

**PENGEMBANGAN MODEL CREDIT RISK SCORING UNTUK
PEMBIAYAAN DI LEMBAGA KEUANGAN SYARIAH**

TESIS

Diajukan kepada Program Studi Magister Ekonomi Syariah
sebagai salah satu persyaratan menyelesaikan studi Strata Dua
untuk memperoleh gelar Magister Ekonomi (M.E.)



Oleh:
MOHAMAD MISBAHUL MUNIR
NIM: 222540011

**PROGRAM STUDI MAGISTER EKONOMI SYARIAH
KONSENTRASI BISNIS SYARIAH
PASCASARJANA UNIVERSITAS PTIQ JAKARTA
2024 M./1446 H.**

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan model Credit Risk Scoring berbasis regresi logistik biner untuk meningkatkan objektivitas dan efektivitas manajemen risiko kredit di Unit Usaha Syariah. Model ini, yang melibatkan 10 variabel independen, dirancang untuk membantu lembaga keuangan syariah dalam mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola risiko kredit dengan lebih baik sambil memastikan kepatuhan terhadap prinsip-prinsip syariah. Keandalan model diuji menggunakan analisis ROC (Receiver Operating Characteristic), yang menunjukkan kemampuan prediksi tinggi dengan nilai AUC (Area Under Curve) sebesar 0,79 dan nilai KS (Kolmogorov-Smirnov) sebesar $> 40\%$.

Uji statistik utama menunjukkan hasil yang signifikan: nilai uji Omnibus sebesar 0,00 ($< 0,05$), Nagelkerke R Square sebesar 0,336, spesifisitas sebesar 66,9% ($> 0,5$), sensitivitas sebesar 74,3% ($> 0,5$), dan uji Hosmer & Lemeshow sebesar 0,271 ($> 0,05$), yang menunjukkan model yang sesuai. Uji univariat dan multivariat mengonfirmasi bahwa semua variabel independen secara signifikan mempengaruhi probabilitas default, dengan model regresi logistik biner menunjukkan kekuatan prediktif yang kuat dan relevan.

Penerapan model ini memungkinkan bank untuk memprediksi probabilitas default dengan lebih akurat, sehingga dapat mengurangi potensi kerugian dari pembiayaan bermasalah. Model ini menyediakan kerangka kerja yang terstandarisasi, mengurangi ketergantungan pada penilaian subjektif, dan memperkuat manajemen risiko kredit melalui pendekatan yang lebih ilmiah dan berbasis data. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan pada literatur akademis mengenai manajemen risiko kredit di perbankan syariah dan menawarkan solusi praktis untuk meningkatkan kualitas keputusan pembiayaan.

Kata Kunci : Credit Risk Scoring, Lembaga Keuangan Islam, Regresi Logistik Biner.

ABSTRACT

This study developed a Credit Risk Scoring model based on binary logistic regression to enhance the objectivity and effectiveness of credit risk management in the Sharia Business Unit. The model, involving 10 independent variables, is designed to assist Islamic financial institutions in better identifying, measuring, and managing credit risk while ensuring compliance with Sharia principles. The model's reliability was tested using ROC (Receiver Operating Characteristic) analysis, demonstrating high predictive ability with an AUC (Area Under Curve) value of 0.79 and a KS (Kolmogorov-Smirnov) value of over 0.42.

Key statistical tests showed significant results: the Omnibus test had a value of 0.00 (< 0.05), Nagelkerke R Square was 0.336, specificity was 66.9% (> 0.5), sensitivity was 74.3% (> 0.5), and the Hosmer & Lemeshow test had a value of 0.271 (> 0.05), indicating a well-fitting model. Univariate and multivariate tests confirmed that all independent variables significantly influence the probability of default, with the binary logistic regression model demonstrating strong and relevant predictive power.

Implementing this model allows the bank to more accurately predict the probability of default, thereby reducing potential losses from non-performing financing. The model provides a standardized framework, reduces reliance on subjective judgment, and strengthens credit risk management through a scientific and data-driven approach. This research contributes significantly to the academic literature on credit risk management in Islamic banking and offers practical solutions to improve financing decision quality.

Keywords: Credit Risk Scoring, Islamic Finance, Binary Logistic Regression.

الخلاصة

تطوّر هذه الدراسة نموذج تقييم مخاطر الائتمان استنادًا إلى الانحدار اللوجستي الثنائي بهدف تعزيز موضوعية وفعالية إدارة المخاطر الائتمانية في وحدة الأعمال الإسلامية. صُمم هذا النموذج، الذي يتضمن 10 متغيرات مستقلة، لمساعدة المؤسسات المالية الإسلامية على تحديد وقياس وإدارة مخاطر الائتمان بشكل أفضل، مع ضمان الامتثال لمبادئ الشريعة الإسلامية. تم اختبار موثوقية النموذج باستخدام تحليل ROC (خصائص التشغيل المتلقي)، الذي أظهر قدرة تنبؤية عالية بقيمة AUC (المساحة تحت المنحنى) بلغت 0.79 وقيمة KS (كولموغوروف-سمرنوف) أكبر من 40%.

أظهرت الاختبارات الإحصائية الرئيسية نتائج ذات دلالة إحصائية: بلغت قيمة اختبار (<0.05) Omnibus 0.00 ، وقيمة Nagelkerke R Square 0.336، وخصوصية بلغت 66.9% (>0.5)، وحساسية بلغت 74.3% (>0.5)، واختبار Hosmer & Lemeshow بلغت 0.271 (>0.05)، مما يشير إلى ملاءمة النموذج. أكدت الاختبارات الأحادية المتغير والمتعددة المتغيرات أن جميع المتغيرات المستقلة تؤثر بشكل كبير على احتمال التخلف عن السداد، حيث أظهر نموذج الانحدار اللوجستي الثنائي قوة تنبؤية قوية وذات صلة.

يسمح تطبيق هذا النموذج للبنك بتوقع احتمال التخلف عن السداد بدقة أكبر، مما يقلل من الخسائر المحتملة من التمويل المتعثر. يوفر هذا النموذج إطار عمل موحد، يقلل الاعتماد على التقييمات الذاتية، ويعزز إدارة المخاطر الائتمانية من خلال نهج أكثر علمية وقائم على البيانات. تقدم هذه الدراسة مساهمة كبيرة في الأدبيات الأكاديمية حول إدارة المخاطر الائتمانية في البنوك الإسلامية وتقدم حلاً عملياً لتحسين جودة قرارات التمويل.

الكلمات المفتاحية: تقييم مخاطر الائتمان، التمويل الإسلامي، الانحدار اللوجستي

الثنائي.

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohamad Misbahul Munir
Nomor Induk Mahasiswa : 222540011
Program Studi : Magister Ekonomi Syariah
Konsentrasi : Bisnis Syariah
Judul Tesis : Pengembangan Model Credit Risk Scoring untuk
Pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah

Menyatakan bahwa:

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

Jakarta, 17 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



M. Misbahul Munir

TANDA PERSETUJUAN TESIS

Pengembangan Model Credit Risk Scoring untuk Pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah

Tesis
Diajukan kepada Pasca Sarjana Program Studi Magister Ekonomi
Syariah
untuk memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar
Magister Ekonomi (M.E.)

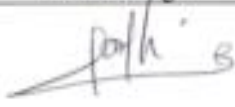
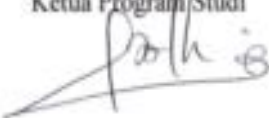
Disusun Oleh:

Nama : Mohamad Misbahul Munir
NIM : 222540011

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

Jakarta, 17 Juli 2024

Menyetujui:

Pembimbing I	Pembimbing II
 Patria Yunita, M.Si.,Ph.D	 Dr. Surono, M.M
Mengetahui Ketua Program Studi  Patria Yunita, M.Si.,Ph.D	

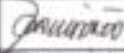

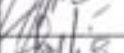
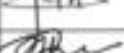
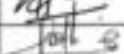

TANDA PENGESAHAN TESIS

Pengembangan Model Credit Risk Scoring untuk Pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah

Disusun oleh:

Nama : Mohamad Misbahul Munir
Nomor Induk Mahasiswa : 222540011
Program Studi : Magister Ekonomi Syariah
Konsentrasi : Bisnis Syariah

Telah diajukan pada sidang munaqasah pada tanggal:
17 Juli 2024

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.	Penguji I	
3.	Dr. Imron Natsir, M.M.	Penguji II	
4.	Patria Yunita, M.Si.,Ph.D.	Pembimbing I	
5.	Dr. Surono, M.M.	Pembimbing II	
6.	Patria Yunita, M.Si.,Ph.D.	Panitera/Sekretaris	

Jakarta, 24 Juli 2024
Direktur Pascasarjana
Universitas PTIQ Jakarta,


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

PEDOMAN TRANSLITERASI

Arb	Ltn	Arb	Ltn	Arb	Ltn
ا	`	ز	z	ق	q
ب	b	س	s	ك	k
ت	t	ش	sy	ل	l
ث	ts	ص	sh	م	m
ج	j	ض	dh	ن	n
ح	h	ط	th	و	w
خ	kh	ظ	zh	ه	h
د	d	ع	'	ء	s
ذ	dz	غ	g	ي	y
ر	r	ف	f	-	-

Catatan:

- a. Konsonan yang ber-*syaddah* ditulis dengan rangkap, *رب* misalnya: ditulis *rabba*
- b. Vokal panjang (*mad*): *fathah* (baris di atas) di tulis *â* atau *Â*, *kasrah* (baris di bawah) ditulis *î* atau *Î*, serta *dhamamah* (baris depan) ditulis dengan *û* atau *Û*, misalnya: القارعة ditulis *al-qâri'ah*. المساكين ditulis *al-masâkîn*, المفلحون ditulis *al-muflihûn*.
- c. Kata sandang *alif + lam* (ال) apabila diikuti oleh huruf *qomariyah* ditulis *al*, misalnya : الكافرون ditulis *alkâfirûn*. Sedangkan, bila diikuti oleh huruf *syamsiyah*, huruf *lam* diganti dengan huruf yang mengikutinya, misalnya: الرجال ditulis *ar-rijâl*, atau diperbolehkan dengan menggunakan transliterasi *al-qomariyah* ditulis *al-rijâl*. Asalkan konsisten dari awal sampai akhir.
- d. *Ta'marbutah*, (ة) apabila terletak di akhir kalimat, ditulis dengan *h*, misalnya: البقرة ditulis *al-Baqarah*. Bila di tengah kalimat ditulis dengan *t*, زكاة المال misalnya; *zakât al mâl*, atau سورة النساء ditulis *sûrat an-Nisâ*. Penulisan kata dalam kalimat dilakukan menurut tulisannya, misalnya: وهو خير الرازقين ditulis *wa huwa khair ar-Râziqin*.

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul "**Pengembangan Model Credit Risk Scoring untuk Pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah**" ini dengan baik.

Salawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah saw. yang diutus sebagai pengajar, yang telah menyampaikan kebaikan kepada kita untuk diikuti dan menyampaikan keburukan untuk kita jauhi. Semoga salawat dan salam juga Allah limpahkan kepada keluarga, sahabat, pengikut, dan semua umat beliau.

Penyusunan tesis ini tentunya tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis ingin mengungkapkan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. KH. Nasaruddin Umar, M.A., Rektor Universitas PTIQ Jakarta, yang telah membuka lebar kesempatan dan menyiapkan fasilitas untuk menempuh studi di universitas ini.
2. Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si., sebagai Direktur Pascasarjana Universitas PTIQ Jakarta, yang selama ini telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh dan menyelesaikan studi di program Pascasarjana Universitas PTIQ Jakarta.
3. Patria Yunita, M.Si.,Ph.D., selaku Ketua Program Studi Ekonomi Syariah Universitas PTIQ Jakarta, sekaligus dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, dukungan, arahan, dan kemudahan dalam berbagai hal hingga tesis ini selesai ditulis.

4. Dr. Surono, M.M., selaku dosen pembimbing, yang dengan sabar telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga selama penulisan tesis ini.
5. Para dosen dan seluruh civitas akademika Universitas PTIQ Jakarta, yang telah kebersamai dan memberikan ilmu serta pengetahuan yang mendalam selama penulis menempuh pendidikan di fakultas ini.
6. Direksi Bank XYX dan seluruh jajaran manajemen Unit Usaha Syariah yang telah mempermudah proses penelitian.
7. Keluarga tercinta, Kak Faricha, Dek Affan, yang telah memberikan dukungan, dan doa untuk penyelesaian tesis ini.
8. Semua pihak yang ikut andil dalam terselesaikannya tesis ini, baik yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi perbaikan dan penyempurnaan tesis ini di waktu yang akan datang.

Pada akhirnya, semoga tesis ini bisa memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam pengembangan modelling credit risk scoring di Lembaga Keuangan Syariah.. Amin.

Jakarta, 17 Juli 2024

M. Misbahul Munir

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Abstrak	iii
Pernyataan Keaslian	ix
Tanda Persetujuan Tesis	xi
Tanda Pengesahan Penguji	xiii
Pedoman Transliterasi	xv
Kata Pengantar	xvii
Daftar Isi.....	xix
Daftar Gambar.....	xxi
Daftar Tabel.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembahasan dan Perumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
F. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN TINJAUAN TEORI.....	9
A. Pengertian Risiko	9
B. Pengertian Manajemen Risiko.....	11
C. Dasar Regulasi Manajemen Risiko	26

D. Risiko Kredit (<i>Credit Risk</i>).....	43
E. Credit Risk pada Perbankan Syariah.....	45
F. Metode Penilaian Risiko Pembiayaan.....	48
G. Pemetaan Struktur Pembiayaan di Bank Syariah.....	56
H. Credit Risk Scoring.....	59
I. Arti Penting Credit Scoring Bagi Bank Syariah.....	68
J. Metode Statistik - <i>Logistic Regression Biner</i>	72
K. Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	76
L. Fenomena Dan Perubahan Paradigman Yang Terjadi.....	78
M. Hipotesis.....	79
BAB III METODE PENELITIAN.....	81
A. Populasi dan Sample.....	81
B. Sifat Data.....	82
C. Variabel Penelitian.....	83
D. Teknik Analisa Data.....	85
BAB IV DESKRIPSI DATA DAN UJI HIPOTESIS.....	95
A. Tinjauan Umum Objek Penelitian.....	95
B. Seleksi Terhadap Variabel Prediktor.....	100
C. Analisa Univariate.....	103
D. Analisis Multivariate.....	130
E. Hasil Test Performance Model.....	133
F. Penetapan skala score, rating, dan Probability of Default.....	147
G. Penetapan Cut-Off.....	150
BAB V PENUTUP.....	157
A. Kesimpulan.....	157
B. Saran.....	158
DAFTAR PUSTAKA.....	161
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Proses Bisnis Pembiayaan Bank Syariah	45
Gambar II.2 Proses Evaluasi Pembiayaan	49
Gambar II.3 Proses Murabahah Purchase Order.....	59
Gambar II.4 Credit Scoring Model	62
Gambar II.5 Rangkaian Pendekatan Risiko Kredit.....	65
Gambar II.6 Variabel Predictor	67
Gambar II.7 Frame Work Credit Risk Scoring	72
Gambar II.8 Kurva Regresi Logistik	73
Gambar II.9 Odd Rasio dan Logit	74
Gambar II.10 Ukuran asosiasi (Odds Ratio)	75
Gambar II.11 Performance dan Sample Window	88
Gambar II.12 Grafik WOE.....	91
Gambar IV.13 Grafik WOE Pendapatan / Angsuran	110
Gambar IV.14 Grafik WOE Nilai Properti /Pembiayaan.....	111
Gambar IV.15 Grafik WOE Jenis Pekerjaan	112
Gambar IV.16 Grafik WOE Rekening Simpanan	113
Gambar IV.17. Grafik WOE Riwayat Pembiayaan	115
Gambar IV.18 Grafik WOE Jenis Property	116
Gambar IV.19 Grafik WOE Kepemilikan Tempat Tinggal.....	117
Gambar IV.20 Grafik WOE Lama Bekerja	118
Gambar IV.21 Grafik WOE Lama Menetap	118
Gambar IV.22 Grafik WOE Jenis Akad	119
Gambar IV.23 Grafik WOE Nasabah lama /Baru	121
Gambar IV.24 Grafik WOE Jumlah Tanggungan	123

Gambar IV.25 Grafik WOE Pendidikan Terakhir	124
Gambar IV.26 Grafik WOE Statis Perkawinan	127
Gambar IV.27 Kolmogorof Smirnof Test CRS Pembiayaan	128
Gambar IV.28 <i>Receiver Operating Characteristic (ROC)</i>	149
Gambar IV.29 Grafik <i>Cut-Off Analysis</i>	155

DAFTAR TABEL

Table 1.1	Transaksi yang menyebabkan Risiko Kredit.....	47
Tabel II.2	Variabel Prediktor Credit Risk Scoring	67
Tabel II.3	Perbandingan Analisis Pembiayaan	69
Tabel III.4.	Jumlah Sample Minimal	82
Tabel III.5	Variabel Pemodelan CRS	83
Tabel IV.6	Akad atas Fitur Pembiayaan	97
Tabel IV.7	Perbandingan Pendapatan Terhadap Angsuran	103
Tabel IV.8	Perbandingan Nilai Properti terhadap Pembiayaan	103
Tabel IV.9	Jenis Properti yang Dibiayai.....	104
Tabel IV.10	Riwayat Pembiayaan	104
Tabel IV.11	Variabel Pekerjaan	105
Tabel IV.12	Status Kepemilikan Tempat Tinggal	105
Tabel IV.13	Lama Menetap	105
Tabel IV.14	Rekening Simpanan.....	106
Tabel IV.15	Jumlah Tanggungan.....	106
Tabel IV.16	Usia.....	107
Tabel IV.17	Status Perkawinan	107
Tabel IV.18	Jenis Akad	107
Tabel IV.19	Lama Bekerja	108
Tabel IV.20	Pendidikan Terakhir	108
Tabel IV.21	Debitur Lama / Baru	108
Tabel IV.22	Jumlah Tanggungan.....	109
Tabel IV.23	WOE Perbandingan Pendapatan/Angsuran.....	110
Tabel IV.24	WOE Perbandingan Nilai Property/Pembiayaan	111
Tabel IV.25	WOE Jenis Pekerjaan	112
Tabel IV.26	WOE Rekening Simpanan.....	113
Tabel IV.27	WOE Riwayat Pembiayaan	114
Tabel IV.28	WOE Jenis Property	116
Tabel IV.29	WOE Kepemilikan Tempat Tinggal	116

Tabel IV.30 WOE Lama Bekerja	117
Tabel IV.31 WOE Lama Menetap.....	118
Tabel IV.32 WOE Jenis Akad.....	119
Tabel IV.33 WOE Nasabah lama /baru	121
Tabel IV.34 WOE Jumlah Tanggungan.....	123
Tabel IV.35 WOE Pendidikan Terakhir	124
Tabel IV.36 WOE Status Perkawinan	126
Tabel IV.37 WOE Usia.....	128
Tabel IV. 38 <i>Information Value</i>	129
Tabel IV.39 Uji Signifikansi dan Korelasi	131
Tabel IV. 40 <i>Multicollinearity</i>	132
Tabel IV.41 <i>Omnibus Test Model Coefficients</i>	135
Tabel IV.42 Model Uji <i>Negelkerke R Square</i>	135
Tabel IV.43 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	136
Tabel IV.44 Classification Table Specificity – Sensitivity.....	136
Tabel IV.45 Ringkasan Uji Statistika Model CRS	137
Tabel IV.46 Hasil variable in the equation Regresi Log	139
Tabel IV.47 <i>Score point</i> CRS	146
Tabel IV.48 <i>Kolmogorov Smirnof</i>	148
Tabel IV.49 <i>Receiver Operating Characteristic (ROC)</i>	150
Tabel IV.50 <i>Probability of Default</i>	152
Tabel IV.51 Skala Skor, PD dan Definisi <i>Probability of Default</i>	153
Tabel IV.52 Struktur Putusan.....	154

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam menjalankan operasi bisnisnya, Bank Syariah harus berhati-hati dalam menjaga dan memelihara kepentingan dana masyarakat yang dipercayakan kepadanya serta mempertahankan kepercayaan publik terhadap operasi bank. Kegiatan pembiayaan, sebagai kegiatan utama bank, mengandung risiko yang dapat berpengaruh pada kesehatan dan kelangsungan usaha bank. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya, bank harus beroperasi berdasarkan asas pembiayaan yang sehat. Pemberian pembiayaan yang konsisten dan sesuai dengan asas yang sehat memerlukan manajemen risiko kredit yang kuat, sistematis, dan efektif.

Tujuan utama manajemen risiko, khususnya risiko kredit, adalah untuk memastikan bahwa aktivitas pembiayaan tidak terekspos pada risiko kredit yang dapat menimbulkan kerugian pada bank. Sebagaimana perbankan konvensional dalam Bank Syariah juga ada Risiko kredit, yaitu risiko yang timbul akibat kegagalan nasabah atau pihak lain dalam memenuhi kewajiban sesuai perjanjian¹. Untuk itu bank dituntut memiliki kemampuan yang memadai dalam mengidentifikasi, mengukur, memantau, dan mengendalikan risiko

¹ Otoritas Jasa Keuangan, Peraturan Otoritas Jasa Keuangan No 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah

tersebut, serta menyediakan modal yang cukup. Dalam kajian para ahli ekonomi Islam menggunakan kata khatar dan mukhatarah untuk risiko bisnis sebagai “situasi yang melibatkan kemungkinan penyimpangan dan kemungkinan kerugian.”² Hal ini sejalan dengan Ibnu Manzur dalam Lisan ul-Arab yang menjelaskan konsep risiko menurut bahasa arab yaitu mukhatir atau mukhatarah atau khatr.

Dalam sektor perbankan dan keuangan, pengelolaan risiko kredit sangat penting dalam menentukan stabilitas dan keberlanjutan lembaga keuangan. Di lembaga keuangan syariah, manajemen risiko ini harus efektif dan sesuai dengan prinsip syariah yang melarang riba, gharar (ketidakpastian), dan maisir (spekulasi). Pengembangan model penilaian risiko kredit yang efektif dan selaras dengan prinsip syariah, seperti *credit risk scoring tools*, adalah sangat krusial.

Pengembangan *credit risk scoring* sebagai alternatif model penilaian risiko kredit untuk lembaga keuangan syariah, diharapkan dapat membantu lembaga keuangan syariah dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait pemberian pembiayaan, , mengukur, dan merespons risiko secara eksplisit. Model ini akan mendukung analisis mendalam mulai dari penilaian kapasitas hingga kecenderungan peminjam dalam memenuhi kewajiban pembayaran pinjaman.³

Dengan alat ini, bank dapat menentukan apakah permohonan pembiayaan akan diterima atau ditolak, tergantung pada probabilitas default yang dihasilkan dari *credit risk scoring*. Alat ini memungkinkan lembaga keuangan syariah untuk memiliki dasar yang kuat dalam mengelola risiko kredit dan mengantisipasi potensi kerugian dari *non-performing financing*.

Penelitian ini juga akan mengadopsi uji statistik dan validitas model dengan menggunakan pendekatan metode analisis regresi logistik biner. Metode ini menggunakan variasi dari variabel independen yang relevan untuk prediksi *probability of default* dari pembiayaan. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan dan pemahaman dalam mengelola risiko kredit di lembaga keuangan syariah, serta memberikan

² Mohammad Zahid Mateen, "Project Risk Management. Islamic Perspective", *LinkedIn*, dipublikasikan 15 Juli 2020, diakses dari <https://www.linkedin.com/pulse/project-risk-management-islamic-perspective-mateen-cezm-> pada 5 Juli 2024.

³ Naeem Siddiqi, *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring*, (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2006), hal. 10.

keputusan yang lebih baik dalam pemberian pinjaman lebih lanjut kepada nasabah.

Secara regulasi penerapan manajemen risiko kredit pada Bank Umum dan Unit Usaha Syariah telah diatur oleh Otoritas Jasa Keuangan melalui Surat Edaran Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia Nomor 25/SEOJK.03/2023. Manajemen risiko untuk risiko kredit diterapkan baik bagi bank secara individu maupun bagi Unit Usaha Syariah (BUS) secara konsolidasi dengan Perusahaan Anak, mengacu pada Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 65/POJK.03/2016 dan Nomor 38/POJK.03/2017 tentang Penerapan Manajemen Risiko Secara Konsolidasi bagi Bank yang Melakukan Pengendalian Terhadap Perusahaan Anak.

Regulasi OJK tersebut mendukung implementasi credit risk scoring tools dengan menetapkan kebijakan agar Bank Umum atau Unit Usaha Syariah untuk:

1. Mempertimbangkan potensi gagal bayar dalam sistem pengukuran risiko, baik berdasarkan penilaian pendekatan standar maupun pemeringkatan internal (*internal rating*);
2. Memiliki sistem dan prosedur tertulis untuk melakukan pengukuran risiko yang memungkinkan penilaian perbedaan tingkat risiko kredit antar nasabah atau pihak lawan transaksi;
3. Menggunakan pendekatan kuantitatif dan/atau kualitatif yang disesuaikan dengan tujuan dan kompleksitas usaha serta kemampuan bank;
4. Menggunakan metodologi statistik atau *probabilistik* untuk mengukur risiko yang berkaitan dengan jenis tertentu dari transaksi risiko kredit.

Penelitian ini tidak hanya akan fokus pada penerapan teori dan praktik manajemen risiko yang ada, tetapi juga pada inovasi dalam metodologi penilaian risiko yang dapat diintegrasikan ke dalam praktik perbankan syariah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mendukung keberlanjutan dan pertumbuhan lembaga keuangan syariah, menunjukkan bagaimana pengelolaan risiko yang efektif dapat memberikan keuntungan konkret dalam menjaga kesehatan finansial dan operasional bank.

B. Identifikasi masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat diuraikan beberapa identifikasi masalah yang berkaitan dengan tema

Pengembangan Model Credit Risk Scoring untuk Pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah sebagai berikut:

1. Perlunya Standarisasi dalam Penilaian Risiko Kredit saat putusan pembiayaan.

Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah belum adanya kerangka kerja standar untuk penilaian risiko kredit di lembaga keuangan syariah tempat penelitian, yang menyebabkan inkonsistensi dan potensi bias dalam proses penilaian. Dampak dari inkonsistensi ini dapat meningkatkan risiko kredit dan mempengaruhi kestabilan keuangan dari lembaga tersebut.

Mengingat penilaian kredit masih dilakukan melalui pendekatan kualitatif dan *expert judgment* dapat mengakibatkan penilaian yang subyektif, sehingga berdampak pada keputusan yang bersifat subyektif yang bisa mengurangi efektivitas manajemen risiko dan meningkatkan frekuensi default.

Dengan pendekatan analisis pembiayaan yang bersifat kualitatif maka tidak terdapat adanya Integrasi dengan Model Prediktif Kemungkinan *Default*. Hal ini berdampak Lembaga keuangan mungkin tidak mampu secara akurat mengidentifikasi debitur berisiko tinggi, yang berpotensi meningkatkan biaya kredit dan kerugian finansial.

2. Kebutuhan akan model penilaian risiko yang efektif tetapi juga sesuai dengan Prinsip Syariah, sehingga pengembangan model seperti ini akan membantu memastikan bahwa operasional lembaga keuangan syariah tetap berada dalam kerangka kerja syariah sambil meningkatkan manajemen risiko.

C. Pembatasan dan Perumusan masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, pembahasan penelitian ini dibatasi agar lebih spesifik, terarah dan mendalam, maka dilakukan pembatasan masalah yaitu:

1. Fokus Penelitian
Penelitian ini difokuskan pada Pengembangan *Model Credit Risk Scoring* untuk pembiayaan di Lembaga Keuangan Syariah. Lembaga Keuangan Syariah dimaksud adalah untuk pembiayaan pemilikan rumah sebagai bagian dari manajemen risiko kredit di Unit Usaha Syariah Bank XYZ.
2. Pengembangan *Model Credit Scoring* akan dilakukan untuk satu produk pembiayaan, yaitu produk pembiayaan perumahan KPR Griya IB Barokah.

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini akan berfokus pada pengembangan *credit risk scoring* sebagai alternatif model penilaian risiko kredit untuk lembaga keuangan syariah. Model ini diharapkan dapat membantu lembaga keuangan syariah tersebut dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait putusan pemberian pembiayaan, dan mengelola portofolio risiko kreditnya.

D. Tujuan penelitian

Mengembangkan Credit Risk Scoring Berbasis Regresi Logistik Biner untuk Meningkatkan Objektivitas dan Efektivitas Manajemen Risiko Kredit di Lembaga Keuangan Syariah.

1. Membangun Model Penilaian Risiko Kredit:
Mengembangkan model *credit risk scoring* yang mengintegrasikan variabel-variabel kuantitatif dan kualitatif yang relevan dengan prinsip syariah untuk menilai risiko kredit secara objektif dan efisien.
2. Mengintegrasikan Model dengan Praktik Keuangan Syariah:
Menyesuaikan *model credit scoring* untuk memastikan bahwa semua variabel dan prosedur penilaian sesuai dengan prinsip syariah, termasuk ketentuan non-riba dan etika bisnis Islami.
3. Menyediakan Rekomendasi untuk Implementasi Praktis:
Menyusun rekomendasi untuk lembaga keuangan syariah tentang bagaimana mengimplementasikan *model credit scoring* ini dalam operasi sehari-hari mereka untuk meningkatkan manajemen risiko kredit dan meminimalkan *default*.

E. Manfaat Penelitian

1. Pengembangan *model Credit Risk Scoring* yang sesuai dengan keuangan syariah
Manfaat utama dari tesis ini adalah pengembangan dan validasi *model credit risk scoring* yang tidak hanya menggunakan metode regresi logistik biner, tetapi juga disesuaikan secara khusus dengan prinsip dan praktik keuangan syariah.
2. Standarisasi Proses Penilaian Risiko
Tesis ini akan mengusulkan kerangka kerja standarisasi dalam proses penilaian risiko kredit di lembaga keuangan mikro syariah, yang merupakan langkah maju dari metode penilaian yang sekarang lebih banyak bersifat subjektif dan kualitatif.
3. Kuantifikasi dan Objektivitas
Model yang dikembangkan akan memberikan metode yang lebih kuantitatif dan objektif untuk penilaian risiko kredit, berbeda

dengan pendekatan tradisional yang lebih bergantung pada penilaian subjektif dari pemberi pinjaman.

4. **Integrasi Teknologi Data untuk Pengembangan *Data Base***
Mengintegrasikan pendekatan analitik modern dan teknik data science dalam pengembangan model credit scoring untuk keuangan syariah. Ini termasuk penggunaan statistik dan mungkin juga elemen-elemen persiapan untuk menggunakan machine learning untuk meningkatkan prediksi dan efektivitas model. Untuk bisa dikembangkannya hal tersebut perlu pengembangan database dan integrasi data perusahaan.
5. **Penilaian Risiko Berbasis Kemungkinan Default (*Probability of Default*)**
Manfaat lainnya adalah fokus pada pengukuran kemungkinan default setiap debitur, yang merupakan langkah maju dari sistem penilaian risiko yang ada. Impact dari pengukuran default adalah sebagai support untuk perhitungan *Expected Credit Loss* dan *Capital Adequacy Ratio* (Kecukupan Modal terhadap Asset)
6. **Rekomendasi untuk implementasi**
Tesis ini akan menyediakan rekomendasi yang berbasis bukti empiris untuk praktik terbaik dalam manajemen risiko kredit, khususnya untuk lembaga keuangan syariah tempat penelitian, berdasarkan hasil dari model yang diuji.
7. **Potensi Adaptasi dan Skalabilitas**
Model yang dihasilkan akan dirancang untuk tidak hanya berguna dalam konteks tempat penelitian, tapi juga memiliki potensi untuk diadaptasi dan diskalakan ke lembaga keuangan syariah lainnya (BPR Syariah, Perusahaan Pembiayaan Syariah) secara lebih luas.

F. **SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

- A. Latar Belakang Masalah
- B. Identifikasi Masalah
- C. Pembahasan dan Perumusan Masalah
- D. Tujuan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian
- F. Sistematika Penulisan

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN TINJAUAN TEORI

- A. Pengertian Risiko
- B. Manajemen Risiko
- C. Dasar Regulasi Manajemen Risiko
- D. Risiko Kredit (Credit Risk)
- E. Credit Risk pada Perbankan Syariah
- F. Metode Penilaian Risiko Pembiayaan
- G. Pemetaan Struktur Pembiayaan di Bank Syariah
- H. Credit Risk Scoring
- I. Arti Penting Credit Scoring Bagi Bank Syariah
- J. Metode Statistik - Logistic Regression Biner
- K. Penelitian Terdahulu Yang Relevan
- L. Fenomena Dan Perubahan Paradigman Yang Terjadi
- M. Hipotesis

BAB III METODE PENELITIAN

- A. Populasi dan Sample
- B. Sifat Data
- C. Variabel Penelitian
- D. Teknik Analisa Data

BAB IV DESKRIPSI DATA DAN UJI HIPOTESIS

- A. Tinjauan Umum Objek Penelitian
- B. Seleksi Terhadap Variabel Prediktor
- C. Analisa Univariate.
- D. Analisis Multivariate
- E. Hasil Test Performance Model
- F. Penetapan skala score, rating, dan Probability of Default
- G. Penetapan Cut-Off

BAB V PENUTUP

- A. Kesimpulan
- B. Saran

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN TINJAUAN TEORI

A. Pengertian Risiko

Menurut Peraturan Otoritas Jasa Keuangann,¹ risiko adalah potensi kerugian akibat terjadinya suatu peristiwa tertentu. Risiko dalam konteks perbankan merupakan ketidakpastian yang menghasilkan variasi negatif dari profitabilitas atau kerugian suatu kejadian potensial, Ada risiko yang dapat diperkirakan (*expected*) dan risiko yang tidak dapat diperkirakan (*unexpected*) yang berdampak negatif terhadap pendapatan dan permodalan bank.² Risiko yang sudah diperkirakan atau *expected loss* sudah diperhitungkan sebagai bagian dari biaya untuk menjalankan bisnis. Yang disebut risiko yang memerlukan modal untuk menutup risiko tersebut adalah apabila kerugian yang terjadi melebihi atau menyimpang ekspektasi tersebut, yaitu risiko yang tidak dapat diperkirakan (*unexpected loss*). Risiko juga dapat dianggap sebagai kendala/penghambat pencapaian suatu

¹ Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia, Surat Edaran Nomor 25/SEOJK.03/2023 tentang Manajemen risiko untuk risiko kredit diterapkan baik bagi bank secara individu maupun bagi Unit Usaha Syariah (BUS) secara konsolidasi dengan Perusahaan Anak

² Joel Bessis, *Risk Management in Banking*, Hoboken, NJ: Wiley, edisi ke - 4 tahun 2015, hal 90

tujuan. Dengan kata lain, risiko adalah kemungkinan yang berpotensi memberikan dampak negatif kepada sasaran yang ingin di capai.

Hampir setiap aktivitas kehidupan manusia dari urusan pribadi sampai dengan urusan perusahaan melekat adanya risiko. Para pakar mempunyai banyak definisi namun dalam risiko mencakup dua aspek penting yaitu aspek probabilitas/kemungkinan dan aspek kerugian/dampak.

Risiko dapat pula dikaitkan dengan kemungkinan kejadian atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan dan sasaran organisasi. Terkait hal tersebut, Vaughan dalam *Fundamentals of Risk and Insurance* (1978) mengemukakan beberapa definisi risiko sebagai berikut.³

1. *Risk is the chance of loss* (Risiko adalah kemungkinan terjadinya kerugian).

Chance of loss berhubungan dengan suatu *exposure* (keterbukaan) terhadap kemungkinan kerugian. Dalam ilmu statistik, *chance* dipergunakan untuk menunjukkan tingkat probabilitas akan munculnya suatu peristiwa tertentu. Sebagian penulis menolak definisi ini karena terdapat perbedaan antara tingkat risiko dengan tingkat kerugian. Dalam hal *chance of loss* 100%, berarti kerugian adalah pasti sehingga risiko tidak ada.

2. *Risk is the possibility of loss* (Risiko adalah peluang terjadinya kerugian).

Istilah *possibility* berarti bahwa probabilitas sesuatu peristiwa berada di antara nol dan satu. Berbeda dengan di atas, *possibility of loss* tidak selalu tergantung kepada *exposure* karena dalam setiap kegiatan peluang terjadinya kerugian selalu ada.

3. *Risk is uncertainty* (Risiko adalah ketidakpastian).

Uncertainty dapat bersifat *subjective* dan *objective*. *Subjective uncertainty* merupakan penilaian individu terhadap situasi risiko yang didasarkan pada pengetahuan dan sikap individu yang bersangkutan. *Objective uncertainty* dapat dijelaskan sebagai penyebaran hasil aktual dari hasil yang diharapkan, dan probabilitas sesuatu outcome berbeda dengan outcome yang diharapkan. Kedua risiko tersebut lebih dijelaskan di bawah ini.

³ Veitzhal Rivai et.al, *Islamic Risk Management for Islamic Bank*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 2013, hal. 97.

4. *Risk is the dispersion of actual from expected results* (Risiko merupakan penyebaran hasil aktual dari hasil yang diharapkan). Ahli statistik mendefinisikan risiko sebagai derajat penyimpangan sesuatu nilai suatu posisi sentral atau titik rata-rata (*overage point*). Sehingga titik yang berada di luar posisi sentral atau di luar titik rata-rata dapat dikatakan merupakan penyebaran/ penyimpangan dari kondisi normal.
5. *Risk is the probability of any outcome different from the one expected* (Risiko adalah probabilitas sesuatu *outcome* berbeda dengan *outcome* yang diharapkan). Selain kemungkinan mengalami penyimpangan, peluang terjadinya penyimpangan juga merupakan risiko yang harus diantisipasi dan dipertimbangkan.

Dikaitkan dengan sejumlah pengertian di atas, risiko bukan semata-mata probabilitas dari satu kejadian tunggal, tetapi dapat berupa probabilitas kejadian dari beberapa *outcome* sehingga menghasilkan suatu hasil yang berbeda dari yang diharapkan. Berdasarkan penjelasan di atas bahwa risiko (*risk*) berbeda dengan ketidakpastian (*uncertainty*), metode pengelolaan keduanya juga berbeda. Selain hal di atas, pengertian lain menjelaskan bahwa risiko adalah kondisi di mana terdapat kemungkinan keuntungan/kerugian ekonomi atau finansial, kerusakan atau cedera fisik, keterlambatan, sebagai konsekuensi ketidakpastian selama dilaksanakannya suatu kegiatan pengelolaan lahan.

B. Manajemen Risiko

Dalam lingkungan bisnis yang selalu berubah, setiap entitas harus memiliki strategi manajemen risiko yang proaktif untuk melindungi diri dari potensi dampak yang merugikan. Manajemen risiko yang efektif merupakan tanggung jawab utama manajemen dan harus diintegrasikan dalam keseluruhan tata kelola perusahaan. Sistem manajemen risiko yang efisien melibatkan langkah-langkah untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau, serta mengendalikan risiko. Proses-proses ini sangat bergantung pada penerapan kontrol dan audit yang memadai.

1. Tinjauan Umum Manajemen Risiko dari Perspektif Konvensional

Manajemen Risiko adalah serangkaian prosedur dan metodologi yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengukur, memantau,

dan mengendalikan risiko yang timbul dari kegiatan usaha bank.⁴ Setiap aktivitas atau usaha selalu memiliki kemungkinan tidak tercapainya tujuan yang direncanakan, dan selalu ada ketidakpastian atas keputusan yang diambil. Risiko mengacu pada kondisi yang muncul akibat ketidakpastian, yang dapat menyebabkan hasil yang merugikan. Hasil yang tidak diinginkan ini berkaitan dengan ketidakmampuan untuk mencapai tujuan utama seperti ketepatan biaya, waktu, dan kualitas. Risiko berhubungan dengan peristiwa yang akan terjadi di masa depan dan sering kali melibatkan perubahan (misalnya, perubahan pemikiran, tindakan, atau lokasi), serta mencakup elemen ketidakpastian terkait pilihan yang akan diambil..

Dilihat dari sisi landasan hukumnya, manajemen risiko merupakan aplikasi dari prinsip kehati-hatian yang secara umum dianut perbankan dan juga merupakan kewajiban karena diamanatkan oleh UU No. 7 Tahun 1992 jo. UU No. 10 Tahun 1998 jo. UU No. 21 Tahun 2008 tentang Perbankan.

Menurut COSO, risk management (manajemen resiko) dapat diartikan sebagai "*a process, effected by an entity's board of directors, management and other personnel, applied in strategy setting and across the enterprise, designed to identify potential events that may affect the entity, manage risk to be within its risk appetite, and provide reasonable assurance regarding the achievement of entity objectives*". Definisi risk management di atas dapat dijabarkan lebih lanjut berdasarkan kata-kata kunci sebagai berikut:⁵

- a. *On going process*
Risk management dilaksanakan secara terus-menerus, dimonitor secara berkala dan bukanlah suatu kegiatan yang dilakukan sesekali (*one time event*).
- b. *Effected by people*
Risk management ditentukan oleh pihak-pihak yang berada di lingkungan organisasi. Untuk lingkungan institusi pemerintah, risk management dirumuskan oleh pimpinan dan pegawai institusi/departemen yang bersangkutan.
- c. *Applied in strategy setting*

⁴ Otoritas Jasa Keuangan, *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah*, Otoritas Jasa Keuangan, 2016

⁵ Veitzhal Rivai et.al, *Islamic Risk Management for Islamic Bank*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 2013, hal. 66.

Risk management telah disusun sejak dari perumusan strategi organisasi oleh manajemen puncak organisasi. Dengan penggunaan risk management, strategi yang disiapkan disesuaikan dengan risiko yang dihadapi oleh masing-masing bagian/unit dari organisasi.

- d. *Applied across the enterprise*
Strategi yang telah dipilih berdasarkan risk management diaplikasikan dalam kegiatan operasional, dan mencakup seluruh bagian/unit pada organisasi. Mengingat risiko masing-masing bagian berbeda, maka penerapan risk management berdasarkan penentuan risiko oleh masing-masing bagian.
- e. *Designed to identify potential events*
Risk management dirancang untuk mengidentifikasi kejadian atau keadaan yang secara potensial menyebabkan terganggunya pencapaian tujuan organisasi.
- f. *Provide reasonable assurance*
Risiko yang dikelola dengan tepat dan wajar akan menyediakan jaminan bahwa kegiatan dan pelayanan oleh organisasi dapat berlangsung secara optimal.
- g. *Geared to achieve objectives*
Risk management diharapkan dapat menjadi pedoman bagi organisasi dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Jika lebih jauh lagi dikaitkan dengan fungsi manajemen secara keseluruhan, maka manajemen risiko adalah suatu manajemen fungsi-operasional yang mendukung manajemen obyektif untuk mengantisipasi ketidakpastian di masa mendatang. Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut dapat disusun konsep manajemen risiko sebagai bentuk pengelolaan terhadap risiko untuk meminimalisasi konsekuensi buruk yang mungkin muncul melalui perencanaan, identifikasi, analisis, penanganan, dan pemantauan risiko.

Menurut Cumming dan Hirtle (2001), manajemen risiko berkaitan dengan keseluruhan proses yang diikuti oleh lembaga keuangan untuk merumuskan strategi bisnis, mengidentifikasi risiko yang dihadapi, mengukur risiko tersebut, serta memahami dan mengendalikan karakteristik dari risiko tersebut. Damodaran (2007) membedakan antara manajemen risiko dan mitigasi

risiko. Manajemen risiko adalah strategi yang bertujuan untuk memberikan keuntungan bagi organisasi dengan memanfaatkan ketidakpastian dan risiko melalui berbagai kebijakan proaktif guna menciptakan nilai. Di sisi lain, mitigasi risiko lebih bersifat defensif, di mana organisasi berusaha melindungi dirinya dari risiko melalui penggunaan asuransi, lindung nilai, atau derivatif.

