya.

5. Bagaimana langkah awal ibu dalam mengajar? Dimulai dengan materi seperti apa? Boleh berikan contohnya ?

Jawaban : pertama diawali dengan doa, absen, cerita motivasi, Saya memulai dengan hal-hal yang menarik perhatian mereka yang lebih mudah dicerna karena olahraga untuk tingkat SD kan lebih banyak bermain karena keinginan mereka bermain sangat tinggi.

6. Apakah peserta didik fokus dan menikmati kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir?

Jawaban : fokus paling sekitar 10-15 menit selanjutnya dilakukan *ice breaking* biar mereka fokus, selanjutnya kembali lagi ke materi.

7. Pendekatan pembelajaran apa yang ibu lakukan? *Teacher oriented* atau *student oriented* ? mohon berikan contohnya !

Jawaban : Bergantian, ada saatnya saya yang aktif kadang anak-anak yang aktif.

8. Metode pembelajaran apa yang lebih sering ibu gunakan dalam pembelajaran? Diskusi, Tanya-jawab (*inquiry discovery*) atau metode presentasi?

Jawaban : diantaranya tanya jawab ada, diskusi ada juga, selebihnya praktik di lapangan.

9. Dalam kegiatan pembelajaran ibu lebih sering memberikan hafalan atau analisis? Jika analisis bentuknya seperti apa? Boleh melihat contohnya?

Jawaban : lebih banyak praktik. Paling kalau hafalan misalnya senam karena sering dipraktikan jadi hafal deh.

10. Apakah peserta didik pernah diberi tugas membuat laporan hasil pengamatan dan mempresentasikannya?

Jawaban : Belum, paling maju ke depan memperagakan gerakan-gerakan dalam olahraga.

11. Apakah pada setiap pembelajaran ibu selalu melakukan refleksi yang melibatkan peserta didik

Jawaban : Harus, kadang setelah permainan dalam olahraga ada yang kalah dan menang. Disitu anak suka ngambek “Bu guru aku kalah” mereka sedih, lalu saya jelaskan pelan-pelan kepada mereka. Jika kalah bagaimana, menang bagaimana, pokoknya anak jangan sampai saat masuk ke kelas lagi anak ada sesuatu yang mengganjal di hatinya. Akan mempengaruhi emosi mereka. Jangan sampai mereka kecewa karena kalah dalam permainan, nah aku selalau meng*clear*kan dulu sehingga mereka dapat bergabung lagi dan mereka sadar ini hanya permainan. Selanjutnya dapat mengikuti pelajaran dengan baik.

LAMPIRAN 5

Instrumen Observasi Respon Peserta Didik

No	Aspek yang diamati	Ceklis	
		Ya	Tidak
1	Peserta didik terlihat antusias mengikuti proses pembelajaran	√	
2	Peserta didik memperlihatkan motivasi tinggi selama proses pembelajaran	√	
3	Peserta didik terlihat senang dalam proses pembelajaran	√	

Instrumen Observasi Pembelajaran :

No	Aspek Yang Diamati	Ceklis	
		Ya	tidak
1	Kegiatan Awal		
	1. Guru Melakukan Apresiasi	√	
	2. Guru menghubungkan. materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.	√	
	3. Guru menjelaskan garis besar pembelajaran.	√	
	4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.	√	
II	Kegiatan Inti		
	5. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran.	√	
	6. Guru menjelaskan <i>reward</i> yang akan diberikan selama proses pembelajaran.	√	
	7. Guru memberikan pertanyaan seputar materi.	√	
	8. Guru mengarahkan peserta didik untuk menggali materi melalui kegiatan membaca.	√	
	9. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan dengan bahasa sendiri.	√	
	10. Guru memberikan penguatan dan <i>reward</i> kepada peserta didik.	√	
	11. Guru mengajukan pertanyaan divergen terkait materi	√	
	12. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk menjawab pertanyaan secara divergen.	√	

	13. Guru memberi kesempatan peserta didik untuk membuat peta konsep.	√	
	14. Guru memberika umpan balik terhadap hasil belajar peserta didik.	√	
	15. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya materi yang belum jelas.	√	
III	Kegiatan akhir		
	16. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan materi.	√	
	17. Guru melakukan evaluasi pencapaian kompetensi pembelajaran.	√	
	18. Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.	√	

LAMPIRAN 6

**REKAPITULASI HASIL LOMBA
SD ISLAM AL AZHAR BSD TAHUN PELAJARAN 2018-2019**

NO	Tanggal	Peserta	Jenis Lomba	Penyelenggara	Tingkat	Prestasi
1.	18-22 Juli 2018	Team Drumband	DRUMBAND LANGGAM INDONESIA 2018 DI BALI	Provinsi Bali	Nasional	Juara Umum Terbaik
2.	18-22 Juli 2018	Team Drumband		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Divisi 1 Playpass
3.	18-22 Juli 2018	Team		Provinsi Bali	Nasional	Juara 3 Field Commander
4.	18-22 Juli 2018	Team Colorguard		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Colorguard
5.	18-22 Juli 2018	Team Pianika		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Music Analysis
6.	18-22 Juli 2018	Team		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Percussion Line
7.	18-22 Juli 2018	Team		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Visual
8.	18-22 Juli 2018	Team		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 General Effect
9.	18-22 Juli 2018	Team		Provinsi Bali	Nasional	Juara 1 Display concert
10.	5-12 Agusutus 2018	Queendy Shareefa Adhiesty	Sketing Ice	Bangkok (Thailan)	Internasional (Asia)	Juara 1
11.	5-12 Agusutus 2018	Feris Marva Emery	Piano	Hongkong	Internasional (Asia)	Juara 1

