

**UJI LANGSUNG DAN TIDAK LANGSUNG TEKNOLOGI DALAM MEMITIGASI
RISIKO KREDIT PADA PERBANKAN SYARIAH DI INDONESIA**

Oleh

L.M. Hasriadi¹, Wilda Yanti²

¹Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Mulawarman
Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, Kode pos: 75119, Indonesia

²Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Nahdlatul Ulama
Kalimantan Timur, Provinsi Kalimantan Timur, Kode Pos: 75242

E-mail: ¹lmhasriadi@feb.unmul.ac.id, ²wildayanti@unukaltim.ac.id

Abstract

The objectives to be achieved in this study are: to determine and test the credit risk management system has a direct and indirect effect on credit portfolio quality, 2) to determine and test the credit risk management system has a direct and indirect effect on credit risk mitigation through credit portfolio quality, to know and test big data has a direct effect on credit portfolio quality, 3) to know and test artificial intelligence and machine learning has a direct and indirect effect on credit portfolio quality. 4) to know and test the credit process automation has a direct and indirect effect on credit portfolio quality.) identify and test the direct and indirect effect of credit process automation on credit portfolio quality, 5) identify and test the direct effect of credit portfolio quality on credit risk mitigation. Focus on Credit Risk in Sharia Context, because credit risk has been widely studied in conventional banking, but the focus on Islamic banking with the principles of contracts, profit sharing, and sharia values makes this research specific and contextual. 3) Technology Integration as a Strategic Variable, Research method. This research uses Partial Lesquare (PLS). Using primary data, with a sample of 675. This study found that all exogenous variables have a significant direct and indirect effect on endogenous variables, except artificial intelligence and machine learning which have a direct effect on credit risk mitigation. The results of this study can be concluded that of the 13 (thirteen) hypotheses proposed all have a positive and significant direct and indirect effect on Credit Portfolio Quality and Credit Risk Mitigation.

Keywords: Direct And Indirect Effects, Mitigating Credit Risk, Banking Finance

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi informasi telah mengubah lanskap industri perbankan secara signifikan, termasuk perbankan syariah di Indonesia. Selanjutnya teknologi tidak hanya mempermudah transaksi, namun juga menawarkan penyelesaian yang beragam untuk mengelola risiko, salah satunya adalah risiko kredit (Sania Asri and Syaichu 2016). Berkembang tidaknya suatu bank sangat dipengaruhi oleh saluran jumlah kreditnya dalam suatu periode. Artinya semakin banyak kredit yang disalurkan, semakin besar pula perolehan laba di bidang ini (Maulana, Razak, and Adeyemi 2018). Bank dalam setiap peny-aluran

kreditnya, tidak terlepas dari masalah risiko karena setiap kredit pasti mem-punyai risiko. Dengan Menggunakan teknologi yang tepat dan benar, perbankan syariah dapat membangun sistem manajemen risiko kredit yang lebih efektif dan efisien sehingga menjadi salah satu peran yang mampu mendukung pertumbuhan industri perkembangan syariah di Indonesia (Apriyanti, Effendi, and Burhanuddin 2020).

Perbankan syariah tidak hanya berfokus pada keuntungan, tetapi juga pada kesejahteraan dalam transaksi. Fusva et al. (2020) menyatakan bahwa risiko kredit dalam perbankan syariah dapat dipengaruhi stabilitas

lembaga ke-uangan serta kepercayaan nasabah. Salah satu pendekatan mitigasi risiko kredit melalui analisis yang lebih mendalam terhadap calon debitur. Dengan menerapkan proses ini, bank syariah dapat memastikan bahwa pembiayaan yang diberikan sesuai dengan prinsip kehati-hatian dan dapat di pertanggungjawabkan (Fusva et al. 2020).

Kualitas portofolio kredit merupakan indikator penting dalam mengukur kinerja suatu lembaga keuangan. Portofolio sering dikaitkan dengan sekuritas, dimana return realisasi dan risiko investasi menjadi focus utama. Dalam konteks kredit, portofolio kredit juga melibatkan analisis risiko dan return, namun focus pada kemampuan debitur untuk melunasi pinjaman (Fusva et al. 2020). Kualitas portofolio kredit menjadi penting bagi karena menentukan kinerja keuangan, kualitas portofolio kredit secara langsung berdampak pada profitabilitas bank (Sania Asri and Syaichu 2016). Tingkat kredit macet yang akan mengurangi pendapatan bank dan meningkatkan biaya cadangan.

Dalam konteks penerapan teknologi informasi, terdapat analisis data dan big data. Big data (Kamarudin and Kassim 2020) didefinisikan sebagai data yang memiliki ukuran, kecepatan, dan ragam yang ekstrim, yang menuntut pemrosesan informasi yang cepat dan inovatif untuk mendukung pengambilan keputusan dan otomatisasi pasar. Selanjutnya (Kamarudin and Kassim 2020) mendefinisikan bahwa, analisis data merupakan langkah yang penting dalam penelitian yang membantu peneliti memahami pola dan hubungan dalam data yang diperoleh. Dengan memanfaatkan analisis ini, bank syariah dapat mengidentifikasi nasabah berisiko tinggi sebelum kredit diberikan untuk meminimalkan potensi kerugian bank yang semakin besar. Hal ini sejalan dengan prinsip kehati-hatian dalam perbankan syariah (Sania Asri and Syaichu 2016).