Risiko dapat dievaluasi berdasarkan kemungkinan dan dampaknya, di mana kemungkinan dinyatakan dalam probabilitas, sedangkan dampak diukur dari total kerugian atau nilai aset yang hilang. Tujuan utama dari manajemen risiko adalah mengambil tindakan korektif untuk mengurangi dampak dan kemungkinan kerugian sehingga risiko sisa berada dalam batas yang dapat diterima. Pengurangan dampak risiko dapat dicapai dengan mengendalikan sumber risiko dan menetapkan batasan terhadap risiko tersebut, seperti melakukan uji tuntas untuk mengurangi kemungkinan gagal bayar pada risiko kredit.⁶

Manajemen Risiko menurut ISO 31000:2018 adalah pendekatan sistematis yang melibatkan koordinasi aktivitas untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi terkait risiko. ISO 31000 adalah standar internasional yang memberikan prinsip, kerangka kerja, dan proses yang membantu organisasi mengelola risiko dengan cara yang efektif dan terintegrasi.

a. Prinsip Manajemen Risiko

ISO 31000 menekankan bahwa manajemen risiko harus menciptakan dan melindungi nilai, terintegrasi dalam pengambilan keputusan, eksplisit dan terstruktur, berbasis informasi yang terbaik, bersifat kustomisasi, proaktif, mempertimbangkan faktor manusia dan budaya, terus-menerus ditingkatkan, dan responsif terhadap perubahan.

b. Kerangka Kerja Manajemen Risiko

Kerangka kerja ini mengarahkan organisasi untuk membangun struktur yang mendukung pengelolaan risiko, termasuk menetapkan kebijakan, memberikan sumber daya, dan memantau serta meninjau secara berkala. Beberapa komponen penting dalam kerangka kerja ini adalah:

⁶ Syed Ehsan Ullah Agha, "Risk Management in Islamic Finance: An Analysis from Objectives of Shari'ah Perspective," *International Journal of Business, Economics and Law*, Vol. 7, Issue 3, (Aug 2015), 13-20, ISSN 2289-1552.

- 1) Kepemimpinan dan komitmen: Manajemen senior harus terlibat dalam membangun komitmen terhadap manajemen risiko.
 - 2) Integrasi: Manajemen risiko harus terintegrasi ke dalam budaya dan proses organisasi, seperti pengambilan keputusan dan operasional sehari-hari.
 - 3) Desain kerangka kerja: Menentukan tanggung jawab dan akuntabilitas serta memastikan sumber daya yang memadai.
 - 4) Pelaksanaan kerangka kerja: Implementasi proses manajemen risiko di seluruh organisasi.
 - 5) Evaluasi: Pengawasan terus menerus untuk memastikan efektivitas dan peningkatan kerangka kerja.
- c. Proses Manajemen Risiko
- ISO 31000 menyarankan proses manajemen risiko terdiri dari beberapa tahapan kunci:
- 1) Identifikasi Risiko: Mengidentifikasi risiko yang relevan dengan tujuan organisasi.
 - 2) Penilaian Risiko: Meliputi analisis risiko (memahami potensi dampak dan probabilitas) dan evaluasi risiko (membandingkan risiko dengan kriteria yang telah ditentukan).
 - 3) Pengendalian Risiko: Menentukan tindakan yang harus dilakukan untuk mengurangi atau mengelola risiko, termasuk mitigasi, transfer, atau penerimaan risiko.
 - 4) Pemantauan dan Tinjauan: Secara berkala meninjau risiko, strategi, dan efektivitas kontrol risiko.
 - 5) Komunikasi dan Konsultasi: Proses ini melibatkan komunikasi dengan para pemangku kepentingan secara terus menerus tentang risiko yang dihadapi organisasi dan tindakan yang diambil untuk mengelolanya.⁷

⁷ Dale Cooper, et.al, *Project Risk Management Guidelines: Managing Risk with ISO 31000 and IEC 62198*, 2nd ed. (Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2014) hal 33

Selanjutnya berbagai penelitian akademis telah memberikan landasan teoritis bahwa manajemen risiko memiliki manfaat seperti pengurangan pajak, penurunan biaya transaksi, dan peningkatan kualitas keputusan investasi. Namun, di luar teori ini, ada setidaknya empat alasan praktis yang menunjukkan pentingnya manajemen risiko dalam pengelolaan perusahaan yaitu:⁸

Pertama : Manajemen risiko adalah tanggung jawab utama manajemen perusahaan. Meskipun teori keuangan modern berpendapat bahwa investor dapat mengurangi risiko melalui diversifikasi portofolio, dalam praktiknya, tanggung jawab ini tidak dapat dialihkan kepada investor atau pemegang saham karena mereka tidak memiliki akses informasi yang memadai. Oleh karena itu, manajemen harus memastikan perusahaan mencapai tujuannya dengan risiko yang terkendali, sementara pemegang saham memilih direksi dan komisaris yang sadar risiko.

Kedua Manajemen risiko bertujuan untuk mengurangi volatilitas pendapatan dan sensitivitas nilai pasar perusahaan terhadap variabel eksternal. Perusahaan yang aktif dalam manajemen risiko pasar cenderung memiliki sensitivitas yang lebih rendah terhadap fluktuasi harga pasar, dan hal ini telah terbukti secara empiris

Ketiga Manajemen risiko tidak hanya berfungsi untuk mengurangi volatilitas pendapatan, tetapi juga membantu perusahaan mencapai sasaran bisnis dan memaksimalkan nilai aset pemegang saham.

Keempat Manajemen risiko memberikan manfaat signifikan pada tingkat individual, terutama bagi manajer senior, dengan memperbesar peluang kerja dan meningkatkan jaminan finansial.

2. Manajemen Risiko dari Perspektif Maqasid al-Shari'ah Manajemen Risiko

Maqashid al-Syariah adalah istilah yang terdiri dari dua kata: *maqashid* dan *al-syariah*. Kata *maqashid* dalam bahasa Arab adalah bentuk jamak dari *maqshad*, yang memiliki beragam makna seperti menuju suatu arah, tujuan, adil dan tidak melampaui batas, jalan yang lurus, serta posisi tengah antara berlebihan dan kekurangan. Secara terminologi, *maqashid* diartikan sebagai tujuan yang diinginkan untuk mencapai keadilan.⁹

⁸ James Lam, *Enterprise Risk Management: Panduan Komprehensif bagi Direksi, Komisaris, dan Profesional Risiko*, alih bahasa Tim BSMR, editor Edward Leo Syahbana dan Noki Fahrizal, Jakarta, PT Ray Indonesia, , 2007 hal. 6

⁹ Kamus Al-Ma'ani, entri "maqasid", diakses dari <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/مقاصد/> pada tanggal 14 September 2024.

Sementara itu, kata *syariah* secara bahasa berasal dari *syara'a*, yang berarti jalan atau metode, khususnya jalan menuju sumber air, yang melambangkan jalan menuju sumber kehidupan utama. Dalam istilah, *syariah* diartikan sebagai teks-teks suci dari Al-Qur'an dan Sunnah yang mutawatir dan tetap murni. Kandungan syariah dalam konteks ini meliputi akidah, amaliah, dan akhlak.¹⁰

Bahwa tujuan mendasar atau tujuan pokok Allah SWT mensyariatkan hukum, yaitu untuk mewujudkan kemaslahatan manusia, baik di dunia maupun di akhirat. Tujuan ini adalah tujuan yang utama dalam mensyariatkan hukum dan pemberlakuan hukum oleh Allah SWT yang terdapat dalam setiap syariat atau hukum yang telah ditetapkan oleh Allah SWT. Mewujudkan kemaslahatan sebagai tujuan pensyariaan hukum yang utama dapat dicapai apabila dapat memelihara pilar-pilar kesejahteraan umat manusia.

Pandangan Islam tentang risiko dan manajemennya sangat erat kaitannya dengan tujuan Syariah, yang dirancang untuk melindungi kesejahteraan umat manusia. Syed Ehsan Ullah Agha mengutip dari Chapra (2008) bahwa Al-Ghazali menjelaskan maqasid al-Syariah bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui perlindungan terhadap agama (din), jiwa (nafs), akal (aql), keturunan (nasl), dan harta (maal).¹¹

a. Hifdzu Ad-Din (Menjaga Agama)

Menjaga agama (Hifdz Ad-Din) merupakan tujuan utama dalam hukum Islam. Hal ini disebabkan karena agama berperan sebagai pedoman hidup manusia. Menurut Muhammad Abu Zahrah, dalam kitab Ushul Fiqh menjelaskan bahwa dalam Islam selain aspek keyakinan (akidah) yang membentuk pandangan hidup seorang Muslim, juga terdapat hukum syariah yang mengatur bagaimana seorang Muslim menjalani hubungan dengan Tuhan, sesama manusia, dan lingkungannya. Oleh karena itu, hukum Islam mewajibkan perlindungan terhadap keyakinan agama seseorang, serta menjamin kebebasan

¹⁰ Kamus Al-Ma'ani, entri "syari'ah", diakses dari <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/شريعة/> pada tanggal 14 September 2024.

¹¹ Syed Ehsan Ullah Agha, "Risk Management in Islamic Finance: An Analysis from Objectives of Shari'ah Perspective, dalam" *International Journal of Business, Economics and Law*, Vol. 7, Issue 3, (Aug 2015), 13-20, ISSN 2289-1552

setiap individu untuk beribadah sesuai dengan keyakinannya.¹²

Beragama adalah sesuatu yang khas bagi manusia dan merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi. Agama mampu menjangkau hati nurani manusia. Allah juga memerintahkan agar umat-Nya terus berupaya untuk menegakkan agama, sebagaimana yang disampaikan dalam firman Allah SWT di Surat Asy-Syura (42:13).

شَرَعَ لَكُمْ مِنَ الدِّينِ مَا وَصَّى بِهِ نُوحًا وَالَّذِي أَوْحَيْنَا إِلَيْكَ وَمَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ
وَمُوسَى وَعِيسَى أَنْ أَقِيمُوا الدِّينَ وَلَا تَتَفَرَّقُوا فِيهِ كَبُرَ عَلَى الْمُشْرِكِينَ مَا
تَدْعُوهُمْ إِلَيْهِ اللَّهُ يَجْتَبِي إِلَيْهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَهْدِي إِلَيْهِ مَنْ يُنِيبُ^ط

Dia (Allah) telah mensyariatkan bagi kamu agama yang Dia wasiatkan (juga) kepada Nuh, yang telah Kami wahyukan kepadamu (Nabi Muhammad), dan yang telah Kami wasiatkan kepada Ibrahim, Musa, dan Isa yaitu: tegakkanlah agama (keimanan dan ketakwaan) dan janganlah kamu berpecah-belah di dalamnya. Sangat berat bagi orang-orang musyrik (untuk mengikuti) agama yang kamu serukan kepada mereka. Allah memilih orang yang Dia kehendaki pada (agama)-Nya dan memberi petunjuk pada (agama)-Nya bagi orang yang kembali (kepada-Nya).

- b. Hifdzu al-Nafs atau Menjaga Jiwa
Hifdzu al-nafs, atau menjaga jiwa, adalah upaya memelihara hak setiap individu untuk hidup dengan martabat dan melindungi jiwa dari tindakan penganiayaan, seperti pembunuhan atau tindakan yang menyebabkan luka. Menjaga jiwa menempati posisi kedua setelah menjaga agama dalam hierarki tujuan syariah, dan menjadi dasar penetapan hukum adat serta hukum pidana (jinayah), sebagaimana Firman Allah Swt dalam Al Qur'an surat Al Baqarah 178 - 179

¹² Azharsyah Ibrahim et al., *Pengantar Ekonomi Islam*, Jakarta: Departemen Ekonomi dan Keuangan Syariah - Bank Indonesia, 2023, hal. 25.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الْقِصَاصُ فِي الْقَتْلِ ۖ الْحُرُّ بِالْحُرِّ وَالْعَبْدُ بِالْعَبْدِ ۖ وَالْأُنثَىٰ
بِالْأُنثَىٰ ۚ فَمَنْ عُفِيَ لَهُ مِنْ أَخِيهِ شَيْءٌ فَاتِّبَاعٌ بِالْمَعْرُوفِ ۖ وَأَدَاءٌ إِلَيْهِ بِإِحْسَانٍ ۗ ذَلِكَ تَخْفِيفٌ
مِّن رَّبِّكُمْ وَرَحْمَةٌ ۚ فَمَنْ اعْتَدَىٰ بَعْدَ ذَلِكَ فَعَلَهُ عَذَابٌ أَلِيمٌ
ۚ وَلَكُمْ فِي الْقِصَاصِ حَيَوةٌ يَا أُولِي الْأَلْبَابِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ .

Wahai orang-orang yang beriman, diwajibkan kepadamu (melaksanakan) kisas berkenaan dengan orang-orang yang dibunuh. Orang merdeka dengan orang merdeka, hamba sahaya dengan hamba sahaya, dan perempuan dengan perempuan. Siapa yang memperoleh maaf dari saudaranya hendaklah mengikutinya dengan cara yang patut dan hendaklah menunaikan kepadanya dengan cara yang baik. Yang demikian itu adalah keringanan dan rahmat dari Tuhanmu. Siapa yang melampaui batas setelah itu, maka ia akan mendapat azab yang sangat pedih. (QS 2: 178)

Dalam kisas itu ada (jaminan) kehidupan bagimu, wahai orang-orang yang berakal agar kamu bertakwa. (QS 2: 179)

c. Hifdzu al-'Aql atau Menjaga Akal

Abu Hamid Muhammad bin Muhammad al-Ghazali, dalam *Al-Mustashfa min 'Ilm al-Ushul*, menjelaskan bahwa menjaga akal, adalah salah satu anugerah paling berharga dari Allah SWT. Oleh karena itu, manusia diwajibkan untuk memelihara akalnya dengan tidak mengonsumsi apa pun yang dapat merusak pikiran, seperti narkoba dan khamar (minuman beralkohol).¹³ Sebagaimana Firman Allah dalam Al Qur'an surat At-Thin ayat 4 – 6.

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ
ثُمَّ رَدَدْنَاهُ أَسْفَلَ سَافِلِينَ
إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ فَلَهُمْ أَجْرٌ غَيْرُ مَمْنُونٍ

¹³ Azharsyah Ibrahim, *Pengantar Ekonomi Islam*, Jakarta: Departemen Ekonomi dan Keuangan Syariah - Bank Indonesia, 2023, hal. 285

Kami benar-benar telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya.

Kemudian, Kami kembalikan dia ke tempat yang serendah-rendahnya, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan. Maka, mereka akan mendapat pahala yang tidak putus-putusnya. (At-Thin 4 – 6)

Dengan demikian, akal paling penting dalam pandangan Islam. Oleh karena itu Allah Ta'ala selalu memuji orang yang berakal, sebagaimana firman Allah swt dalam surah al Baqarah (2: 164):

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ
بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ
فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۗ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ ۗ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ
لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang,) bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.

- d. Hifdzu al-Nasl atau Menjaga Keturunan
Hifdzu al-nasl, atau menjaga keturunan dan/atau kehormatan, adalah prinsip keempat yang fundamental dan perlu dipelihara untuk mencapai kemaslahatan manusia. Menjaga keturunan berarti memastikan kelangsungan hidup spesies manusia dan membentuk sikap mental generasi penerus agar terhindar dari konflik dan peperangan di antara sesama, sebagaimana firman Allah swt dalam surah An Nisaa: (QS 4 : 3)

وَأَنْ خِفْتُمْ أَلَّا تَفْسِطُوا فِي الْيَمِينِ فَأَنْكِحُوا مَا طَابَ لَكُمْ مِنَ النِّسَاءِ مِثْلَىٰ مَثَلِي ۖ وَتِلْكَ وَرَبِّعٌ
فَإِنْ خِفْتُمْ أَلَّا تَعْدِلُوا فَوَاحِدَةً أَوْ مَا مَلَكَتْ أَيْمَانُكُمْ ۚ ذَلِكَ آذَىٰ أَلَّا تَعُولُوا ۗ

Jika kamu khawatir tidak akan mampu berlaku adil terhadap (hak-hak) perempuan yatim (bilamana kamu menikahinya), nikahilah perempuan (lain) yang kamu senang: dua, tiga, atau empat. Akan tetapi, jika kamu khawatir tidak akan mampu berlaku adil, (nikahilah) seorang saja atau hamba sahaya perempuan yang kamu miliki. Yang demikian itu lebih dekat untuk tidak berbuat zalim.

- e. Hifdzu al-Mal atau Menjaga Harta
Hifz al-mal, atau menjaga harta, adalah salah satu tujuan pensyariaan hukum dalam bidang muamalah dan jinayah. Abdul Karim Zaidan dalam al Wajiz Fi Ushulil Fiqh menyampaikan bahwa Syariat Islam memperbolehkan semua jenis muamalah yang sesuai dengan kaidah-kaidah syariat dan mewajibkan setiap individu untuk berusaha memenuhi kebutuhan hidupnya. Selain itu, syariat menjaga harta dengan mengharamkan perbuatan mencuri, merusak atau menghilangkan harta milik orang lain, serta melarang penyerahan harta kepada pihak yang tidak bertanggung jawab atas harta tersebut.¹⁴ Perlindungan Islam terhadap harta benda seseorang tercermin, sebagaimana firman Allah swt dalam surah an Nisaa' (4: 29)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُم بَيْنَكُم بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا

Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu memakan harta sesamamu dengan cara yang batil (tidak benar), kecuali berupa perniagaan atas dasar suka sama suka di antara kamu. Janganlah kamu membunuh dirimu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu.

¹⁴ Azharsyah Ibrahim, *Pengantar Ekonomi Islam*, Jakarta: Departemen Ekonomi dan Keuangan Syariah - Bank Indonesia, 2023, hal. 308

Islam memberikan pedoman yang komprehensif dalam mengelola berbagai jenis risiko, baik yang bersifat duniawi seperti risiko kejahatan, penyakit, investasi, dan bisnis, maupun yang bersifat spiritual, seperti risiko yang timbul dari perbuatan dosa, penyembahan berhala, kemurtadan, dan pelanggaran moral lainnya. Dalam kerangka *hifdzul mal* itulah manajemen risiko dilakukan terhadap pembiayaan yang diberikan oleh Lembaga Keuangan Syariah melalui *Credit Risk Scoring*.

3. Manajemen Risiko dalam Al-Qur'an

Al-Qur'an mengandung banyak ayat yang memberikan petunjuk kepada manusia untuk menerapkan manajemen risiko dalam aspek harta dan keuangan. Ayat-ayat tersebut dengan jelas menekankan pentingnya perencanaan strategis guna mengendalikan dan mengurangi risiko yang mungkin muncul. Tanpa manajemen risiko yang efektif, hal ini dapat merugikan pihak-pihak tertentu dan bahkan membahayakan nyawa seseorang. Contoh mengenai hal ini dapat ditemukan dalam Surah Yusuf:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَابَّأَ فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا تَأْكُلُونَ
 ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِمَّا نَحْصِنُونَ
 ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ عَامٌ فِيهِ يُغَاثُ النَّاسُ وَفِيهِ يَعْرِضُونَ

(Yusuf) berkata, “Bercocoktanamlah kamu tujuh tahun berturut-turut. Kemudian apa yang kamu tuai, biarkanlah di tangkainya, kecuali sedikit untuk kamu makan.

Kemudian, sesudah itu akan datang tujuh (tahun) yang sangat sulit (paceklik) yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya, kecuali sedikit dari apa (bibit gandum) yang kamu simpan.

Setelah itu akan datang tahun, ketika manusia diberi hujan (dengan cukup) dan pada masa itu mereka memeras (anggur).”

Nabi Yusuf menafsirkan mimpi raja tentang tujuh ekor sapi gemuk yang dimakan oleh tujuh ekor sapi kurus dan tujuh bulir gandum hijau serta tujuh bulir gandum kering. Yusuf menjelaskan bahwa akan ada tujuh tahun masa kesuburan dengan hujan berlimpah, di mana mereka harus bercocok tanam

seperti biasa. Ia menasihati agar hasil panen selama tujuh tahun subur itu disimpan dalam bulirnya untuk menjaga keawetannya, kecuali sedikit yang diperlukan untuk konsumsi harian. Nabi Yusuf juga mengingatkan bahwa setelah masa subur tersebut, akan datang tujuh tahun masa paceklik atau kekeringan yang akan menghabiskan simpanan mereka. Pada masa kekeringan ini, tanah tidak akan menghasilkan tanaman meskipun ditanami. Oleh karena itu, penting untuk menghemat dan menyimpan hasil panen dari masa subur untuk menghadapi masa sulit tersebut. Setelah tujuh tahun masa paceklik, Nabi Yusuf memberitakan kabar gembira bahwa akan datang satu tahun di mana hujan turun dengan cukup, tanah kembali subur, dan mereka dapat kembali bercocok tanam. Pada tahun itu, mereka juga dapat "memeras" hasil bumi, yang oleh beberapa ahli tafsir diartikan sebagai memproduksi minyak, gula, dan pemerah susu ternak. Penafsiran ini didukung oleh riwayat 'Ali bin Abi Thalhaf dari Ibnu 'Abbas yang menyebut bahwa "memeras" berarti pemerah susu ternak.¹⁵

Dalam melaksanakan aktivitas usaha, seseorang dihadapkan pada ketidakpastian mengenai apa yang akan terjadi. Meskipun perencanaan dan improvisasi dapat dilakukan dalam menjalankan bisnis atau investasi, hasil yang akan diperoleh apakah mendapatkan keuntungan atau kerugian tidak dapat dipastikan. Situasi ini adalah sunnatullah atau ketetapan Allah SWT, seperti dalam Surah Luqman ayat 34 berikut :

إِنَّ اللَّهَ عِنْدَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنزِلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ
عَدًّا وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ حَكِيمٌ

Sesungguhnya Allah memiliki pengetahuan tentang hari Kiamat, menurunkan hujan, dan mengetahui apa yang ada dalam rahim. Tidak ada seorang pun yang dapat mengetahui (dengan pasti) apa yang akan dia kerjakan besok. (Begitu pula,) tidak ada seorang pun yang dapat mengetahui di bumi mana dia akan mati. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui lagi Maha Teliti. (Luqman :34)

Selain terkait dengan ada tidaknya informasi, risiko juga berarti kemungkinan menemui kegagalan, kerusakan,

¹⁵ Ibnu Katsir, *Tafsir Ibnu Katsir*, Jilid 4, penerj. M. Abdul Ghoffar dan E.M. Abdurrahim Mu'thi, Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i, Cetakan Pertama, 2003, hal. 428 - 429

kehilangan dan bahaya. Ini merupakan keniscayaan mengingat risiko merupakan elemen kehidupan di dunia ini dan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan dalam investasi. Utamanya, ketika seseorang harus mengambil keputusan untuk mengerti mengenai penyeleksian instrumen investasi yang spesifik dari upaya memasuki bisnis yang baru. Banyak kaum muslim menyalah artikan konsep tersebut. Setiap muslim percaya bahwa masa akan datang adalah berada pada tangan Tuhan sehingga tidak perlu berusaha untuk meraihnya, padahal seharusnya setiap muslim harus bekerja keras untuk memenuhi dan menghadapi kondisi tersebut, sebagaimana firman Allah Swt. dalam surah al-Rad (13:11):

4. Manajemen Risiko dalam Kaidah *الغرم بالغنم*

Maksud dari kaidah *al ghurmu bi al ghunmi* ialah bahwa seseorang yang memanfaatkan sesuatu harus menanggung risiko.¹⁶ Kaidah "al-ghurmu bil-ghunmi" atau "Risiko sejalan dengan keuntungan" adalah prinsip dasar dalam hukum Islam yang berhubungan erat dengan manajemen risiko dan optimalisasi profit dalam transaksi bisnis dan keuangan, termasuk dalam konteks credit risk scoring (pemodelan risiko kredit).

Kaidah ini menyatakan bahwa siapa pun yang mendapatkan manfaat atau keuntungan dari suatu transaksi harus siap menanggung risiko yang terkait dengan transaksi tersebut. Hal ini sejalan dengan konsep modern risk-return trade-off dalam teori keuangan, yang menunjukkan bahwa semakin besar keuntungan yang diharapkan, semakin besar pula risiko yang harus diambil, dan sebaliknya.¹⁷

Dalam keuangan Islam, penerapan prinsip ini menjadi penting karena memastikan adanya keadilan dalam pembagian risiko dan keuntungan, baik bagi debitur maupun lembaga keuangan. Pihak-pihak yang terlibat dalam transaksi komersial, seperti bank syariah, harus siap menanggung risiko untuk menerima keuntungan yang sah. Ini memastikan bahwa semua transaksi dijalankan secara adil dan tidak ada pihak yang hanya menanggung risiko tanpa menerima manfaat yang sepadan.

¹⁶ Dr. H. Fathurrahman Azhari, M.H.I., *Qawaid Fiqhiyyah Muamalah*, penyunting: Abdul Hadi, Banjarmasin: Lembaga Pemberdayaan Kualitas Ummat (LPKU), Cetakan Pertama, April 2015, hal. 229

¹⁷ Imam Wahyudi, et.al, *Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah: Perkembangan Terkini dari Asia dan Timur Tengah*, Singapura: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015, hal 46

Dalam konteks credit risk scoring dan manajemen risiko kredit, prinsip ini dapat diterapkan untuk mengelola dan mengurangi risiko kegagalan pembayaran dengan cara yang adil bagi kedua belah pihak (bank dan debitur). Beberapa penerapan kaidah "al-ghunm bil-ghurm" dalam credit risk scoring modelling:

a. Pengambilan Risiko yang Adil:

Dalam setiap pemberian pembiayaan, lembaga keuangan syariah mengambil risiko dengan menawarkan pembiayaan kepada debitur. Berdasarkan kaidah ini, bank tidak hanya berhak menerima keuntungan dari pembayaran bunga atau margin, tetapi juga harus siap menanggung risiko kegagalan debitur membayar. Oleh karena itu, *credit risk scoring* membantu bank memahami potensi risiko dan menyesuaikan keputusan pembiayaan untuk memastikan keseimbangan antara keuntungan yang diharapkan dan risiko yang diambil.

Dalam manajemen risiko kredit, penerapan *risk-return trade-off* ini berarti bank harus berhati-hati dalam menilai risiko setiap debitur. Semakin besar potensi risiko gagal bayar, semakin tinggi tingkat keuntungan yang harus disesuaikan untuk menutupi risiko tersebut.

b. Mitigasi Risiko:

Sebagai lembaga keuangan yang berbasis syariah, bank harus melakukan mitigasi risiko yang memadai melalui *credit risk scoring*. Dengan menilai risiko kredit secara komprehensif, bank dapat mengidentifikasi risiko lebih awal dan melakukan strategi mitigasi yang sesuai, seperti penyesuaian harga, pemantauan portofolio kredit, atau penagihan lebih ketat untuk debitur berisiko tinggi.

Selain itu, mitigasi risiko ini juga dapat menghindari masalah seperti kesalahan penetapan harga. Debitur dengan skor kredit rendah (berisiko tinggi) harus dikenakan harga yang lebih tinggi, sesuai dengan risiko yang diambil bank. Namun, debitur yang memiliki skor kredit tinggi harus mendapat harga yang lebih bersaing agar tidak merasa terbebani secara tidak adil.

c. Optimalisasi Profit dan Keseimbangan Risiko:

Kaidah ini membantu lembaga keuangan memastikan bahwa keputusan pemberian pembiayaan tidak hanya didasarkan pada potensi keuntungan semata, tetapi juga

pada kemampuan debitur untuk memenuhi kewajiban. Prinsip ini mendorong adanya transparansi dan keseimbangan dalam penentuan harga pembiayaan, sehingga portofolio pembiayaan tetap sehat.

Penerapan manajemen risiko yang tepat akan memungkinkan bank syariah mengenali risiko, mengambil risiko tersebut dengan cara yang terukur, dan mengubahnya menjadi peluang bisnis dengan tetap mematuhi prinsip-prinsip syariah. Misalnya, penilaian yang lebih baik terhadap risiko debitur melalui credit risk scoring dapat membantu bank menemukan peluang bisnis dari debitur yang layak mendapatkan pembiayaan tetapi belum mendapatkan layanan yang memadai.

Dalam penetapan harga pembiayaan, kesalahan dapat terjadi jika bank tidak menerapkan prinsip diferensiasi harga yang sesuai. Debitur dengan skor kredit tinggi mungkin akan merasa "dibebani" dengan harga yang terlalu tinggi jika harga tidak mencerminkan risiko mereka yang lebih rendah. Di sisi lain, jika bank tidak mengenakan harga yang lebih tinggi kepada debitur dengan risiko tinggi, maka risiko gagal bayar akan meningkat, sehingga membebani portofolio pembiayaan bank.

Namun, dengan *credit risk scoring* yang akurat, bank syariah dapat menerapkan harga yang sesuai dengan risiko yang diambil. Dengan demikian, keuntungan yang diperoleh dari debitur sejalan dengan risiko yang mereka representasikan, sesuai dengan prinsip "al-ghurmun bil-ghunmi"

C. Dasar Regulasi Manajemen Risiko

1. Standar Basel¹⁸

Standar Basel merupakan serangkaian regulasi perbankan yang ditetapkan oleh *Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)*. *BCBS*, sebagai bagian dari *Bank for International Settlements (BIS)*, bertanggung jawab merumuskan standar pengawasan perbankan serta berfungsi sebagai forum kerjasama internasional dalam bidang pengawasan perbankan. Komite ini terdiri dari 45 bank sentral dan otoritas pengawas perbankan dari 29 negara.

¹⁸ Basel Committee on Banking Supervision, *History of the Basel Committee*, Bank for International Settlements, diakses dari <https://www.bis.org/bcbs/history.htm> pada tanggal 16 September 2024

a. Basel I: Kesepakatan Modal Basel (1988)

Basel I diperkenalkan pada tahun 1988 oleh *Basel Committee on Banking Supervision (BCBS)* untuk memperkuat stabilitas keuangan global. Kerangka ini berfokus pada kecukupan modal untuk bank internasional dengan menetapkan persyaratan minimum modal yang disesuaikan dengan risiko. Tujuan utamanya adalah untuk memastikan bahwa bank memiliki modal yang cukup untuk menutupi risiko kredit. Basel I menggunakan pendekatan berbobot dalam pengukuran risiko, baik di dalam maupun di luar neraca bank, dengan rasio modal minimum terhadap aset tertimbang risiko (*Risk-Weighted Assets, RWA*) sebesar 8%, yang harus diterapkan pada akhir tahun 1992.

Basel I diubah pada tahun 1991 untuk lebih mendefinisikan cadangan kerugian pinjaman yang dapat dimasukkan dalam perhitungan modal. Pada tahun 1995, amandemen lain diterapkan untuk mengakui efek netting bilateral dalam eksposur kredit bank pada produk derivatif. Basel I juga diperluas untuk memasukkan risiko pasar dengan Amandemen Risiko Pasar pada tahun 1996, yang mengizinkan bank menggunakan model internal, seperti *value-at-risk*, untuk mengukur risiko pasar, seperti eksposur terhadap valuta asing, obligasi, ekuitas, komoditas, dan opsi.

b. Basel II: Kerangka Modal Baru (2004)

Basel II diperkenalkan pada tahun 2004 untuk menggantikan Basel I dan meningkatkan sensitivitas terhadap risiko dalam perhitungan modal bank. Kerangka ini terdiri dari tiga pilar utama:

- 1) Persyaratan Modal Minimum: Membangun aturan standar dari Basel I dan memperluas pendekatan dalam pengukuran risiko.
- 2) Tinjauan Pengawasan: Menekankan pada pengawasan modal dan proses penilaian internal oleh bank.
- 3) Disiplin Pasar: Mendorong keterbukaan dan transparansi dalam pengungkapan risiko untuk memperkuat disiplin pasar.

Basel II memperluas pendekatan berbasis risiko dengan memperkenalkan metode pengukuran risiko kredit yang lebih canggih, seperti *Internal Ratings-Based (IRB)*. Pada tahun 2005, kerangka baru diterapkan pada *trading book* bank, dan pada 2006 diterbitkan revisi komprehensif kerangka modal. Tantangan utama Basel II adalah menyetujui penggunaan pendekatan tertentu dalam pengukuran risiko di berbagai yurisdiksi, yang membutuhkan kerjasama pengawasan internasional yang lebih besar.

c. Basel III: Respon terhadap Krisis Keuangan 2007-2009

Basel III diperkenalkan sebagai respon langsung terhadap krisis keuangan 2007-2009, di mana sektor perbankan global terbukti memiliki terlalu banyak leverage dan penyangga likuiditas yang tidak memadai. Basel III memperkuat Basel II dengan meningkatkan persyaratan modal dan likuiditas, serta memperkenalkan peraturan yang lebih ketat untuk mengelola risiko sistemik.

Komponen Utama Basel III:

- 1) **Persyaratan Modal yang Lebih Ketat:**
Basel III meningkatkan kualitas dan kuantitas modal regulasi, terutama ekuitas umum. Pengantar *capital conservation buffer* dan *countercyclical capital buffer* bertujuan untuk menjaga kestabilan sistem perbankan di tengah ketidakpastian pasar.
- 2) **Leverage Ratio:**
Basel III memperkenalkan *leverage ratio* untuk memastikan bahwa bank memiliki modal yang cukup untuk menyerap kerugian, terlepas dari bobot risiko.
- 3) **Persyaratan Likuiditas:**
Diperkenalkan dua rasio likuiditas utama: *Liquidity Coverage Ratio (LCR)*, yang memastikan bank memiliki cukup kas untuk menutupi kebutuhan pendanaan selama 30 hari, dan *Net Stable Funding Ratio (NSFR)*, yang dirancang untuk mengurangi ketidaksesuaian jatuh tempo aset dan liabilitas bank.
- 4) **Systemically Important Banks (SIBs):** Basel III juga menetapkan persyaratan tambahan untuk bank yang

dianggap penting secara sistemik (*Global Systemically Important Banks, G-SIBs*) untuk menyerap kerugian dan mencegah dampak negatif terhadap sistem keuangan global.

Reformasi Tambahan: Pada tahun 2011, *BCBS* mulai memperkenalkan perbaikan dalam penghitungan persyaratan modal. Pada 2012, persyaratan modal untuk eksposur bank terhadap *central counterparties* diperkenalkan. Pada 2014, metode standar baru untuk mengukur risiko kredit terhadap lawan transaksi pada produk derivatif diterapkan. Basel III juga memperkenalkan revisi terhadap perhitungan modal untuk sekuritisasi dan eksposur besar, serta revisi kerangka risiko pasar pada tahun 2016.

2. Undang-Undang dan Kebijakan Regulasi dari Otoritas Jasa Keuangan

- a. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (P2SK)
Undang-Undang P2SK merupakan bagian dari reformasi sektor keuangan di Indonesia yang bertujuan untuk memperkuat kerangka pengaturan dan pengawasan lembaga jasa keuangan. Dalam konteks manajemen risiko, UU ini mencakup berbagai ketentuan penting untuk memitigasi risiko di sektor keuangan, terutama bagi lembaga perbankan dan lembaga keuangan non-bank.¹⁹

Beberapa poin penting yang diatur terkait manajemen risiko dalam UU No. 4 Tahun 2023 adalah:

1) Manajemen Risiko Sistemik:

UU ini memberikan perhatian khusus pada upaya untuk mengatasi risiko sistemik yang dapat berdampak luas terhadap stabilitas sistem keuangan. Lembaga jasa keuangan yang dikategorikan sebagai Bank Sistemik Penting (*Systemically Important Banks, SIBs*) diharuskan menerapkan manajemen risiko yang lebih ketat untuk meminimalisasi potensi

¹⁹ Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, *Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan*, Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2023.

dampak kegagalan mereka terhadap ekonomi secara keseluruhan.

- 2) Pencegahan Krisis Keuangan:
Melalui UU ini, terdapat mekanisme yang lebih komprehensif dalam mencegah dan menangani krisis keuangan, termasuk pengaturan terkait koordinasi antara berbagai otoritas, seperti Bank Indonesia dan Otoritas Jasa Keuangan (OJK), dalam memitigasi risiko yang dapat menyebabkan instabilitas di sektor keuangan.
 - 3) Penguatan Tata Kelola dan Pengawasan:
UU No. 4 Tahun 2023 juga mendorong penguatan tata kelola perusahaan dan sistem pengawasan internal lembaga keuangan. Ini mencakup penetapan standar manajemen risiko yang lebih tinggi dan penerapan praktik pengawasan aktif oleh direksi dan dewan komisaris.
3. Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (POJK) Nomor 65/POJK.03/2016 dan Surat Edaran OJK Nomor 25/SEOJK.03/2023 tentang Penerapan Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah.^{20 21}
- POJK ini diterbitkan untuk mengatur penerapan manajemen risiko secara efektif dalam perbankan syariah di Indonesia. Hal ini penting karena perkembangan usaha bank syariah yang semakin kompleks dan dinamis meningkatkan eksposur terhadap berbagai risiko, termasuk risiko-risiko yang terkait dengan prinsip syariah. Peraturan ini bertujuan untuk melindungi integritas dan stabilitas keuangan bank syariah, mengantisipasi potensi krisis, dan menjaga kelangsungan bisnis dengan memastikan pengelolaan risiko yang efektif.
- a. Jenis Risiko yang diatur dalam POJK
 - 1) Risiko Kredit adalah Risiko akibat kegagalan nasabah atau pihak lain dalam memenuhi kewajiban

²⁰ Otoritas Jasa Keuangan, *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah*, Otoritas Jasa Keuangan, 2016

²¹ Otoritas Jasa Keuangan, *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah*, Otoritas Jasa Keuangan, 2016

kepada Bank sesuai dengan perjanjian yang disepakati, termasuk Risiko Kredit akibat kegagalan debitur, Risiko konsentrasi kredit, counterparty credit risk, dan settlement risk.

- 2) Risiko Pasar adalah Risiko pada posisi neraca dan rekening administratif akibat perubahan harga pasar, antara lain Risiko berupa perubahan nilai dari aset yang dapat diperdagangkan atau disewakan.
- 3) Risiko Likuiditas adalah Risiko akibat ketidakmampuan Bank untuk memenuhi kewajiban yang jatuh tempo dari sumber pendanaan arus kas dan/atau dari aset likuid berkualitas tinggi yang dapat diagunkan, tanpa mengganggu aktivitas dan kondisi keuangan Bank.
- 4) Risiko Operasional adalah Risiko kerugian yang diakibatkan oleh proses internal yang kurang memadai, kegagalan proses internal, kesalahan manusia, kegagalan sistem, dan/atau adanya kejadian eksternal yang mempengaruhi operasional Bank.
- 5) Risiko Hukum adalah Risiko akibat tuntutan hukum dan/atau kelemahan aspek yuridis.
- 6) Risiko Reputasi adalah Risiko akibat menurunnya tingkat kepercayaan pemangku kepentingan (stakeholder) yang bersumber dari persepsi negatif terhadap Bank.
- 7) Risiko Stratejik adalah Risiko akibat ketidaktepatan dalam pengambilan dan/atau pelaksanaan suatu keputusan stratejik serta kegagalan dalam mengantisipasi perubahan lingkungan bisnis.
- 8) Risiko Kepatuhan adalah Risiko akibat Bank tidak mematuhi dan/atau tidak melaksanakan peraturan perundang-undangan dan ketentuan yang berlaku serta Prinsip Syariah.
- 9) Risiko Imbal Hasil (*Rate of Return Risk*) adalah Risiko akibat perubahan tingkat imbal hasil yang dibayarkan Bank kepada nasabah, karena terjadi perubahan tingkat imbal hasil yang diterima Bank

dari penyaluran dana, yang dapat mempengaruhi perilaku nasabah dana pihak ketiga Bank.

- 10) Risiko Investasi (*Equity Investment Risk*) adalah Risiko akibat Bank ikut menanggung kerugian usaha nasabah yang dibiayai dalam pembiayaan berbasis bagi hasil baik yang menggunakan metode net revenue sharing maupun yang menggunakan metode *profit and loss sharing*.

b. Pengawasan Aktif Direksi, Dewan Komisaris, dan Dewan Pengawas Syariah

- 1) Kewenangan dan Tanggung Jawab:
 - a) Direksi bertanggung jawab memastikan aktivitas penyaluran dana berjalan sesuai dengan strategi dan kebijakan manajemen risiko kredit yang telah disetujui oleh Dewan Komisaris. Mereka juga harus memantau perkembangan serta permasalahan yang muncul dalam aktivitas bisnis, termasuk penyelesaian pembiayaan bermasalah.
 - b) Dewan Komisaris memantau penyaluran dana secara keseluruhan, termasuk mengkaji ulang penyaluran dana besar dan yang diberikan kepada pihak terkait.
 - c) Dewan Pengawas Syariah (DPS) memiliki tanggung jawab untuk mengevaluasi kebijakan dan prosedur manajemen risiko kredit secara berkala, memastikan kepatuhan terhadap prinsip syariah, serta memberikan arahan perbaikan kepada Direksi. Evaluasi ini dilakukan minimal sekali setahun atau sewaktu-waktu jika ada perubahan signifikan dalam kegiatan usaha.
- 2) Sumber Daya Manusia (SDM):
Bank harus memastikan bahwa kecukupan SDM yang terlibat dalam manajemen risiko kredit sesuai dengan pedoman manajemen risiko umum dan memiliki kompetensi yang memadai.
- 3) Organisasi Manajemen Risiko Kredit:
Terdapat beberapa satuan kerja terkait yang terlibat dalam penerapan manajemen risiko kredit:

- a) Satuan kerja operasional yang bertanggung jawab atas aktivitas penyaluran dana.
 - b) Satuan kerja penyelesaian pembiayaan yang menangani pembiayaan bermasalah.
 - c) Satuan Kerja Manajemen Risiko (SKMR) yang menilai dan memantau risiko kredit.
 - d) Komite Pembiayaan juga dibentuk untuk memutuskan pembiayaan dalam jumlah tertentu. Anggota komite tidak hanya berasal dari satuan kerja operasional, tetapi juga dari satuan kerja lain yang berhubungan dengan manajemen risiko kredit, seperti satuan kerja penyelesaian pembiayaan.
- c. Kebijakan dan Prosedur Manajemen Risiko, serta Penetapan Limit Risiko
- 1) Strategi Manajemen Risiko Kredit:
 - a) Bank harus menyusun strategi yang mencakup seluruh aktivitas yang memiliki eksposur risiko kredit. Strategi tersebut harus jelas, mencakup jenis pembiayaan, sektor ekonomi, area geografis, mata uang, jangka waktu, dan target pasar.
 - b) Strategi harus sejalan dengan tujuan bank untuk menjaga kualitas pembiayaan, laba, dan pertumbuhan usaha.
 - 2) Tingkat Risiko dan Toleransi Risiko:

Bank harus menetapkan tingkat risiko yang diambil dan toleransi risiko sesuai dengan pedoman umum manajemen risiko.
 - 3) Kebijakan dan Prosedur:
 - a) Bank wajib memiliki kebijakan dan prosedur yang mencakup kerangka penyaluran dana yang sehat, termasuk pengendalian risiko konsentrasi penyaluran dana.
 - b) Kebijakan harus mencakup persetujuan penyaluran dana, perubahan, pembaruan, dan pembiayaan kembali. Penyaluran dana harus dilakukan secara wajar, dengan kontrol terhadap risiko yang ditetapkan.
 - c) Bank harus mengidentifikasi dan mengelola risiko konsentrasi penyaluran dana serta risiko kredit dari *country risk*.