12.	19 Oktober 2018	Team Upacara Bendera	Lomba Tata Upacara Bendera	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Juara Harapan I
13.	27 Oktober 2018	Nadia Safina Salsabila	Lomba Membaca Puisi	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 3
14.	27 Oktober 2018	Haya Izzah Mahira	Lomba Menulis Cerita Pendek	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 1
15.	27 Oktober 2018	Carissa Irtikha Khaerani	Lomba Menulis Cerita Pendek	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 2
16.	27 Oktober 2018	Team Futsal SD Albesd	Futsal	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 3
17.	3 November 2018	Yugo Deandra	OSN Matematika	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 3
18.	3 November 2018	Julio Malik Raditya	Story Telling	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 2
19.	3 November 2018	Najmi Az-Zahra	Story Telling	SMP Islam Al-Azhar BSD	Jabodetabek	Juara 3
20.	3 November 2018	Cut Amira Maritza	Lomba Speeling Bee	English First	Provinsi Banten	Juara III
21.	6 November 2018	Leon Bhardika	Kejuaraan Taekwondo	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Medali Emas
22.	6 November 2018	Adrian Al Mughni	Kejuaraan Taekwondo	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Medali Perak
23.	6 November 2018	Delvino	Kejuaraan Taekwondo	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Medali Perak
24.	6 November 2018	Ghailaan Akmal	Kejuaraan Taekwondo	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Medali Perak
25.	6 November 2018	Audrey	Kejuaraan Taekwondo	Tangerang Selatan	Tangerang Selatan	Medali Perak
26.	17	Cut Amira	Lomba	Shane Center	Jabodetabek	Juara 1

	November 2018	Maritza	Speeling Bee		k	
27.	17 November 2018	Alila Guinenza	Lomba Speeling Bee	Shane Center	Jabodetabek	Juara II
28.	18 November 2018	Team Drumband	GRAND FIRK JUNIOR BAND PIALA PRESIDEN	DKI Jakarta	Nasional	Juara Umum
29.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Team Terpavorit
30.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Supporter Terpavorit
31.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 3 Field Comannder
32.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 2 Duet Horn
33.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 2 Caption Showing Perfrmance
34.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 1 Ensamble Visual
35.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 2 Colour Guard
36.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 2 Caption Technique Brass
37.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 1 Technique Percussi

38.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 1 Teknik Pit Instrument
39.	18 November 2018	Team Drumband		DKI Jakarta	Nasional	Juara 1 Display GPJB
40.	25 November 2018	Cut Amira Maritza	Lomba Speeling Bee	English First	Provinsi Banten	Semifinal Tingkat Nasionla
41.	03 Februari 2019	Julio Malik Raditya	Lomba Story Telling	SD Baki Mulya	Jabodetabek	Juara 2
42.	03 Februari 2019	Rafa Ramadhan M	Lomba Adzan	SD Bakti Mulya	Jabodetabek	Juara 2
43.	20 Februari 2019	Adelia Nafeesa	Lomba O2SN	Dinas Kec. Serpong	Kecamatan	Juara 3
44.	23 Februari 2019	Yuki Ananda Adzani	Lomba FLS2N (Menggambar)	Dinas Kec. Serpong	Kecamatan	Juara 1
45.	23 Februari 2019	Julio Malik Raditya	Lomba FLS2N (Puisi)	Dinas Kec. Serpong	Kecamatan	Juara 2

LAMPIRAN 7



































LAMPIRAN 8



YAYASAN MUSLIM BUMI SERPONG DAMAI
SD ISLAM AL-AZHAR BUMI SERPONG DAMAI
 TERAKREDITASI A (AMAT BAIK)

SURAT KETERANGAN PENELITIAN TESIS

Nomor : 360 / D / SDM / II / 41. 20

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Drs. H. Dedi Hidayat
 NIP : 964079
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Instansi : Sekolah Dasar Islam Al Azhar BSD
 Alamat Instansi : Jl. Puspitaloka Sektor III.2 Lengkong Gudang
 BSD Serpong, Kota Tangerang Selatan

Dengan ini menerangkan nama tersebut di bawah ini :

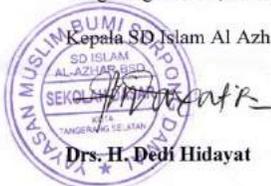
Nama : Ida Royani Munfarokhah
 NIM : 172520033
 Program Studi : Manajemen Pendidikan Islam
 Judul Tesis : “ **Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan Intelektual Peserta Didik SD Al Azhar BSD**”

Bahwa yang bersangkutan, pada tanggal 10 Februari 2020 telah benar-benar melakukan penelitian di SD Islam Al Azhar BSD.

Demikian surat keterangan penelitian tesis ini kami buat dengan sesungguhnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang Selatan, 03 Rajab 1441 H / 27 Februari 2020 M

Kepala SD Islam Al Azhar BSD



Drs. H. Dedi Hidayat