- d) Kebijakan harus memastikan dukungan penyaluran dana yang sehat, pengendalian risiko kredit, evaluasi peluang usaha baru, serta penanganan pembiayaan bermasalah.
- e) Faktor yang Perlu Diperhatikan dalam Persetujuan Pembiayaan:
 - (1) Kebijakan bank harus memuat analisis profitabilitas, termasuk perkiraan biaya dan pendapatan, serta mempertimbangkan risiko nasabah, kondisi ekonomi, dan kemampuan pembayarannya.
 - (2) Penetapan harga pembiayaan harus konsisten dengan tingkat risiko dari transaksi.
- f) Prosedur Analisis, Persetujuan, dan Administrasi Pembiayaan:
 - (1) Prosedur harus mencakup pendelegasian wewenang yang jelas, pemisahan fungsi antara analisis, persetujuan, dan administrasi pembiayaan, serta kaji ulang berkala terhadap kualitas penyaluran dana.
 - (2) Sistem administrasi pembiayaan harus efisien dan efektif, mendokumentasikan seluruh informasi yang dibutuhkan secara akurat dan tepat waktu.
- g) Penetapan Limit Risiko:
 - (1) Bank wajib menetapkan limit risiko kredit untuk semua aktivitas bisnis, baik individu maupun kelompok nasabah, termasuk pihak terkait.
 - (2) Toleransi risiko kredit harus ditetapkan untuk mengurangi risiko konsentrasi.
 - (3) Limit risiko kredit harus terdokumentasi secara tertulis dan lengkap untuk audit.
- d. Proses Identifikasi, Pengukuran, Pemantauan, dan Pengendalian Risiko, serta Sistem Informasi Manajemen Risiko untuk Risiko Kredit.
 - 1) Identifikasi
 - a) Sistem Identifikasi:

Bank harus memiliki sistem yang mampu menyediakan informasi lengkap mengenai komposisi portofolio kredit. Informasi ini penting untuk mendukung proses pengelolaan risiko kredit secara akurat.

- b) Faktor Risiko yang Dipertimbangkan: Identifikasi risiko kredit harus mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi masa depan, seperti perubahan kondisi ekonomi, bencana alam, kebijakan pemerintah, serta eksposur kredit dalam kondisi tertekan.
 - c) Kualitas Pembiayaan: Perlu dilakukan analisis prospek usaha, kinerja nasabah, dan kemampuan membayar untuk menilai risiko kredit. Untuk risiko akibat kegagalan pihak lawan, perlu dipertimbangkan kelayakan pembiayaan pihak tersebut, baik untuk settlement maupun pre-settlement.
 - d) Kegiatan Treasury dan Investasi: Risiko kredit yang terkait dengan kegiatan treasury dan investasi harus dinilai berdasarkan jenis transaksi, karakteristik instrumen yang digunakan, serta likuiditas pasar.
 - e) Risiko Konsentrasi Penyaluran Dana: Bank harus mengidentifikasi risiko konsentrasi yang terkait dengan nasabah tertentu (faktor idiosinkratik) atau kondisi pasar (faktor sistematis). Ini penting untuk mencegah eksposur yang terlalu besar pada satu sektor atau nasabah.
- 2) Pengukuran
- a) Bank harus memiliki sistem dan prosedur tertulis untuk mengukur risiko kredit dengan fokus pada:
 - (1) Sentralisasi Eksposur: Semua eksposur risiko kredit harus disatukan dalam satu sistem, mengacu pada konsep one obligor.
 - (2) Penilaian Kuantitatif dan Kualitatif: Risiko kredit harus dinilai menggunakan

kombinasi aspek kualitatif dan kuantitatif, membedakan tingkat risiko antar nasabah atau pihak lawan.

- (3) Distribusi Informasi:
Hasil pengukuran risiko harus didistribusikan ke satuan kerja terkait untuk pemantauan.
 - (4) Pengelolaan Risiko Kegagalan Pihak Lawan: Risiko kegagalan pihak lawan harus dikelola dengan menggabungkan eksposur kredit lainnya untuk mitigasi risiko.
 - (5) Analisis Eksposur Negara:
Melakukan analisis eksposur negara berdasarkan jangka waktu dan kategori nasabah, dilengkapi skenario dan *stress testing*.
- b) Sistem pengukuran risiko kredit mempertimbangkan karakteristik transaksi, kondisi keuangan nasabah, jangka waktu pembiayaan, nilai agunan, potensi gagal bayar, dan kemampuan bank dalam menyerap kerugian.
 - c) Pengkinian Data:
Bank yang menggunakan pendekatan *internal rating* harus memperbarui data secara berkala untuk menjaga akurasi penilaian risiko.
 - d) Pengukuran Eksposur Inheren:
Alat pengukuran harus mampu menilai eksposur risiko inheren, mencakup komposisi portofolio aset, jenis eksposur, konsentrasi risiko, serta kualitas penyaluran dana dan aset bermasalah.
 - e) Pengukuran Risiko Kegagalan Pihak Lawan:
Risiko dari kegagalan pihak lawan, misalnya dalam transaksi surat berharga, diukur berdasarkan nilai pasar yang diperbarui secara berkala, serta dipantau harian dengan fokus pada *Potential Future Exposure (PFE)*.
 - f) *Stress Testing*:
Untuk risiko kredit akibat kegagalan pihak lawan, bank harus melakukan **stress testing**

- secara rutin dan memastikan hasilnya tercermin dalam kebijakan dan limit risiko kredit yang ditetapkan oleh Direksi.
- g) Penyesuaian Sistem Internal Rating:
Bank harus memastikan bahwa sistem pemeringkatan internal disesuaikan dengan karakteristik portofolio, ukuran, dan kompleksitas aktivitas bisnis.
 - h) Strategi Manajemen Risiko:
Jika *stress testing* menunjukkan kerentanan, Direksi dan Dewan Komisaris harus menyesuaikan strategi, seperti melakukan lindung nilai berdasarkan Prinsip Syariah atau mengurangi eksposur
- 3) Prinsip utama penggunaan pendekatan pemeringkatan internal dalam pengelolaan risiko kredit:
- a) Prosedur Formal:
Sistem pemeringkatan internal harus diformalkan dan didokumentasikan untuk menjamin konsistensi dan kepatuhan.
 - b) Deteksi Dini Risiko:
Sistem harus mampu mendeteksi perubahan profil risiko kredit secara dini, baik yang disebabkan oleh penurunan potensial maupun aktual.
 - c) Evaluasi Berkala:
Sistem pemeringkatan internal harus dievaluasi secara berkala oleh unit independen untuk menjaga akurasi dan objektivitas.
 - d) Kualitas Aset dan Cadangan:
Saat digunakan untuk menentukan kualitas aset dan cadangan, prosedur formal harus memastikan bahwa hasilnya lebih prudent dan sesuai dengan regulasi yang berlaku.
 - e) Pelaporan Berkala:
Laporan mengenai kondisi portofolio pembiayaan yang dihasilkan dari sistem pemeringkatan internal harus dilaporkan secara berkala kepada Direksi untuk mendukung pengambilan keputusan.

- 4) Penggunaan metodologi statistik atau probabilitistik dalam pengukuran risiko kredit di bank:
 - a) Metodologi Statistik/Probabilistik:

Bank dapat menggunakan model kuantitatif seperti *credit scoring tools* yang berbasis statistik atau probabilitistik untuk menilai risiko kredit, khususnya pada jenis transaksi tertentu.
 - b) Kaji Ulang Berkala:

Sistem pengukuran risiko kredit harus dikaji ulang secara berkala untuk mengevaluasi akurasi model dan asumsi yang digunakan dalam memproyeksikan kegagalan, serta menyesuaikan asumsi dengan perubahan internal dan eksternal.
 - c) Pengambilan Keputusan pada Transaksi Kompleks: Untuk transaksi dengan risiko besar atau kompleks, keputusan risiko kredit tidak hanya berdasarkan model statistik tetapi juga harus didukung oleh alat pengukuran lain.
 - d) Dokumentasi dan Pembaruan:

Bank harus mendokumentasikan semua asumsi, data, dan informasi yang digunakan dalam pengukuran risiko, serta memperbaruinya secara berkala.
 - e) Proses Pengambilan Keputusan:

Sistem pengukuran risiko kredit harus mendukung pengambilan keputusan yang tepat, independen dari rekayasa hasil, dengan mekanisme pengamanan yang kuat, serta dikaji ulang oleh pihak independen.
- 5) Pemantauan Risiko Kredit
 - a) Sistem Informasi:

Bank harus memiliki sistem informasi untuk memantau kondisi nasabah dan portofolio pembiayaan, sesuai dengan karakteristik dan kompleksitas portofolio.
 - b) Identifikasi Aset Bermasalah:

Sistem harus mampu mendeteksi aset bermasalah dan memastikan tindakan penyelamatan serta pembentukan cadangan yang memadai.

- c) Bank harus mengembangkan dan menerapkan sistem informasi dan prosedur yang komprehensif untuk memantau komposisi dan kondisi setiap nasabah atau pihak lawan transaksi terhadap seluruh portofolio pembiayaan Bank. Sistem tersebut harus sejalan dengan karakteristik, ukuran, dan kompleksitas portofolio Bank.
- 6) Sistem Pemantauan Risiko Kredit yang efektif membantu bank untuk:
- a) Memahami total eksposur risiko kredit, mengantisipasi risiko konsentrasi berdasarkan pihak lawan, sektor ekonomi, atau wilayah.
 - b) Mengakses kondisi keuangan terkini nasabah dan tren pertumbuhan aset.
 - c) Memantau kepatuhan terhadap perjanjian pembiayaan.
 - d) Menilai agunan secara berkala dibandingkan dengan kewajiban nasabah.
 - e) Mengidentifikasi masalah, termasuk keterlambatan pembayaran, dan mengklasifikasikan pembiayaan bermasalah untuk perbaikan.
 - f) Menangani pembiayaan bermasalah dengan cepat.
 - g) Mengidentifikasi tingkat risiko kredit keseluruhan dan per jenis aset.
 - h) Memantau kepatuhan terhadap batas risiko, termasuk konsentrasi dana dan country risk.
 - i) Memahami eksposur risiko kredit intra grup dan berdasarkan wilayah atau pihak lawan.
 - j) Mengelola pengecualian dalam penyaluran dana.
- 7) Pemantauan Eksposur Risiko Kredit:
- a) Laporan Berkala:
SKMR (Satuan Kerja Manajemen Risiko) wajib menyusun laporan rutin mengenai perkembangan risiko kredit, termasuk faktor penyebab, yang disampaikan kepada Direksi dan Komite Manajemen Risiko.
 - b) Laporan Harian:

Untuk risiko akibat kegagalan pihak lawan, SKMR harus menyampaikan laporan harian kepada Direksi atau pejabat senior yang berwenang. Laporan ini akan dikaji ulang, dan jika diperlukan, Direksi dapat menurunkan posisi atau menetapkan batas eksposur risiko kredit pada unit pembiayaan atau treasury.

- e. Pengendalian Risiko Kredit:
 - 1) Fungsi Satuan Kerja:
Bank harus memastikan bahwa satuan kerja pembiayaan dan satuan kerja lainnya yang menangani transaksi dengan risiko kredit beroperasi dengan baik dan konsisten dengan limit yang ditetapkan, serta mematuhi Prinsip Syariah.
 - 2) Mitigasi Risiko:
Pengendalian dilakukan melalui mitigasi risiko, pengelolaan posisi portofolio secara aktif, penetapan target batasan risiko konsentrasi dana dalam rencana bisnis, dan penetapan kewenangan dalam persetujuan penyaluran dana. Analisis konsentrasi penyaluran dana dilakukan setidaknya sekali dalam setahun.
 - 3) Pengelolaan *Country Risk*:
Pengendalian juga mencakup pengelolaan risiko negara (*country risk*) berdasarkan eksposur per negara, baik dalam grup maupun regional tertentu.
 - 4) Deteksi Pembiayaan Bermasalah:
Bank harus memiliki sistem untuk mendeteksi pembiayaan bermasalah, dan memisahkan fungsi penyelesaian pembiayaan bermasalah dari penyaluran pembiayaan. Hasil penanganan ini digunakan sebagai masukan untuk unit yang menyalurkan atau merestrukturisasi pembiayaan.
- f. Sistem Informasi Manajemen Risiko untuk Risiko Kredit
 - 1) Tujuan Sistem Informasi Manajemen Risiko Kredit:
Sistem informasi ini dirancang untuk meningkatkan efektivitas pengukuran Risiko Kredit di bank. Sistem harus mampu memberikan laporan dan data yang lengkap, akurat, terkini, utuh, dan tepat waktu. Ini penting untuk mendukung pengambilan keputusan oleh manajemen, terutama Direksi, dalam mengidentifikasi dan mengelola Risiko Kredit.

- 2) Data yang Disediakan:
 - a) Eksposur Pembiayaan Nasabah Individual dan Pihak Lawan Transaksi:
Sistem harus mampu menyediakan data terkait dengan total eksposur pembiayaan setiap nasabah atau pihak lawan transaksi.
 - b) Eksposur *Country Risk*:
Sistem harus menyajikan data mengenai eksposur risiko negara (*country risk*), termasuk pencadangan yang dibuat terkait risiko tersebut.
 - c) Portofolio Pembiayaan:
Data portofolio pembiayaan harus disediakan untuk memantau risiko terkait konsentrasi penyaluran dana.
 - d) Laporan Pengecualian Limit Risiko Kredit:
Direksi dapat menggunakan laporan ini untuk mengidentifikasi pengecualian dari limit risiko kredit yang sudah ditetapkan, yang dapat membantu dalam mengidentifikasi risiko konsentrasi.
- 3) Kemampuan Sistem Informasi:
Sistem harus mampu mendukung strategi mitigasi Risiko Kredit melalui beberapa metode, antara lain: Penetapan Limit, Lindung Nilai (Hedging), Sekuritisasi Aset, Asuransi, Agunan, On-Balance-Sheet Netting.
- g. Sistem Pengendalian Intern untuk Risiko Kredit
Dalam penerapan Manajemen Risiko melalui sistem pengendalian intern terhadap Risiko Kredit, bank wajib melakukan pengendalian yang efektif dan berkelanjutan, yang meliputi beberapa aspek berikut:
 - 1) Sistem Kaji Ulang yang Independen dan Berkelanjutan:
Bank harus menerapkan sistem kaji ulang yang independen terhadap efektivitas proses Manajemen Risiko Kredit. Kaji ulang ini bersifat berkelanjutan dan harus mencakup:
 - a) Evaluasi proses administrasi pembiayaan, yang mencakup evaluasi lengkap terhadap bagaimana pembiayaan dikelola dan dicatat.

- b) Penilaian akurasi penerapan pendekatan pemeringkatan internal atau alat pemantauan risiko kredit lainnya yang digunakan untuk menilai nasabah.
 - c) Efektivitas satuan kerja atau petugas yang melakukan pemantauan kualitas pembiayaan, untuk memastikan bahwa pembiayaan yang diberikan tetap sesuai standar risiko yang telah ditetapkan.
- 2) Kaji Ulang Terhadap Risiko Kredit Akibat Kegagalan Pihak Lawan:
Bagi bank yang memiliki eksposur Risiko Kredit akibat kegagalan pihak lawan (counterparty risk), kaji ulang harus dilakukan untuk menilai:
- a) Proses persetujuan model pengukuran risiko yang digunakan oleh unit pembiayaan atau treasury. Ini mencakup validasi model yang digunakan untuk mengukur risiko kegagalan pihak lawan.
 - b) Sistem valuasi yang digunakan untuk menilai eksposur risiko terhadap pihak lawan. Valuasi ini harus akurat dan dapat diandalkan.
 - c) Validasi perubahan signifikan dalam proses pengukuran Risiko Kredit akibat kegagalan pihak lawan, terutama jika terdapat perubahan dalam model atau pendekatan yang digunakan untuk mengukur risiko tersebut.
- 3) Prosedur Kaji Ulang Internal oleh Pihak Independen:
Proses kaji ulang internal harus dilakukan oleh individu atau unit yang independen dari satuan kerja operasional. Tugas utama dari kaji ulang ini meliputi:
- a) Evaluasi keseluruhan proses pembiayaan untuk memastikan bahwa proses ini telah sesuai dengan kebijakan risiko yang diterapkan bank.
 - b) Penentuan akurasi peringkat internal, yaitu evaluasi terhadap seberapa tepat sistem pemeringkatan risiko internal bank dalam menilai risiko nasabah.

- c) Penilaian kinerja account officer dalam memantau pembiayaan secara individual. Tujuannya adalah memastikan bahwa pengawasan terhadap debitur dilakukan dengan baik untuk mencegah terjadinya risiko yang tidak terdeteksi.
- 4) Sistem Pelaporan yang Efisien dan Efektif:
Bank harus memiliki sistem pelaporan yang efisien dan efektif untuk menyediakan informasi yang memadai kepada Direksi, Dewan Komisaris, dan komite audit. Informasi ini harus mencakup, namun tidak terbatas pada:
 - a) Eksposur *country risk*, yaitu risiko yang terkait dengan pembiayaan atau investasi di luar negeri, khususnya risiko yang muncul akibat ketidakstabilan ekonomi atau politik negara tertentu.
 - b) Laporan risiko lainnya yang diperlukan untuk memastikan bahwa Dewan Komisaris dan Direksi memiliki pemahaman yang menyeluruh mengenai kondisi risiko kredit yang dihadapi bank.

D. Risiko Kredit (*Credit Risk*)

Sesuai dengan Peraturan Otoritas Jasa Keuangan (OJK) Nomor 65/POJK.03./2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah, Risiko kredit adalah risiko akibat kegagalan nasabah atau pihak lain dalam memenuhi kewajiban kepada Bank sesuai dengan perjanjian yang disepakati, termasuk risiko kredit akibat kegagalan debitur, risiko konsentrasi kredit, conterparty credit risk, dan settlement risk.²²

Risiko kredit adalah risiko yang terkait dengan potensi kerugian akibat kegagalan debitur untuk memenuhi kewajibannya sesuai dengan kesepakatan yang telah dibuat.²³ Risiko pembiayaan (risiko kredit) sering dihubungkan dengan risiko gagal bayar. Risiko ini terjadi ketika debitur tidak mampu mengembalikan modal yang telah

²² Otoritas Jasa Keuangan, *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah*, Otoritas Jasa Keuangan, 2016

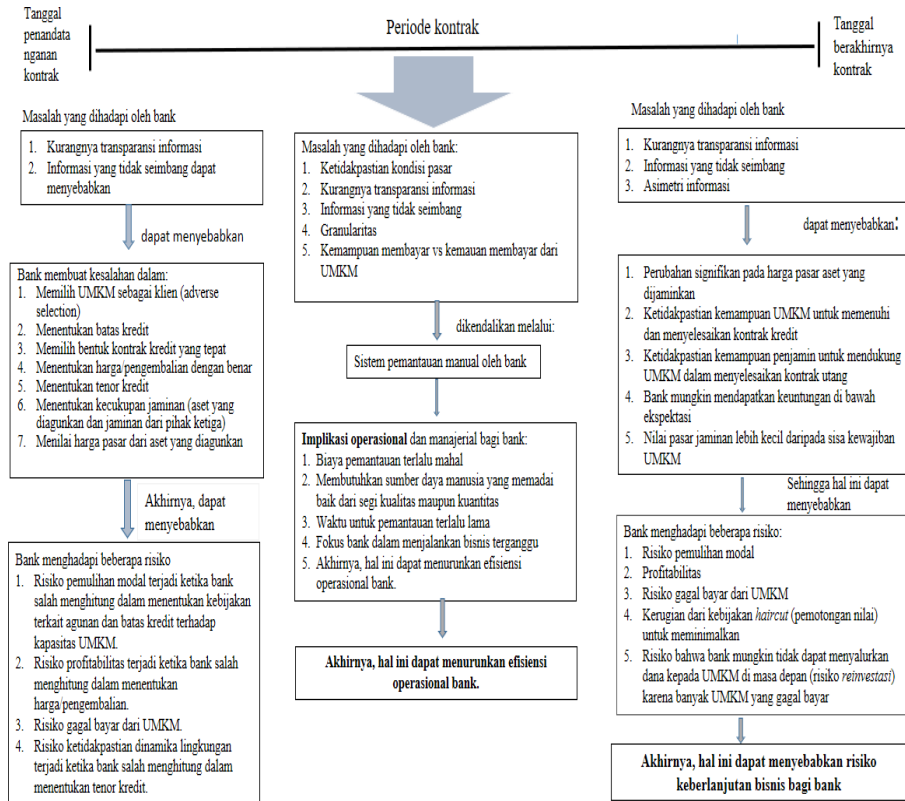
diberikan oleh bank. Selain kewajiban mengembalikan modal, risiko ini juga mencakup ketidakmampuan debitur untuk memenuhi bagian keuntungan yang telah disepakati pada awal perjanjian.

Dalam perbankan syariah, risiko pembiayaan (gagal bayar) terletak pada akad berbasis utang, seperti qardhul hasan, murabahah (termasuk mu'ajjal dan salam), istisna', dan ijarah. Debitur diwajibkan membayar sesuai dengan jumlah dan waktu yang telah disepakati. Ketidakmampuan debitur untuk memenuhi kewajiban pembayaran pokok atau keuntungan bank (seperti margin, potongan harga, atau biaya sewa) dianggap sebagai gagal bayar.

Risiko pembiayaan terjadi ketika debitur gagal memenuhi kewajiban pembayaran. Karena risiko ini berasal dari pihak debitur, ia juga disebut sebagai risiko pihak lawan (*counter-party risk*). Untuk memahami risiko pembiayaan dalam perbankan syariah, penting untuk mengerti proses bisnis di setiap jenis kontrak pembiayaan. Dengan pemahaman ini, kita bisa mendefinisikan risiko secara komprehensif, mengidentifikasi titik-titik kritis di mana risiko mungkin muncul di setiap tahap bisnis, serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi risiko tersebut. Hal ini memungkinkan penyusunan sistem mitigasi risiko yang lebih terarah, sistematis, dan menyeluruh. Secara umum, proses bisnis yang terlibat dalam penyaluran pembiayaan oleh bank syariah digambarkan dalam Gambar berikut:²⁴

²³ Ken Brown, Peter, *Credit Risk Management*, Edinburgh Business School, Heriot-Watt University, Edinburgh, United Kingdom, 2014 hal. 3

²⁴ Imam Wahyudi, et.al, *Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah: Perkembangan Terkini dari Asia dan Timur Tengah*, Singapura: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015, hal. 115



Gambar II.1 Proses Bisnis Pembiayaan Bank Syariah

E. Credit Risk pada Perbankan Syariah

Fungsi Bank pada dasarnya adalah sebagai *intermediary* antara *surplus unit* (pihak yang mempunyai dana) dengan *defisit unit* (pihak yang kekurangan dana). Bank Syariah menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk deposito berjangka, dan tabungan dengan akad untuk tujuan wadiah (*wadiah yad amanah*), wakalah, dan hutang (*wadiah yad dhamanah*, *qard*) atau dalam bentuk deposito berjangka dengan akad syirkah (*mudharabah mutlaqah*) dan wakalah. Atas dana pihak ketiga yang terkumpul disalurkan lebih lanjut kepada masyarakat, pengusaha sektor riil, dalam bentuk akad pembiayaan. Akad pembiayaan yang digunakan yaitu akad hutang dan akad kemitraan (syirkah). Akad hutang dapat terbagi menjadi dua yaitu akad hutang murni dalam bentuk *qardhul hasan* dan hutang yang timbul dari kegiatan transaksi seperti salam, muajjal (*musawamah* atau *murabahah*), *istishna'*, dan sewa (*ijarah*). Akad syirkah yang umum digunakan adalah *mudharabah*, *musyarakah*, *musaqat*,

mugharash, dan muzara'ah Tiga akad syirkah terakhir hanya digunakan untuk sektor pertanian dan hortikultura.

Risiko Kredit merupakan risiko paling umum yang dihadapi bank syariah, mengingat operasionalnya mendominasi melalui transaksi seperti utang. Risiko kredit mengacu pada risiko yang dimiliki salah satu pihak dalam kontrak (debitur) akan gagal memenuhi kewajiban keuangannya sesuai dengan persyaratan yang disepakati. Cidera janji dapat terjadi jika obligor tidak mampu atau tidak mau membayar utangnya secara penuh. Dalam keadaan tertentu, obligor yang beritikad baik mungkin tidak dapat memenuhi syarat-syarat kontrak karena alasan-alasan di luar kemampuannya kontrol. Misalnya, seseorang yang kehilangan pekerjaan mungkin akan kesulitan memenuhi pengeluaran keluarga dan sekaligus melunasi utangnya. Sebaliknya, dalam keadaan yang berbeda, seorang obligor dengan cukup berarti dapat memilih untuk tidak memenuhi kewajiban utangnya. Dalam praktiknya, ada dua alasan utama untuk tidak melakukannya memenuhi persyaratan kontrak seperti hutang adalah perselisihan komersial mengenai keabsahan atau ketentuan akad, dan tidak adanya biaya penalti atas keterlambatan pembayaran (atau keterlambatan pengiriman seperti dalam kasus salam kontrak).

Risiko kredit terdapat pada semua jenis transaksi sejenis hutang (misalnya *murabahah*, *salam*, *istisna* dan *ijarah*). Sebuah Transaksi *Murabah Purchase Order* melibatkan penjualan aset dengan dasar pembayaran yang ditangguhkan. Salam transaksi di sisi lain, melibatkan pembayaran di muka untuk barang yang akan dikirimkan pada tanggal tertentu di masa depan. Kedua pengiriman dan pembayaran dapat ditunda dalam transaksi *istisna*. Terakhir, *ijarah* melibatkan hak untuk menggunakan suatu aset untuk jangka waktu tertentu dengan imbalan pembayaran berkala.²⁵

²⁵ Global Association of Risk Professionals & Islamic Research Training Institute, *Risk Management for Islamic Financial Institutions*, (New Jersey: Global Association of Risk Professionals, 2015), hal 61

Transaksi	Penyebab Kerugian	Tipe Kerugian
MPO	Tidak membayar	Cost Plus Markup
	Terlambat membayar	Time Value of Money
	Dispute/enforcement	Frictional costs
Salam/Parallel Salam	Non-delivery	Replacement cost
	Late delivery	Frictional costs
Istisna/Parallel Istisna	Non-delivery	Replacement cost
	Late delivery	Frictional costs
	Dispute/enforcement	Frictional cost
Ijara	Tidak membayar	

Table 1.1 : Transaksi yang menyebabkan Risiko Kredit

Pentingnya Pengukuran dan Pengelolaan Risiko Kredit

Bank syariah perlu memahami elemen risiko kredit dan teknik yang tersedia untuk menganalisis serta mengelolanya. Pengelolaan risiko kredit merupakan pendorong utama profitabilitas bank syariah. Kerugian bank syariah seringkali disebabkan oleh rendahnya margin keuntungan dan pembentukan biaya cadangan kerugian yang besar. Dengan mengurangi pembentukan cadangan kerugian dan penurunan write-off, bank dapat meningkatkan keuntungan bagi pemegang saham. Pengukuran risiko kredit merupakan bagian penting dari proses manajemen risiko. Dengan mengukur risiko kredit secara akurat, bank dapat:

1. Melakukan penilaian calon debitur dengan lebih baik dan menawarkan pembiayaan kepada nasabah berdasarkan kondisi yang tepat;
2. Mengoptimalkan imbal hasil yang disesuaikan dengan risiko portofolio;

3. Menetapkan cadangan kerugian penurunan nilai atau penyisihan kerugian yang diperkirakan dengan tepat; dan
4. Memastikan kecukupan modal.

F. Metode Penilaian Risiko Pembiayaan

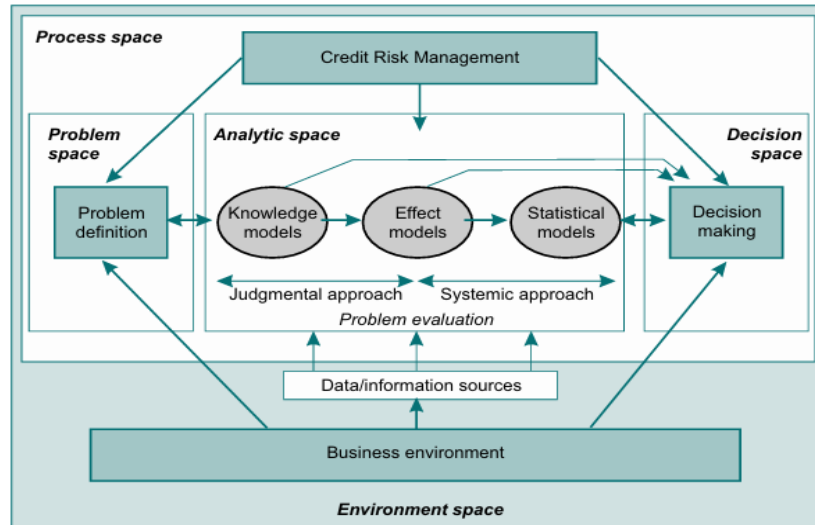
Dalam proses pengambilan keputusan terkait pemberian pembiayaan, diperlukan analisis mendalam untuk menilai kualitas pembiayaan yang akan diberikan. Tujuan utama dalam manajemen risiko kredit adalah menentukan kelayakan pembiayaan dari calon penerima pembiayaan. Ini melibatkan evaluasi kemampuan dan kemauan penerima pembiayaan untuk memenuhi kewajiban pembayaran kepada pemberi dana, yang menanggung risiko apabila terjadi gagal bayar.

Untuk menilai kelayakan pembiayaan, analis biasanya menggunakan kombinasi data keuangan, seperti laporan keuangan, serta variabel non-keuangan, seperti reputasi penerima pembiayaan. Berbagai metode analisis pembiayaan digunakan, dan metode ini dapat dibedakan menjadi dua jenis utama:

Pertama Pendekatan Subjektif: Metode ini didasarkan pada penilaian profesional dan pengalaman analis. Penilaian bersifat lebih kualitatif, seperti intuisi analis terhadap potensi keberhasilan bisnis atau kemampuan manajemen.

Kedua Pendekatan Sistematis/Kuantitatif: Metode ini lebih terstruktur dan didasarkan pada analisis kuantitatif menggunakan data keuangan. Teknik-teknik ini mencakup perhitungan rasio keuangan, model penilaian kredit, atau teknik statistik untuk menilai pembiayaan berdasarkan tolok ukur yang objektif.

Dengan menggabungkan kedua metode tersebut, analis dapat memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai risiko pembiayaan yang mungkin timbul.



Gambar II.2 Proses Evaluasi Pembiayaan

Salah satu pendekatan untuk menjelaskan proses manajemen risiko pembiayaan bisa dilihat pada Gambar, yang memperlihatkan rangkaian langkah secara berkesinambungan. Langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah, yang umumnya berupa variabel gagal bayar atau tidak. Dalam beberapa situasi, analisis bisa lebih kompleks karena kita mungkin ingin menilai perubahan kualitas pembiayaan, bukan hanya menilai ketidakpatuhan.

Setelah masalah diidentifikasi, dilakukan analisis. Dalam analisis ini, memerlukan data dari lingkungan bisnis seperti laporan perusahaan, berita, laporan keuangan, harga saham perusahaan, dan riwayat pembayaran.

Pendekatan analisis ini dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama: (1) model berbasis pengetahuan, yang bersifat subjektif, seperti penilaian ahli, (2) model efek, yang menggabungkan unsur subjektif dan analisis sistematis, seperti analisis rasio, dan (3) model statistik, yang bersifat lebih sistematis, seperti model penilaian pembiayaan.

Hasil dari analisis ini kemudian digunakan untuk pengambilan keputusan, yaitu menentukan apakah pembiayaan akan disetujui atau tidak. Pendekatan dasar untuk mengklasifikasikan risiko kredit adalah dengan melakukan analisis menyeluruh guna menilai kemungkinan terjadinya gagal bayar. Mengingat bahwa analisis perusahaan merupakan proses yang kompleks dan melibatkan banyak dimensi, kemungkinan gagal bayar ini sering kali tidak dinyatakan secara matematis sebagai probabilitas, melainkan sebagai bentuk opini.

Proses ini terdiri dari dua aspek utama: penilaian kualitatif dan penilaian kuantitatif.

Kedua aspek ini umumnya digabungkan untuk menghasilkan evaluasi pembiayaan yang komprehensif. Meskipun keduanya tampak sebagai aktivitas yang terpisah, penilaian kualitatif dan kuantitatif biasanya dilakukan secara bersamaan, di mana temuan dari satu metode dapat mendorong pengkajian lebih lanjut dari metode yang lain. Jadi, meskipun metode-metode untuk menilai kualitas pembiayaan dibahas secara individual, dalam praktiknya mereka sering digabungkan dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam literatur berbeda metode yang paling banyak digunakan untuk mengukur eksposur risiko kredit dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori: metode tradisional; *model credit pricing models*; dan *credit Metrics*. Selama dekade terakhir, semakin banyak bank yang menggunakan pengukuran kuantitatif untuk memilih dan menentukan *price credit transactions*.²⁶

1. Metode Tradisional

Terdapat tiga metodologi tradisional untuk mengukur risiko kredit:

a. Pendekatan analisis 5C;²⁷

Pendekatan atau metode analisis pembiayaan dapat bervariasi antara satu bank dengan bank lainnya, namun secara umum tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Analisis pembiayaan adalah proses evaluasi yang dilakukan sebelum keputusan pembiayaan diambil. Proses ini penting untuk memastikan kehati-hatian bank dalam menilai kelayakan pembiayaan. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk menghindari pemberian pembiayaan yang tidak layak atau berisiko, serta menjaga stabilitas kesehatan keuangan bank. Jika pembiayaan diberikan tanpa analisis yang memadai, hal ini dapat menyebabkan kerugian yang signifikan bagi bank. Kerugian tersebut muncul karena ketidakmampuan nasabah untuk melunasi kewajiban pembiayaan, yang pada akhirnya meningkatkan

²⁶ Global Association of Risk Professionals & Islamic Research Training Institute, *Risk Management for Islamic Financial Institutions*, (New Jersey: Global Association of Risk Professionals, 2015), hal. 61

²⁷ Ikatan Bankir Indonesia (IBI) & Lembaga Sertifikasi Profesi Perbankan (LSPP), *Mengelola Kredit Secara Sehat: Modul Sertifikasi Bidang Kredit Tingkat I untuk Credit Officer*, edisi ke-1, Jakarta: Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, 2014, hal.250.

beban bunga serta pokok pinjaman yang tidak dapat dibayar. Lebih jauh lagi, kegagalan dalam pemberian pembiayaan dapat mengancam keberlangsungan operasional bank.

Sebelum menyetujui transaksi pembiayaan, bankir perlu memastikan bahwa pemesan pembelian/pembiayaan:

- 1) Dapat dipercaya;
- 2) Dapat menghasilkan arus kas yang cukup untuk membayar utang;
- 3) Telah memberikan komitmen modal investasi yang memadai; dan
- 4) Telah memberikan agunan dan jaminan yang memadai sebagai sumber sekunder pembayaran.

Selain itu, bankir harus yakin bahwa peminjam mampu membayar utangnya meskipun dalam kondisi yang tidak menguntungkan. Meskipun sebagian besar bank menggunakan 5C kredit dalam proses penilaian, mereka tidak menempatkan penekanan yang sama pada masing-masing faktor tersebut. Setiap bank memiliki kriteria yang berbeda dalam menimbang faktor-faktor tersebut, karena keseluruhan proses didasarkan pada keahlian dan penilaian petugas pembiayaan. Oleh karena itu, meskipun metode ini menggunakan informasi kualitatif dan kuantitatif, metode ini tetap bersifat subjektif. Ketika diberikan informasi yang sama, dua ahli dapat mencapai kesimpulan yang berbeda.

1) *Character* (Karakter)

Penilaian terhadap karakter calon nasabah dilakukan untuk memahami kejujuran dan niat baik dalam memenuhi kewajiban pembiayaan. Evaluasi karakter bisa dilakukan melalui beberapa langkah, antara lain:

- a) Pengecekan melalui Bank Indonesia (BI) dengan menggunakan Sistem Informasi Debitur (SID) untuk melihat riwayat kredit / pembiayaan nasabah di bank lain.
- b) Pengecekan relasi bisnis dengan pemasok dan pelanggan nasabah.

- c) Evaluasi reputasi bisnis, berdasarkan umpan balik dari rekan bisnis atau lingkungan usaha nasabah.
- 2) (*Capacity*) Kapasitas
 Kapasitas nasabah dinilai untuk melihat kemampuan mereka dalam menjalankan bisnis dan melunasi pinjaman. Hal ini mencakup:
- a) *Penilaian* riwayat keuangan dan pembayaran masa lalu.
 - b) Penilaian kapasitas keuangan yang meliputi kondisi keuangan dan pengelolaan aset.
 - c) Penilaian manajemen untuk melihat kemampuan kepemimpinan dan operasional.
 - d) Evaluasi teknis terkait kemampuan nasabah dalam mengelola bisnis, sumber daya, dan operasional sehari-hari.
- 3) (*Capital*) Modal
 Modal mengukur seberapa besar investasi atau ekuitas pribadi yang dimiliki oleh nasabah. Tujuannya adalah untuk menilai tingkat komitmen nasabah terhadap bisnis atau proyek yang didanai..
- 4) *Collateral* - Agunan atau Jaminan Pihak Ketiga
 Agunan adalah jaminan yang diberikan peminjam kepada bank. Sebagian besar agunan berupa properti, peralatan, piutang, dan inventaris. Jika peminjam gagal bayar, bank bisa mengambil alih agunan ini. Jaminan pihak ketiga adalah janji oleh pihak ketiga untuk membayar utang jika peminjam gagal bayar. Baik agunan maupun jaminan ini berfungsi sebagai sumber pembayaran sekunder.
- 5) *Condition of Economic* (Kondisi Ekonomi)
 Kondisi ekonomi mengacu pada lingkungan tempat bisnis beroperasi. Bank menilai seberapa sensitif bisnis terhadap kondisi ekonomi sekitar, termasuk daya saing, tren konsumen, masalah industri, dan perekonomian secara keseluruhan.

- b. Sistem pemeringkatan Eksternal²⁸
- Pengawas nasional bertanggung jawab untuk menentukan apakah lembaga pemeringkat kredit eksternal (*External Credit Assessment Institution* atau ECAI) memenuhi kriteria yang ditetapkan pada bagian berikut. Penilaian yang dilakukan oleh ECAI dapat diakui secara terbatas, misalnya tergantung pada jenis tagihan atau yurisdiksi wilayah tertentu. Proses pengawasan terkait pengakuan ECAI harus dilakukan secara terbuka dan dapat diakses oleh publik.
- Sistem pemeringkatan eksternal dilakukan oleh lembaga pemeringkat yang memberikan pandangan berdasarkan analisis mendalam tentang kelayakan kredit suatu entitas penerbit (pemeringkatan kredit penerbit) maupun kewajibannya (pemeringkatan kredit pada isu tertentu). Penilaian ini didasarkan pada faktor kualitatif dan kuantitatif, seperti kekuatan finansial penerbit, kualitas manajemen, tingkat persaingan, serta kerentanan terhadap perubahan regulasi. Tiga lembaga pemeringkat global yang paling dikenal adalah Fitch Ratings, Moody's Investors Service, dan Standard and Poor's (S&P). Meskipun ketiganya memiliki skala pemeringkatan yang sebanding, mereka menggunakan kriteria pengukuran yang berbeda. Misalnya, S&P menilai kemungkinan gagal bayar, sementara Moody's fokus pada potensi kerugian kredit. Ketiga lembaga tersebut juga menggunakan metode pemeringkatan yang sama dalam menilai sukuk Islam. Selain itu, bank dapat menggunakan pemeringkatan yang diberikan untuk menghitung kecukupan modal sesuai dengan pedoman Basel II. Baik obligasi konvensional maupun instrumen keuangan berbasis prinsip syariah dievaluasi dengan pendekatan yang serupa terkait risiko gagal bayar.
- c. Pemeringkatan Internal
- Struktur sistem penilaian internal berbeda antar bank. Penentu utama struktur sistem penilaian internal adalah sebagai berikut: pendekatan yang digunakan dalam menilai fasilitas, skala penilaian, dan jangka waktu.

²⁸ Basel Committee on Banking Supervision, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, Bank for International Settlements, Terjemah Bank Indonesia Juni 2006, hal. 29

Sistem pemeringkatan risiko yang akurat dan konsisten sangat penting dalam manajemen risiko kredit yang kompleks. Peringkat kredit memberikan gambaran menyeluruh tentang risiko kredit yang dihadapi oleh perusahaan. Peringkat ini menjadi dasar bagi berbagai aktivitas penting, seperti menentukan cadangan untuk kerugian dan modal risiko, meningkatkan profitabilitas berdasarkan tingkat risiko, menggunakan model untuk menentukan harga, menetapkan batas eksposur, serta mengelola keseimbangan antara risiko dan imbal hasil perusahaan.²⁹

Sistem penilaian dua dimensi terdiri dari pertama-tama menilai pihak yang memesan pembelian (berdasarkan *Probability of Default*) sebelum memberikan nilai fasilitas murabaha (berdasarkan *Loss Given Default*) untuk memastikan akurasi dan konsistensi yang lebih besar dalam penilaian. Di sisi lain, sistem satu dimensi hanya memberikan penilaian keseluruhan pada fasilitas (*Expected Loss*).

Pertimbangan utama dalam memberikan nilai pada fasilitas pembiayaan adalah keberadaan dan jenis jaminan atau garansi, jatuh tempo transaksi, dan kelayakan pembiayaan pihak yang berutang. Akibatnya, nilai yang berbeda dapat diberikan pada fasilitas pembiayaan yang berbeda yang dimiliki oleh pihak yang berutang yang sama. Semakin tinggi kualitas jaminan, dengan hal-hal lain dianggap sama, semakin tinggi nilai yang diberikan dan semakin rendah premi risiko yang diperlukan. Demikian pula, semakin pendek jatuh tempo, semakin baik penilaiannya dan semakin rendah markup yang diperlukan. Namun, perlu dicatat bahwa lebih mudah untuk memberikan nilai ketika jaminan terkait dengan satu fasilitas kredit daripada beberapa transaksi.

Sesuai dengan Standar Basel II, Pemeringkatan internal dan estimasi *default* kerugian, harus memiliki peran penting dalam persetujuan kredit, manajemen risiko, alokasi modal secara internal dan fungsi *corporate*

²⁹ *Basel Committee on Banking Supervision, International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, Bank for International Settlements, Terjemah Bank Indonesia Juni 2006, hal 29.

governance di bank yang menggunakan pendekatan IRB.

³⁰

Sistem pemeringkatan dan estimasi yang didesain dan diimplementasikan hanya untuk tujuan memenuhi kualifikasi IRBA dan menyediakan input bagi IRB, tidak diperkenankan. Bank tidak perlu menggunakan estimasi yang benar-benar sama, baik untuk keperluan IRB maupun untuk semua keperluan internal mereka. Contohnya, model penentuan harga cenderung menggunakan *PD* dan *LGD* yang sesuai dengan umur manfaat dari aset. Jika terdapat perbedaan estimasi, bank harus mendokumentasikan dan menunjukkan alasan yang masuk akal kepada pengawas. Suatu bank harus memiliki *track record* yang kredibel dalam menggunakan informasi dari peringkat internal. Bank harus menunjukkan bahwa mereka telah menggunakan sistem pemeringkatan, yang secara umum telah sejalan dengan persyaratan minimum sekurang-kurangnya tiga tahun sebelum kualifikasi.

1) Proses Pemeringkatan

Proses penilaian umumnya mencakup tiga langkah untuk memastikan bahwa penilaian akurat dan konsisten:

- a) Penggunaan model penilaian kuantitatif.
- b) Penyesuaian penilaian berdasarkan penilaian profesional terhadap faktor-faktor kualitatif.
- c) Penggunaan informasi eksternal untuk kalibrasi.

Langkah pertama dalam proses penilaian dengan penggunaan model penilaian kuantitatif. Misalnya, dengan bantuan model penilaian statistik, analis dapat memperkirakan skor untuk membentuk kategori risiko kredit. Setiap pihak yang berutang diberikan nilai awal atau angka berdasarkan analisis kuantitatif. Angka penilaian menunjukkan kualitas kredit: semakin tinggi angka yang diberikan, semakin rendah kualitas kredit dan semakin besar

³⁰ Basel Committee on Banking **Supervision**, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, Bank for International Settlements, Terjemah Bank Indonesia Juni 2006, hal. 129

kemungkinan gagal bayar. Misalnya, pada skala 1 hingga 6, nilai 6 menunjukkan bahwa utang tersebut dalam keadaan gagal bayar.

2) Metode *Credit Scoring*

Skoring kredit adalah alat utama yang digunakan oleh bank untuk mengukur risiko kredit ritel. Contoh kredit ritel termasuk pembiayaan mobil, ijarah, pembiayaan UKM, dan kartu kredit. Mengingat jumlah eksposur kecil yang besar, otomatisasi proses persetujuan kredit dapat menghemat waktu, mengurangi biaya, dan memastikan konsistensi. Mengurangi waktu rata-rata yang diperlukan untuk memproses keputusan kredit dari beberapa hari menjadi hanya beberapa jam – atau bahkan menit – dapat meningkatkan margin keuntungan. Lebih lanjut, menggunakan seperangkat aturan yang serupa dari waktu ke waktu memastikan konsistensi proses keputusan kredit.

Analisis kredit menggunakan berbagai model skoring kredit untuk menilai kelayakan kredit pemohon.

Model statistik yang paling banyak digunakan adalah:

- a) Analisis diskriminan,
- b) Regresi logistik, dan
- c) Neural Network

2. Metode Credit Pricing Models dan Credit Metrics

G. Pemetaan Struktur Pembiayaan Bay' muajjal di Bank Syariah

Transaksi pembiayaan dalam keuangan Syariah secara struktur umumnya didasarkan pada model perdagangan dan bagi hasil, dengan menghindari bunga (riba), yang dilarang dalam hukum Islam. Berikut adalah bentuk utama dari transaksi yang digunakan untuk pembiayaan bay muajjal antara lain yaitu:³¹

1. Murabahah Klasik

Murabahah adalah jual beli barang pada harga asal dengan tambahan keuntungan³². Murabah klasik diartikan juga jenis

³¹ Global Association of Risk Professionals & Islamic Research Training Institute. *Risk Management for Islamic Financial Institutions*. New Jersey: Global Association of Risk Professionals, 2015, hal 9.

³² Muhammad Syafi'i Antonio, *Bank Syariah: Dari Teori ke Praktik*, (Jakarta: Gema Insani Press, 2001), hal. 101

kontrak penjualan di mana pemilik aset atau barang menjualnya kepada pembeli dengan menambahkan margin keuntungan di atas harga pokok. Baik harga pokok maupun keuntungan yang ditambahkan harus dinyatakan dengan jelas. Margin keuntungan ini dapat berbentuk nilai tetap atau persentase dari harga pokok. Transaksi ini dapat dilakukan dengan pembayaran tunai atau dengan pembayaran yang ditunda. Dalam penjualan secara kredit, harga yang disepakati bisa dibayarkan melalui cicilan berkala di masa depan atau sebagai satu pembayaran penuh pada waktu yang telah ditentukan. Dalam hal ini, penjual memiliki kebebasan untuk menyesuaikan margin keuntungan berdasarkan waktu pembayaran, misalnya, semakin lama jangka waktu pembayaran, semakin besar margin keuntungannya.

2. Musawama

Musawama adalah bentuk transaksi jual beli yang mirip dengan murabahah, tetapi dengan perbedaan utama bahwa dalam musawama, penjual tidak mengungkapkan harga pokok dari barang yang dijual. Penjual hanya menyebutkan harga yang ia bersedia terima untuk barang tersebut. Musawama biasanya digunakan ketika penjual ingin melakukan transaksi mirip murabahah namun tidak dapat mengetahui atau memastikan harga pokok aset secara tepat. Dalam situasi seperti itu, musawama menjadi satu-satunya pilihan yang memungkinkan.

3. *Murabahah Purchase Order (MPO)*³³

Murabahah Purchase Order (MPO) adalah versi modern dari murabahah klasik yang menawarkan alternatif pembiayaan berbasis syariah untuk menggantikan pinjaman berbunga. Transaksi ini sering digunakan untuk pembiayaan aset dan perdagangan internasional. MPO melibatkan tiga pihak: bank syariah, pelanggan, dan pemasok.

Dalam skema penjualan murabahah, bank sebagai penjual harus sudah memiliki barang yang akan menjadi objek transaksi pada saat kontrak disepakati. Pembeli, dalam hal ini debitur, dapat menunda sebagian atau seluruh pembayaran, baik melalui cicilan maupun dalam satu pembayaran penuh pada harga yang telah disetujui. Setelah harga disepakati dalam kontrak, selisih

³³ Global Association of Risk Professionals & Islamic Research Training Institute. *Risk Management for Islamic Financial Institutions*. New Jersey: Global Association of Risk Professionals, 2015, hal 11.

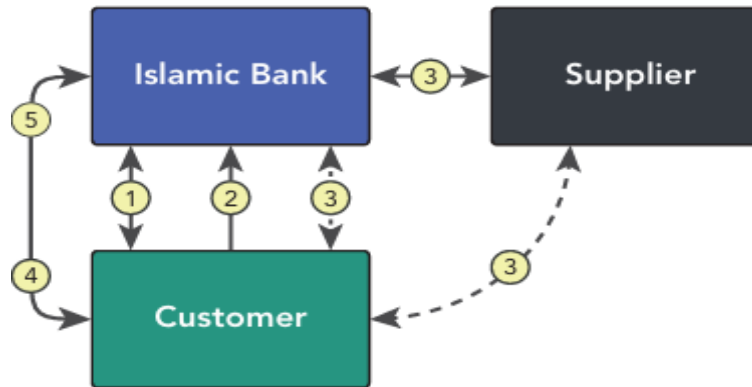
antara total harga dan jumlah yang sudah dibayar akan menjadi utang yang harus dilunasi oleh pembeli. Setelah kontrak disepakati, tidak diperbolehkan adanya perubahan atau penambahan pada harga.

Jika bank belum memiliki barang yang diminta oleh debitur, maka permintaan pembelian dari debitur dianggap sebagai bentuk janji (wa'ad) untuk membeli, bukan kontrak penjualan. Janji ini tidak bisa digunakan untuk menentukan harga atau margin keuntungan, dan kedua pihak memiliki hak untuk memutuskan apakah mereka akan melanjutkan transaksi (khiyar).

Dalam MPO, penting untuk memastikan bahwa kontrak penjualan antara pemasok dengan bank, dan antara bank dengan debitur, bersifat independen dan dilakukan secara terpisah. Selain membeli barang langsung dari pemasok, bank juga dapat meminta pihak ketiga melalui kontrak wakalah (keagenan) untuk membantu membeli barang. Dalam beberapa kasus, calon debitur dapat bertindak sebagai agen bank untuk membeli barang tersebut, dengan syarat bahwa kontrak wakalah diselesaikan terlebih dahulu sebelum kontrak penjualan antara bank dan debitur dilakukan.

Langkah-langkah dalam proses MPO adalah sebagai berikut:

- a. Nasabah mengajukan permohonan ke bank untuk meminta pembiayaan pembelian aset tertentu.
- b. Nasabah memberikan spesifikasi aset yang diinginkan kepada bank, kemudian menegosiasikan harga (biaya pokok ditambah margin keuntungan) serta syarat-syarat pembiayaannya.
- c. Setelah menyepakati semua syarat dengan bank, nasabah menandatangani Perjanjian Janji, di mana ia berkomitmen untuk membeli aset setelah bank membelinya dari pemasok.
- d. Berdasarkan Perjanjian Janji tersebut, bank syariah membeli aset dari pemasok, yang kemudian mengalihkan kepemilikan aset tersebut kepada bank. Bank dapat membeli aset secara langsung sebagai prinsipal atau menunjuk nasabah untuk membelinya atas nama bank, bertindak sebagai agen bank.



Gambar II.3 Proses Murabahah Purchase Order

H. Credit Risk Scoring

Bank tidak akan begitu saja memberikan pembiayaan kepada sembarang orang, akan tetapi harus melakukan penilaian terlebih dahulu terhadap tingkat risiko dari calon debitur. Setelah pembiayaan diberikan, Bank juga harus melakukan pembinaan dan *monitoring* selama pembiayaan berlangsung untuk dapat mendeteksi lebih dini terhadap kemungkinan debitur akan *default*.

Credit scoring adalah istilah yang menggambarkan metode statistik formal yang digunakan untuk mengelompokkan pemohon kredit ke dalam kategori risiko "baik" dan "buruk". Seiring dengan pesatnya pertumbuhan kredit konsumen dalam beberapa tahun terakhir, metode ini semakin penting. Meskipun berbagai teknik statistik telah diterapkan dalam penilaian kredit, literatur yang tersedia untuk publik terbatas karena faktor kerahasiaan komersial. Dalam konteks credit scoring, terdapat sejumlah tantangan khusus yang perlu diperhatikan, dan berbagai metode statistik yang telah digunakan.³⁴

Credit scoring adalah sebuah metode untuk melakukan penilaian risiko pembiayaan. *Credit Scoring* menetapkan nilai yang didasarkan pada suatu karakteristik pembiayaan, karakteristik peminjam, *historical default*, dan pengalaman kerugian sebagai indikasi dari tingkatan risiko debitur.³⁵ Dengan *score* dapat dilakukan pemisahan

³⁴ Hand, D. J., & Henley, W. E. (1997). *Statistical Classification Methods in Consumer Credit Scoring: A Review*. Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society), 160(3), hal 523.

³⁵ Mohan Bhatia, *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide* (London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006), hal. 65

antara *customer* yang risiko dapat diterima dan risiko tidak dapat diterima sesuai dengan nilai *cut-off* yang telah ditetapkan.

Credit risk scoring adalah suatu metode statistik yang digunakan oleh lembaga keuangan untuk mengevaluasi kelayakan kredit calon debitur. Metode ini mengklasifikasikan peminjam berdasarkan tingkat risiko mereka dalam membayar kembali pinjaman atau memenuhi kewajiban finansial lainnya. *Credit risk scoring* menggabungkan data historis, seperti riwayat pembayaran dan karakteristik demografis, untuk memberikan penilaian apakah peminjam berada dalam kategori risiko "baik" (mampu membayar) atau "buruk" (berisiko gagal bayar).³⁶

Credit Scoring sendiri secara umum diartikan sebagai sebuah alat matematis yang dipergunakan untuk memprediksikan kualitas dari sebuah pinjaman pada masa yang akan datang berdasarkan pada analisa statistika dari data debitur yang *good* (baik) dan *bad* (tidak baik) di masa lalu.

1. Sejarah Credit Risk Scoring³⁷

Credit scoring sebagai metode evaluasi kredit telah digunakan selama lebih dari 50 tahun. Pada tahun 1930-an dan 1940-an, literatur statistik mulai mengembangkan metode skoring, terutama untuk membedakan kelompok individu atau data. Salah satu karya paling terkenal adalah eksperimen Fisher (1936), yang menggunakan data bunga iris untuk mengembangkan teknik taksonomi baru berbasis analisis diskriminan linear. Teknik ini memungkinkan prediksi spesies berdasarkan karakteristiknya.³⁸

Penerapan credit scoring pertama yang berhasil adalah dalam bidang kartu kredit. Pada 1941, Durand memperkenalkan konsep awal skoring kredit dengan menggunakan metode statistik seperti uji Chi-square untuk membedakan antara pinjaman baik dan buruk. Ia mengembangkan model skoring kredit berdasarkan fungsi diskriminan, meskipun pada awalnya

³⁶ Hand, D. J., & Henley, W. E. (1997). *Statistical Classification Methods in Consumer Credit Scoring: A Review*. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)*, 160(3), 523-541. Elicit.<https://doi.org/10.2307/2983457>

³⁷ Mohan Bhatia, *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide* (London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006), hal. 66

³⁸ Antonio Manuel Sarmento Batista, *Credit Scoring: A Management Methodology for the Prevention and Reduction of Bad Credit* (Tesis Doktoral, ISCTE Business School, 2009), hal. 1.

model ini lebih ditujukan untuk pelanggan ritel, bukan lembaga keuangan.

Peningkatan bisnis kartu kredit AS mengharuskan pengurangan waktu pengambilan keputusan. Pada tahun 1956, Fair, Isaac & Co (FICO) didirikan untuk membantu evaluasi kredit konsumen dan pada tahun 1960an para komputer didatangkan untuk memproses permohonan kartu kredit. Pada tahun 1963, Myers dan Forgy mengusulkan penerapan analisis kriminalitas di multivariat untuk penilaian kredit. Pada tahun 1975, dengan disahkannya US Equal Credit Opportunity Act I, penilaian kredit diterima sepenuhnya. Undang-undang tersebut melarang diskriminasi dalam pemberian kredit dengan menetapkan nilai kredit berdasarkan ras, bahasa yang digunakan, jenis kelamin atau usia peminjam.

Sejak tahun 1980an, penilaian kredit telah diperluas ke pinjaman pribadi. Pada tahun 1980 an, program linier dan regresi logistik diperkenalkan ke dalam penilaian kredit.

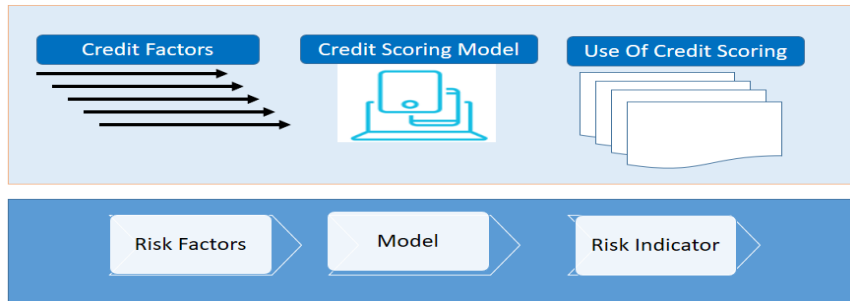
Sejak awal tahun 1990an, credit scoring telah menjadi metode dominan untuk menilai berbagai jenis pinjaman konsumen. Selama empat dekade terakhir, otomatisasi telah berkembang pesat. Keputusan pinjaman dilakukan secara otomatis dan dibuat tanpa intervensi atau keterlibatan petugas pinjaman individu. Saat ini, keputusan pinjaman ritel didukung oleh gudang data. Meta data yang dibangun sebagai bagian dari gudang data membantu dalam penambahan data untuk membangun, menyempurnakan, dan memvalidasi model penilaian parametrik dan non-parametrik.

Model credit scoring yang awalnya ditujukan untuk meminimalkan kerugian kredit dengan mengurutkan obligor secara ordinal, kini seiring perkembangan teknologi komputer, metode skoring kredit semakin berkembang, memungkinkan analisis yang lebih canggih dan otomatisasi dalam pengawasan serta pengelolaan kredit. Credit Scoring dikembangkan untuk memberikan maksimalisasi keuntungan dan pengukuran risiko kredit. Dalam dekade terakhir, penilaian kredit telah diperluas ke pinjaman usaha kecil dan pinjaman individu.

2. Credit Scoring Model

Credit Risk Scoring adalah metode yang digunakan untuk mengukur berbagai faktor risiko yang berhubungan dengan

kemampuan serta keinginan seorang peminjam untuk melunasi kewajibannya. Hasil penilaian ini menghasilkan skor yang mencerminkan tingkat risiko dari debitur.



Gambar : II.4 Credit Scoring Model³⁹

Credit Risk Factor dianggap sebagai variabel independen yang paling efektif dalam menunjukkan risiko kredit seorang debitur, di mana X_i merupakan variabel yang mewakili debitur dari $i = 1$ hingga n . Tujuan dari proses ini adalah menetapkan indikator risiko tunggal, yang disebut sebagai variabel dependen Y , kepada nasabah dengan mengukur faktor-faktor risiko kredit tersebut. *Credit scoring* adalah proses untuk menemukan atau menyesuaikan ukuran risiko kredit Y berdasarkan nilai-nilai dari faktor risiko kredit yang ada.

Proses credit scoring melibatkan dua langkah utama:

- a. Membangun model scoring.

Menggunakan model tersebut untuk memprediksi skor.

Dalam membangun model scoring, data debitur sebelumnya dianalisis guna mengidentifikasi faktor-faktor atau karakteristik yang berhubungan dengan kelayakan kredit. Model ini kemudian digunakan untuk membandingkan nasabah baru dengan debitur yang memiliki faktor atau karakteristik risiko serupa, yang kinerja kreditnya sudah diketahui. Skor yang dihasilkan dari model ini akan menunjukkan kinerja kredit nasabah saat ini di masa depan.

- 1) Data yang digunakan sebagai input adalah data historis dari sejumlah n nasabah kredit yang sudah

³⁹ Mohan Bhatia. *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide*. London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006, hal. 67.

memiliki indikator risiko yang diketahui. Bentuk data input tersebut adalah:

- 2) Variabel independen/faktor risiko: X_{ij} , di mana $i = 1$ hingga n (jumlah nasabah), dan $j = 1$ hingga r (faktor risiko).
- 3) Variabel dependen/indikator risiko: Y_i , di mana $i = 1$ hingga n (jumlah nasabah).

Dengan cara ini, model credit scoring membantu mengklasifikasikan nasabah berdasarkan tingkat risiko kredit mereka, memudahkan bank atau lembaga keuangan dalam membuat keputusan pemberian kredit.

- b. Menggunakan Model untuk Mengukur Skor Prediksi: Setelah model dibangun, model ini dapat digunakan untuk mengukur dan memberikan skor yang memprediksi risiko kredit dari peminjam baru.

Model credit scoring bertujuan untuk memprediksi risiko kredit yang tidak diketahui dari peminjam baru berdasarkan faktor-faktor risiko independen ini.

Sesuai dengan Paragraph 417, Persyaratan model berlaku untuk model statistika dan metode mekanis lainnya yang digunakan untuk menentukan peringkat nasabah/ fasilitas atau untuk mengestimasi PD, LGD, atau EAD.

Model penilaian pembiayaan (credit scoring model) dan prosedur teknik pemeringkatan lainnya, umumnya hanya menggunakan sebagian dari informasi yang tersedia. Meskipun penggunaan teknik pemeringkatan terkadang dapat mengurangi kesalahan dalam sistem pemeringkatan, dimana pertimbangan (*judgement*) seseorang berperan penting, namun penerapan teknik tersebut dengan informasi yang terbatas juga dapat menjadi sumber kesalahan pemeringkatan. *Credit scoring* model dan prosedur mekanis lainnya diperkenankan menjadi dasar utama atau parsial dalam pemeringkatan, serta dalam estimasi karakteristik kerugian (*loss characteristics*). *Judgement* dan pengawasan yang memadai penting untuk memastikan bahwa seluruh informasi yang relevan dan material, termasuk informasi dari luar cakupan model, juga telah dipertimbangkan, dan bahwa model tersebut telah dipergunakan sebagaimana mestinya.

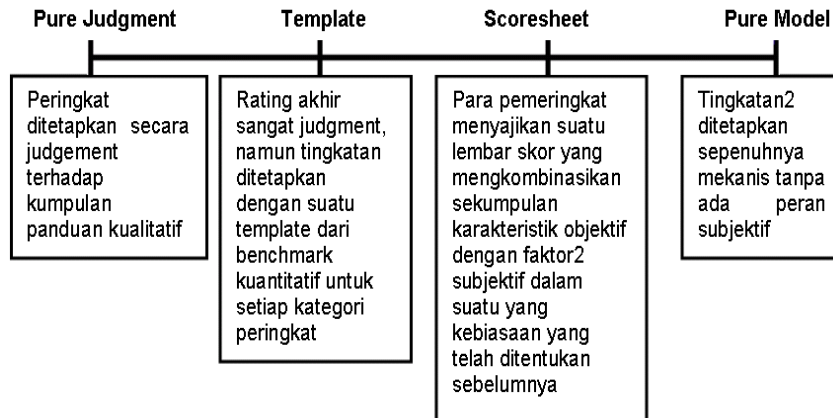
Pendekatan metodologi penyusunan sistem rating yang menghasilkan *skor* pada dasarnya dengan dua pendekatan yang

berbeda, yaitu sisi ekstrim, perbankan menggunakan model-model berdasarkan *judgement* dimana para *officer* yang berpengalaman menganalisis informasi yang tersedia tentang seorang peminjam dan menerapkan penyaringan kualitatif untuk menyesuaikan rating peminjam terhadap kriteria rating yang telah didokumentasikan. Pada sisi ekstrim lainnya, beberapa bank menggunakan model-model statistik untuk memetakan karakteristik-karakteristik peminjam menjadi skor-skor pembiayaan kelompok peminjam dengan skor serupa terhadap kumpulan-kumpulan risiko yang umum. Yang terkahir ini lebih mendekati semangat model-model faktor yang dipersyaratkan dalam BASEL II, bagaimanapun diantara dua model ekstrim ini teradapat kombinasi yang kompleks yang menggunakan model-model *scoring* untuk menempatkan para peminjam pada peringkat-peringkat yang telah dimodifikasi oleh para *loan officer*. Mendapatkan konsistensi juga menjadi sulit untuk mencapai berbagai bidang bisnis. Pendekatan-pendekatan yang berbeda dibutuhkan untuk eksposur-eksposur pembiayaandari jenis yang berbeda. Model-model pemeringkatan otomatis cocok untuk pemeringkatan eksposur-eksposur ritel yang relatif kecil dan homogen sedangkan eksposur *corporate* yang lebih besar lebih mengandalkan pada *expert judgement*⁴⁰.

Berikut diagram berbagai rangkain pendekatan Credit Risk.⁴¹

⁴⁰ Elizabeth Mays, *Credit Risk Modeling: Design and Application* (Hoboken: Wiley, 2001), hal. 18.

⁴¹ Chris Marshall, *Estimating PD, LGD and EAD: Why it's difficult and making it less so* (SunGard Asia-Pacific, 2007), hal 11



Gambar II.5 Rangkaian Pendekatan Risiko Kredit

Dalam pengembangan *Credit Risk Scoring* ini, menggunakan *statistical Model*. Terdapat beberapa metode statistik yang dapat digunakan untuk pengembangan *credit scoring*, antara lain *discriminatory analysis*, *linear regression*, *logistic regression*, *decision tree*, *neural network* dan lain sebagainya.

3. Pemilihan Karakteristik Variabel Credit Risk Scoring

Pembuatan *scorecard* adalah proses yang menggabungkan unsur-unsur seni dan sains. Sains terletak pada metode statistik yang digunakan, sementara seni melibatkan berbagai keputusan yang dibuat oleh pengembang *scorecard* yang dapat mempengaruhi hasil akhirnya. Pilihan-pilihan ini termasuk bagaimana menangani data yang hilang, kesalahan data, *outliers*, dan apakah akan menggunakan variabel kontinu, mengubahnya, atau membuat variabel kategoris dari variabel kontinu. Selain itu, pengembang harus memilih karakteristik mana yang harus dimasukkan dalam *scorecard*. Untuk membuat keputusan yang baik, pengembang perlu memiliki pemahaman mendalam tentang bisnis dan data yang akan dianalisis.

Untuk memilih karakteristik yang tepat untuk *scorecard*, terdapat beberapa aturan kunci:⁴²

- a. Mematuhi Aturan Hukum, Regulasi, dan Etika:
Karakteristik yang dipilih harus sesuai dengan hukum, misalnya peraturan dari Reserve Board yang melarang diskriminasi dalam penggunaan karakteristik tertentu.

⁴² Elizabeth Mays, *Credit Risk Modeling: Design and Application* (Hoboken: Wiley, 2001), hal. 86

- b. Bermanfaat untuk Tujuan Skor:
Karakteristik harus membantu skor mencapai tujuannya, baik untuk mengurutkan peminjam berdasarkan risiko kejadian buruk maupun untuk memperkirakan proporsi pinjaman yang akan bermasalah dalam segmen portofolio tertentu.
- c. Signifikansi Statistik dalam Model Regresi:
Variabel yang dipilih harus menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan variabel hasil.
- d. Masuk Akal Secara Bisnis:
Efek dari karakteristik pada variabel hasil harus masuk akal secara bisnis. Misalnya, jika karakteristik tertentu memiliki efek yang berlawanan dengan intuisi, ini mungkin menunjukkan adanya masalah data.

Dalam pengembangan *scorecard*, penting untuk memastikan bahwa karakteristik yang dipilih memiliki hubungan yang konsisten dengan variabel hasil. Jika nilai suatu variabel meningkat, bobot poin yang diberikan oleh *scorecard* seharusnya tidak menunjukkan pola yang membingungkan, seperti kenaikan dan penurunan yang tidak konsisten. Untuk mencapai konsistensi ini, variabel kontinu dapat diubah menjadi kategori (*binned variables*) yang kemudian digabungkan hingga hubungan monotonik antara karakteristik dan variabel hasil diperoleh.

Proses pembuatan *scorecard* melibatkan pengujian karakteristik yang dipilih untuk memastikan signifikansinya secara statistik dan validitasnya dalam konteks bisnis. Peran penting dalam proses ini dimainkan oleh tinjauan dengan berbagai manajer bisnis berpengalaman untuk memastikan bahwa setiap karakteristik yang dianggap prediktif benar-benar memiliki hubungan yang logis dengan variabel hasil.

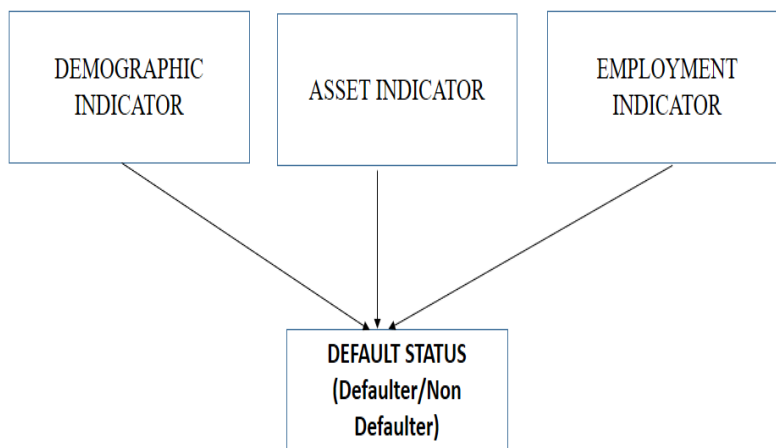
Variabel risk factor yang digunakan dalam pengembangan *Credit Risk Scoring* untuk pembiayaan individual antara lain meliputi informasi pribadi, pendidikan, kapasitas finansial, fasilitas existing, dan informasi dari biro kredit.⁴³

⁴³ Mohan Bhatia, *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide* (London Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006), hL. 103

Informasi pribadi	Pendidikan / profesional	Kapasitas finansial	Fasilitas existing	Informasi Biro Kredit
Usia	Pendidikan	Pendapatan bersih bulanan	Batas kredit atau eksposur yang ada pada bank	Skor biro kredit
Jumlah Tanggungan	Aktivitas, profesi, industri	Semua Angsuran Bulanan	Jaminan	Riwayat Pembiayaan
Negative Information	Lama usaha Wiraswasta	Total harta kekayaan pemohon	Nilai pasar agunan /	Riwayat pembayaran
Lama sebagai obligor	Lama Bekerja	Total kewajiban pemohon	Rasio pinjaman terhadap nilai agunan	
Rata-rata saldo kredit/debit bulanan		Angsuran peermohon pembiayaan		

Tabel II.2 Variabel Prediktor Credit Risk Scoring

Sementara Yap menyatakan bahwa variabel-variabel prediktor yang diduga dapat berpegaruh kepada kemungkinan gagal bayar debitur meliputi demografihc indicataor, asset indicator, employment indikator.⁴⁴



Gambar II.6 Variabel Predictor

⁴⁴ Yap Bee Wah, Ong Seng Huat, Husain Nor Huselina Mohamed Husain, Using data mining to improve assessment of credit worthiness via credit scoring, Expert Systems with Applications, journal homepage: Expert Systems with Applications journal homepage: www.elsevier.com/locate/eswa hal. 13276

I. Arti Penting Credit Scoring bagi Perbankan Syariah

Pengembangan Credit Scoring menjadi sesuatu yang penting baik dari aspek bisnis, risk management, dan regulasi bagi Bank Syariah. Beberapa hal yang mendorong perlunya credit scoring adalah :

1. Aspek Bisnis
 - a. Akurasi ⁴⁵
 - 1) Meskipun penilai kredit individu terkadang dapat memberikan kinerja lebih baik daripada skor kredit untuk periode waktu tertentu, dalam jangka panjang skor kredit yang dikembangkan dengan baik akan secara substansial mengungguli semua penilai kredit.
 - 2) Peningkatan kinerja portofolio yang khas berkisar antara 15% hingga 30% pengurangan kerugian kredit saat tingkat persetujuan tetap konstan.
 - b. Implementasi
 - 1) Sederhana dan tidak rumit.
 - 2) Tidak perlu lagi menghabiskan waktu bertahun-tahun untuk membangun keahlian underwriting dalam bisnis.
 - 3) Menghilangkan “risiko pengurangan tenaga kerja” institusional: hilangnya keahlian karena pensiun dan pengunduran diri.
 - c. Peningkatan Objektivitas dan Konsistensi: ⁴⁶

Credit scoring mengurangi subyektifitas individu pada penilaian subjektif dan menggantinya dengan metode yang lebih terstandarisasi dan objektif. Sistem ini menggunakan model statistika yang menggabungkan berbagai faktor risiko, yang memungkinkan penilaian yang konsisten pada setiap aplikasi pembiayaan, terlepas dari siapapun yang melakukan penilaian tersebut. Sehingga kualitas putusan bisa lebih terstandarisasi
 - d. Kecepatan dan Efisiensi:

Untuk pembiayaan perorangan yang bersifat lebih masal dari pada untuk pembiayaan pada perusahaan, maka dengan menggunakan credit scoring, lembaga keuangan dapat membuat keputusan kredit dengan lebih cepat. Hal ini sangat penting dalam lingkungan kompetitif saat ini, di

⁴⁵ Frank Saavedra-Lim dan Joe Breeden, "Credit Scoring : Scoring," Strategic Analytics Inc., 2005, hal. 18

⁴⁶ Naeem Siddiqi, *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2006), hal. 45-50.

mana kecepatan dalam pelayanan dapat menjadi faktor pembeda penting dalam menarik dan mempertahankan pelanggan.

Perbandingan Analisis Pembiayaan Credit Risk Scoring dengan *expert judgement*⁴⁷

KARAKTERISTIK	PERTIMBANGAN	PENILAIAN Pembiayaan
Lama tinggal di alamat saat ini	+	12
Lama bekerja di pekerjaan saat ini	+	20
Status tempat tinggal	-	5
Rasio utang	-	21
Referensi bank	+	28
Usia	Tidak Berlaku	0
Pendapatan	+	5
Jumlah permintaan informasi terbaru	-	7
Persentase saldo terhadap limit	-	10
Jumlah "Derogatories" utama	-	35
Total Keseluruhan	(Tidak ada nilai kuantitatif)	212
Keputusan	Expert Judgment	Diterima (Accept)
Rasio odds pembayaran	Tidak ada	11:01

Tabel II.3 Perbandingan Analisis Pembiayaan

Sebagai catatan :

"Derogatories" mengacu pada catatan buruk atau pelanggaran kredit dalam laporan kredit.

"Odds of repayment" berarti peluang atau rasio kemungkinan pelunasan pinjaman oleh pemohon kredit. Rasio 11:1 menunjukkan bahwa ada kemungkinan kuat pelunasan kredit.

2. Aspek Risiko

a. Pengurangan Risiko Default:

Credit scoring memungkinkan lembaga keuangan untuk mengidentifikasi calon debitur yang mungkin berisiko

⁴⁷ Fair Isaac Corporation, "Credit Scoring 101," disampaikan di Federal Trade Commission, 22 Juli 1999, hal. 7

tinggi dengan lebih akurat. Dengan memahami probabilitas default seorang calon debitur, lembaga dapat mengambil keputusan yang lebih tepat, seperti menyesuaikan syarat pinjaman, menetapkan margin yang sesuai, atau bahkan memungkinkan untuk melakukan reject aplikasi kredit.

Manajemen Portofolio Pembiayaan:

Credit scoring memudahkan lembaga keuangan dalam mengelola dan memantau portofolio pembiayaan secara keseluruhan. Dengan memahami profil risiko secara keseluruhan, lembaga keuangan bisa lebih mudah dalam melakukan strategi pengelolaan risiko, seperti diversifikasi risiko dan pengaturan batas kredit. Dalam portofolio kredit dapat dimonitor berapa exposure per masing-masing grade/rating sehingga dapat diketahui probability of default dari masing-masing grade / rating.

b. Kepatuhan Regulasi:

Penggunaan credit scoring membantu lembaga keuangan memenuhi persyaratan regulasi. Model ini **membantu** memastikan bahwa keputusan kredit dibuat berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif, yang dapat didokumentasikan dan diaudit, sehingga mendukung transparansi dan keadilan dalam proses kredit. Dengan credit scoring lembaga keuangan dapat memiliki Probability of Default untuk pengukuran risiko, Sementara estimasi dan aplikasi PD yang tepat menjadi hal yang fundamental untuk manajemen risiko yang efektif, alokasi modal, dan kepatuhan terhadap persyaratan regulasi dalam industri perbankan. Penggunaan Peningkatan internal dan estimasi default kerugian (credit risk scoring) , harus memiliki peran penting dalam persetujuan kredit, manajemen risiko, alokasi modal secara internal dan fungsi corporate governance di bank yang menggunakan pendekatan Internal Rating Based Approach.

c. Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum (KPMM)

Sesuai Peraturan OJK Kewajiban Pemenuhan Modal Minimum baik untuk Bank Umum maupun Bank Umum Syariah, dalam menghitung Kewajiban Penyediaan Modal

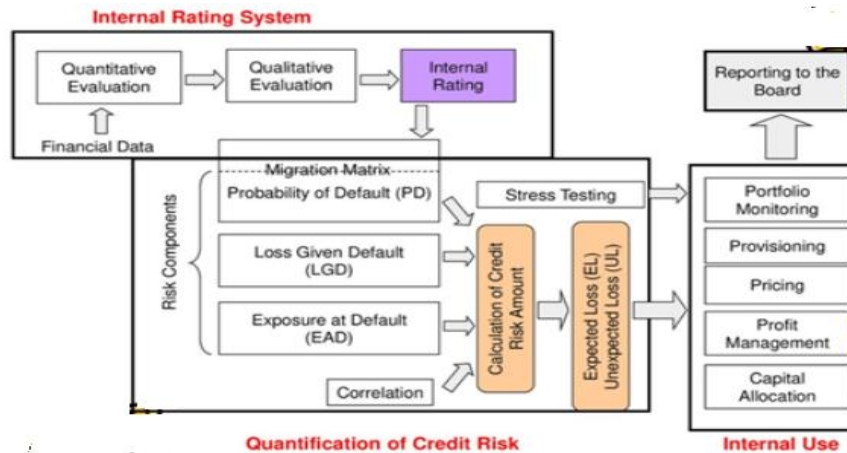
Minimum (KPMM) baik secara individu maupun secara konsolidasi dengan Perusahaan Anak, Bank wajib menghitung ATMR untuk Risiko Kredit. Bank dapat menggunakan 2 (dua) jenis pendekatan dalam menghitung ATMR untuk Risiko Kredit, yaitu:

Pendekatan Standar (Standardized Approach); dan/atau

- 1) Pendekatan berdasarkan Internal Rating (Internal Rating Based Approach) dalam hal ini Credit Scoring
 - 2) Meskipun untuk penerapan tahap awal, Bank dapat melakukan perhitungan ATMR untuk Risiko Kredit dengan menggunakan Pendekatan Standar (Standardized Approach), harus dipersiapkan pendekatan secara IRBA agar dapat sesuai dengan Peraturan perbankan Internasional yang diatur dalam Basel Committee Supervision
- d. Pembentukan Cadangan Kerugian Penurunan Nilai
- Dalam penmbentukan Cadangan Kerugian Nilai diperlukan adanya data yang memadai terkait dengan Probability of Default. Meski dengan syarat-syarat tambahan yang harus dipenuhi terkait dengan horizon waktu pengukuran probability of default yang dimaksudkan dalam Kebijakan Basel, dengan adanya Probability of Default dapat membantu pembentukan Cadangan Kerugian Penurunan Nilai pembiayaan yang tepat dan sesuai dengan kondisi perusahaan.
3. Integrasi Teknologi Data untuk Pengembangan Data Base⁴⁸
Sebagai tahapan untuk mengintegrasikan pendekatan analitik modern dan teknik data science dalam pengembangan model credit scoring untuk keuangan syariah. Ini termasuk penggunaan statistik dan mungkin juga elemen-elemen machine learning untuk meningkatkan prediksi dan efektivitas model. Untuk bisa dikembangkannya hal tersebut perlu pengembangan database dan integrasi data perusahaan.
 4. Frame work Credit Risk Scoring tidak saja pada untuk pengukuran risiko saat pembiayaan namun diperlukan dalam

⁴⁸ Mohan Bhatia, Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide (London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006), hal. 220

kerangka portofolio monitoring, provisioning, pricing, profit management, capital allocation, yang dapat digambarkan sebagai berikut:⁴⁹



Gambar II. 7 Frame Work Credit Risk Scoring

J. Metode Statistik - *Logistic Regression Biner*

Metode yang digunakan untuk pembuatan model *credit scoring* adalah teknik regresi logistik. Regresi logistik lebih sesuai untuk *dipakai* dalam pembuatan model scoring dengan pertimbangan regresi logistik lebih mudah untuk dapat mengelompokkan sebuah pinjaman ke dalam dua kelompok yaitu *Bad* dan *Good*.

Regresi logistik dipakai untuk menguji probabilitas terjadinya variabel *dependen* (*Default* atau *No default*) dengan variabel-variabel *independen*. Berhubung jenis variabel *dependen* yang diharapkan adalah *biner* maka dalam pengolahan data digunakan *Binary logistic regression*.

Regresi logistik bertujuan untuk menetapkan variabel *dependen* menjadi dua kelompok yaitu kelompok *default* dengan notasi 0, dan kelompok *no default* dengan notasi 1. Oleh karena itu, metode logistik bukanlah metode regresi, melainkan metode untuk memprediksi probabilitas. Regresi logistik digunakan untuk memprediksi hasil biner (yaitu, ya atau tidak; baik atau buruk) dari variabel independen⁵⁰

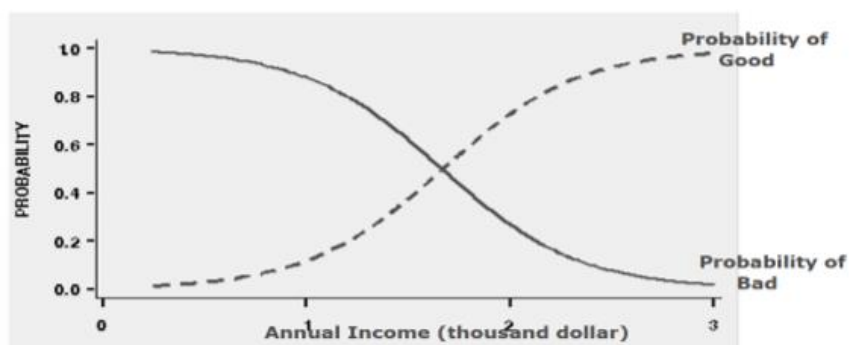
⁴⁹ Michael Peng, *Building an Internal Rating System: Conceptual Framework*, diakses dari Slideshare, <https://www.slideshare.net>, diakses pada Juli 2024.

⁵⁰ Mohan Bhatia, *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide* (London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006) hal 96

Model regresi logistik menggunakan *predictor variable*, yang dapat berupa kategorik atau kontinu, untuk menduga peluang kejadian tertentu. Dengan kata lain, regresi logistik dirancang untuk menggambarkan peluang yang dihubungkan dengan nilai variabel respon. Tidak seperti dalam model regresi linear, yang langsung bisa diperoleh nilai dugaan Y karena bentuk modelnya adalah Y fungsi dari variabel-variabel penjelas, pada model regresi logistik yang dimodelkan adalah nilai peluang terjadinya kategori tertentu (umumnya peluang $Y = 1$). Sehingga nanti model yang didapatkan adalah model hubungan antara $P(Y=1)$ dengan berbagai variabel penjelas X.

Berdasarkan nilai peluang ini selanjutnya sering dilakukan pendugaan nilai Y dengan cara jika $P(Y=1)$ besar maka dugaan nilai Y-nya adalah 1. Sebaliknya jika nilai $P(Y=1)$ kecil maka nilai dugaan Y adalah 0. Perlu diketahui bahwa nilai $P(Y=1) + P(Y=0) = 1$, sehingga jika $P(Y=1)$ kecil maka $P(Y=0)$ menjadi besar dan kita katakan Y cenderung bernilai 0.

Umumnya bentuk hubungan antara besarnya variabel penjelas X dengan besarnya peluang suatu kejadian merupakan kurva yang berbentuk S (S-shaped curve) seperti yang digambarkan di atas. Jika hubungannya negatif (garis solid pada gambar) akan ditunjukkan dengan menurunnya nilai peluang jika nilai X semakin tinggi. Pada gambar di atas diilustrasikan untuk harga yang semakin mahal maka peluang terjadinya penjualan semakin kecil.

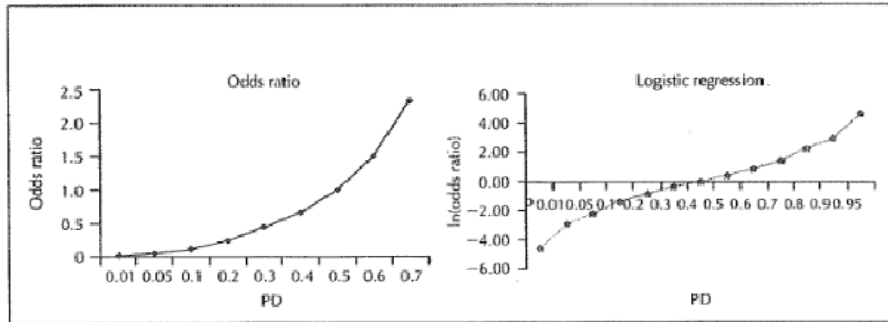


Gambar II.8 Kurva Regresi Logistik

Secara matematis, pemodelan hubungan dalam bentuk S-curve lebih sulit dibandingkan dengan model yang berbentuk linear. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam teknik komputasinya dilakukan

transformasi agar diperoleh bentuk linear. Selain mudah dalam hal penghitungan, bentuk linear juga umumnya lebih mudah dalam hal interpretasi model yang diperoleh.

Salah satu bentuk transformasi yang dapat digunakan untuk hal yang dijelaskan di atas adalah transformasi logit.



Gambar II.9 Odd Rasio dan Logit

Model regresi logistik mentransformasi peluang-peluang yang disebut logits.⁵¹

$$\text{Logit}(p_i) = \left(\frac{p_i}{1-p_i} \right)$$

dengan

i indeks semua kasus (pengamatan).

p_i peluang kejadian (contoh, suatu pejualan) terjadi pada kasus ke- i .

log logaritma alami (bilangan dasar e).

Andaikan p adalah nilai peluang kejadian kategori tertentu. Dalam banyak kasus nilai p sering disebut sebagai tingkat risiko (risk), misalnya jika p digunakan untuk menotasikan P (nasabah default).

Nilai $\frac{p}{(1-p)}$ yang merupakan rasio antara peluang sesuatu terjadi dengan peluang tidak terjadi disebut sebagai Odds. Suatu *odds ratio* mengindikasikan seberapa besar kecenderungan, yang berhubungan dengan *odds*, suatu kejadian tertentu terjadi pada suatu kelompok relatif terhadap terjadinya pada kelompok yang lain

⁵¹ Mohan Bhatia, *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide* (London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006) hal

Transformasi logit, adalah logaritma natural dari nilai odd. Selanjutnya Model regresi logistik dapat diformulasikan :

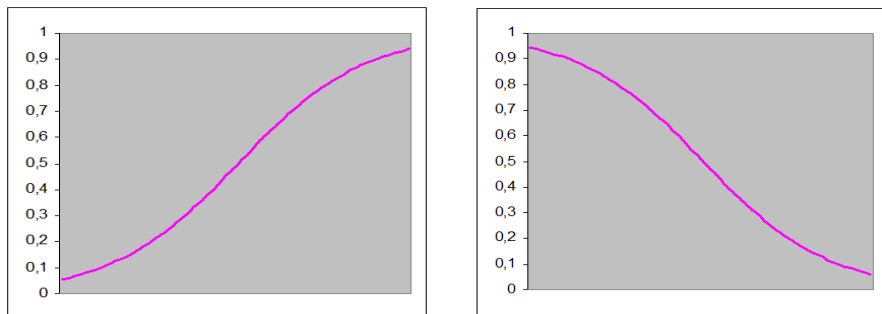
$$\text{Logit}(p_i) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_1 X_n$$

logit(p_i) = transformasi logit dari peluang kejadian
 β_0 = intersep dari garis regresi
 β_1 = kemiringan garis regresi.

Formula Model Regresi logistik :

$$P(Y = 1) = \pi = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1}}$$

Berdasarkan model persamaan regresi logistik, bentuk kurva yang dihasilkan kemungkinan salah satu dari gambar di bawah. Jika model memiliki koefisien slope yang positif maka peluang suatu kejadian akan meningkat seiring dengan peningkatan nilai variabel penjelas. Sebaliknya jika koefisiennya negatif, peluang kejadiannya akan menurun untuk nilai variabel penjelas yang semakin tinggi



Gambar : II.10 Ukuran asosiasi (Odds Ratio)

Ukuran asosiasi adalah suatu nilai statistik sebagai indikasi kekuatan hubungan antara dua variabel. Satu keuntungan dari pemodelan statistika adalah mengukur asosiasi yang umumnya berupa fungsi dari parameter dugaan. Suatu ukuran asosiasi yang dapat dihitung dalam regresi logistik adalah odds ratio.⁵²

⁵² Departemen Statistika, Institut Pertanian Bogor, *Statistical Methods in Credit Risk*, Training Statistika Credit Analyst, BRI Jakarta, Mei 2007.

Setelah mendapatkan model yang diinginkan, termasuk nilai dari koefisien model, maka pertanyaan selanjutnya adalah apakah efek atau pengaruh dari variabel-variabel penjelas yang disertakan dalam model signifikan dalam menentukan peluang suatu kejadian (misalnya: kejadian default). Terdapat dua jenis pengujian, yaitu uji simultan untuk seluruh variabel penjelas dan uji parsial untuk masing-masing variabel penjelas. Masalah pengujian ini ditemukan juga pada model regresi linear (uji F untuk simultan dan uji t untuk parsial).

Pada saat melakukan penyusunan model hubungan antar variabel, ada dua kelompok variabel yaitu:

- Variabel bebas (independent variable), Variabel penjelas (explanatory variable), X
- Variabel tak bebas dependent variable), Variabel respon (response variable), Y

Kelebihan regresi logistik dibanding regresi yang lain adalah Regresi logistik tidak memiliki asumsi normalitas atas variabel bebas yang digunakan dalam model. Artinya variabel penjelas tidak harus memiliki distribusi normal, linier, maupun memiliki varian yang sama dalam setiap group.

- a. Variabel bebas dalam regresi logistik bisa campuran dari variabel kontinyu, diskrit, dan dikotomis;
- b. Regresi logistik amat bermanfaat digunakan apabila distribusi respon atas variabel terikat diharapkan non linier dengan satu atau lebih variabel bebas.

Karena model yang dihasilkan dengan regresi logistik bersifat *non linier*, persamaan yang digunakan untuk mendiskripsikan hasil sedikit lebih kompleks dibanding regresi berganda. Variabel hasil Y adalah probabilitas mendapatkan 2 hasil atau lebih berdasarkan fungsi *non linier* dari kombinasi *linier* sejumlah variabel bebas.

K. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Penelitian yang telah dilakukan terkait Credit Risk Scoring sebagai besar dilakukan di perbankan konvensional, peneliti tentang credit risk scoring sebagai berikut:

1.	Peneliti	Hussein A. Abdou, Shaair T. Alam, James Mulkeen
----	----------	---

	Judul	Would Credit Scoring Work for Islamic Finance? A Neural
	Metode	Logistic regression, multilayer perceptron (MP) neural network, discriminant analysis
	Kontribusi	Perbandingan antara Model Regresi Logistic,, Neural network. Model neural network menunjukkan kinerja terbaik dalam memprediksi aplikasi pembiareidyaan yang ditolak
2.	Peneliti	António Manuel Sarmento Batista 2009
	Judul	Credit Scoring - A Management Methodology for the Prevention and Reduction of Bad Credit
	Metode	Metodologi Statistika: Regresi logistik, tabel skoring.
	Kontribusi	Penggunakan model regresi logistik dan tabel skoring, dapat diidentifikasi faktor-faktor yang signifikan dalam memprediksi kemungkinan seorang debitur menjadi pembayar yang baik atau buruk. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa metode skoring yang diterapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan risiko kredit
3.	Peneliti	Broto Susanto Ajar (2009)
	Judul	Penerapan Credit Risk Scoring dalam Analisis Kredit Mikro di Bank Bukopin
	Metode	Regresi Logistik
	Kontribusi	penerapan model credit risk scoring yang digunakan untuk penilaian kelayakan kredit mikro dan dalam penerapan credit scoring tersebut maka dilakukan penetapan parameter scoring yang memenuhi kaidah statistika menggunakan metode regresi logistik,

4.	Peneliti	<i>Safitri Dayu, Novianti Tanti, Sartono Bagus</i>
	Judul	<i>Sartono Bagus</i>
	Metode	<i>Analysis of Financing Risk Using Credit Scoring on Microfinance : A Case Study in X islamic Bank.</i>
	Kontribusi	Memberikan wawasan kepada bank mengenai variabel-variabel yang signifikan dalam mempengaruhi risiko pembiayaan, sehingga bank dapat memperbaiki model credit scoring yang digunakan
5	Peneliti	Ni Kozodoi, Johannes, Jacob Stefan Lessmann
	Judul	Johannes, Jacob Stefan Lessmann
	Metode	Fairness in Credit Scoring: Assessment, implementation and profit implications
	Kontribusi	penerapan fairness dalam penilaian credit scoring menggunakan machine learning (ML)
		<i>menggunakan metode analisis empiris dengan beberapa pendekatan fairness processors dalam pengembangan pipeline model ML. Penelitian ini menguji kriteria fairness dan processors dalam konteks credit scoring dengan mempertimbangkan implikasi profitabilitas</i>
	Peneliti	Yap Bee Wah, Ong Seng Huat, Husain Nor Huselina Mohamed Husai
	Judul	Credit Risk Scoring
	Metode	Data Mining
	Kontribusi	Peningkatan penilaian kelayakan kredit melalui scoring kredit menggunakan teknik data mining

L. Fenomea Dan Perubahan Paradigma Dan Perubahan Paradigma Yang Terjadi.

Fenomena perubahan paradigma dalam pengukuran profil risiko calon debitur menunjukkan peralihan signifikan dari penilaian berbasis expert judgement yang bersifat kualitatif menuju penggunaan metode kuantitatif yang lebih terstruktur dan berbasis data. Digitalisasi dan teknologi finansial telah mengubah cara bank mengevaluasi risiko kredit.

Teknologi juga memungkinkan bank untuk melakukan penilaian risiko secara real-time, sehingga pemantauan terus-menerus terhadap perilaku dan profil risiko debitur dapat dilakukan, memungkinkan tindakan korektif yang lebih cepat. Dalam konteks risk scoring selain dengan metode *tradisional credit risk scoring* saat ini sudah dapat dilakukan melalui *artificial intelligent*. Kemajuan dalam analisis prediktif membantu bank dalam memprediksi perilaku debitur di masa depan berdasarkan tren historis dan pola data, yang sangat penting dalam mengidentifikasi potensi risiko sebelum terjadi.

Dalam konteks penggunaan model statistik untuk menentukan risiko calon debitur dan *Probability of Default* (PD), metode seperti regresi logistik, menjadi semakin populer. Neural networks dan deep learning menawarkan kemampuan untuk menangani data besar dan kompleks, sementara model Bayesian menggabungkan informasi prior dengan data aktual untuk memperbarui estimasi probabilitas default. Scorecard modeling membantu dalam mengelola kompleksitas dan meningkatkan akurasi prediksi.

POJK No. 18/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko, serta standar internasional dari Basel Committee on Banking Supervision (BCBS) memberikan kerangka kerja yang mendukung penggunaan metode kuantitatif dalam penilaian risiko kredit..

M. HIPOTESIS

1. Variabel-variabel terkait personal data debitur, repayment capacity, profesional/pendidikan, fasilitas pembiayaan existing, nilai property, informasi dari biro kredit, berpengaruh terhadap probability of default dari debitur baik secara parsial maupun simultan.
2. Model penelitian dengan menggunakan variabel tersebut dapat memprediksi probability dari debitur, artinya model penelitian dengan menggunakan variabel memenuhi kriteria goodness of fit model dalam memprediksi probability of default.

3. Model penelitian dengan variabel dengan risk scoring dapat digunakan untuk mengklasifikasikan besarnya risiko kredit dari debitur, sehingga dapat dijadikan acuan untuk proses putusan pembiayaan

BAB III METODE PENELITIAN

A. POPULASI DAN SAMPLE

Menurut Scheaffer, et al (1990) penetapan jumlah *sample* untuk keperluan statistika *inferensi* harus memperhatikan selang dari *error estimasi*, yaitu selisih antara nilai suatu parameter/variabel yang diamati dengan pengira dari nilai tersebut, harus lebih kecil dari suatu nilai yang ditetapkan, misalnya B.

Secara matematis: *error estimasi* = $|\Theta - \bar{\Theta}| < B$; biasanya error ini memiliki probabilitas lebih kecil dari 95%, yaitu pada saat $B = 2$ kali standar deviasi atau $B = 5\%$.

Jumlah sampel untuk memperkirakan kinerja kredit (*good* atau *bad*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Scheaffer, et al, 1990):¹

$$n = \frac{Npq}{(N-1)D + pq}$$

dimana: $p = q =$ kemungkinan kredit menjadi *good* atau *bad* = 50%,
 $D = (B/4) = (0.052/4) = 0.000625$

Keterangan dari formula tersebut adalah
 n = jumlah sampel yang dibutuhkan

¹ Richard L Scheaffer,., *Elementary Survey Sampling*. Boston: PWS-Kent Publishing Company, 1990. hal. 74

N = Ukuran total populasi.

p : Proporsi sukses di dalam populasi. Biasanya, jika proporsi ini tidak diketahui, diasumsikan bernilai 0.5 (50%) karena memberikan ukuran sampel terburuk (konservatif) yang memungkinkan

Sehingga perhitungan Perkiraan Jumlah Sampel yang Dibutuhkan

Segmen Produk	Jumlah Debitur	Minimal Jumlah Sample
Pembiayaan Pemilikan Rumah KPR Griya IB Barokah	5.314	372

Tabel III. 4. Jumlah Sample Minimal

Model *Credit Risk Scoring* dikembangkan dengan menggunakan data sebesar 700 data dengan rincian 50 % data Bad dan 50 % data Good.

B. SIFAT DATA

Data yang digunakan dalam pengembangan model credit risk scoring untuk pengukuran profil risiko debitur (Kredit Pemilikan Rumah) memiliki beberapa sifat penting, antara lain:

1. Jenis Data:
 - a. Data Kuantitatif:

Data ini mencakup nilai-nilai numerik yang menggambarkan kondisi finansial dan demografi debitur, seperti pendapatan bulanan, jumlah pembiayaan, usia, dan lain-lain.
 - b. Data Kualitatif:

Data ini mencakup informasi deskriptif seperti status pekerjaan, riwayat kredit, dan catatan pembayaran.
2. Skala Pengukuran:
 - a. Nominal: Kategori data seperti jenis kelamin, status pekerjaan (misalnya, karyawan, wiraswasta).
 - b. Ordinal: Peringkat risiko seperti rendah, sedang, tinggi berdasarkan kriteria tertentu.
 - c. Interval: Data seperti skor kredit yang memiliki jarak yang berarti antara nilai-nilai.
 - d. Rasio: Data seperti pendapatan bulanan dan jumlah pinjaman yang memiliki nol mutlak.

3. Sumber Data:

- a. Data Primer: Data yang dikumpulkan langsung dari debitur formulir aplikasi permohonan pembiayaan
- b. Data Sekunder: Data yang diperoleh dari lembaga keuangan, laporan kredit, dan database nasional.

C. Variabel Penelitian

Untuk mengembangkan model credit risk scoring untuk pengukuran profil risiko calon debitur , perlu menggunakan beberapa jenis data utama dari aplikasi debitur dan membandingkannya dengan kualitas debitur saat ini. Berikut adalah instrumen data yang dapat digunakan dalam penelitian ini:

Indicator	Variable	Role	Measurement
Default	Default	Dependent	Binary
Demographic Indicators	Usia Customer	Independent	Nominal
	Jumlah Tanggungan	Independent	Nominal
	Pendidikan	Independent	Ordinal
	Status Perkawinan	Independent	Nominal
	Staus Tempat Tinggal	Independent	Ordinal
	Lama Menetap	Independent	Ordinal
Asset Indicator	Perbandingan Nilai Asset Property terhadap pembiayaan	Independent	Ordinal
	Jenis Properti	Independent	Nominal
Employment Indicator	Lama Bekerja	Independent	Ordinal
	Jenis Pekerjaan	Independent	Nominal
Financing Payment Indicator	Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran pembiayaan	Independent	Ordinal
	Jenis Akad	Independent	Nominal
	Nasabah Lama / Baru	Independent	Nominal
	Mempuyai Rekenng Simpanan		
	Riwayat Pembiayaan		

Tabel III.5 Variabel Pemodelan CRS

1. Pengumpulan Data:
 - a. Mengumpulkan data aplikasi dari formulir aplikasi debitur yang diisi saat pengajuan.
 - b. Mendapatkan data kualitas debitur dari laporan pembiayaan atau database internal Unit Usaha Syariah.
2. Pengolahan dan Analisis Data:
 - a. Menggunakan teknik statistik Regresi Logistik Biner dengan aplikasi excel dan SPSS -23 untuk analisis dan pengolahan data.
 - b. Mengidentifikasi variabel-variabel yang signifikan mempengaruhi risiko kredit.
 - c. Mengembangkan model scoring risiko kredit berdasarkan temuan tersebut.
3. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang dipergunakan untuk pengembangan model credit risk scoring maka data dikumpulkan melalui sebagai berikut:

 - a. Form Aplikasi Permohonan

Bila data untuk pengembangan *Credit Scoring* belum tersimpan dalam Data *Marts* atau Data *Warehouse* maka data yang dipergunakan harus dikumpulkan langsung secara manual dari sumber Kantor Cabang

Berdasarkan form aplikasi permohonan kredit dapat diperoleh variable-varibale yang akan digunakan dalam penyusunan Model *Credit Risk Scoring*. Di dalam data aplikasi permohonan bisa didapatkan data-data yang secara hipotesis berpengaruh terhadap kemungkinan menunggak atau tidaknya seorang debitur meliputi data personal (umur, jenis kelamin), data keluarga (status perkawinan, jumlah tanggungan), informasi tempat tinggal (status tempat tinggal, lama tinggal), status pekerjaan (jenis pekerjaan, lama bekerja), *repayment capacity* (gaji, biaya-biaya) dan informasi lainnya.
 - b. Data Warehouse (DWH)

Proses pengumpulan data akan lebih mudah dan lebih efisien bila sudah terdapat data dalam data *marts* atau data *warehouse*. Laporan DWH diperoleh dari server DWH.

D. Teknik Analisa Data

1. Data *Cleansing*

Pertama, data yang diberikan dalam format teks diubah menjadi format Excel. Selanjutnya, dilanjutkan ke tahap pembersihan data.

Data cleansing dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa data yang tersedia telah siap untuk digunakan dalam proses berikutnya. *Data cleansing* dimulai dengan analisis statistika deskriptif untuk melihat sebarannya. Kemudian dilakukan identifikasi terhadap data yang *missing* (tidak ada isinya) dan *outlier* (memiliki nilai menyimpang jauh dari rataan). Piranti lunak yang digunakan adalah Microsoft *Excel* dan Microsoft *Access*.

a. *Data Outlier* adalah data yang secara nyata berbeda dengan data-data yang lain. Data Outlier bisa terjadi karena beberapa sebab:

- 1) Kesalahan dalam pemasukan data..
- 2) Kesalahan pada pengambilan sample.
- 3) Memang ada data-data ekstrim yang tidak bisa dihindarkan keberadaannya.

Penanganan data yang outliers dilakukan dengan memperhatikan kombinasi teknik alternatif yang umum digunakan, yaitu

- 1) Data Outlier dihilangkan, karena dianggap tidak mencerminkan sebaran data yang sesungguhnya. Atau mungkin data outlier tersebut didapat karena kesalahan pengambilan data, kesalahan input pada computer dan sebagainya.
- 2) Data Outlier tetap dipertahankan (retensi), dan tidak perlu dihilangkan. Hal ini bisa disebabkan memang ada data outlier seperti itu,

Keputusan untuk menghilangkan atau mempertahankan sebuah data outlier tentu tergantung kepada variable dimana terdapat data outlier.

Missing Data atau *Missing Value* adalah informasi yang tidak tersedia untuk sebuah subyek (kasus). Dalam terminologi SPSS, missing data adalah adanya sel-sel

kosong pada satu atau beberapa variabel. Missing Data terjadi karena informasi untuk sesuatu tentang obyek tidak diberikan, sulit dicari atau memang informasi tersebut tidak ada.

Penanganan terhadap Missing Value bisa bervariasi, seperti membuang baris (kasus) yang mengandung missing value, menghapus variabel (kolom) yang mengandung missing value, dan sebagainya. Salah satu cara yang populer adalah bukan menghilangkan baris atau kolom yang mengandung data missing, namun justru mengisi sel (data) yang missing dengan nilai tertentu yang dianggap bisa mendekati kenyataan sebenarnya jika data terisi. Hal ini lebih baik dan rasional daripada membuang satu baris (data konsumen) hanya karena lama menetap, lama bekerja, usia debitur tidak terdata, atau bahkan satu variabel hanya karena satu dua sel tidak terisi. Cara mengisi data yang missing bisa bermacam-macam, dan yang populer adalah mengisi dengan rata-rata keseluruhan data.

2. Penetapan Project Parameter

Untuk pengembangan Credit Scoring, perlu adanya penetapan parameter dan istilah yang dipergunakan. Pertama data harus dikumpulkan dalam format database. Project parameter yang perlu ditetapkan meliputi penetapan definisi “*Good*” dan “*Bad*”, *performance* dan *sample windows* dan *Data exclusions*.

Data yang dikumpulkan untuk penetapan *project parameter* meliputi:

- a. Debitur produk pembiayaan untuk perumahan yang dimiliki
 - 1) Jumlah rekening
 - 2) Tanggal pembukaan rekening
 - 3) *Data performance* per *account* setiap bulan
 - 4) Status rekening (tidak aktif, ditutup, fraud, dsb)
- b. *Data exclusions*
 Tipe *account* tertentu perlu dikeluarkan dari pengembangan *sample*. *Account* yang digunakan untuk pengembangan *Scoring* adalah rekening *Bad* ataupun *Good* yang benar-benar dihasilkan dari operasi pemberian

kredit yang berjalan wajar dan normal sebagaimana ditetapkan dalam operasional pemberian pembiayaan Bank pada umumnya. Hal tersebut diperlukan agar hasil *prediksi* dari model *Scoring* akan menggambarkan pada perilaku *customer* yang sebenarnya. *Accounts* yang mempunyai *performance* abnormal sebagai contoh *frauds* tidak diikut sertakan sebagai *sample*.

Dengan demikian data-data *Non performance Financing* yang diakibatkan oleh penyalahgunaan yang dilakukan developer, penyelewengan petugas, dan tidak dipenuhinya / dilanggarnya persyaratan-persyaratan pembiayaan sebagaimana ketentuan dikeluarkan dari data *sample*.

3. Pendefinisian Bad / Good

Kinerja Pembiayaan adalah variabel dependen yang menentukan dalam pengembangan *scorecard*. Klasifikasi kinerja pembiayaan dilakukan dengan memperhatikan ketentuan yang berlaku dan praktek yang umum dilakukan. Definisi dari klasifikasi kinerja kredit nasabah ditetapkan terdiri dari 2 (dua) kondisi yaitu:

a. *Bad (Default)* :

Pembiayaan telah menunggak tidak memenuhi kewajiban selama lebih dari 90 hari atau yang dinyatakan memiliki kolektibilitas Kurang lancar, Diragukan dan Macet atas pertimbangan manajemen bank (Basel II paragraf 452), yaitu pembiayaan yang menunggak angsuran lebih dari 90 hari (kolektibilitas Kurang Lancar , Diragukan dan Macet).

b. *Good (Non default)* : Pembiayaan lancar, tidak *default*

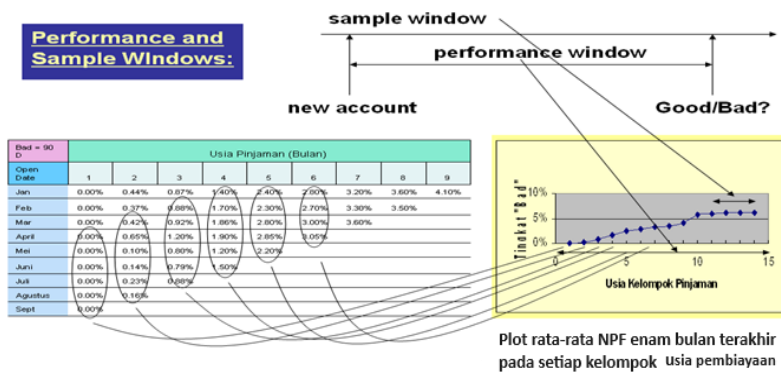
4. *Performance and Sample Windows*

Scoring dikembangkan dengan asumsi bahwa *performance* pada masa yang akan datang merupakan refleksi dari *performance* masa lalu, Berdasarkan asumsi tersebut *performance* dari suatu rekening yang telah dibuka dilakukan analisa dengan tujuan untuk prediksi *performance* debitur di masa yang akan datang.

Performance dan *sample windows* digunakan untuk mendeteksi *aging* portofolio kredit yang diamati sehingga dapat menentukan

periode yang tepat dalam mengumpulkan data *sample* yang akan digunakan dalam penyempurnaan *scorecard*. *Performance window* adalah jendela waktu pengamatan terhadap kinerja suatu rekening pinjaman *Good* atau *Bad* yang dibuka pada suatu rentang waktu (Siddiqi, 2006). *Aging* yang memadai dicapai pada saat *Non Performing Financing* portofolio mencapai tingkat yang stabil sejak kelompok pembiayaan dimaksud direalisasi (*sample window*). Kriteria stabil adalah periode pengamatan *dimana* nilai NPF kumulatif telah mencapai maksimal dan *stagnan* untuk suatu periode yang diamati. Penentuan *performance* dan *sample window* dapat dilihat secara grafis pada Gambar.

Penetapan *sample window* menentukan periode pengambilan *sample* kredit yang akan digunakan dalam pengembangan *scorecard*. Pengambilan *sample* pada usia yang tepat akan memberikan suatu populasi *sample* yang mencerminkan seluruh karakteristik peminjam dan pengaruhnya terhadap pemenuhan kewajiban yang disepakati dengan pihak bank.



Gambar II.11 Performance dan Sample Window

5. Segmentasi

Salah satu langkah dalam penyusunan *scorecard* adalah penetapan segmentasi produk dan/atau konsumen yang akan dilayani. Segmentasi dilakukan untuk memastikan bahwa kualitas kinerja *scorecard* memadai untuk digunakan dalam proses seleksi debitur. Segmentasi juga menentukan jumlah *scorecard* yang akan dikembangkan.

Paragraf 395 Basel II menyebutkan bahwa pada setiap kelompok aset, bank dapat menggunakan beberapa

sistem/metodologi pemeringkatan. Sebagai contoh, bank dapat memiliki sistem pemeringkatan yang didesain khusus untuk industri atau segmen pasar tertentu (contoh: pasar menengah dan perusahaan besar).

Di beberapa kasus, penggunaan *scorecards* untuk portofolio tertentu (*subpopulations*) mampu mendeferensiasi risiko dengan baik, namun tidak demikian untuk portofolio yang lain. Proses untuk mengidentifikasi *subpopulations* disebut *segmentasi*. Menurut Naeem Siddiqi ada 2 cara untuk melakukan segmentasi² :

- c. Menghasilkan gagasan segmentasi berdasarkan pengalaman dan pengetahuan industri, kemudian memvalidasi gagasan tersebut secara *analytics*.
 - d. Menghasilkan segmen-segmen unik dengan menggunakan teknik-teknik statistik, seperti *clustering* atau *decision trees*.
6. Analisis *Univariate* / Karakteristik setiap variabel

Analisa univariate digunakan untuk memilih variabel-variabel *risk* faktor yang potensial berpengaruh terhadap kemungkinan *default* sehingga diperoleh variabel yang benar-benar *feasible* digunakan untuk model *Credit Risk Scoring*. Sekaligus dengan analisis karakteristik dapat diketahui kekuatan masing-masing variabel dalam memprediksi kinerja kredit (*default* / *no default*), berikut kecenderungan masing-masing *attribute* dalam suatu variabel. Analisis univariate merupakan langkah awal dalam pemilihan variabel yang akan digunakan dalam model *Credit Risk Scoring*. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk memahami karakteristik distribusi setiap variabel secara individu, tanpa mempertimbangkan hubungan antar variabel. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi variabel-variabel yang memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemungkinan default/non-default. Dalam konteks modeling credit risk, analisis univariate juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi outlier dan *missing values*, mengukur *Discriminatory Power* dari Variabel dengan menggunakan metrik seperti *Information Value (IV)*,

² Naeem Siddiqi, *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2006), hal. 47.

Dengan melakukan analisis univariate secara menyeluruh, modeler dapat melakukan proses seleksi variabel yang lebih terarah dan meminimalkan risiko multikolinearitas ketika variabel masuk ke dalam model yang lebih kompleks seperti analisis multivariate atau regresi logistik. Ini pada akhirnya akan membantu menciptakan model yang lebih robust dan akurat dalam memprediksi risiko kredit.

a. *Weight of Evidence (WOE)*³

WOE digunakan untuk menilai kekuatan setiap variabel secara individual sebagai *pemrediksi* dari *performance* debitur. *WOE* mengukur perbedaan antara *proporsi good* dan *bad* dalam setiap *attribute*. Nilai *WOE* yang kecil atau negatif pada sebuah kategori mengindikasikan bahwa kategori tersebut memiliki risiko yang lebih tinggi atau cenderung menjadi *bad*. Sebaliknya, bila nilai suatu kategori *WOE* besar maka menunjukkan tingkat risiko rendah atau cenderung menjadi *good*.

Setiap variabel dikelompokkan dalam beberapa kategori *attribute* baik yang disebabkan oleh perbedaan jenis / kelompok, misalnya status rumah : kontrak, rumah dinas dan rumah sendiri, sehingga diharapkan dapat mencerminkan perbedaan risiko masing-masing *attribute* secara linier.

Dapat dilihat salah satu contoh perhitungan *WOE* untuk kategori-kategori dari variabel penduga rasio “Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran” untuk Semakin tinggi rasio dimaksud, nilai *WOE* semakin tinggi. Dapat disimpulkan bahwa rasio Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran berbanding terbalik dengan tingkat risiko debitur.

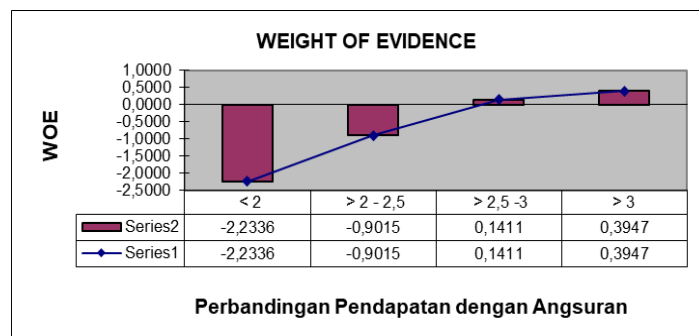
Pendekatan *WOE* sangat relevan dengan pertimbangan bisnis dalam penggunaan suatu variabel penduga dalam pengembangan *scorecard*. *Trend* yang dihasilkan dalam analisis *WOE* untuk variabel penduga “Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran” untuk *scorecard* menunjukkan kesesuaian dengan pemahaman dan pengalaman bisnis bank selama melayani produk dimaksud.

³ Naem Siddiqi, *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2006), hal. 81

Perhitungan WOE dilakukan untuk seluruh variabel penduga yang diidentifikasi. Hasil perhitungan dan perilaku pergerakan nilai WOE untuk setiap kategori dalam suatu variabel penduga juga diperhatikan kelogisannya menurut *perspektif* bisnis. Oleh karena itu, pengalaman bisnis juga dibutuhkan sejak tahap awal pengembangan model *scorecard*.

Persamaan WOE adalah : $\frac{\text{Distribusi Good}}{\text{Distribusi Bad}}$

Menurut Hosmer dan Lemeshow (1989) meskipun secara sendiri-sendiri suatu variabel penduga memiliki kekuatan pendugaan kinerja yang lemah, dimungkinkan pada saat bersama-sama dapat memberikan kontribusi pendugaan yang lebih baik. Oleh karena itu seluruh calon variabel penduga yang telah diidentifikasi akan digunakan dalam pengembangan model *scorecard*.



Gambar II.12 Grafik WOE

e. *Information Value*

Selanjutnya berdasarkan WOE dapat diperoleh *Information Value* yang menggambarkan total kekuatan dari karakteristik (S. Kulback 1959) menggunakan formula :

$$\text{Information Value} = \Sigma (\text{Dist Good} - \text{Dist Bad}) * \text{WOE}$$

Pada seluruh kelompok data pengembangan *scorecard*, *Information Value* (IV) diukur untuk mengamati kekuatan setiap variabel penduga dalam memprediksi kinerja kredit secara sendiri-sendiri. Semakin tinggi nilai menunjukkan

hubungan yang semakin kuat dengan kinerja kredit yang diamati. Angka yang biasanya digunakan dalam pengembangan model CRS adalah minimal 0.3. Namun nilai IV variabel penduga di atas 0.01 juga tetap dapat dipertimbangkan dalam pengembangan *scorecard*.⁴ (Mays dan Yuan di dalam Mays, 2004). Mengingat model *score card* di desain dalam bentuk kategori yang memberikan nilai untuk setiap *attribute*, dari seluruh calon variabel (Characteristic) yang akan digunakan, maka sebelum dilakukan pengolahan data secara *multivariate* dilakukan *coding kategoric* terhadap setiap *attribute* dan *characteristic*. Misal: variable usia dibagi dalam beberapa kelas sesuai dengan sebaran risikonya.

2. Analisis Multivariate

a. Correlation

Correlation adalah nilai yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan *linier* antara dua peubah acak. Untuk data yang bersifat kategorik yang digunakan adalah korelasi *Spearman*.⁵

Hipotesis yang digunakan :

H_0 : x dan y saling bebas

H_1 : x dan y tidak saling bebas

Jika nilai-p lebih kecil dari taraf nyata 5% maka tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa x (variabel) dan y (respon) tidak saling bebas (berkorelasi).

b. Chi-Square Test

Chi-Square Tests adalah pengujian asosiasi antara kedua peubah.

Hipotesis yang digunakan :

H_0 : tidak ada asosiasi antara x dan y

H_1 : terdapat asosiasi antara x dan y

Kaidah pengambilan keputusan :

⁴ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 98

⁵ Randy Aulia "Korelasi Rank Spearman dengan SPSS" dalam <https://www.globalstatistik.com/korelasi-rank-spearman-spss/> di akses 29 September 2024

Jika nilai-p lebih kecil dari taraf nyata 5% maka tolak H_0 dan simpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara x (variabel) dan y (respon).

- c. *Uji Autocorrelation*
Untuk uji autocorrelation yang dilakukan dengan uji Durbin-Watson menunjukkan nilai p-value lebih kecil dari $n = 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembagian kategori untuk setiap parameter yang digunakan untuk credit scoring tersebut tidak terdapat korelasi atau hubungan satu dengan yang lain. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kategori yang ditentukan atau digunakan saling bebas. Sehingga apabila digunakan dalam penentuan parameter *credit scoring* dapat memberikan informasi terhadap pengaruh parameter tersebut terhadap kolektibilitas sebagai variabel bebas.
- d. *Uji Multikolinearitas*
Salah satu pengujian untuk analisa regresi adalah uji multikolinearitas. Asumsi multikolinearitas menyatakan bahwa variabel independen harus terbebas dari gejala multikolinearitas. Gejala multikolinearitas adalah gejala korelasi antar variabel independen. Apabila terjadi gejala multikolinearitas, salah satu langkah untuk memperbaiki model adalah dengan menghilangkan salah satu variabel dari model regresi, sehingga bisa dipilih model yang paling baik. Multikolinearitas ditunjukkan nilai auxiliary regression lebih besar dari adjusted R square Total. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada parameter yang digunakan untuk *credit scoring* tersebut tidak terdapat multikolinearitas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa parameter *credit scoring* yang digunakan sebagai peubah bebas masing-masing

BAB IV

DESKRIPSI DATA DAN UJI HIPOTESIS

A. Tinjauan Umum Objek Penelitian

1. Sejarah Unit Usaha Syariah Bank XYZ

Unit Usaha Syariah (UUS) Bank XYZ mulai beroperasi pada tahun 2007, sejalan dengan perkembangan layanan perbankan syariah di Indonesia. Bank XYZ sendiri adalah bagian dari sebuah bank pembangunan daerah yang didirikan pada tahun 1961 dengan tujuan mendukung pembangunan ekonomi regional.

Pada tahun 1976, bank ini mengalami perubahan nama, dan kemudian diubah menjadi perseroan terbatas pada tahun 1999 untuk memperkuat permodalan serta tata kelola perusahaan. Pada tahun 2012, bank ini melakukan perubahan anggaran dasar dan resmi terdaftar sebagai perusahaan terbuka. Bank XYZ juga memperoleh izin operasional sebagai Bank Devisa pada tahun 1990. Fokus kegiatan bank mencakup berbagai layanan perbankan, baik konvensional maupun syariah, yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Tugas utama Bank XYZ adalah mendorong pertumbuhan ekonomi daerah melalui pengembangan sektor usaha kecil dan menengah, dengan

kegiatan utama menghimpun dan menyalurkan dana serta memberikan layanan perbankan lainnya.

Jaringan kantor kerja Bank Jatim per Desember 2023 terdiri dari 1 Kantor Pusat, 48 Kantor Cabang, 173 Kantor Cabang Pembantu, 216 Kantor Fungsional, 199 Payment Point, 854 ATM, 94 CRM (Cash Recycling Machine), 39 Kas Mobil / Kas Mobil ATM, 196 Kantor Layanan Syariah. Selain itu, terdapat informasi tambahan mengenai jumlah pegawai, yaitu sebanyak 4.544 orang termasuk tenaga alih daya.

2. Visi dan Misi Perusahaan
 - a. Visi
Menjadi "BPD No. 1" di Indonesia
 - b. Misi
 - 1) Akselerasi kinerja dan transformasi bisnis menuju bank digital yang sehat dengan sumber daya manusia yang berdaya saing tinggi.
 - 2) Memberikan kontribusi yang signifikan bagi pertumbuhan ekonomi di tingkat regional.
 - 3) Menerapkan prinsip-prinsip keuangan yang berkelanjutan.

3. Produk Pembiayaan Syariah Bank XYZ
 - a. KPR IB Griya Barokah
Pembiayaan jangka pendek, menengah, atau panjang untuk membiayai pembelian rumah tinggal (konsumtif) maupun renovasi, baik baru maupun bekas, di lingkungan developer maupun non developer, sesuai dengan prinsip syariah.
 - 1) Sasaran :
 - a) Untuk kepemilikan properti baru
 - b) Untuk kepemilikan properti second/bekas
 - c) Untuk renovasi rumah
 - d) Untuk take over/top up
 - e) Pembiayaan konsumtif beragunan properti (refinancing)
 - 2) Jaminan
Objek Jaminan adalah properti yang dibiayai dengan KPR IB Griya Barokah, sedangkan

renovasi/perbaiki rumah bisa mempergunakan jaminan lain sepanjang atas nama peminjam suami/istri.

3) Akad Yang Digunakan

NO	Fitur Pembiayaan	Murabahah	Jenis Akad IMBT	MMQ
1	Pemilikan Properti Baru atau Second	V	V	V
2	Renovasi Rumah	V		
3	Rumah Inden	V	V	V
4	Take Over Properti (dengan Penambahan/tanpa Penambahan)	V	V	V
5	Top Up KPR iB			V
6	Pembiayaan Konsumsi beragunan Properti (Pembiayaan Ulang/Refinancing)		V	V

Tabel IV. 6. Akad atas Fitur Pembiayaan

4) Ijarah Muntahiyah Bit Tamlik (IMBT), merupakan produk sewa yang diakhiri dengan pemindahan kepemilikan barang, sejenis perpaduan antara kontrak jual beli dan sewa atau lebih tepatnya akad sewa yang diakhiri dengan kepemilikan barang di tangan si penyewa. Memberikan fasilitas kepada pembiayaan yang membutuhkan manfaat atas barang (sewa) dengan pembayaran tangguh, dengan opsi memiliki dikemudian hari.

b. Multiguna Syariah

Produk pembiayaan konsumtif ini diberikan untuk keperluan yang tidak bertentangan dengan hukum yang berlaku, dan dapat diberikan kepada anggota masyarakat yang memiliki penghasilan tetap. Produk ini menggunakan akad Murabahah (jual beli) dan Ijarah (sewa). Fiturnya meliputi: Pembiayaan Multiguna – Pegawai, Pembiayaan Multiguna – Pensiunan, Pembiayaan Multiguna - Pra Pensiun Pegawai dan sebagainya.

- c. Emas iB Barokah
Pembiayaan kepada nasabah dengan prinsip Qardh (pinjaman) di mana bank memberikan dana berdasarkan kesepakatan. Nasabah menyerahkan Surat Gadai sebagai bukti penyerahan barang jaminan (*Marhun*) untuk mengamankan pengembalian seluruh atau sebagian hutang kepada bank (*Murtahin*).
- d. Linkage Program
Bank Perkreditan Rakyat Syariah (BPRS): Pembiayaan yang diberikan oleh bank kepada BPRS atau anggotanya dengan akad Mudharabah (bagi hasil).
- e. Pembiayaan Koperasi Pada Anggota (PKPA)/Pembiayaan Koperasi (PKOP):
Pembiayaan yang diberikan kepada koperasi atau anggotanya dengan akad Mudharabah, atau pola channeling dengan akad Murabahah.
- f. Pembiayaan Linkage Fintech
Fasilitas pembiayaan yang diberikan kepada nasabah melalui perusahaan fintech dengan prinsip-prinsip syariah.
- g. Umroh iB Maqbula
Pembiayaan ini diberikan untuk perjalanan umroh dengan skema pembiayaan multijasa (Ijarah).
- h. Pembiayaan Modal Kerja Konstruksi Properti iB Barokah
Fasilitas pembiayaan modal kerja yang disediakan untuk pengembang atau developer properti dalam rangka mengerjakan proyek berdasarkan prinsip syariah.
- i. Pembiayaan Pengadaan Tanah iB Barokah
Fasilitas pembiayaan yang digunakan untuk pembelian tanah perumahan sederhana, yang akan dibangun menggunakan fasilitas pembiayaan konstruksi properti berbasis syariah.
- j. Pembiayaan Kontraktor iB Barokah
 - 1) Pembiayaan Transaksional: Pembiayaan modal kerja bagi kontraktor untuk menyelesaikan proyek berdasarkan kontrak kerja dengan plafon tertentu. Pembayaran bersumber dari termin proyek yang bersangkutan.
 - 2) *Line Facility*: Pembiayaan modal kerja yang dapat dicairkan secara revolving per proyek jika

kontraktor memperoleh kontrak kerja. Sumber pembayaran berasal dari termin proyek yang bersangkutan.

- k. **Pembiayaan Dengan Agunan Investasi Terikat iB Barokah (ITIB)**
Penempatan dana dari pemilik dana investasi terikat yang dikelola oleh bank sebagai jaminan atas pembiayaan yang diberikan kepada nasabah dengan akad *Mudharabah Muqayyadah* (investasi terbatas).
- l. **Pembiayaan Piutang (Anjak Piutang) iB Barokah**
Jasa pengalihan penyelesaian piutang atau tagihan jangka pendek dari korporat (seller) kepada bank, yang kemudian menagih piutang tersebut kepada pihak berutang (mitra korporasi/buyer). Disertai fasilitas pembiayaan jangka pendek senilai tagihan piutang, sesuai prinsip syariah.
- m. **Pembiayaan Sindikasi**
Pembiayaan yang diberikan oleh beberapa bank atau lembaga keuangan untuk memenuhi kebutuhan investasi atau modal kerja nasabah. Salah satu bank akan bertindak sebagai *Lead Manager (Imamus Syarik)* yang mengelola pembiayaan sindikasi tersebut.
- n. **Pembiayaan Pegawai dan Personal**
Fasilitas pembiayaan yang diberikan kepada Dewan Komisaris, Direksi, Pegawai Tetap, Pegawai Tetap Non-Karir, MLE, Calon Pegawai, Anggota Komite, dan Pensiunan Pegawai. Pembiayaan ini digunakan untuk keperluan konsumtif atau lainnya yang tidak melanggar hukum dan berdasarkan prinsip syariah.
- o. **Bank Garansi**
Jasa penjaminan yang diberikan kepada nasabah berdasarkan akad *Kafalah*, di mana bank bertanggung jawab membayar kepada penerima garansi jika nasabah gagal memenuhi kewajiban.
- p. **Pembiayaan Kawasan Industri Halal**
Pembiayaan ini disediakan untuk pembelian aset seperti gudang atau pabrik baru bagi nasabah perorangan atau UMKM yang berada di Kawasan Industri Halal (KIH).
- q. **Pembiayaan Kredit Usaha Rakyat (KUR) Syariah**

Pembiayaan modal kerja dan/atau investasi kepada nasabah individu, badan usaha, atau kelompok usaha yang produktif dan layak, tetapi belum memiliki agunan tambahan atau agunan tambahan yang cukup. Pembiayaan ini dilaksanakan sesuai akad syariah.

B. Seleksi terhadap variabel predictor *Credit Risk Scoring*

Pemilihan variabel bebas tetap mengacu pada analisis pembiayaan tradisional 5 C's yang merupakan komponen dasar analisis kredit yaitu:

1. Capacity, kapasitas membayar kembali pembiayaan adalah faktor terpenting yang harus dipertimbangkan. Kreditur akan menginginkan kemampuan membayar kembali hutangnya dan akan mempertimbangkan cash flow usaha, waktu pembayaran kembali dan kemungkinan pelunasan hutang tersebut.
2. Capital, sejumlah uang yang digunakan untuk investasi suatu usaha, sebagai indikator seberapa risiko yang berani diambil bila usaha tersebut gagal. Kreditur akan menilai seberapa besar kontribusi calon nasabah dari aset yang dimiliki, risiko berusaha yang berkelanjutan, sebelum pemberian kredit.
3. Collateral, agunan yang diberikan, seperti rumah tinggal, kepada kreditur dengan perjanjian tertentu yang akan menjadi secondway out jika nasabah tidak dapat membayar kembali hutangnya.
4. Conditions, menggambarkan maksud tujuan pemberian pembiayaan, apakah untuk modal kerja, investasi atau persediaan. Bank akan mempertimbangkan kondisi ekonomi, lokal maupun global yang sesuai dengan industri calon nasabah dan industri lain yang mungkin berdampak pada usaha calon nasabah.
5. Character, kejujuran dan integritas, pengalaman dan expert bisnis nasabah menjadi pertimbangan kreditur.

Variabel-variabel yang berpengaruh terhadap terjadinya risiko gagal pembayaran nasabah dapat dikembangkan berdasarkan konsep analisis variabel yang berpengaruh terhadap kemungkinan *default* sebagai berikut:

1. Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran (*Repayment Capacity*)

Nasabah yang mempunyai *repayment capacity* lebih besar akan melakukan pembayaran tepat waktu. *Repayment capacity* diindikasikan oleh perbandingan antara *Pendapatan bersih* dengan angsuran pembiayaan. Semakin besar rasio THP dibanding dengan angsuran akan semakin besar *repayment capacity* dari nasabah.

2. Perbandingan Nilai properti Jaminan dengan Plafond Pembiayaan
Perbandingan Nilai properti jaminan dengan plafond terkait dengan besarnya *sharing* dana yang disediakan oleh pembiayaan. Semakin besar *sharing* dana yang disediakan oleh nasabah (perbandingan Nilai properti dengan plafond pembiayaan lebih besar), maka semakin kecil kemungkinan nasabah tersebut gagal membayar.
3. Pekerjaan
Jenis pekerjaan nasabah juga berpengaruh terhadap kemungkinan default. Jenis pekerjaan profesional mempunyai kecenderungan yang lebih baik daripada jenis pekerjaan yang lain.
4. Riwayat Pembiayaan / Pinjaman
Riwayat rekening pinjaman mempunyai pengaruh pada kemungkinan menunggak / tidak. Bagi pembiayaan dengan pembayaran selalu tepat waktu mempunyai risiko terendah untuk *default*, selanjutnya untuk nasabah yang pernah mempunyai pinjaman tapi pernah menunggak lebih mempunyai risiko untuk menunggak.
5. Jenis Properti Yang Akan Dibiayai
Jenis rumah yang akan dibeli (rumah baru, rumah lama, rukan/ruko, apartemen, renovasi) berpengaruh terhadap kemungkinan menunggak dari nasabah.
6. Usia
Usia nasabah semakin tua akan berpengaruh terhadap kemungkinan nasabah tersebut menunggak akan semakin kecil.
7. Nasabah Lama/Baru
Status nasabah apabila sebagai nasabah lama akan mempunyai kemungkinan menunggak semakin kecil.
8. Kepemilikan Rekening Simpanan
Rekening simpanan berpengaruh terhadap kemungkinan menunggak dari nasabah. Bagi nasabah yang mempunyai

simpanan akan mempunyai kecenderungan lebih baik daripada nasabah yang tidak mempunyai simpanan.

9. Status Badan Usaha (Pekerjaan)
Jenis pekerjaan nasabah juga mempunyai pengaruh terhadap kemungkinan menunggak dalam pembayaran angsuran. Bagi nasabah yang mempunyai jenis pekerjaan sebagai profesional akan mempunyai kemungkinan menunggak semakin kecil.
10. Lama Menetap
Semakin lama nasabah menetap pada suatu tempat akan semakin mempunyai risiko yang lebih rendah.
11. Jenis Akad yang dipergunakan
Jenis akad debitur diduga berpengaruh terhadap kemungkinan default seorang nasabah. Hal ini terkait dengan kedudukan hukum yang berbeda bagi nasabah atas jenis akad ini,
12. Kepemilikan Tempat Tinggal
Bagi nasabah yang mempunyai rumah sendiri akan lebih baik dari pada nasabah yang bertempat tinggal di rumah keluarga atau kontrak
13. Lama Bekerja/ Usaha
Semakin lama masa kerja/ usaha nasabah maka akan mempunyai tingkat risiko yang lebih rendah
14. Jumlah Tanggungan
Jumlah tanggungan nasabah berpengaruh terhadap kemungkinan default. Semakin besar jumlah tanggungan semakin tinggi risikonya untuk kemungkinan untuk menunggak.
15. Status Perkawinan
Stabilitas nasabah yang telah menikah lebih baik dari pada nasabah yang duda / janda atau belum menikah
16. Pendidikan
Semakin tinggi tingkat pendidikan nasabah diperkirakan mempunyai risiko yang semakin rendah.

Pengembangan *scorecard* dengan melibatkan seluruh variabel penduga dimaksudkan untuk meminimalkan peluang penciptaan model yang memiliki jumlah variabel penduga terlalu sedikit. Jumlah variabel penduga yang diharapkan dalam suatu model adalah antara 8 -15 variabel (Mays dan Yuan di dalam Mays, 2004). Jumlah variabel penduga diharapkan juga tidak terlalu sedikit karena akan mengakibatkan terdapat beberapa variabel penduga terpilih yang akan sangat mendominasi hasil penilaian (*score*) pembiayaan pada saat

diimplementasikan. Sebaliknya, variabel penduga yang terlalu banyak diperkirakan dapat memberikan CRS yang lebih menyulitkan pada saat operasional CRS karena semakin banyak informasi calon nasabah yang harus dihimpun.¹

C. Hasil Analisis *Univariate* / Karakteristik setiap variabel

1. Analisis Diskriptif

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran	0	< 2	31	4,43%
	1	> 2 - 2,5	142	20,29%
	2	> 2,5 -3	142	20,29%
	3	> 3	385	55,00%
	Grand Total		700	100,00%

Tabel IV.7 Perbandingan Pendapatan Terhadap Angsuran

Tabel di atas memberikan deskripsi statistik dari variabel "Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran". Variabel ini dikategorikan menjadi 4 kelompok berdasarkan rasio pendapatan terhadap angsuran dengan frekuensi dan distribusi persentase

Mayoritas individu dalam sampel ini memiliki rasio pendapatan terhadap angsuran yang tinggi (> 3 kali terhadap angsuran), menunjukkan kemampuan pembayaran angsuran yang relatif lebih baik dibandingkan kelompok lainnya

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Perbandingan Nilai Property terhadap Pembiayaan	0	< 125	59	8,43%
	1	> 125 % - 150 %	246	35,14%
	2	> 150 % - 200%	183	26,14%
	3	> 200 %	212	30,29%
	Grand Total		700	100,00%

Tabel IV.8 Deskripsi Perbandingan Nilai Properti terhadap Pembiayaan

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari variabel "Perbandingan Nilai Properti terhadap Pembiayaan". Variabel ini

¹ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 91

dikategorikan menjadi 4 kelompok berdasarkan perbandingan nilai properti terhadap jumlah pembiayaan yang diberikan. Sebanyak 246 individu (35,14%) termasuk dalam kategori ini, di mana nilai properti lebih dari 125% hingga 150% dari pembiayaan yang diberikan. Ini adalah kategori dengan frekuensi terbesar.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Jenis Property yang dibiayai	0	Rumah Lama	204	29,14%
	1	Rumah Baru	284	40,57%
	2	Ruko, Rukan, Kios	101	14,43%
	3	Lainnya	111	15,86%
	Grand Total		700	100,00%

Tabel IV.9 Deskripsi Jenis Properti yang Dibiayai

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari variabel ini dikategorikan berdasarkan tipe properti yang dibiayai, dengan rincian frekuensi dan distribusi mayoritas rumah baru (40,57%), diikuti oleh rumah lama (29,14%). Properti komersial (ruko, rukan, kios) dan kategori lainnya memiliki proporsi yang lebih kecil, masing-masing 14,43% dan 15,86%.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Riwayat Pembiay	0	Pernah menunggak	19	2,71%
	1	Nasabah Baru	577	82,43%
	2	Tepat waktu	104	14,86%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.10 Deskripsi Riwayat Pembiayaan

Tabel di atas menyajikan c statistik dari variabel ini mengelompokkan riwayat pembiayaan berdasarkan status pembayaran. Sebagian besar individu dalam sampel merupakan nasabah baru tanpa riwayat pembiayaan sebelumnya (82,43%). Sebagian kecil lainnya memiliki riwayat pembayaran yang selalu tepat waktu (14,86%), dan hanya 2,71% yang pernah mengalami keterlambatan pembayaran.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Pekerjaan	0	Wiraswasta	294	42,00%
	1	Karyawan Swasta	155	22,14%
	2	PNS, BUMN	218	31,14%
	3	Lainnya	33	4,71%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.11 Deskripsi Variabel Pekerjaan

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari variabel ini dikategorikan berdasarkan jenis pekerjaan individu yang dibiayai, dengan rincian frekuensi dan distribusi persentase sebagai berikut: mayoritas individu yang dibiayai bekerja sebagai wiraswasta (42%), diikuti oleh PNS/BUMN (31,14%), dan karyawan swasta (22,14%). Hanya sebagian kecil yang bekerja dalam kategori "lainnya" (4,71%).

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Status Kepemilikan Tempat Tinggal	0	Sewa / Kontrak	149	21,29%
	1	Rudin / Keluarga	44	6,29%
	2	Milik Sendiri	507	72,43%
	Grand Total		700	100,00%

Tabel IV.12 Deskripsi "Status Kepemilikan Tempat Tinggal",

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik variabel "Status Kepemilikan Tempat Tinggal, Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan status kepemilikan tempat tinggal mereka, dengan rincian frekuensi dan distribusi persentase sebagai berikut: mayoritas individu memiliki tempat tinggal milik sendiri (72,43%), sementara sebagian lainnya tinggal di rumah sewa/kontrak (21,29%) dan hanya 6,29% yang tinggal di rumah dinas atau bersama keluarga.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Lama Menetap	0	<2	25	3,57%
	1	> 2 - 5	187	26,71%
	2	> 5	488	69,71%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.13 "Lama Menetap",

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari variabel "Lama Menetap". Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan durasi mereka menetap di tempat tinggal saat ini, dengan rincian frekuensi dan distribusi persentase sebagai berikut: mayoritas individu (69,71%) telah tinggal di tempat tinggal mereka lebih dari 5 tahun, menunjukkan tingkat stabilitas tempat tinggal yang tinggi. Sebagian kecil (3,57%) menetap kurang dari 2 tahun, sementara 26,71% menetap antara 2 hingga 5 tahun.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Rek. Simpanan	0	Tidak Punya	160	22,86%
	1	Punya	540	77,14%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.14 Rekening Simpanan

Tabel di atas menyajikan deskripsi statistik dari variabel Rek. Simpanan. Variabel ini mengkategorikan individu berdasarkan kepemilikan rekening simpanan, dengan rincian frekuensi dan distribusi persentase sebagai berikut: mayoritas individu (77,14%) memiliki rekening simpanan, sedangkan hanya sebagian kecil (22,86%) yang tidak memilikinya.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Jum. Tanggungan	0	> 3	234	33,43%
	1	3	205	29,29%
	2	2	127	18,14%
	3	0 - 1	134	19,14%
	Total		700	100,00%

Tabel variabel IV.15 "Jumlah Tanggungan",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan jumlah tanggungan yang dimiliki. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase untuk setiap kategori: sebagian besar individu memiliki lebih dari 3 tanggungan (33,43%), sementara jumlah individu dengan 3 tanggungan juga cukup signifikan (29,29%). Individu dengan sedikit tanggungan (0-1 atau 2 tanggungan) memiliki proporsi yang relatif lebih kecil..

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Usia	0	<= 45	539	77,00%
	1	> 45 - 50	83	11,86%
	2	> 50	78	11,14%
	Total		700	100,00%

Tabel IV. 16 variabel "Usia",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan rentang usia mereka. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap kategori: mayoritas individu dalam sampel berusia 45 tahun atau lebih muda (77%). Sementara itu, kelompok usia 45-50 tahun dan di atas 50 tahun memiliki proporsi yang lebih kecil, yaitu 11,86% dan 11,14% secara berturut-turut.

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Status Perkawinan	0	Tidak Menikah	41	5,86%
	1	Menikah	659	94,14%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.17 variabel "Status Perkawinan",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan status perkawinan mereka. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase: sebagian besar individu dalam sampel berstatus menikah (94,14%), sedangkan hanya sebagian kecil yang berstatus tidak menikah (5,86%).

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Jenis Akad	0	Musyarakah	183	26,14%
	1	Murabahah	517	73,86%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.18 variabel Jenis Akad

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan jenis akad pembiayaan yang digunakan. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap jenis akad: mayoritas individu (73,86%) menggunakan akad Murabahah untuk pembiayaan mereka, sedangkan hanya 26,14% yang menggunakan akad Musyarakah

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Lama Bekerja	0	< = 2	26	3,71%
	1	> 2 - 5	84	12,00%
	2	> 5	590	84,29%
	Grand Total		700	100,00%

Tabel IV.19 variabel "Lama Bekerja",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan durasi mereka bekerja. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap kategori: mayoritas individu (84,29%) memiliki pengalaman kerja lebih dari 5 tahun, menunjukkan durasi kerja yang relatif panjang dalam sampel. Sebaliknya, hanya sebagian kecil yang memiliki pengalaman kerja kurang dari atau sama dengan 2 tahun (3,71%) atau antara 2 hingga 5 tahun (12,00%)

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Pendidikan Terakhir	0	< = SMP	46	6,57%
	1	SMA	356	50,86%
	2	D3	42	6,00%
	3	S1	238	34,00%
	4	> = S2	18	2,57%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.20 variabel "Pendidikan Terakhir",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan jenjang pendidikan terakhir yang diselesaikan. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap kategori: mayoritas individu (50,86%) memiliki pendidikan terakhir setingkat SMA, diikuti oleh mereka yang berpendidikan S1 (34,00%). Proporsi individu dengan pendidikan terakhir setingkat D3, SMP atau lebih rendah, serta S2 atau lebih tinggi, relatif lebih kecil

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Debitur Lama / Baru	0	Lama	576	82,29%
	1	Baru	124	17,71%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.21 variabel "Debitur Lama / Baru",

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan status debitur mereka, apakah termasuk debitur lama atau baru. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap kategori: mayoritas individu dalam sampel adalah debitur lama (82,29%), sementara hanya sebagian kecil yang merupakan debitur baru (17,71%)

Variabel	Code	Kategori	Frekuensi	Dist %
Jumlah Tanggungan	0	> 3	234	33,43%
	1	3	205	29,29%
	2	2	127	18,14%
	3	0 - 1	134	19,14%
	Total		700	100,00%

Tabel IV.22 variabel Jumlah Tanggungan

Variabel ini mengelompokkan individu berdasarkan jumlah tanggungan yang dimiliki. Berikut rincian frekuensi dan distribusi persentase setiap kategori: sebagian besar individu memiliki lebih dari 3 tanggungan (33,43%), diikuti oleh individu dengan 3 tanggungan (29,29%). Kelompok dengan 2 tanggungan dan 0-1 tanggungan memiliki proporsi yang lebih kecil, masing-masing 18,14% dan 19,14%.

2. Hasil Analisa Weight of Evidence (WOE)

WOE digunakan untuk menilai kekuatan setiap variabel secara individual sebagai *pemrediksi* dari *performance* nasabah. *WOE* mengukur perbedaan antara *proporsi good* dan *bad* dalam setiap *attribute*. Nilai *WOE* yang kecil atau negatif pada sebuah kategori mengindikasikan bahwa kategori tersebut memiliki risiko yang lebih tinggi atau cenderung menjadi *bad*. Sebaliknya, bila nilai suatu kategori *WOE* besar maka menunjukkan tingkat risiko rendah atau cenderung menjadi *good*.

Setiap variabel dikelompokkan dalam beberapa kategori *attribute* baik yang disebabkan oleh perbedaan jenis / kelompok, misalnya status rumah : kontrak, rumah dinas dan rumah sendiri,

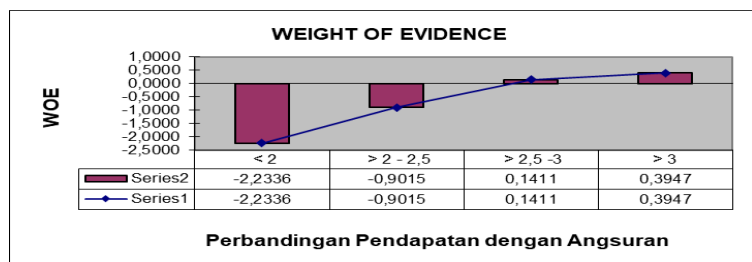
sehingga diharapkan dapat mencerminkan perbedaan risiko masing-masing *attribute* secara linier.

a. Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran

Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran										
Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	< 2	28	8%	3	0,86%	31	4,43%	90,32%	-2,2336	0,1595
1	> 2 - 2,5	101	29%	41	11,71%	142	20,29%	71,13%	-0,9015	0,1546
2	> 2,5 - 3	66	19%	76	21,71%	142	20,29%	46,48%	0,1411	0,0040
3	> 3	155	44%	230	65,71%	385	55,00%	40,26%	0,3947	0,0846
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,4027

Tabel IV.23 : WOE Perbandingan Pendapatan /

Angsuran



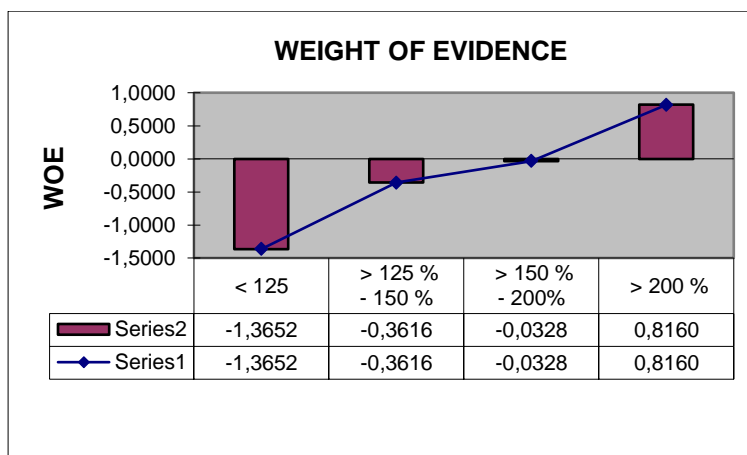
Gambar IV.13 Grafik WOE Perbandingan Pendapatan / Angsuran

Secara logika bisnis, WOE (Weight of Evidence) menunjukkan tren yang logis di mana asumsi bahwa semakin tinggi pendapatan dibandingkan dengan angsuran, maka kapasitas pembayaran semakin tinggi, yang berdampak pada semakin rendahnya tingkat bad rate (tingkat kegagalan pembayaran). Dengan kata lain, jika seseorang memiliki pendapatan yang lebih besar relatif terhadap angsuran yang harus dibayar, kemampuan mereka untuk memenuhi kewajiban pembayaran meningkat. Hal ini mengurangi risiko gagal bayar bad rate.

b. Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	< 125	47	13%	12	3,43%	59	8,43%	79,66%	-1,3652	0,1365
1	> 125 % - 150 %	145	41%	101	28,86%	246	35,14%	58,94%	-0,3616	0,0455
2	> 150 % - 200%	93	27%	90	25,71%	183	26,14%	50,82%	-0,0328	0,0003
3	> 200 %	65	19%	147	42,00%	212	30,29%	30,66%	0,8160	0,1912
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,3735

Tabel IV.24 WOE Perbandingan Nilai Property dengan Pembiayaan



Gambar IV.14 Grafik WOE Perbandingan Nilai Property dengan Pembiayaan

Grafik menunjukkan bahwa seiring dengan meningkatnya perbandingan nilai properti terhadap pembiayaan, WOE juga meningkat, yang berarti risiko gagal bayar menurun. Ini logis karena semakin tinggi nilai properti dibandingkan dengan pembiayaan, semakin besar kapasitas pembayaran peminjam, sehingga risiko gagal bayar menjadi lebih rendah.

Implikasi Bisnis yang ditimbulkan

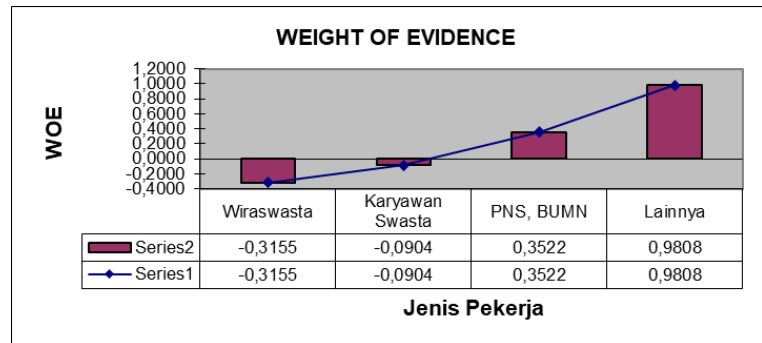
Kelompok dengan WOE yang sangat negatif (nilai properti < 125%) menunjukkan bahwa peminjam dalam kelompok ini memiliki risiko gagal bayar yang sangat tinggi. Oleh karena itu, bisnis harus berhati-hati dalam memberikan pembiayaan kepada peminjam dalam kelompok ini.

Kelompok dengan WOE positif (nilai properti > 200%) adalah kelompok yang paling aman untuk pembiayaan karena risiko gagal bayar sangat rendah. Bisnis mungkin ingin memprioritaskan peminjam dalam kelompok ini.

c. Pekerjaan

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Wiraswasta	170	49%	124	35,43%	294	42,00%	57,82%	-0,3155	0,0415
1	Karyawan Swasta	81	23%	74	21,14%	155	22,14%	52,26%	-0,0904	0,0018
2	PNS, BUMN	90	26%	128	36,57%	218	31,14%	41,28%	0,3522	0,0382
3	Lainnya	9	3%	24	6,86%	33	4,71%	27,27%	0,9808	0,0420
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,1236

Tabel IV.25 : WOE Jenis Pekerjaan



Gambar IV.15 Grafik WOE Jenis Pekerjaan

Grafik ini menunjukkan bahwa jenis pekerjaan memiliki dampak signifikan terhadap risiko gagal bayar. Kelompok dengan WOE positif (PNS, BUMN, dan Lainnya) memiliki risiko gagal bayar yang lebih rendah, sementara kelompok dengan WOE negatif (Wiraswasta dan Karyawan Swasta) memiliki risiko gagal bayar yang lebih tinggi.

Implikasi Bisnis yang ditimbulkan :

- 1) Wiraswasta: Risiko gagal bayar lebih tinggi, karena terdapat kemungkinan guncangan pada stabilitas cash flow Bisnis harus lebih berhati-hati dan mungkin perlu adanya margin yang lebih tinggi untuk mengkompensasi risiko ini.

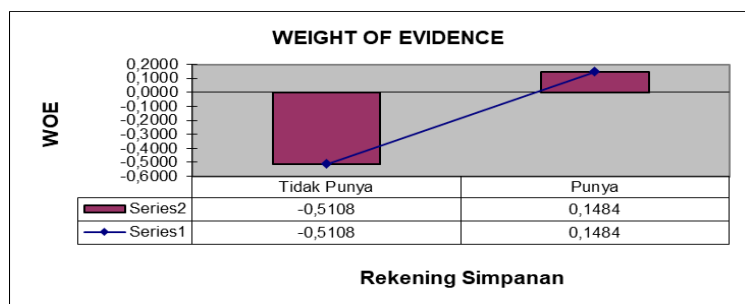
- 2) Karyawan Swasta: Risiko sedikit lebih tinggi dari rata-rata. Langkah-langkah mitigasi risiko mungkin diperlukan.
- 3) PNS, BUMN: Risiko gagal bayar lebih rendah. Ini adalah kelompok yang aman untuk pembiayaan dan mungkin bisa mendapatkan kondisi pembiayaan yang lebih baik.

Lainnya: Risiko gagal bayar sangat rendah. Ini adalah kelompok yang paling aman untuk pembiayaan.

d. Rekening Simpanan

Score	Attribute	Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Tidak Punya	100	29%	60	17,14%	160	22,86%	62,50%	-0,5108	0,0584
1	Punya	250	71%	290	82,86%	540	77,14%	46,30%	0,1484	0,0170
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%		0,0000
TOTAL IV										0,0753

Tabel IV.26 WOE Rekening Simpanan



Gambar IV.16 Grafik WOE Rekening Simpanan

Kepemilikan rekening simpanan bisa menjadi indikator stabilitas keuangan dan kebiasaan menabung seseorang. Berikut beberapa alasan mengapa WOE menunjukkan tren seperti ini:

- 1) Peminjam yang memiliki rekening simpanan biasanya menunjukkan tanda-tanda stabilitas keuangan yang lebih baik. Mereka memiliki tempat untuk menyimpan uang dan mungkin memiliki

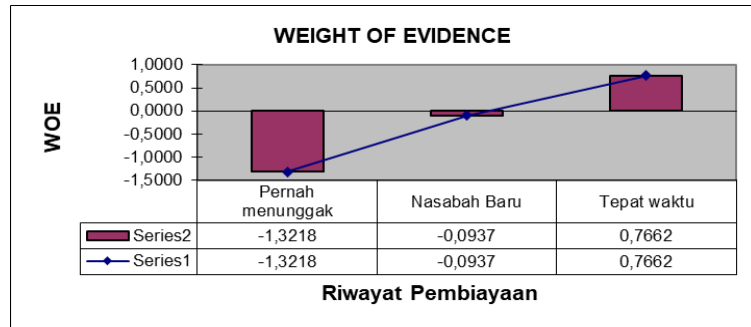
- cadangan dana untuk keadaan darurat, yang mengurangi risiko gagal bayar.
- 2) Kepemilikan rekening simpanan menunjukkan kebiasaan menabung, yang berarti peminjam lebih mungkin memiliki manajemen keuangan yang baik dan kemampuan untuk mengelola pengeluaran dan pendapatan mereka dengan lebih baik.
 - 3) Peminjam yang memiliki rekening simpanan mungkin juga memiliki akses lebih baik ke produk keuangan lainnya seperti pinjaman dengan suku bunga yang lebih rendah atau fasilitas kredit yang lebih baik, yang dapat membantu mereka dalam memenuhi kewajiban pembayaran.
 - 4) Memiliki rekening simpanan juga menunjukkan bahwa peminjam memiliki identifikasi yang lebih baik dan lebih dapat diandalkan dalam hal riwayat keuangan, yang dapat digunakan oleh lembaga keuangan untuk menilai risiko.

Bahwa kepemilikan rekening simpanan berhubungan dengan risiko gagal bayar yang lebih rendah, seperti yang diindikasikan oleh nilai WOE positif. Peminjam yang tidak memiliki rekening simpanan cenderung memiliki risiko gagal bayar yang lebih tinggi. Oleh karena itu, dalam analisis risiko kredit, kepemilikan rekening simpanan dapat menjadi indikator penting untuk menilai kemampuan pembayaran peminjam.

b. Riwayat Pembiayaan

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Pernah menunggak	15	4%	4	1,14%	19	2,71%	78,95%	-1,3218	0,0415
1	Nasabah Baru	302	86%	275	78,57%	577	82,43%	52,34%	-0,0937	0,0072
2	Tepat waktu	33	9%	71	20,29%	104	14,86%	31,73%	0,7662	0,0832
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,1320

Tabel IV.27 WOE Riwayat Pembiayaan



Gambar IV.17. Grafik WOE Riwayat Pembayaran

Grafik ini menunjukkan hubungan yang logis antara riwayat pembiayaan dengan risiko gagal bayar:

Implikasi Bisnis

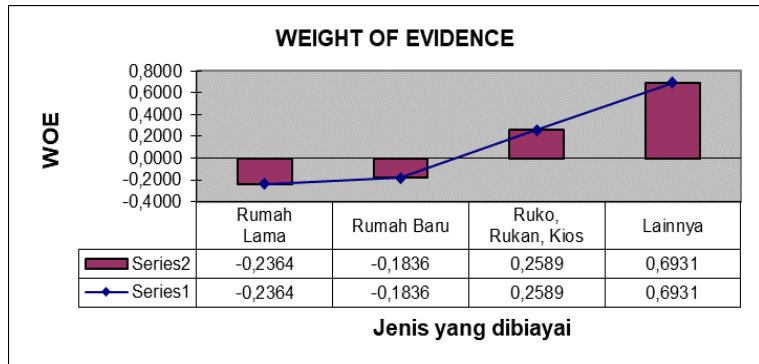
- 1) **Pernah menunggak:** Kelompok ini merupakan indikator risiko yang sangat kuat. Bisnis harus berhati-hati dalam memberikan pembiayaan kepada peminjam dalam kelompok ini, mungkin dengan memerlukan jaminan tambahan atau margin yang lebih tinggi untuk mengkompensasi risiko tersebut.
- 2) **Nasabah Baru:** Kelompok ini memiliki risiko yang sedikit lebih tinggi, tetapi masih dalam batas yang dapat diterima. Bisnis dapat mempertimbangkan kebijakan mitigasi risiko yang sesuai.
- 3) **Tepat waktu:** Kelompok ini merupakan indikator yang kuat untuk peminjam yang lebih aman. Bisnis mungkin ingin memprioritaskan peminjam dalam kelompok ini dan mungkin menawarkan kondisi pembiayaan yang lebih baik.

Secara keseluruhan, WOE membantu mengidentifikasi kelompok risiko berdasarkan riwayat pembiayaan dan memungkinkan bisnis untuk membuat keputusan pembiayaan yang lebih baik berdasarkan analisis statistik ini.

c. Jenis Properti

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Rumah Lama	114	33%	90	25,71%	204	29,14%	55,88%	-0,2364	0,0162
1	Rumah Baru	155	44%	129	36,86%	284	40,57%	54,58%	-0,1836	0,0136
2	Ruko, Rukan, Kios	44	13%	57	16,29%	101	14,43%	43,56%	0,2589	0,0096
3	Lainnya	37	11%	74	21,14%	111	15,86%	33,33%	0,6931	0,0733
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,1127

Tabel IV.28 WOE Jenis Property



Gambar IV. 18 Grafik WOE Jenis Proerty

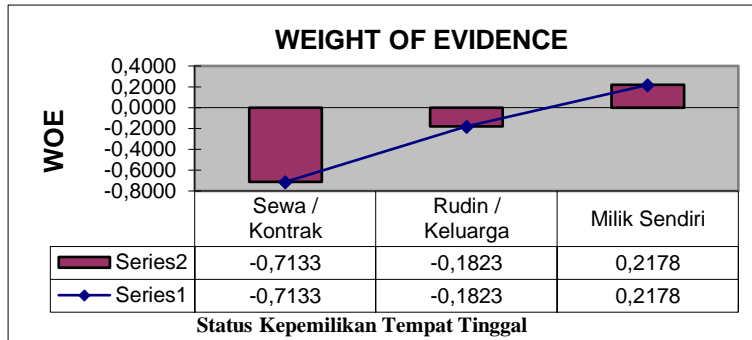
Properti yang termasuk dalam kategori "Lainnya" memiliki risiko paling rendah.

- 1) Properti komersial seperti ruko, rukan, dan kios juga memiliki risiko yang lebih rendah dibandingkan dengan properti rumah.
- 2) Rumah lama / second memiliki risiko tertinggi berdasarkan nilai WoE.

d. Kepemilikan Tempat Tinggal

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Sewa / Kontrak	100	29%	49	14,00%	149	21,29%	67,11%	-0,7133	0,1039
1	Rudin / Keluarga	24	7%	20	5,71%	44	6,29%	54,55%	-0,1823	0,0021
2	Milik Sendiri	226	65%	281	80,29%	507	72,43%	44,58%	0,2178	0,0342
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,1403

Tabel IV. 29 WOE Kepemilikan Tempat Tinggal



Gambar IV. 19 Grafik : WOE Kepemilikan Tempat Tinggal

Tinggal

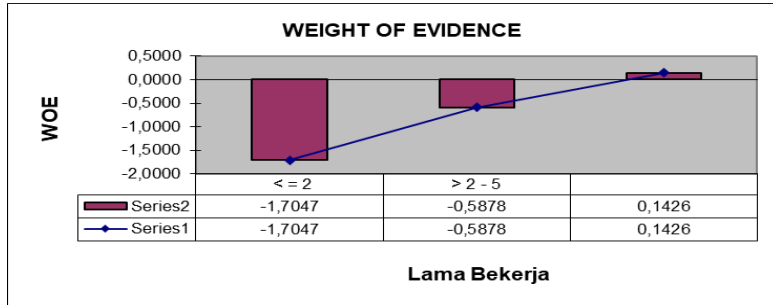
Plot garis menunjukkan tren bahwa seiring dengan perubahan status kepemilikan dari menyewa hingga memiliki rumah, WOE meningkat dari negatif ke positif. Diagram batang secara visual menunjukkan nilai WOE untuk setiap kategori, menampilkan besarnya asosiasi positif atau negatif dengan hasil positif.

Secara keseluruhan, grafik ini menyarankan bahwa memiliki rumah sendiri (Milik Sendiri) menunjukkan WOE dengan hasil positif, sedangkan menyewa (Sewa / Kontrak) berkaitan dengan hasil negatif, dengan tinggal di rumah keluarga (Rudin / Keluarga) berada di tengah-tengah

e. Lama Bekerja

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	<= 2	22	6%	4	1,14%	26	3,71%	84,62%	-1,7047	0,0877
1	> 2 - 5	54	15%	30	8,57%	84	12,00%	64,29%	-0,5878	0,0403
2	> 5	274	78%	316	90,29%	590	84,29%	46,44%	0,1426	0,0171
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,1451

Tabel IV.30 WOE Lama Bekerja



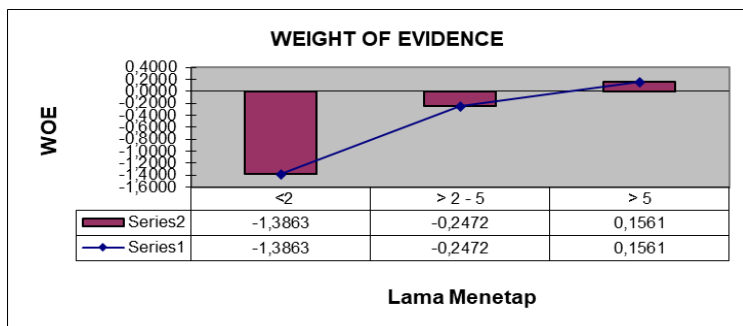
Gambar IV.20 Grafik WOE Lama Bekerja

Plot garis (Series1) menunjukkan tren bahwa seiring dengan bertambahnya lama bekerja, WOE meningkat dari sangat negatif menjadi positif. Diagram batang secara visual menunjukkan nilai WOE untuk setiap kategori, menampilkan besarnya asosiasi positif atau negatif. Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang bekerja, semakin besar kemungkinan mereka memiliki hasil positif, dengan yang bekerja lebih dari lima tahun memiliki asosiasi yang paling positif.

f. Lama Menetap

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	<2	20	6%	5	1,43%	25	3,57%	80,00%	-1,3863	0,0594
1	>2 - 5	105	30%	82	23,43%	187	26,71%	56,15%	-0,2472	0,0162
2	> 5	225	64%	263	75,14%	488	69,71%	46,11%	0,1561	0,0169
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%		0,0000
TOTAL IV										0,0926

Tabel IV.31 WOE Lama Menetap



Gambar IV.21 Grafik WOE Lama Menetap

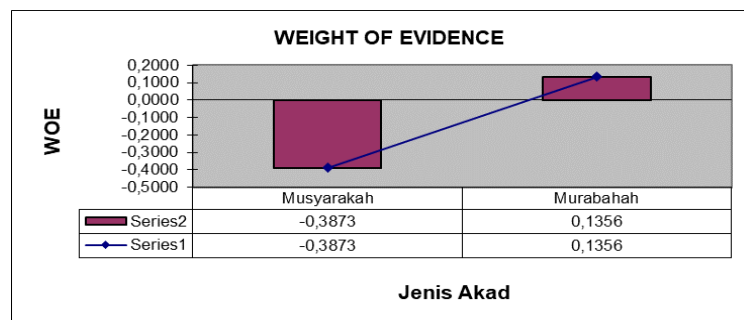
Plot garis (Series1) menunjukkan tren bahwa seiring dengan bertambahnya lama menetap, WOE meningkat dari negatif menjadi positif. Diagram batang (Series2) secara visual menunjukkan nilai WOE untuk setiap kategori, menampilkan besarnya asosiasi positif atau negatif dengan hasil positif.

Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan bahwa semakin lama seseorang menetap di satu tempat, semakin besar kemungkinan mereka memiliki hasil positif, dengan yang menetap lebih dari lima tahun memiliki asosiasi yang paling positif.

g. Jenis Akad

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Musyarakah	109	31%	74	21,14%	183	26,14%	59,56%	-0,3873	0,0387
1	Murabahah	241	69%	276	78,86%	517	73,86%	46,62%	0,1356	0,0136
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%		0,0000
TOTAL IV										0,0523

Tabel IV.32 WOE Jenis Akad



Gambar IV.22 Grafik Jenis Akad

Beberapa alasan yang mungkin masuk akal mengapa WOE untuk akad Musyarakah negatif dan untuk akad Murabahah positif:

1) Struktur Pembiayaan:

- a) Musyarakah: Ini adalah akad kemitraan di mana dua pihak atau lebih menyumbangkan modal dan berbagi keuntungan serta risiko sesuai kesepakatan. Tingginya risiko kerugian

bersama mungkin membuat hasil positif (seperti pelunasan pembiayaan) lebih sulit dicapai, karena keuntungan dan kerugian dibagi di antara semua pihak yang terlibat.

- b) **Murabahah:** Ini adalah akad jual beli di mana penjual menjual barang kepada pembeli dengan harga yang mencakup keuntungan yang disepakati. Karena struktur ini lebih mirip dengan pembiayaan konvensional, mungkin lebih mudah untuk memprediksi dan mengelola risiko, yang mengarah pada hasil positif yang lebih tinggi.
- 2) **Pengelolaan Risiko:**
 - a) **Musyarakah:** Karena semua pihak berbagi keuntungan dan kerugian, ada potensi bahwa tidak semua pihak memiliki tingkat keterlibatan dan komitmen yang sama dalam mengelola usaha. Ini bisa menyebabkan ketidakefisienan dan peningkatan risiko.
 - b) **Murabahah:** Dalam akad ini, pembeli biasanya lebih berkomitmen untuk melunasi pinjaman karena sudah memiliki barang yang dibeli, sehingga risiko gagal bayar lebih rendah.
 - 3) **Kompleksitas Operasional:**
 - a) **Musyarakah:** Karena melibatkan beberapa pihak dengan kontribusi modal yang berbeda, pengelolaan dan administrasi bisa menjadi lebih kompleks dan memerlukan koordinasi yang lebih besar, yang bisa meningkatkan potensi masalah.
 - b) **Murabahah:** Lebih sederhana dalam hal administrasi karena melibatkan transaksi langsung antara dua pihak, sehingga lebih mudah untuk dikelola dan dipantau.
 - 4) **Kesesuaian dengan Profil Nasabah:**
 - a) **Musyarakah:** Mungkin lebih cocok untuk proyek yang lebih besar atau usaha bersama yang memerlukan komitmen jangka panjang

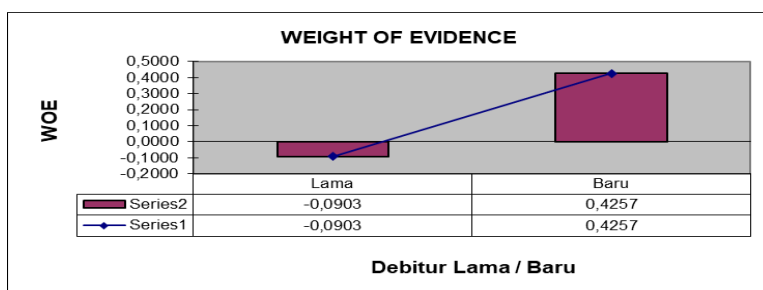
dan pembagian risiko yang jelas. Jika nasabah tidak sepenuhnya memahami atau siap untuk risiko tersebut, ini bisa menyebabkan hasil negatif.

- b) Murabahah: Lebih cocok untuk pembelian barang atau aset tertentu dengan pembayaran yang terstruktur, sehingga lebih mudah bagi nasabah untuk mengelola angsuran dan mencapai hasil positif.
- 5) Regulasi dan Dukungan:
Murabahah: Mungkin mendapat lebih banyak dukungan dan kejelasan regulasi dibandingkan dengan Musyarakah, karena strukturnya yang lebih mirip dengan pembiayaan konvensional.

h. Nasabah Lama / Baru

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Lama	301	86%	275	78,57%	576	82,29%	52,26%	-0,0903	0,0067
1	Baru	49	14%	75	21,43%	124	17,71%	39,52%	0,4257	0,0316
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%		0,0000
TOTAL IV										0,0383

Tabel IV. 33 WOE Nasabah lama /baru



Gambar IV. 23 Grafik WOE Nasabah lama /Baru

Terdapat beberapa alasan yang mungkin mendukung

- 1) Kepercayaan dan Pengalaman:
Debitur lama telah menunjukkan kepercayaan dan kinerja pembayaran yang baik dalam jangka waktu yang lebih lama. Biasanya, lembaga keuangan cenderung memberikan nilai yang lebih baik kepada

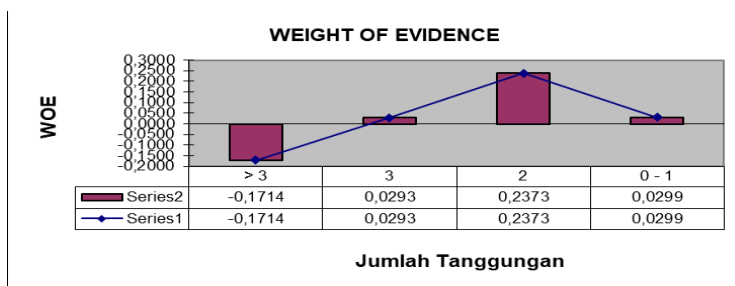
debitur yang telah lama menunjukkan perilaku pembayaran yang baik.

- 2) Hubungan yang Terjalin:
Debitur lama mungkin telah membangun hubungan yang kuat dengan lembaga keuangan, yang bisa menciptakan ikatan kepercayaan dan loyalitas. Ini sering kali mengarah pada pengelolaan risiko yang lebih baik dan hasil yang lebih positif.
- 3) Data Historis:
Data historis dari debitur lama memberikan informasi yang lebih lengkap tentang perilaku pembayaran mereka. Lembaga keuangan bisa menggunakan data ini untuk mengantisipasi dan mengelola risiko dengan lebih baik dibandingkan dengan debitur baru yang tidak memiliki rekam jejak.
- 4) Pengetahuan tentang Produk:
Debitur lama mungkin lebih memahami produk dan layanan lembaga keuangan, serta memiliki pengalaman dalam mengelola pembayaran mereka. Ini bisa membantu mereka dalam menjaga kedisiplinan pembayaran.
- 5) Ketidakpastian dengan Debitur Baru:
Debitur baru tidak memiliki rekam jejak dengan lembaga keuangan, sehingga ada lebih banyak ketidakpastian mengenai perilaku mereka. Ini bisa berarti bahwa lembaga keuangan mengambil risiko lebih besar dengan memberikan pinjaman kepada debitur baru.
- 6) Kebijakan Risiko:
Biasanya, kebijakan manajemen risiko yang konservatif akan lebih mendukung debitur lama yang telah terbukti daripada debitur baru yang belum memiliki rekam jejak.

i. Jumlah Tanggungan

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	> 3	127	36%	107	30,57%	234	33,43%	54,27%	-0,1714	0,0098
1	3	101	29%	104	29,71%	205	29,29%	49,27%	0,0293	0,0003
2	2	56	16%	71	20,29%	127	18,14%	44,09%	0,2373	0,0102
3	0 - 1	66	19%	68	19,43%	134	19,14%	49,25%	0,0299	0,0002
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,0204

Tabel IV.34 WOE Jumlah Tanggungan



Gambar IV.24 Grafik WOE Jumlah Tanggungan

Garis grafik menunjukkan tren bahwa WOE meningkat dari negatif untuk lebih dari tiga tanggungan ke positif untuk dua tanggungan, kemudian mendekati nol untuk tiga dan nol hingga satu tanggungan. Diagram batang secara visual menunjukkan nilai WOE untuk setiap kategori, menampilkan besarnya asosiasi positif atau negatif dengan hasil positif.

Hal ini dapat dimungkinkan karena :

- 1) **Beban Keuangan:**
 - a) Memiliki lebih dari tiga tanggungan mungkin menunjukkan beban keuangan yang lebih tinggi, yang dapat mengurangi kemampuan individu untuk melunasi pembiayaan tepat waktu, sehingga WOE negatif.
 - b) Memiliki dua tanggungan mungkin menunjukkan situasi keuangan yang lebih stabil atau seimbang, yang mendukung kemampuan untuk melunasi pinjaman, sehingga WOE positif.

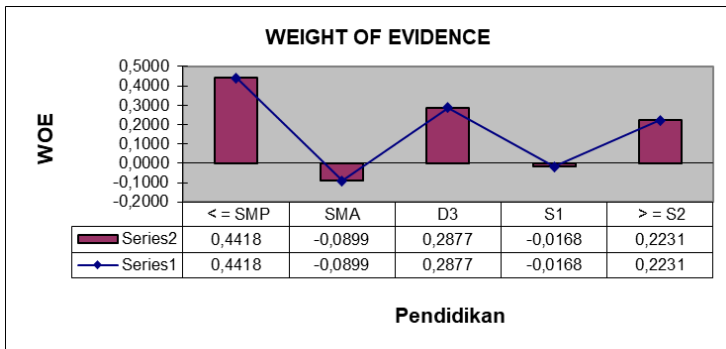
- 2) Manajemen Keuangan:
 - a) Individu dengan dua tanggungan mungkin lebih terampil dalam manajemen keuangan mereka, mampu mengatur pengeluaran dengan lebih baik dan menjaga komitmen pembayaran.

Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan bahwa jumlah tanggungan mempengaruhi kemungkinan bad atau good calon debitur, dengan dua tanggungan menjadi jumlah yang paling mendukung hasil good, sedangkan lebih dari tiga tanggungan berhubungan dengan hasil yang kurang baik.

j. Pendidikan Terakhir

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	< = SMP	18	5%	28	8,00%	46	6,57%	39,13%	0,4418	0,0126
1	SMA	186	53%	170	48,57%	356	50,86%	52,25%	-0,0899	0,0041
2	D3	18	5%	24	6,86%	42	6,00%	42,86%	0,2877	0,0049
3	S1	120	34%	118	33,71%	238	34,00%	50,42%	-0,0168	0,0001
4	> = S2	8	2%	10	2,86%	18	2,57%	44,44%	0,2231	0,0013
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%	0,0000	0,0000
TOTAL IV										0,0230

Tabel IV.35 WOE Pendidikan Terakhir



Gambar IV.25 Grafik WOE Pendidikan Terakhir

Grafik Weight of Evidence (WOE) yang memetakan hubungan antara tingkat pendidikan dan kemungkinan hasil positif (seperti pelunasan pinjaman) mengungkapkan

beberapa tren yang tampak tidak logis atau bertentangan dengan harapan umum. s:

- 1) **Pendidikan SMP atau Lebih Rendah (\leq SMP):**
Tren menunjukkan bahwa individu dengan pendidikan sampai SMP atau lebih rendah memiliki kemungkinan hasil positif yang lebih tinggi. Ini tampak tidak logis karena pendidikan yang lebih rendah biasanya dikaitkan dengan pekerjaan berpenghasilan rendah dan keterbatasan akses ke peluang ekonomi yang lebih baik. Secara umum, orang dengan pendidikan lebih rendah diharapkan menghadapi lebih banyak tantangan keuangan, yang seharusnya membuat mereka lebih berisiko dalam hal pelunasan pinjaman.
- 2) **Pendidikan SMA:**
Orang dengan pendidikan SMA memiliki WOE negatif, menunjukkan kemungkinan hasil positif yang lebih rendah. Hal ini bertentangan dengan harapan bahwa mereka memiliki akses ke pekerjaan yang lebih stabil dan lebih baik daripada mereka yang hanya menyelesaikan pendidikan SMP. Pendidikan SMA seharusnya memberikan landasan yang lebih kuat untuk karier yang lebih baik dan stabilitas ekonomi yang lebih baik, yang seharusnya meningkatkan kemampuan mereka untuk melunasi pinjaman.
- 3) **Pendidikan Diploma (D3):**
Lulusan D3 menunjukkan kemungkinan hasil positif yang lebih tinggi. Meskipun ini mungkin bisa dijelaskan oleh pelatihan keterampilan praktis yang diberikan oleh program diploma, tren ini tetap tidak sepenuhnya logis mengingat posisi mereka yang seharusnya tidak jauh berbeda dengan lulusan S1 dalam hal peluang kerja dan stabilitas keuangan.
- 4) **Pendidikan Sarjana (S1):**
Individu dengan gelar Sarjana memiliki WOE negatif, menunjukkan bahwa mereka kurang mungkin memiliki hasil positif. Ini tidak logis karena lulusan S1 biasanya memiliki peluang karir

yang lebih baik dan potensi penghasilan yang lebih tinggi. Pendidikan yang lebih tinggi umumnya memberikan keuntungan dalam stabilitas keuangan dan kemampuan manajemen pinjaman, yang seharusnya mengarah pada hasil yang lebih baik.

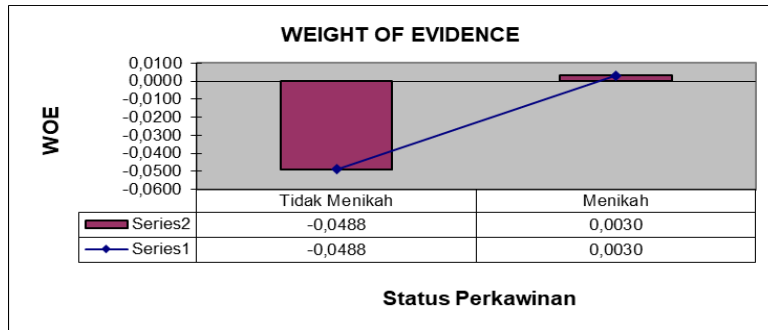
- 5) Pendidikan Magister atau Lebih Tinggi (\geq S2):
Orang dengan pendidikan S2 atau lebih tinggi memiliki WOE positif, menunjukkan kemungkinan hasil positif yang lebih tinggi. Meskipun ini sesuai dengan harapan bahwa pendidikan yang lebih tinggi memberikan keuntungan ekonomi, tren ini hanya menambah ketidaklogisan WOE negatif untuk pendidikan SMA dan S1.

Kesimpulannya tren yang ditunjukkan oleh WOE ini tampak tidak logis karena bertentangan dengan harapan umum bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi seharusnya berkorelasi positif dengan hasil ekonomi yang lebih baik dan kemampuan untuk melunasi pinjaman. Anomali ini menunjukkan bahwa ada faktor lain yang mempengaruhi data atau bahwa ada bias dalam cara data dikumpulkan dan dianalisis. Hal ini menuntut investigasi lebih lanjut untuk memahami akar penyebab ketidaksesuaian ini dan memastikan bahwa analisis WOE mencerminkan realitas yang akurat dan logis.

k. Status Perkawinan

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	Tidak Menikah	21	6%	20	5,71%	41	5,86%	51,22%	-0,0488	0,0001
2	Menikah	329	94%	330	94,29%	659	94,14%	49,92%	0,0030	0,0000
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	101,14%		0,0000
TOTAL IV										0,0001

Tabel IV.36 WOE Status Perkawinan



Gambar IV.26 Grafik WOE Statis Perkawinan

Grafik WOE ini menunjukkan bahwa orang yang tidak menikah cenderung memiliki risiko keuangan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang menikah. Hal ini logis mengingat faktor stabilitas finansial, karakter, dan dukungan sosial yang lebih besar yang dimiliki oleh pasangan yang menikah. Oleh karena itu, pernikahan bisa menjadi indikator penting dalam menilai risiko keuangan seseorang dan kemampuan mereka untuk melunasi pinjaman.

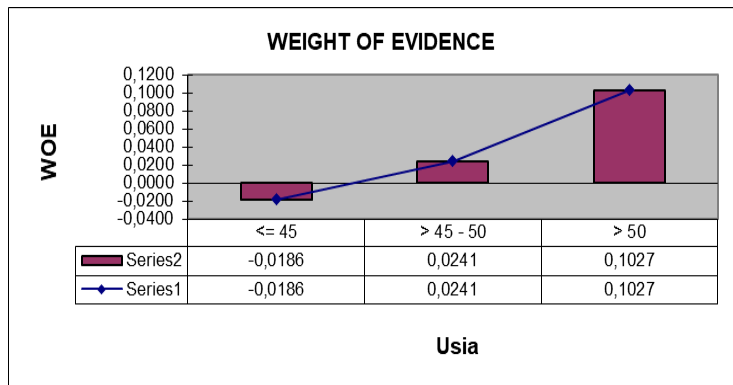
Mengapa yang tidak menikah lebih rendah risiko, hal ini disebabkan beberapa kemungkinan:

- 1) **Stabilitas Finansial lebih rendah:** Pendapatan tunggal dan tanggung jawab keuangan penuh tanpa dukungan tambahan meningkatkan risiko finansial bagi orang yang tidak menikah.
- 2) **Kurangnya Komitmen dan Perencanaan Jangka Panjang:** Tanpa adanya dorongan untuk merencanakan masa depan bersama, orang yang tidak menikah mungkin kurang disiplin dalam manajemen keuangan mereka.
- 3) **Dukungan Sosial dan Emosional:** Dukungan dari pasangan dalam mengelola stres dan tanggung jawab keuangan dapat meningkatkan stabilitas dan keamanan finansial bagi mereka yang menikah.

1. Usia

Score		Bad	Dist. Bad	Good	Dist. Good	Total	Dist %	Bad Rate	WOE	IV
0	<= 45	272	78%	267	76,29%	539	77,00%	50,46%	-0,0186	0,0003
1	> 45 - 50	41	12%	42	12,00%	83	11,86%	49,40%	0,0241	0,0001
2	> 50	37	11%	41	11,71%	78	11,14%	47,44%	0,1027	0,0012
Grand Total		350	100%	350	100,00%	700	100,00%	50,00%		0,0000
TOTAL IV										0,0015

Tabel IV.37 WOE Usia



Gambar IV. 27 Grafik WOE Usia

Secara keseluruhan, tren yang ditunjukkan oleh WOE ini dapat dianggap logis untuk kelompok usia di atas 45 tahun karena alasan stabilitas pekerjaan dan pengalaman kerja. Namun, WOE negatif untuk kelompok usia di bawah 45 tahun tampak tidak logis mengingat potensi pendapatan yang lebih tinggi dan kemampuan adaptasi yang lebih baik pada kelompok usia ini.

Pertimbangan bisnis dalam penggunaan suatu variabel penduga dalam pengembangan *scorecard*. *Trend* yang dihasilkan dalam analisis WOE untuk variabel penduga. Perhitungan WOE dilakukan untuk seluruh variabel penduga yang diidentifikasi. Hasil perhitungan dan perilaku pergerakan nilai WOE untuk setiap kategori dalam suatu variabel penduga juga diperhatikan kelogisannya menurut *perspektif* bisnis. Oleh karena itu, pengalaman bisnis juga dibutuhkan sejak tahap awal pengembangan model *scorecard*.

2. *Information Value*

Selanjutnya berdasarkan WOE dapat diperoleh *Information Value* yang menggambarkan total kekuatan dari karakteristik menggunakan formula :

$$\text{Information Value} = \Sigma (\text{Dist Good} - \text{Dist Bad}) * \text{WOE}$$

Pada seluruh kelompok data pengembangan *scorecard*, *Information Value* (IV) diukur untuk mengamati kekuatan setiap variabel penduga dalam memprediksi kinerja pembiayaan secara sendiri-sendiri. Semakin tinggi nilai menunjukkan hubungan yang semakin kuat dengan kinerja pembiayaan yang diamati. Angka yang biasanya digunakan dalam pengembangan model CRS adalah minimal 0.3. Namun nilai IV variabel penduga di atas 0.01 juga tetap dapat dipertimbangkan dalam pengembangan *scorecard* (Mays dan Yuan di dalam Mays, 2004).² *Information Value* (IV) variabel penduga pada data untuk pengembangan *scorecard* pinjaman KPR IB Griya Barokah dapat dilihat dalam Tabel berikut.

Variable	Variable	Information Value	Predictive Power
1	Perbandingan Pendapatan / Angsuran	0,40269	Kuat
2	Perbandingan Nilai Properti / Pembiayaan	0,37345	Kuat
3	Lama Bekerja	0,14509	Sedang
4	Kepemilikan tempat tinggal	0,14026	Sedang
5	Riwayat Pembiayaan	0,13195	Sedang
6	Pekerjaan	0,12355	Sedang
7	Jenis Properti yang Dibiayai	0,11274	Sedang
8	Lama Menetap	0,09260	Lemah
9	Rekening Simpanan	0,07534	Lemah
10	Jenis Akad	0,05229	Lemah
11	Nasabah lama / Baru	0,03833	Lemah
12	Pendidikan Terakhir	0,02304	Lemah
13	Jumlah Tanggungan	0,02038	Lemah
14	Status Perkawinan	0,00015	Tidak dapat diprediksi
15	Usia	0,00151	Tidak dapat diprediksi

Tabel IV. 38 Information Value

² Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal

Batasan Information Value :

- | | | |
|----|------------------------|------------------------|
| a. | Kurang dari 0,02 | tidak dapat diprediksi |
| b. | 0,02 sampai dengan 0,1 | lemah |
| c. | 0,1 sampai dengan 0,3 | sedang |
| d. | > dari 0,3 | kuat |

D. Analisis Multivariate³

Analisis Multivariate adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data yang memiliki lebih dari satu variabel atau beberapa variabel secara simultan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk memahami hubungan antara variabel-variabel tersebut dan untuk mengidentifikasi pola yang tidak dapat ditangkap hanya dengan analisis univariat.

1. *Correlation*

Correlation adalah nilai yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan *linier* antara dua peubah acak. Untuk data yang bersifat *kategorik yang digunakan adalah korelasi Spearman*.

Hipotesis yang digunakan :

H_0 : x dan y saling bebas

H_1 : x dan y tidak saling bebas

Kaidah pengambilan keputusan :

Jika nilai-p lebih kecil dari taraf nyata 5% maka tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa x (variabel) dan y (respon) tidak saling bebas (berkorelasi).

Identifikasi Variabel dengan Korelasi Signifikan:

Variabel yang memiliki nilai p-value (Asymp. Sig.) lebih kecil dari taraf nyata 5% (0,05) menolak H_0 , yang berarti variabel tersebut tidak saling bebas dengan respon dan menunjukkan adanya korelasi. Dari variabel-variabel yang signifikan adalah:

- Perbandingan Pendapatan / Angsuran
- Perbandingan Nilai Properti / Pembiayaan
- Pekerjaan
- Rekening Simpanan

³ Donald H. MacKenzie, "Issues in Credit Scoring, Modeling & Validation of Retail Models," The Asian Banker Summit 2007, The Risk Management & Governance Conference, Jakarta, 26-27 Maret 2007, hal. 2

- e. Riwayat Pembiayaan
- f. Jenis Properti yang Dibiayai
- g. Kepemilikan Tempat Tinggal
- h. Lama Bekerja
- i. Lama Menetap
- j. Jenis Akad
- k. Nasabah Lama / Baru

Semua variabel ini dapat dipertimbangkan dalam model regresi logistik karena berkorelasi dengan respon

No	Variabel	Chi-Square Tests		Correlation	
		Person's Asymp. Sig	Likelihood Ratio Asymp. Sig	Person's R Approx. Sig	Spearman Approx. Sig
1	Perbandingan Pendapatan / Angsuran	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Perbandingan Nilai Properti / Pembiayaan	0,000	0,000	0,000	0,000
3	Pekerjaan	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Rekening Simpanan	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Riwayat Pembiayaan	0,000	0,000	0,000	0,000
6	Jenis Properti yang Dibiayai	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Kepemilikan tempat tinggal	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Lama Bekerja	0,000	0,000	0,000	0,000
9	Lama Menetap	0,001	0,000	0,000	0,001
10	Jenis Akad	0,030	0,000	0,003	0,003
11	Nasabah lama / Baru	0,010	0,030	0,010	0,010
12	Jumlah Tanggungan	0,314	0,100	0,184	0,146
13	Pendidikan Terakhir	0,407	0,313	0,944	0,909
14	Status Perkawinan	0,527	0,524	0,739	0,857
15	Usia	0,877	0,876	0,612	0,634

Tabel IV.39 Uji Signifikansi dan Korelasi

2. Chi-Square Test

Chi-Square Tests adalah pengujian asosiasi antara kedua peubah.

Hipotesis yang digunakan :

H_0 : tidak ada asosiasi antara x dan y

H_1 : terdapat asosiasi antara x dan y

Kaidah pengambilan keputusan :

Jika nilai-p lebih kecil dari taraf nyata 5% maka tolak H_0 dan simpulkan bahwa terdapat keterkaitan antara x (variabel) dan y

(respon). Dari tabel 3 terlihat bahwa variabel yang memiliki asosiasi dengan respon (*good/bad*) adalah Perbandingan pendapatan / angsuran, Perbandingan nilai property / pembiayaan, Pekerjaan, Rekening simpanan, rekening pembiayaan, Jenis properti, Usia, tempat tinggal, lama bekerja, lama menetap, jenis akad Nasabah lama/baru.

3. *Multicollinearity*

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics		
	B	Std. Error	Beta			Toleranc	e	VIF
(Constant)	-.696	.100		-6.984	.000			
Perbandingan Penghasilan / Angsuran	.120	.019	.223	6.410	.000	.916	1.092	
Perbandingan Nilai Properti / Pembiayaan	.082	.018	.160	4.468	.000	.865	1.157	
Pekerjaan	.068	.018	.130	3.715	.000	.910	1.098	
Rek. Simpanan	.110	.041	.092	2.658	.008	.928	1.078	
Rek. Pinjaman	.090	.043	.072	2.079	.038	.924	1.082	
Jenis Yang dibeli	.056	.017	.114	3.348	.001	.962	1.039	
Kepemilikan Tempat Tinggal	.083	.022	.136	3.701	.000	.825	1.212	
Lama Bekerja	.097	.037	.094	2.598	.010	.854	1.170	
Akad Pembiayaan	.115	.040	.101	2.873	.004	.898	1.113	
Jumlah Tanggungan	.062	.016	.137	3.889	.000	.899	1.112	

a. Dependent Variable: GOOD / BAD

Tabel IV. 40 Multicollinearity

Kesimpulan

- VIF: Semua nilai VIF berada di bawah 10, dengan nilai tertinggi 1.212 untuk variabel Kepemilikan Tempat Tinggal. Ini menunjukkan bahwa tidak ada masalah multikolinearitas yang signifikan, karena nilai VIF di bawah 10 dianggap menunjukkan multikolinearitas yang rendah.
- Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa tidak ada masalah multikolinearitas yang signifikan di antara variabel prediktor dalam model regresi logistik . Proses

modelling dapat dilanjutkan dengan keyakinan bahwa hasil yang diperoleh stabil dan dapat diinterpretasikan dengan baik.

- 1) Menjaga VIF di bawah 10 adalah praktik umum untuk memastikan bahwa *multikolinearitas* tidak mempengaruhi stabilitas dan interpretasi model regresi. VIF yang rendah menunjukkan bahwa variabel prediktor tidak terlalu berkorelasi dan hasil model regresi dapat diinterpretasikan dengan lebih baik dan lebih andal. Oleh karena itu, nilai VIF yang rendah membantu dalam menciptakan model yang lebih stabil, akurat, dan mudah diinterpretasikan

E. Pengembangan Model CRS menggunakan Regresi Logistik

Variabel – variabel yang kemungkinan berpengaruh terhadap kemungkinan Bad dan Good selanjutnya dilakukan proses pengolahan data dengan Regresi Logistik Biner. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk pengembangan model regresi logistik biner:

1. Forward (Hanya masuk)
 - a. Menyeleksi variabel dengan memasukkannya satu per satu, tanpa satu variabel X pun pada permulaan. Setiap variabel yang masuk dalam model tidak akan dikeluarkan
 - b. Pada tahap pertama, variabel X paling signifikan akan memasuki model
 - c. Tahap berikutnya, variabel X paling signifikan diantara yang tersisa akan masuk ke model
 - d. Proses akan berhenti jika tidak ada lagi variabel X yang signifikan diantara yang tersisa.
2. Stepwise (Masuk dan Keluar)
 - a. Metoda seleksi yang menggabungkan antara metoda forward dan backward. Dimulai tanpa variabel X dalam model. Kemudian bekerja dengan menyeleksi variabel seperti pada metoda forward tetapi variabel yang telah masuk dalam model dapat dikeluarkan dari model seperti pada backward.
Proses akan berhenti jika tidak ada lagi variabel X yang tidak signifikan diantara variabel X yang tersisa dalam

model dan tidak ada lagi variabel X yang signifikan diantara variabel X yang tidak masuk dalam model.

3. Backward (Hanya keluar)
 - a. Meneseleski variabel dengan mengelurkannya satu per satu dimana semua variabel X ada di dalam model pada permulaan. Setiap X yang dikeluarkan dari model tidak akan dimasukkan kembali.
 - b. Pada tahap pertama, variabel X paling tidak signifikan akan dikeluarkan dari model
 - c. Tahap berikutnya, variabel X paling tidak signifikan diantara yang tersisa akan dikeluarkan dari
 - d. Proses akan berhenti jika tidak ada lagi variabel X yang tidak signifikan diantara yang tersisa
4. Enter (semua dimasukkan)
 - a. Semua variabel dimasukkan dalam model.
 - b. Proses dilakukan dalam satu step

Untuk menemukan model terbaik dapat dilakukan beberapa simulasi model dengan berbagai metode yang ada. Setelah diketemukan variable yang diprediksikan memberikan hasil terbaik baik pendekatan kuantitatif maupun logika bisnis maka dapat dilakukan proses run logistik kembali dengan metode enter.

Pengembangan model *scorecard* untuk CRS menghasilkan 10 (sepuluh) variabel yang paling berkontribusi dalam memperkirakan kinerja calon nasabah pembiayaan KPR IB Griya Barokah diantara variabel-variabel lainnya yang diuji. Jumlah tersebut berada dalam kisaran jumlah variabel penduga yang ada pada *scorecard* serupa, yakni antara 8 (delapan) hingga 15 (lima belas) (Mays dan Yuan di dalam Mays, 2004).⁴

Berdasarkan uji statistik dengan regresi logistik biner metode enter dapat diperoleh uji statistik sebagai berikut:

⁴ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 91

1. Uji Omnibus Test

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	202,929	23	,000
	Block	202,929	23	,000
	Model	202,929	23	,000

Tabel IV.41 Omnibus Test Model Coefficients

Tabel "Omnibus Tests of Model Coefficients" memberikan informasi tentang tes signifikan untuk keseluruhan model regresi logistik setelah memasukkan variabel-variabel prediktor

Omnibus Test digunakan untuk melihat apakah secara keseluruhan model dapat digunakan sebagai alat prediksi. Uji keseluruhan model dengan menggunakan Chi square pada Omnibus Test menunjukkan angka signifikansi model sebesar 0.000. Angka signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 berarti bahwa semua variabel bebas secara bersama-sama dapat menerangkan variabel terikat.

2. Uji Nagelkerke R Square

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	767,477 ^a	,252	,336

Tabel IV.42 Model Uji Nagelkerke R Square

Uji ini digunakan untuk melihat seberapa besar model variable independent mampu menerangkan variabel dependent.. Dengan mengambil nilai R² dari Nagelkerke R Square, model ini memiliki R square sebesar 33,6 %. Meskipun menunjukkan sedikit penurunan daripada model keseluruhan, namun masih cukup memadai untuk mengatakan bahwa model ini mampu memberikan informasi yang cukup dalam menerangkan variabel dependent. Sedangkan Cox & Snell R Square dan Nagelkerke R Square merupakan pseudo R-square. Regresi Logistik tidak mempunyai ukuran yang benar-benar sama dengan R Squared sebagaimana ditemukan dalam Regresi Linear. R Square Ini hanya bentuk pendekatan, untuk mengukur kemampuan variable dependent dalam menerangkan variable tidak bebas.. Pendekatan dengan classification table dapat membantu kekurangan dari uji Nagelkerke R Square ini.

Kecocokan Model:

Model ini memiliki kekuatan prediktif yang moderat, menjelaskan ser 33.6% dari variabilitas dalam data, tergantung pada ukuran yang digunakan (Cox & Snell atau Nagelkerke R Square).

Signifikansi Statistik:

Nilai -2 Log Likelihood yang stabil setelah iterasi ke-5 menunjukkan bahwa model ini telah mencapai konvergensi dan parameter estimasinya stabil.

Penggunaan R Square:

Cox & Snell dan Nagelkerke R Square memberikan pandangan yang bermanfaat tentang seberapa baik model menjelaskan variabilitas dalam data, meskipun tidak sekomprehensif R^2 dalam regresi linier.

3. Uji - Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	9,918	8	,271

Tabel IV.43 Hosmer and Lemeshow Test

Hasil Uji Hosmer and Lemeshow Test pada tabel menunjukkan angka signifikansi sebesar 0,271. Nilai signifikansi yang $> 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara klasifikasi yang diprediksi dengan klasifikasi yang diamati. Dengan demikian, model regresi Logistik ini layak digunakan sebagai alat analisis.

4. Uji Specificity – Sensitivity

Uji ini dapat dilihat dalam Tabel "Classification Table" yang memberikan informasi tentang kinerja model regresi logistik dalam mengklasifikasikan outcome (hasil) berdasarkan prediksi model.

		Predicted			
		GOOD / BAD		Percentage Correct	
Observed		0	1		
Step 1	GOOD / BAD	0	234	116	66,9
		1	90	260	74,3
	Overall Percentage				70,6

Tabel IV.44 Classification Table Specificity - Sensitivity

Classification Table dalam Regresi Logistik menjelaskan berapa besar data aktual yang diprediksi dengan benar (data good yang diprediksi menjadi good, dan data bad yang diprediksi menjadi bad), dan seberapa besar data prediksi yang tidak sesuai dengan data aktualnya (data good yang diprediksi menjadi bad, dan data bad yang diprediksi menjadi good).

Dari tabel tersebut terlihat bahwa dari 350 nasabah bad (0), 234 orang atau 66.9 % diantaranya diklasifikasikan dengan benar, sedangkan dari 350 nasabah yang berkategori default 1 (good), 260 orang atau 74.3% diklasifikasikan dengan benar. Total prosentase klasifikasi yang benar dari model adalah 70.6%.

Persentase banyaknya individu dalam kategori (1) Good yang diprediksi dengan tepat disebut sebagai sensitivity, sementara presentase individu dalam kategori (0) Bad yang diprediksi dengan tepat disebut sebagai specificity. Dengan demikian pada model ini memiliki Sensitifitas yang lebih tinggi jika dibanding Spesifitasnya. Berkaitan dengan strategi bisnis, jika perusahaan bertujuan untuk menurunkan jumlah nasabah default / Bad maka pilihannya adalah dengan menggunakan model dengan *spesifitas tinggi*. Sementara jika strategi yang dipilih adalah peningkatan pangsa pasar maka dapat memilih spesifitas yang lebih rendah.

Dari Ouput SPSS, hasil pengujian tersebut di atas dapat diringkas pada Tabel sebagai berikut:

	Statistical Test	Value	Standard
1	Omnibus	0.00	< 0.05
2	Nagelkerke R Square	0.336	semakin tinggi, semakin baik
3	Specifity	66.9%	> 0.5
4	Sensitivity	74.3%	> 0.5
5	Hosmer & Lemeshow	0,271	> 0.05

Tabel IV.45 Ringkasan Uji Statistika Model CRS

5. Variable in the equaion

Mengingat salah satu tujuan penelitian ini adalah mencari variabel-variabel yang mempengaruhi probabilitas nasabah akan menjadi default / no default, maka dari hasil output regresi lelinear didapatkan nilai eksponensial dari tiap-tiap koefisien seperti disajikan berikut ini:

Variables in the Equation								
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a PerbandinganPenghasilanAngsuran			35,965	3	,000			
PerbandinganPenghasilanAngsuran(1)	,938	,663	1,999	1	,157	2,554	,696	9,371
PerbandinganPenghasilanAngsuran(2)	1,916	,660	8,440	1	,004	6,794	1,865	24,749
PerbandinganPenghasilanAngsuran(3)	2,225	,645	11,903	1	,001	9,250	2,614	32,736
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan			21,097	3	,000			
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(1)	1,241	,391	10,055	1	,002	3,460	1,606	7,450
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(2)	1,366	,399	11,729	1	,001	3,921	1,794	8,572
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(3)	1,788	,397	20,249	1	,000	5,979	2,744	13,028
Pekerjaan_B			21,039	3	,000			
Pekerjaan_B(1)	,793	,265	8,932	1	,003	2,210	1,314	3,718
Pekerjaan_B(2)	,954	,253	14,283	1	,000	2,597	1,583	4,260
Pekerjaan_B(3)	1,543	,486	10,091	1	,001	4,679	1,806	12,125
Rek.Simpanan(1)	,640	,226	8,014	1	,005	1,897	1,218	2,955
Rek.Pinjaman			6,485	2	,039			
Rek.Pinjaman(1)	,645	,668	,932	1	,334	1,906	,515	7,055
Rek.Pinjaman(2)	1,291	,710	3,308	1	,069	3,638	,905	14,628
Jenis Yangdibeli			18,001	3	,000			
Jenis Yangdibeli(1)	,624	,232	7,249	1	,007	1,867	1,185	2,941
Jenis Yangdibeli(2)	1,185	,303	15,255	1	,000	3,270	1,804	5,926
Jenis Yangdibeli(3)	,706	,290	5,933	1	,015	2,026	1,148	3,577
KepemilikanTempatTinggal			15,545	2	,000			
KepemilikanTempatTinggal(1)	,763	,399	3,660	1	,056	2,145	,981	4,690
KepemilikanTempatTinggal(2)	,980	,250	15,401	1	,000	2,664	1,633	4,345
LamaBekerja			7,240	2	,027			
LamaBekerja(1)	,935	,626	2,233	1	,135	2,548	,747	8,686
LamaBekerja(2)	1,405	,596	5,558	1	,018	4,074	1,267	13,098
AkadPembiayaan_A(1)	,665	,228	8,517	1	,004	1,944	1,244	3,037
JumlahTanggungan_A			11,253	3	,010			
JumlahTanggungan_A(1)	,280	,227	1,524	1	,217	1,323	,848	2,063
JumlahTanggungan_A(2)	,626	,268	5,465	1	,019	1,870	1,106	3,160
JumlahTanggungan_A(3)	,868	,280	9,571	1	,002	2,381	1,374	4,126
Constant	-8,387	1,196	49,166	1	,000	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: PerbandinganPenghasilanAngsuran, PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan, Pekerjaan_B, Rek.Simpanan, Rek.Pinjaman, Jenis Yangdibeli, KepemilikanTempatTinggal, LamaBekerja, AkadPembiayaan_A, JumlahTanggungan_A

Tabel IV.46 hasil variable in the equation Regresi Log

Pengaruh setiap kelompok variabel terhadap tingkat default peminjam jika dibanding kelompok lainnya dapat dilihat pada tabel 12. Penjelasan tentang perbandingan pengaruh tersebut dapat dilihat pada diskripsi paragraf berikut :

- a. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran adalah sebagai berikut:
 - 1) Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran (1) yaitu $\geq 2-2.5$ kali cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,55 kali dibandingkan dengan Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya < 2 kali.
 - 2) Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran (2) yaitu $> 2.5 - 3$ kali cenderung menjadi nasabah non default sebesar 6,80 kali dibandingkan dengan Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya < 2 kali.
 - 1) Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran (3) yaitu > 3 kali cenderung menjadi nasabah non default sebesar 9,25 kali dibandingkan dengan Parameter perbandingan Perbandingan Pendapatan terhadap Angsuran yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya < 2 kali

- b. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan adalah sebagai berikut:
 - 1) Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan (1) yaitu $\geq 125\% - 150\%$ cenderung menjadi nasabah non default sebesar 3,46 kali dibandingkan dengan Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya $< 125\%$.

- 2) Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan (2) yaitu $>150\%$ - 200% cenderung menjadi nasabah non default sebesar 3,92 kali dibandingkan dengan Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya $< 125\%$.
 - 3) Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan (3) yaitu $>200\%$ cenderung menjadi nasabah *non default* sebesar 5,98 kali dibandingkan dengan Parameter Perbandingan Nilai Property dengan Nilai Pembiayaan yang dijadikan sebagai pembanding yang besarnya $< 125\%$.
- c. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Jenis Pekerjaan adalah sebagai berikut:
- 1) Parameter jenis pekerjaan (1) yaitu karyawan swasta cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,21 kali dibandingkan dengan Calon Nasabah yang bekerja sebagai wiraswasta.
 - 2) Parameter jenis pekerjaan (2) yaitu PNS dan BUMN cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,60 kali dibandingkan dengan Calon Nasabah yang bekerja sebagai wiraswasta.
 - 3) Parameter jenis pekerjaan (3) yaitu Profesional cenderung menjadi nasabah non default sebesar 4,68 kali dibandingkan dengan Calon Nasabah yang bekerja sebagai wiraswasta.
- d. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Rekening Simpanan adalah sebagai berikut:
Parameter rekening simpanan (1) yaitu mempunyai rekening simpanan cenderung menjadi nasabah non default sebesar 1,90 kali dibandingkan dengan nasabah yang tidak mempunyai rekening simpanan.
- e. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Riwayat Rekening Pembiayaan adalah sebagai berikut:
- 1) Parameter riwayat rekening pinjaman (1) yaitu nasabah baru cenderung menjadi nasabah non

- default sebesar 1,90 kali dibandingkan dengan nasabah yang pernah menunggak.
- 2) Parameter riwayat rekening pinjaman (2) yaitu nasabah yang tidak ada tunggakan cenderung menjadi nasabah non default sebesar 3,64 kali dibandingkan dengan nasabah yang pernah menunggak.
- f. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Jenis Property yang Dibiayai adalah sebagai berikut:
- 1) Parameter jenis rumah yang dibeli (1) yaitu pembelian rumah baru/apartemen cenderung menjadi nasabah non default sebesar 1,87 kali dibandingkan dengan pembelian rumah lama.
 - 2) Parameter jenis rumah yang dibeli (2) yaitu penggunaan untuk renovasi cenderung menjadi nasabah non default sebesar 3,27 kali dibandingkan dengan pembelian rumah lama.
 - 3) Parameter riwayat rekening pinjaman (3) yaitu pembelian ruko/rukan cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,03 kali dibandingkan dengan pembelian rumah lama .
- g. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable /attribute Kepemilikan Tempat Tinggal adalah sebagai berikut:
- 1) Parameter Kepemilikan Tempat Tinggal (1) yaitu rumah dinas/rumah keluarga cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,15 kali dibandingkan dengan nasabah dengan tempat tinggal sewa kontrak.
 - 2) Parameter Kepemilikan Tempat Tinggal (2) yaitu rumah milik sendiri cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,66 kali dibandingkan dengan nasabah dengan tempat tinggal sewa kontrak.
- h. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Lama Bekerja adalah sebagai berikut:
- 1) Parameter Lama bekerja (1) yaitu $> 2 - 5$ tahun cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,55

kali dibandingkan dengan nasabah dengan lama menetap ≤ 2 .

2) Parameter Lama bekerja (2) yaitu > 5 tahun cenderung menjadi nasabah non default sebesar 4,07 kali dibandingkan dengan nasabah dengan lama menetap ≤ 2 .

i. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Jenis Akad (1) yaitu nasabah yang akad dilakukan dengan murabahah cenderung menjadi nasabah non default sebesar 1,94 kali dibandingkan dengan nasabah yang tidak mempunyai telepon tetap.

j. Odds rasio atau rasio kemungkinan terjadinya variable Jumlah Tanggungan Keluarga adalah sebagai berikut:

1) Parameter jumlah tanggungan (1) yaitu nasabah yang mempunyai tanggungan keluarga sebanyak 3 orang cenderung menjadi nasabah non default sebesar 1,32 kali dibandingkan dengan nasabah yang mempunyai jumlah tanggungan keluarga sebanyak > 3 .

2) Parameter jumlah tanggungan (2) yaitu nasabah yang mempunyai tanggungan keluarga sebanyak 2 orang cenderung menjadi nasabah non default sebesar 1,87 kali dibandingkan dengan nasabah yang mempunyai jumlah tanggungan keluarga sebanyak > 3

3) Parameter jumlah tanggungan (3) yaitu nasabah yang mempunyai tanggungan keluarga sebanyak 0-1 orang cenderung menjadi nasabah non default sebesar 2,38 kali dibandingkan dengan nasabah yang mempunyai jumlah tanggungan keluarga sebanyak $>$

6. Proses Pembuatan Score Card

a. Dalam pengembangan model scorecard kredit, salah satu tujuan utama adalah membuat skala scorecard sedemikian rupa sehingga perubahan tertentu dalam score merefleksikan perubahan signifikan dalam risiko

peminjam. Berdasarkan table variable in the equation diperoleh model persamaan probabilitas nasabah untuk non default / performing sebagai berikut:

$\text{Logit}(\pi) = \log_e \left(\frac{\pi}{1-\pi} \right) =$	$- 8,387 + 0.938 \text{ RPC}(1) + 1.916 \text{ RPC}(2) + 2.225 \text{ RPC}(3) + 1.241 \text{ FTV}(1) + 1.366 \text{ FTV}(2) + 1.788 \text{ FTV}(3) + 0.793 \text{ pekerjaan}(1) + 0.954 \text{ pekerjaan}(2) + 1.543 \text{ pekerjaan}(3) + 0.640 \text{ simpanan}(1) + 0.645 \text{ pembiayaan}(1) + 1.291 \text{ pembiayaan}(2) + 0.624 \text{ jenis yang dibiaya}(1) + 1.185 \text{ jenis yang dibiayai}(2) + 0.706 \text{ jenis yang dibiayai}(3) + 0.763 \text{ tempat tinggal}(1) + 0.980 \text{ tempat tinggal}(2) + 0.935 \text{ lama bekerja}(1) + 1.405 \text{ lama bekerja}(2) + 0.665 \text{ jenis Akad}(1) + 0.280 \text{ tanggungan}(1) + 0.626 \text{ lama tinggal}(2) + 0.868 \text{ plama tinggal}(3)$
---	---

Secara khusus, sering kali diinginkan untuk mempermudah komunikasi dengan bisnis setiap peningkatan tertentu dalam score menunjukkan penggandaan odds (double odds) dari suatu kejadian, seperti gagal bayar (default). Maka dalam hal ini diperlukan transformasi yang digunakan untuk mencapai tujuan ini.

1) Odds dan Log Odds

Odds dari suatu kejadian didefinisikan sebagai rasio probabilitas kejadian tersebut terjadi terhadap probabilitas kejadian tersebut tidak terjadi. Secara matematis, jika p adalah probabilitas kejadian, maka odds dinyatakan sebagai:

$$\text{Odds} = \frac{p}{1-p}$$

Logaritma natural dari odds, atau yang dikenal sebagai log odds (logit), digunakan dalam model

$$\text{Log Odds} = \ln \left(\frac{p}{1-p} \right)$$

Model Regresi Logistik

Dalam model regresi logistik, log odds dimodelkan sebagai fungsi linear dari variabel prediktor:

$$\text{Log Odds} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_n X_n$$

Di mana : $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_n$ adalah koefisien regresi dan X_1, X_2, \dots, X_n adalah variabel prediktor.

Bila diinginkan setiap double odd terdapat penambahan skor sebesar 50 maka :

$$\text{Faktor transformasi} = \frac{50}{\ln(2)}$$

Karena $\ln(2) = 0,693$ maka

$$\text{Faktor transformasi} = \frac{50}{0,693} = 72,1$$

Dengan demikian, untuk mengubah log odds menjadi score double, perlu dikalikan log odds dengan faktor 72,1.

Pendekatan ini menunjukkan bagaimana score dalam model regresi logistik dapat diatur untuk memberikan interpretasi yang intuitif, di mana setiap peningkatan 50 poin dalam score menunjukkan penggandaan risiko. Ini memfasilitasi penggunaan scorecard dalam pengambilan keputusan kredit dan manajemen risiko yang lebih efektif.

- 2) Melakukan transformasi, dengan cara mengalikan score dengan sebuah faktor tertentu. Dalam hal ini score akan bertambah 50 point untuk setiap kelipatan dua kali odds (double odds). Untuk itu score yang ada pada regression langsung dikalikan dengan 50 dan selanjutnya dibagi dengan log natural dari 2.

$$\text{Score} = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n * (50/\ln(2))$$

Sebagai catatan β_0 tidak diikuti sertakan dalam perhitungan score. Intercept β_0 digunakan pada saat perhitungan expected goods / bads atau predicted

probability dari seorang nasabah untuk menjadi default atau non default.⁵

No.	Variabel	Keterangan	B	Point double odds (50 /Ln(2))	Scorepoint
1	2	3	4	5	6 = 4x 5
1	Perbandingan Pendapatan Terhadap Angsuran (kali)	< 2	-	72,13	0
		>2 - 2.5	0,938	72,13	68
		> 2,5 - 3	1,916	72,13	138
		> 3	2,225	72,13	160
2	Perbandingan Nilai Properti terhadap Pembiayaan	< 125 %		72,13	0
		>= 125 % - 150 %	1,241	72,13	90
		> 150 % - 200 %	1,366	72,13	99
		> 200 %	1,788	72,13	129
3	Pekerjaan	Wiraswasta		72,13	0
		Karyawan swasta	0,793	72,13	57
		PNS, dan peg. BUMN	0,954	72,13	69
		Profesional	1,543	72,13	111
4	Rekening Simpanan	Memiliki	-	72,13	0
		Tidak	0,640	72,13	46
5	Rekening Pembiayaan	Pernah menunggak		72,13	0
		Debitur Baru	0,645	72,13	47
		Tidak ada tunggakan	1,291	72,13	93
6	Jenis property yang dibiayai	Rumah Lama		72,13	0
		Rumah Baru	0,624	72,13	45
		Ruko / Rukan / Kios	1,185	72,13	85
		Lainnya	0,706	72,13	51
7	Kepemilikan tempat tinggal	Sewa / Kontrak		72,13	0
		Rudin / Keluarga	0,763	72,13	55
		Milik sendiri	0,980	72,13	71
8	Lama Bekerja	<= 2 tahun		72,13	0
		> 2 - 5 tahun	0,935	72,13	67
		> 5 tahun	1,405	72,13	101
9	Jenis Akad	Musarakah	-	72,13	0
		Murabahah	0,665	72,13	48
10	Jumlah Tanggungan	> 3		72,13	0
		3	0,280	72,13	20
		2	0,626	72,13	45
		<=1	0,868	72,13	63

Tabel IV.47 Score point CRS

Pengembangan model *scorecard* untuk CRS menghasilkan 10 (sepuluh) variabel yang paling berkontribusi dalam memperkirakan kinerja calon nasabah KPR IB Griya Barokah diantara variabel-variabel lainnya yang diuji.

⁵ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 67

F. Hasil Test Performance Model

Beberapa uji statistik yang dipergunakan untuk menguji *performance* sebuah model adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dan Tes *Receiver Operating Characteristic*.

1. Kolmogorov Smirnov Test (KS-Test)

KS-test adalah salah satu jenis validasi terhadap model yang digunakan untuk melihat apakah *score* dari kelompok *Bad* dan *Good* dapat terpisah. Terpisah dalam pengertian memiliki besar *score* yang berbeda. *Overlap* yang tinggi antara *score* *Bad* dan *Good* menunjukkan bahwa model tidak mampu menghasilkan *score* yang dapat memisahkan kelompok *Bad* dan *Good*.

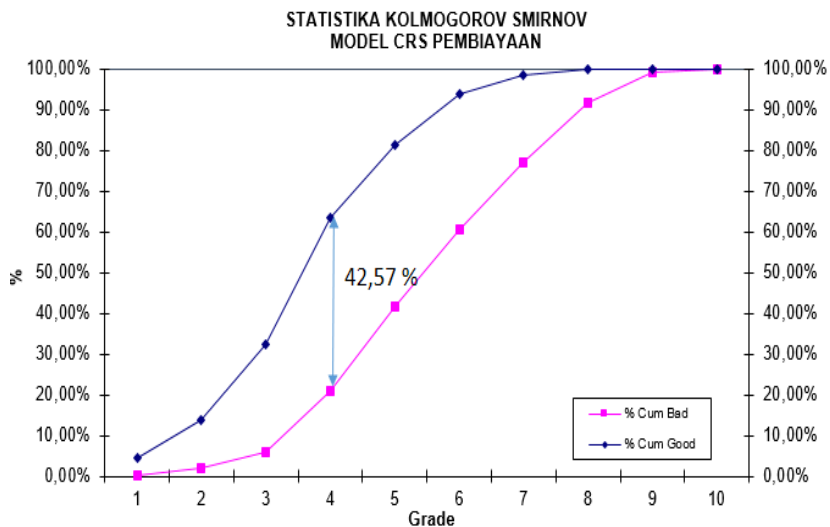
Pengujian menggunakan KS-test dilakukan berdasarkan fungsi sebaran kumulatif *empirik* dari masing-masing kelompok. Fungsi sebaran kumulatif *empirik* diperoleh dari jumlah kumulatif dari setiap *range* nilai/*score*. Artinya, sebelum itu dilakukan prosedur pembuatan kelas/kategori/band/*range* terhadap *score*. Selanjutnya dari setiap *band score* dihitung frekuensi kumulatifnya. Fungsi sebaran kumulatif diperoleh dengan membagi frekuensi terhadap n (banyaknya data).

Uji KS adalah membandingkan dua fungsi sebaran kumulatif *empirik*, yaitu dari kelompok *Bad* dan *Good*. Selisih semakin besar berarti perbedaan *score* kedua kelompok semakin jauh. Dalam pemodelan, dapat diartikan selisih yang semakin besar menunjukkan model yang semakin baik.

KOLMOGOROV - SMIRNOV TEST
Model CRS Pembiayaan

Grade	Scala Score	Bad	Cum Bad	% Cum Bad	Good	Cum Good	% Cum Good	KS
1	> 800 -	1	1	0,29%	16	16	4,57%	4,29%
2	> 750 - 800	6	7	2,00%	32	48	13,71%	11,71%
3	> 700 - 750	14	21	6,00%	65	113	32,29%	26,29%
4	> 650 - 700	52	73	20,86%	109	222	63,43%	42,57%
5	> 600 - 650	73	146	41,71%	63	285	81,43%	39,71%
6	> 550 - 600	66	212	60,57%	43	328	93,71%	33,14%
7	> 500 - 550	58	270	77,14%	17	345	98,57%	21,43%
8	> 425 - 500	51	321	91,71%	4	349	99,71%	8,00%
9	> 350 - 425	26	347	99,14%	1	350	100,00%	0,86%
10	<= 350	3	350	100,00%	0	350	100,00%	0,00%
		350			350			

Tabel IV.48 Kolmogorov Smirnof



Gambar IV.27 Kolmogorof Smirnof Test CRS Pembiayaan Standar :⁶

- < 20 % kurang baik untuk digunakan
- 20 -70 % baik untuk digunakan
- > 70 % too good to be true

Validasi model dengan Kolmogorov Smirnov Test, menunjukkan jarak terjauh antara distribusi good dan distribusi bad sebesar 40,29 pada grade 5. Dengan demikian model CRS KPR IB Barokah sudah memenuhi standar KS yang terletak antara 20 – 70 %.

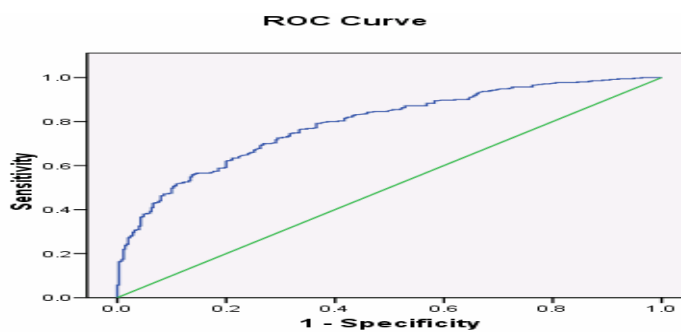
2. Receiver Operating Characteristic (ROC)

ROC merupakan metode pengujian model dengan melakukan pengukuran luas area di bawah kurva.

Sumbu y menggambarkan sensitivity atau true positive yaitu banyaknya individu dalam kategori Good (1) yang diprediksi dengan tepat menjadi Good (1) dibagi dengan jumlah data Good. Jika cutoff nilai prediksi peluang yang digunakan kecil, maka individu cenderung akan diprediksi memiliki kategori 1 (Good). Sehingga pada saat nilai cutoff kecil, maka sensitivity ini akan besar (mendekati 100%). Secara umum nilai sensitivity ini akan menurun jika nilai cutoff ditingkatkan.

Sedangkan sumbu x menggambarkan 1- SPECIFICITY. Specificity sendiri adalah True Negative yaitu banyaknya individu dalam kategori Bad (0) yang diprediksi dengan tepat menjadi Bad (0) dibagi dengan jumlah data Bad. 1 - Specificity adalah 1 dikurangi nilai specificity-nya, atau diperoleh dari false positive dibagi dengan data Bad aktual.

Jika cutoff nilai prediksi peluang yang digunakan kecil, maka individu cenderung akan diprediksi memiliki kategori 1 (Good). Sehingga pada saat nilai cutoff diperkecil, maka (1 – specificity) ini akan besar (mendekati 100%). Secara umum nilai (1 – specificity) ini akan menurun jika nilai cutoff ditingkatkan.



Gambar IV.28 Receiver Operating Characteristic (ROC)

⁶ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 122

Test Result Variable(s): PD

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
,790	,017	,000	,757	,823

Tabel IV.49 Receiver Operating Characteristic (ROC)

Berdasarkan validasi dengan statistika C yang menghasilkan kurva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), menunjukkan luas area sebesar 0.790. Luas area tersebut di atas rata-rata standar yang ditetapkan. Kleinbaum & Klein (2010) mengkategorikan *discrimination* luas area di bawah kurva ROC sebagai berikut:⁷

0,9 < luas area di bawah kurva ROC ≤ 1,0 = *Excellent*

0,8 < luas area di bawah kurva ROC ≤ 0,9 = *Good*

0,7 < luas area di bawah kurva ROC ≤ 0,8 = *Fair*

0,6 < luas area di bawah kurva ROC ≤ 0,7 = *Poor*

0,5 < luas area di bawah kurva ROC ≤ 0,6 = *Failed*

G. Penetapan Skala Skor, Rating, Probability of Default

Sesuai dengan yang diamanahkan oleh Basel bahwa sistem pemeringkatan harus dapat mendistribusikan ekposur untuk menghindari konsentrasi yang berlebihan pada peringkat nasabah maupun peringkat fasilitas tertentu. (*Consultative Document BIS-IRBA*, 2001; Batas max.konsentrasi = 30% untuk setiap peringkat). Selain dari hal tersebut sistem pemeringkatan harus memiliki minimal 7 (tujuh) peringkat nasabah tidak *default* dan 1 (satu) peringkat untuk nasabah yang *default*.⁸

Grade ditetapkan melalui pengelompokkan skala skor dalam rentang yang sama dengan teknik *visual binning*, proses ini menghasilkan 10 tingkat rating yang masing-masing memiliki tingkat *probability of default* (PD) rata-rata berdasar data sampel. Jumlah tingkatan *rating* sebanyak 10 dirancang agar memenuhi rekomendasi ketentuan Basel II paragraf 404, yakni minimal 8 tingkatan yang terdiri dari 7 tingkatan untuk pinjaman lancar dan 1 tingkatan untuk pinjaman

⁷ Muhammad Rizqi Fachrian Nur & Siskarossa Ika Oktora, "Analisis Kurva ROC pada Model Logit dalam Pemodelan Determinan Lansia Bekerja di Kawasan Timur Indonesia," *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, Vol. 4, No. 1 (2020), hal. 116-135

⁸ Basel Committee on Banking Supervision. (2001). *Consultative Document: The Internal Ratings-Based Approach*. hal. 43.

bermasalah. Dari 10 tingkatan tersebut, 8 dialokasikan bagi pinjaman lancar (L dan DPK), sedangkan 3 rating terakhir (rating 8,9,10) dialokasikan bagi pinjaman dengan kolektibilitas KL, D dan M.

Dari *regresi logistik biner* dapat dihasilkan *predicted* dari *default* maupun *non default* tergantung $PY(1)$ digunakan untuk kelompok *Good (non default)* atau *Bad (default)*. Mengingat dalam variabel *dependent* yang menjadi $PY(1)$ adalah *Good* maka *predicted* yang dihasilkan adalah *probability of non default*. Untuk mencari *probability of default* dapat digunakan persamaan $1 - \text{predicted non default}$.

Secara matematis *predicted* tersebut diperoleh dari formulasi sebagai berikut:⁹

$$\text{Probability} = 1/[1 + e^{-B_0 - (B_1 X_1 + \dots + B_n X_n)}]$$

Dari proses di atas diperoleh *PD sample* atau posterior *PD*. Karena jumlah *sample Good* dan *Bad* sama besarnya, maka dibandingkan dengan kondisi sebenarnya di populasi, secara komposisi telah terjadi *oversampling* untuk *sample Bad*. Sehubungan dengan itu diperlukan *transformasi* dari *posterior PD* menjadi perkiraan *PD adjusted*

Dengan jumlah *sample* tersebut, *proporsi* antara *Bad* dengan *Good* tidak sebanding dengan tingkat *Non performance Loan (account)* Pembiayaan, dapat dikatakan data *bad* yang digunakan *oversampling* maka untuk menentukan *probability* dilakukan *off-set method* melalui transformasi.

Transformasi *posterior PD* menjadi perkiraan *PD adjusted* dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:¹⁰

$$PD_{adjusted} = \frac{(PD_{sampel} * \rho_0 * \pi_1)}{[(1 - PD_{sampel}) * \rho_1 * \pi_0 + PD_{sampel} * \rho_0 * \pi_1]}$$

dimana, ρ_1 dan ρ_0 adalah proporsi *bad* dan *good* pada sampel, sedangkan π_0 dan π_1 adalah proporsi *bad* dan *good* pada populasi (portofolio).

Dengan jumlah *sample* tersebut, *proporsi* antara *Bad* dengan *Good* tidak sebanding dengan tingkat *Non performance Financing* yang hanya sebesar 4,5 %, dapat dikatakan data *bad* yang digunakan

⁹ Elizabeth Mays, *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*, (United States of America: South-Western, Thomson Learning, 2004), hal 98

¹⁰ Nacem Siddiqi, *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2006), hal. 47.

oversampling maka untuk menentukan *probability* dilakukan *off-set method* melalui transformasi.

Grade dari nasabah dimulai dari *Grade* 1 sampai dengan 10. *Grade* 1 adalah *grade* yang paling tinggi, sedangkan *grade* 10 adalah *grade* yang paling rendah.

Grade	Total Score				PD Penyesuaian				Jumlah Account	Distribusi Per Grade
	Minimum	Mean	Median	Maximum	Minimum	Mean	Median	Maximum		
1	805	838	835	880	0,15%	0,30%	0,30%	0,44%	17	2,4%
2	755	775	775	800	0,44%	0,67%	0,65%	0,88%	38	5,4%
3	705	729	735	750	0,88%	1,27%	1,18%	1,76%	79	11,3%
4	655	677	675	700	1,74%	2,52%	2,49%	3,59%	161	23,0%
5	605	627	625	650	3,34%	4,92%	4,90%	6,78%	136	19,4%
6	555	580	580	600	6,69%	8,99%	8,66%	12,63%	109	15,6%
7	505	531	535	550	12,19%	16,58%	16,13%	22,11%	75	10,7%
8	430	475	475	500	22,22%	29,98%	29,35%	43,75%	55	7,9%
9	360	405	415	425	43,92%	52,17%	49,38%	67,05%	27	3,9%
10	300	323	330	340	74,72%	77,44%	75,39%	82,23%	3	0,4%
Total Account									700	

Tabel IV. 50 *Probability of Default*

Selanjutnya dilakukan penyusunan definisi dengan memperhatikan karakteristik risiko dalam setiap rating, dalam hal ini diantaranya dengan memperhatikan PD rata-rata pada rating dimaksud dan kriteria penetapannya. Menurut Basel II paragraf 405, definisi rating nasabah harus mencakup deskripsi tentang tingkat risiko *default* khusus untuk kelompok nasabah tertentu dan kriteria yang digunakan untuk membedakan tingkatan risiko dimaksud.¹¹

¹¹ **Basel Committee on Banking Supervision**, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, Bank for International Settlements, Terjemah Bank Indonesia Juni 2006, hal. 117

Grade	Skala Skor	PD Rata ²	Definisi Scoring / Rating
1	> 800	0.30%	Debitur mampu memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu. Karakter, kapasitas individu, dan lingkungan sangat baik. Kemungkinan <i>default</i> sangat rendah.
2	751 - 800	0.67%	Debitur mampu memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu. Karakter, kapasitas individu, dan lingkungan baik. Kemungkinan <i>default</i> rendah.
3	701 - 750	1.27%	Debitur mampu memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu. Karakter, kapasitas individu, dan lingkungan cukup baik. Kemungkinan <i>default</i> rendah.
4	651 - 700	2.52%	Debitur mampu memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu. Karakter, kapasitas individu, dan lingkungan sedang. Kemungkinan <i>default</i> rendah.
5	601 - 650	6.22%	Debitur mampu memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu. Karakter, kapasitas individu, dan lingkungan cukup. Kemungkinan <i>default</i> sedang.
6	551 - 600	8.99%	Debitur berpotensi memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu dengan karakter, kapasitas individu, dan lingkungan yang cukup. Kemungkinan <i>default</i> sedang.
7	552 - 600	8.99%	Debitur berpotensi memenuhi seluruh kewajiban dan akad tepat waktu dengan karakter, kapasitas individu, dan lingkungan yang cukup. Kemungkinan <i>default</i> sedang.
8	426 - 500	29.98%	Debitur berpotensi kesulitan memenuhi kewajiban dan akad tepat waktu dengan karakter, kapasitas individu, dan lingkungan kurang baik. Kemungkinan <i>default</i> tinggi.
9	351 - 425	52.12%	Debitur berpotensi tidak memenuhi kewajiban dan akad dengan baik, dengan karakter, kapasitas individu, dan lingkungan sangat kurang baik. Kemungkinan <i>default</i> tinggi.
10	< 350	77.44%	Debitur berpotensi sangat tidak memenuhi kewajiban dan akad, dengan karakter, kapasitas individu, dan lingkungan sangat buruk. Kemungkinan <i>default</i> sangat tinggi.

Tabel IV.51 Skala Skor, PD dan Definisi *Probability of Default*

H. Penetapan *Cut Off*

Cut Off merupakan suatu nilai atau *grade* yang digunakan sebagai batasan penerimaan atau penolakan terhadap aplikasi yang diajukan calon nasabah. Pemohon yang memiliki *score* diatas *cut-off*. Sedangkan pemohon yang memiliki *score* di bawah *cut-off* permohonan kreditnya ditolak.

Pengembangan *cut-off score* merupakan *trade-off* antara risiko dan *acceptance rate*. Terdapat dua pendekatan *cut-off*, pertama melakukan penetapan *cut-off* sehingga perkiraan *projected acceptance* sama dengan sebelum penerapan *score card*, atau yang ke dua penetapan pada tingkat *acceptance rate* dan tingkat *bad rate* berapa

yang bisa diterima atau merupakan fungsi dari *probability of default (risk predict)* dari setiap *grade* dari *scoring*.

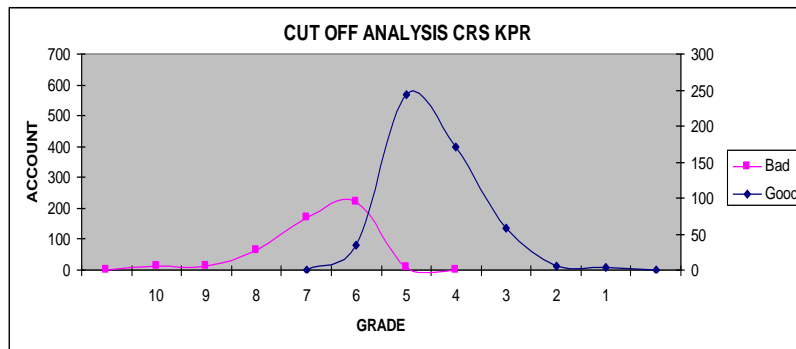
Untuk pendekatan pertama, *cut-off* dilakukan berdasarkan perbandingan antara hasil perhitungan *scoring* dengan putusan manual:

Keputusan Score	Keputusan Manual	Meaning	Actions
Setuju	Setuju	Correct	Approved
Setuju	Tolak	Potensial Risk	Review
Tolak	Setuju	Market Loss	Review
Tolak	Tolak	Correct	Rejected

Tabel IV.52 Struktur Putusan

Meski secara matematis dalam *score card* dapat menetapkan *cut-off* terhadap permohonan yang diterima / ditolak pada prakteknya masih terdapat celah yang dinamakan *grey area* dimana *score card* tidak dapat menampilkan kemampuan membedakan secara pasti atas nasabah *bad* dan nasabah *good*. Untuk mengatasi hal tersebut perlu penerapan *override pollicy*. Sebagai contoh untuk pemohon dengan *score* di atas *cut off* secara otomatis diterima, sementara pemohon dengan *score* dibawah 500 langsung ditolak. Untuk pemohon dengan *score* dibawah *cut off* dapat dilakukan *override*.

Mengingat dalam pengembangan model CRS ini telah mempergunakan pendekatan *statistical*, maka penetapan *cut-off* didasarkan pada *probability of default* yang dapat diterima. Apabila PD yang dapat diterima sebesar 8.99 % maka *cut-off* dilakukan pada Grade 6.



Grafik IV. 29 Cut-Off Analysis

Untuk nasabah yang memperoleh grade sampai dengan grade 6 maka secara otomatis akan diterima, sedangkan untuk nasabah yang mendapatkan grade 7,8, 9 dan 10 secara otomatis akan ditolak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan model *Credit Risk Scoring (CRS)* berbasis regresi logistik biner yang efektif untuk meningkatkan objektivitas dan efektivitas manajemen risiko kredit di Unit Usaha Syariah. Model ini dirancang untuk mendukung lembaga keuangan syariah khususnya perbankan syariah dalam mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola risiko kredit, dengan tetap mematuhi prinsip-prinsip syariah. Analisis statistik menunjukkan keandalan model dengan nilai AUC sebesar 0,79 dan nilai Kolmogorov-Smirnov (KS) lebih dari 40%, yang menegaskan kemampuan prediktif model ini dalam memperkirakan risiko default.

Keakuratan model ini juga ditegaskan oleh hasil uji statistik utama yang signifikan: Omnibus sebesar 0,00 ($<0,05$), Nagelkerke R Square sebesar 0,336, spesifisitas 66,9% ($>0,5$), sensitivitas 74,3% ($>0,5$), serta uji Hosmer & Lemeshow sebesar 0,271 ($>0,05$). Uji univariat dan multivariat memperkuat kesimpulan bahwa variabel-variabel independen yang digunakan secara signifikan mempengaruhi probabilitas default, memperlihatkan kekuatan prediksi yang baik dan relevan dari model regresi logistik biner ini.

Dengan adanya model CRS ini, lembaga keuangan syariah mampu memprediksi risiko default secara lebih akurat, sehingga dapat

mengurangi potensi kerugian dari pembiayaan bermasalah. Model ini menyediakan kerangka kerja yang terstandarisasi, mengurangi ketergantungan pada penilaian subjektif, dan memperkuat manajemen risiko kredit melalui pendekatan ilmiah dan berbasis data. Hasil penelitian ini memiliki implikasi yang signifikan, yaitu memungkinkan lembaga keuangan syariah untuk membuat keputusan pembiayaan yang lebih berkualitas, memperkuat stabilitas keuangan, dan meminimalkan risiko kredit dengan cara yang sesuai syariah.

B. Saran

1. Pengembangan Data dan Infrastruktur yang Lebih Kuat
Mengingat keterbatasan data saat pengembangan model scorecard, Unit Usaha Syariah perlu berfokus pada peningkatan pengumpulan data melalui pengembangan database dan data warehouse yang komprehensif. Hal ini akan memastikan ketersediaan data yang valid, lengkap, dan relevan untuk analisis risiko kredit yang lebih mendalam.
2. Pengkayaan dan Pemeliharaan *Credit Risk Scoring* (CRS) KPR IB Griya Barokah
CRS harus terus ditingkatkan dengan memperkaya data yang menjadi pertimbangan dalam penetapan internal rating. Review dan pengukuran stabilitas CRS harus dilakukan secara berkala untuk memastikan model tetap efektif dalam mengukur risiko. Setiap karakteristik nasabah yang relevan terhadap probabilitas default perlu dicatat secara sistematis dalam database. Sistem *Loan Origination System* (LOS) dan *data warehouse* memegang peran penting untuk memastikan data tersebut tetap valid, reliabel, konsisten, dan obyektif.
3. Pengembangan Model yang Spesifik Berdasarkan Segmentasi Debitur dan Produk
Mengingat perbedaan risiko berdasarkan jenis debitur dan produk pembiayaan, perlu dilakukan pengembangan model CRS yang lebih spesifik sesuai segmen debitur dan produk. Menggunakan data pelanggan dari industri sejenis serta karakteristik perilaku digital atau media sosial pelanggan dapat membantu dalam analisis yang lebih mendalam. Pemanfaatan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dapat digunakan untuk meningkatkan ketepatan dan kecepatan prediksi risiko.

4. Peningkatan Kapasitas Teknologi dan Analisis Data Lembaga keuangan syariah khususnya perbankan syariah sebaiknya terus memperkuat kapasitas dan infrastruktur teknologi, khususnya dalam hal analitik data. Peningkatan ini akan mendukung implementasi CRS yang lebih efektif, memungkinkan analisis yang lebih komprehensif dan memberikan hasil prediktif yang lebih baik.
5. Integrasi CRS dengan Strategi Bisnis yang Komprehensif Agar CRS memiliki dampak maksimal, model ini harus diintegrasikan dengan proses bisnis yang lebih luas, termasuk proses pengambilan keputusan, evaluasi risiko, dan strategi pembiayaan. Hal ini akan memungkinkan lembaga keuangan untuk menggunakan CRS secara optimal dalam mengelola risiko, menetapkan kebijakan pembiayaan yang lebih tepat, dan menentukan harga pembiayaan sesuai tingkat risiko.
6. Adaptasi CRS pada Produk Pembiayaan Syariah Lainnya Model CRS yang telah dikembangkan juga dapat diperluas dan diadaptasi pada produk pembiayaan syariah lainnya, seperti pembiayaan mikro atau UMKM. Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk mengidentifikasi variabel-variabel risiko yang relevan di segmen-segmen ini dan meningkatkan kemampuan prediktif CRS.
7. Evaluasi dan Penyempurnaan Model secara Berkala Karena lingkungan bisnis dan kondisi pasar selalu berubah, evaluasi dan penyempurnaan model CRS harus dilakukan secara berkala. Ini akan memastikan bahwa model selalu relevan dan akurat dalam mengukur risiko kredit sesuai dengan perubahan perilaku nasabah dan kondisi ekonomi.
8. Pemanfaatan PD secara Empiris untuk *Internal Rating-Based (IRB) Approach*
Penggunaan *Probability of Default (PD)* sebagai komponen penting dalam manajemen risiko kredit sejalan dengan pendekatan *Internal Rating Based (IRB)* untuk perhitungan permodalan bank. PD yang ada saat ini masih terbatas digunakan untuk aplikasi scoring, belum bisa digunakan dalam perhitungan *Expected Credit Loss* sebagaimana dikehendaki oleh IRBA maupun Otoritas Jasa Keuangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonio, Muhammad Syafi'i. *Bank Syariah: Dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Gema Insani Press, 2001.
- Agha, Syed Ehsan Ullah. "Risk Management in Islamic Finance: An Analysis from Objectives of Shari'ah Perspective." *International Journal of Business, Economics and Law*, Vol. 7, Issue 3 (Agustus 2015), ISSN 2289-1552.
- Aulia, Randy. "Korelasi Rank Spearman dengan SPSS." Diakses dari <https://www.globalstatistik.com/korelasi-rank-spearman-spss/> pada 29 September 2024.
- Basel Committee on Banking Supervision. *History of the Basel Committee*. Bank for International Settlements. Diakses dari <https://www.bis.org/bcbs/history.htm> pada 16 September 2024.
- Basel Committee on Banking Supervision. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*. Bank for International Settlements, Terjemahan Bank Indonesia, 2006.
- Basel Committee on Banking Supervision. (2001). *Consultative Document: The Internal Ratings-Based Approach*.
- Batista, Antonio Manuel Sarmiento. *Credit Scoring: A Management Methodology for the Prevention and Reduction of Bad Credit*. Tesis Doktoral, ISCTE Business School, 2009.
- Bessis, Joel. *Risk Management in Banking*. Edisi ke-4. Hoboken, NJ: Wiley, 2015.

- Bhatia, Mohan. *Credit Risk Management & Basel II: An Implementation Guide*. London: Risk Books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2006.
- Brown, Ken, Peter. *Credit Risk Management*. Edinburgh Business School, Heriot-Watt University, Edinburgh, United Kingdom, 2014.
- Cooper, Dale, et al. *Project Risk Management Guidelines: Managing Risk with ISO 31000 and IEC 62198*. Edisi ke-2. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2014.
- Departemen Statistika, Institut Pertanian Bogor. *Statistical Methods in Credit Risk*. Training Statistika Credit Analyst, BRI Jakarta, Mei 2007.
- Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia. *Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan*. Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, 2023.
- Fachrian Nur, Muhammad Rizqi & Oktora, Siskarossa Ika. "Analisis Kurva ROC pada Model Logit dalam Pemodelan Determinan Lansia Bekerja di Kawasan Timur Indonesia." *Indonesian Journal of Statistics and Its Applications*, Vol. 4, No. 1 (2020).
- Global Association of Risk Professionals & Islamic Research Training Institute. *Risk Management for Islamic Financial Institutions*. New Jersey: Global Association of Risk Professionals, 2015.
- Hand, D. J., & Henley, W. E. "Statistical Classification Methods in Consumer Credit Scoring: A Review." *Journal of the Royal Statistical Society, Series A (Statistics in Society)*, 160(3), 523-541. <https://doi.org/10.2307/2983457>.
- Ibnu Katsir. *Tafsir Ibnu Katsir*, Jilid 4. Penerjemah: M. Abdul Ghoffar dan E.M. Abdurrahim Mu'thi. Bogor: Pustaka Imam asy-Syafi'i, 2003.
- Ikatan Bankir Indonesia (IBI) & Lembaga Sertifikasi Profesi Perbankan (LSPP). *Mengelola Kredit Secara Sehat: Modul Sertifikasi Bidang Kredit Tingkat I untuk Credit Officer*. Edisi ke-1. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2014.
- Ibrahim, Azharsyah, et al. *Pengantar Ekonomi Islam*. Jakarta: Departemen Ekonomi dan Keuangan Syariah - Bank Indonesia, 2023.
- Kamus Al-Ma'ani. Entri "maqasid". Diakses dari <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/مقاصد/> pada 14 September 2024.

- Kamus Al-Ma'ani. Entri "syari'ah". Diakses dari <https://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar/شريعة/> pada 14 September 2024.
- Lam, James. *Enterprise Risk Management: Panduan Komprehensif bagi Direksi, Komisaris, dan Profesional Risiko*. Jakarta: PT Ray Indonesia, 2007.
- Marshall, Chris. "Estimating PD, LGD and EAD: Why it's difficult and making it less so." SunGard Asia-Pacific, 2007.
- Mateen, Mohammad Zahid. "Project Risk Management: Islamic Perspective." *LinkedIn*. Dipublikasikan 15 Juli 2020. Diakses dari <https://www.linkedin.com/pulse/project-risk-management-islamic-perspective-mateen-cezm-> pada 5 Juli 2024.
- Mays, Elizabeth. *Credit Scoring for Risk Managers: The Handbook for Lenders*. South-Western, Thomson Learning, 2004.
- Peng, Michael. *Building an Internal Rating System: Conceptual Framework*. Diakses dari Slideshare, <https://www.slideshare.net>, diakses pada Juli 2024.
- Otoritas Jasa Keuangan. *Peraturan Otoritas Jasa Keuangan No 65/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah*.
- Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia. *Surat Edaran Nomor 25/SEOJK.03/2023 tentang Manajemen Risiko untuk Risiko Kredit diterapkan baik bagi bank secara individu maupun bagi Unit Usaha Syariah (BUS) secara konsolidasi dengan Perusahaan Anak*.
- Rivai, Veitzhal, et al. *Islamic Risk Management for Islamic Bank*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2013.
- Santosa, Purbayu Budi dan Ashari. *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Yogyakarta: ANDI, 2005.
- Scheaffer, Richard L. *Elementary Survey Sampling*. Boston: PWS-Kent Publishing Company, 1990.
- Siddiqi, Naeem. *Credit Risk Scorecards: Developing and Implementing Intelligent Credit Scoring*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
- Wahyudi, Imam, et al. *Manajemen Risiko bagi Bank Umum Syariah: Perkembangan Terkini dari Asia dan Timur Tengah*. Singapura: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015.
- Wah, Yap Bee, et al. "Using data mining to improve assessment of credit worthiness via credit scoring." *Expert Systems with Applications*

Lampiran : 1

Output Regresi Logistik Biner – SPSS

```

GET DATA /TYPE=XLSX
  /FILE='D:\PTIQ\THESIS\Thesis Update\Thesis update\DATA
FINAL KPR GRIYA BAROKAH SPSS.xlsx'
  /SHEET=name 'Sheet1'
  /CELLRANGE=full
  /READNAMES=on
  /ASSUMEDSTRWIDTH=32767.
EXECUTE.
DATASET NAME DataSet1 WINDOW=FRONT.
LOGISTIC REGRESSION VARIABLES GOODBAD
  /METHOD=ENTER PerbandinganPenghasilanAngsuran
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan Pekerjaan_B
  Rek.Simpanan Rek.Pinjaman JenisYangdibeli
KepemilikanTempatTinggal LamaBekerja AkadPembiayaan_A
  JumlahTanggungan_A
  /CONTRAST (PerbandinganPenghasilanAngsuran)=Indicator(1)
  /CONTRAST
(PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan)=Indicator(1)
  /CONTRAST (Pekerjaan_B)=Indicator(1)
  /CONTRAST (Rek.Simpanan)=Indicator(1)
  /CONTRAST (Rek.Pinjaman)=Indicator(1)
  /CONTRAST (JenisYangdibeli)=Indicator(1)
  /CONTRAST (KepemilikanTempatTinggal)=Indicator(1)
  /CONTRAST (LamaBekerja)=Indicator(1)
  /CONTRAST (AkadPembiayaan_A)=Indicator(1)
  /CONTRAST (JumlahTanggungan_A)=Indicator(1)
  /CLASSPLOT
  /CASEWISE OUTLIER(2)
  /PRINT=GOODFIT CORR ITER(1) CI(95)
  /CRITERIA=PIN(0.05) POUT(0.10) ITERATE(20) CUT(0.5).

```

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	700	100,0
	Missing Cases	0	0,0
	Total	700	100,0
Unselected Cases		0	0,0
Total		700	100,0

a. If weight is in effect, see classification table for the total

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding		
			(1)	(2)	(3)
Jumlah	.0	234	0,000	0,000	0,000
Tanggung	1.0	205	1,000	0,000	0,000
	2.0	127	0,000	1,000	0,000
	3.0	134	0,000	0,000	1,000
Perbandingan Nilai Properti / Pembiayaan	.0	59	0,000	0,000	0,000
	1.0	246	1,000	0,000	0,000
	2.0	183	0,000	1,000	0,000
Pekerjaan	3.0	212	0,000	0,000	1,000
	.0	294	0,000	0,000	0,000
	1.0	155	1,000	0,000	0,000
	2.0	218	0,000	1,000	0,000
Perbandingan Penghasilan / Angsuran	3.0	33	0,000	0,000	1,000
	.0	31	0,000	0,000	0,000
	1.0	142	1,000	0,000	0,000
	2.0	142	0,000	1,000	0,000
Jenis Yang dibeli	3.0	385	0,000	0,000	1,000
	.0	204	0,000	0,000	0,000
	1.0	284	1,000	0,000	0,000
	2.0	101	0,000	1,000	0,000
Kepemilikan Tempat Tinggal	3.0	111	0,000	0,000	1,000
	.0	149	0,000	0,000	
	1.0	44	1,000	0,000	
Lama Bekerja	2.0	507	0,000	1,000	
	.0	26	0,000	0,000	
	1.0	89	1,000	0,000	
Rek. Pinjaman	2.0	585	0,000	1,000	
	.0	19	0,000	0,000	
	1.0	577	1,000	0,000	
Rek. Simpanan	2.0	104	0,000	1,000	
	.0	160	0,000		
	1.0	540	1,000		
Akad Pembiayaan	.0	183	0,000		
	1.0	517	1,000		

Block 0: Beginning Block

Iteration History^{a,b,c}

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients
		Constant
Step 0 1	970.406	.000

- a. Constant is included in the model.
 b. Initial -2 Log Likelihood: 970.406
 c. Estimation terminated at iteration number 1 because parameter estimates changed by less than .001.

Classification Table^{a,b}

Observed		Predicted			
		GOOD / BAD		Percentage Correct	
		.0	1.0		
Step 0	GOOD / BAD	.0	0	350	.0
		1.0	0	350	100.0
Overall Percentage					50.0

- a. Constant is included in the model.
 b. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	.000	.076	.000	1	1.000	1.000

Variables not in the Equation					
Step 0	Variables		Score	df	Sig.
		PerbandinganPenghasilanAngsuran	60,828	3	,000
		PerbandinganPenghasilanAngsuran(1)	31,804	1	,000
		PerbandinganPenghasilanAngsuran(2)	,883	1	,347
		PerbandinganPenghasilanAngsuran(3)	32,468	1	,000
		PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan	60,399	3	,000
		PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(1)	12,134	1	,000
		PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(2)	,067	1	,796
		PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(3)	45,496	1	,000
		Pekerjaan_B	20,955	3	,000
		Pekerjaan_B(1)	,406	1	,524
		Pekerjaan_B(2)	9,620	1	,002
		Pekerjaan_B(3)	7,156	1	,007
		Rek.Simpanan(1)	12,963	1	,000
		Rek.Pinjaman	21,516	2	,000
		Rek.Pinjaman(1)	7,190	1	,007
		Rek.Pinjaman(2)	16,307	1	,000
		JenisYangdibeli	19,210	3	,000
		JenisYangdibeli(1)	4,005	1	,045
		JenisYangdibeli(2)	1,955	1	,162
		JenisYangdibeli(3)	14,658	1	,000
		KepemilikanTempatTinggal	23,786	2	,000
		KepemilikanTempatTinggal(1)	,388	1	,533
		KepemilikanTempatTinggal(2)	21,640	1	,000
		LamaBekerja	18,858	2	,000
		LamaBekerja(1)	4,647	1	,031
		LamaBekerja(2)	14,245	1	,000
		AkadPembiayaan_A(1)	9,063	1	,003
		JumlahTanggungan_A	3,555	3	,314
		JumlahTanggungan_A(1)	,062	1	,803
		JumlahTanggungan_A(2)	2,164	1	,141
		JumlahTanggungan_A(3)	,037	1	,848
		Overall Statistics	176,851	23	,000

Block 1: Method = Enter**Omnibus Tests of Model Coefficients**

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	202.929	23	.000
	Block	202.929	23	.000
	Model	202.929	23	.000

Model Summary

S	-2 Log	Cox &	Nagelkerk
tep	likelihood	Snell R Square	e R Square
1	767.477 ^a	.252	.336

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

Hosmer and Lemeshow Test

S	Chi-		
tep	square	df	Sig.
1	9.918	8	.271

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

	GOOD / BAD = .0		GOOD / BAD = 1.0		Total
	Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	65	64.778	5	5.222	70
	62	57.511	8	12.489	70
	49	50.305	21	19.695	70
	35	42.609	35	27.391	70
	38	35.783	32	34.217	70
	36	30.651	34	39.349	70
	19	24.805	51	45.195	70
	22	20.319	48	49.681	70
	16	14.935	54	55.065	70
	8	8.306	62	61.694	70

Classification Table ^a					
Observed			Predicted		
			GOOD / BAD		Percentage Correct
			.0	1.0	
Step 1	GOOD /	.0	234	116	66,9
	BAD	1.0	90	260	74,3
	Overall Percentage				70,6

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a PerbandinganPenghasilanAngsuran			35,965	3	,000			
PerbandinganPenghasilanAngsuran(1)	,938	,663	1,999	1	,157	2,554	,696	9,371
PerbandinganPenghasilanAngsuran(2)	1,916	,660	8,440	1	,004	6,794	1,865	24,749
PerbandinganPenghasilanAngsuran(3)	2,225	,645	11,903	1	,001	9,250	2,614	32,736
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan			21,097	3	,000			
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(1)	1,241	,391	10,055	1	,002	3,460	1,606	7,450
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(2)	1,366	,399	11,729	1	,001	3,921	1,794	8,572
PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan(3)	1,788	,397	20,249	1	,000	5,979	2,744	13,028
Pekerjaan_B			21,039	3	,000			
Pekerjaan_B(1)	,793	,265	8,932	1	,003	2,210	1,314	3,718
Pekerjaan_B(2)	,954	,253	14,283	1	,000	2,597	1,583	4,260
Pekerjaan_B(3)	1,543	,486	10,091	1	,001	4,679	1,806	12,125
Rek.Simpanan(1)	,640	,226	8,014	1	,005	1,897	1,218	2,955
Rek.Pinjaman			6,485	2	,039			
Rek.Pinjaman(1)	,645	,668	,932	1	,334	1,906	,515	7,055
Rek.Pinjaman(2)	1,291	,710	3,308	1	,069	3,638	,905	14,628
JenisYangdibeli			18,001	3	,000			
JenisYangdibeli(1)	,624	,232	7,249	1	,007	1,867	1,185	2,941
JenisYangdibeli(2)	1,185	,303	15,255	1	,000	3,270	1,804	5,926
JenisYangdibeli(3)	,706	,290	5,933	1	,015	2,026	1,148	3,577
KepemilikanTempatTinggal			15,545	2	,000			
KepemilikanTempatTinggal(1)	,763	,399	3,660	1	,056	2,145	,981	4,690
KepemilikanTempatTinggal(2)	,980	,250	15,401	1	,000	2,664	1,633	4,345
LamaBekerja			7,240	2	,027			
LamaBekerja(1)	,935	,626	2,233	1	,135	2,548	,747	8,686
LamaBekerja(2)	1,405	,596	5,558	1	,018	4,074	1,267	13,098
AkadPembiayaan_A(1)	,665	,228	8,517	1	,004	1,944	1,244	3,037
JumlahTanggungan_A			11,253	3	,010			
JumlahTanggungan_A(1)	,280	,227	1,524	1	,217	1,323	,848	2,063
JumlahTanggungan_A(2)	,626	,268	5,465	1	,019	1,870	1,106	3,160
JumlahTanggungan_A(3)	,868	,280	9,571	1	,002	2,381	1,374	4,126
Constant	-8,387	1,196	49,166	1	,000	,000		

a. Variable(s) entered on step 1: PerbandinganPenghasilanAngsuran, PerbandinganNilaiPropertiPembiayaan, Pekerjaan_B, Rek.Simpanan, Rek.Pinjaman, JenisYangdibeli, KepemilikanTempatTinggal, LamaBekerja, AkadPembiayaan_A, JumlahTanggungan_A.

Lampiran : 2

**SIMULASI CREDIT RISK SCORING
DALAM RANGKA PUTUSAN PEMBIAYAAN**

i Nama Debitur	Andi	Awan
ii Plafond Pembiayaan (Rp)	150.000.000	750.000.000

No	Variable Scoring	Input Nilai	Score	Input Nilai	Score
1	Penerimaan Bersih	6.000.000	138,22	16.000.000	160,48
2	Angsuran	2.000.000		5.000.000	
3	NPW (Nilai Pasar Wajar) Properti	250.000.000	98,57	850.000.000	89,53
4	(NPW/PLAFOND)	167%		113%	
5	Prekerjaan	Karyawan swasta	-	PNS, dan BUMN	57,21
6	Rekening Simpanan	Ada	46,2	Ada	46,18
7	Riwayat Pembiayaan	Debitur Baru	46,5	Tidak ada tunggakan	93,15
8	Jenis Rumah	Rumah Lama	-	Rumah Baru	45,03
9	Status Tempat Tinggal	Sewa / Kontrak	-	Rudin / Keluarga	55,06
10	Lama Bekerja / Usaha	5	67,5	5	67,46
11	Jenisn Akad	Murabahah	47,9	Murabahah	47,94
12	Jumlah Tanggungan	2	45,1	1	62,58
	TOTAL SCORE		490		725
	RATING		8		3
	Probability of Default		29,98%		1,269%
	Putusan	Reject		Accept	

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Mohamad Misbahul Munir
Tempat, Tanggal Lahir : Tulungagung, 08 September 1968
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : Jatisari Indah II No. 11 Sidoajo Jawa Timur
Email : misbahulmunir1969@gmail.co.id

Riwayat Pendidikan :

1. Politeknik Universitas Brawijaya Malang - Jurusan Akuntansi
2. Universitas Sumatera Utara - Fakultas Ekonomi - Manajemen

Riwayat Pekerjaan

Bekerja di Bank Rakyat Indonesia (BRI) dengan penugasan di berbagai bidang dan lini bisnis. Pada tahun 2007, ditugaskan sebagai Senior Staf Scoring/PD Model dan kemudian sebagai Senior Staf Kebijakan Kredit. Selanjutnya, sebagai Kepala Bagian Administrasi Kredit, Kepala Bagian Manajemen Jasa Pihak Ketiga (Asuransi, KAP), dan Kepala Bagian Bisnis Ritel.

Pada tahun 2021 hingga 2024, ditugaskan ke anak perusahaan BRI, yaitu BRI Finance, sebagai Kepala Divisi Manajemen Risiko, kemudian sebagai Kepala Divisi Keuangan, sekaligus Ketua Tim Persiapan Unit Usaha Syariah di BRI Finance.

Tesis Misbahul Munir final Ok

ORIGINALITY REPORT

26%	25%	8%	13%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ptiq.ac.id Internet Source	2%
2	www.ojk.go.id Internet Source	2%
3	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	1%
4	adoc.pub Internet Source	1%
5	bankjatim.co.id Internet Source	1%
6	id.scribd.com Internet Source	1%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	syamsoelhadi.wordpress.com Internet Source	1%
9	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1%
10	123dok.com Internet Source	<1%

4000000