Kecerdasan buatan (AI) dan machine learning di perbankan syariah Indonesia menjadi fenomena yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dari kualitas pelayanan nasabah (Zulkifli et al. 2023). Kecerdasan buatan adalah suatu program komputasi yang dapat membuat mesin bekerja layaknya kecerdasan manusia, seperti mengambil keputusan, memecahkan masalah, dan melakukan prediksi (Furqon and Bukhori 2023). *Machine learning* adalah cabang AI yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan melakukan prediksi atau pengambilan keputusan berdasarkan pola-pola yang ditemukan dalam data tersebut (Ahmad et al. 2023). Dalam sektor perbankan, *machine learning* digunakan untuk analisis risiko kredit, deteksi kecurangan, serta pengelolaan portofolio investasi (Kartika and Dewi 2023).

Teknologi juga membawa tantangan baru terkait dengan manajemen risiko, termasuk salah satunya risiko kredit. Automasi juga membantu dalam memantau kinerja kredit secara *real-time* (Kartika and Dewi 2023). Melalui penggunaan sistem peringatan dini, bank dapat mendeteksi tanda-tanda awal terjadinya masalah pada suatu kredit, sehingga tindakan mitigasi dapat dilakukan lebih cepat, Furqon and Bukhori (2023) mendefinisikan automasi dalam konteks kredit sebagai penggunaan *algoritma machine learning* untuk memprediksi risiko kredit secara lebih akurat dan cepat.

Masalah yang muncul dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) apakah sistem manajemen risiko kredit berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap kualitas portofolio kredit, 2) apakah analisis *big data* berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap mitigasi risiko kredit, 3) apakah kecerdasan buatan dan *machine learning* berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap mitigasi risiko kredit, 4) apakah automasi proses kredit berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap mitigasi risiko kredit, dan 5) apakah kualitas

portofolio kredit berpengaruh secara langsung terhadap mitigasi risiko kredit

Motivasi utama yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian berjudul “Uji Langsung dan Tidak Langsung Teknologi dalam Memitigasi Risiko Kredit pada Perbankan Syariah di Indonesia”, meningkatnya Risiko Kredit di Perbankan Syariah, diketahui sesuai data empiris menunjukkan bahwa rasio non-performing financing (NPF) di perbankan syariah masih cukup tinggi dibanding bank konvensional. Kemudian Model pembiayaan syariah seperti mudharabah dan musyarakah rawan moral hazard karena bergantung pada kejujuran dan transparansi mitra usaha. Motivasi selanjutnya, perlunya pendekatan baru, khususnya berbasis teknologi, untuk memitigasi risiko kredit secara lebih efektif. Kemudian Kebutuhan Integrasi Teknologi dalam Sistem Manajemen Risiko Syariah. Kemudian motivasi selanjutnya perlu dilakukan pengujian empiris mengenai bagaimana teknologi dapat digunakan secara langsung dan tidak langsung dalam kerangka syariah untuk menurunkan risiko kredit, dan Motivasi, berikutnya bahwa Penelitian ini berkontribusi mengisi kekosongan literatur akademik dalam bidang akuntansi dan keuangan syariah.

Urgensi dilakukan penelitian dengan judul “Uji Langsung dan Tidak Langsung Teknologi dalam Memitigasi Risiko Kredit pada Perbankan Syariah di Indonesia” dapat dijelaskan dari berbagai aspek berikut: 1) Perbankan syariah memiliki karakteristik pembiayaan berbasis bagi hasil (mudharabah, musyarakah) dan jual beli (murabahah, salam, istishna’) yang memiliki profil risiko kredit yang khas dan kompleks, seperti : a) ketergantungan tinggi pada informasi kualitas nasabah, b) risiko moral hazard lebih tinggi pada skema bagi hasil, c) keterbatasan jaminan dalam beberapa akad. 2) Teknologi dapat membantu mengurangi ketidakpastian ini, namun masih minim penelitian yang mendalami secara empiris seberapa besar pengaruh langsung dan tidak langsung teknologi terhadap mitigasi risiko kredit. Transformasi digital di sektor keuangan (financial

technology) mendorong bank syariah untuk: 1) Menerapkan automated credit scoring, e-KYC, dan AI-based monitoring, dan 2) Mengintegrasikan teknologi dengan prinsip syariah.

Kebaruan (novelty) dari judul “Uji Langsung dan Tidak Langsung Teknologi dalam Memitigasi Risiko Kredit pada Perbankan Syariah di Indonesia” dapat dijelaskan sebagai berikut: 1) Pendekatan dual (Langsung dan Tidak Langsung), sebab belum banyak penelitian yang menguji pengaruh langsung dan tidak langsung dari teknologi secara simultan terhadap mitigasi risiko kredit. Sebagian besar studi fokus hanya pada pengaruh langsung, b) Pendekatan ini membuka ruang untuk analisis mediasi atau moderasi, misalnya melalui efisiensi operasional, tata kelola, atau kualitas informasi. 2) Fokus pada Risiko Kredit dalam Konteks Syariah, karena Risiko kredit sudah banyak diteliti di perbankan konvensional, namun fokus pada perbankan syariah dengan prinsip-prinsip akad, bagi hasil, dan nilai-nilai syariah menjadikan penelitian ini spesifik dan kontekstual. 3) Integrasi Teknologi sebagai Variabel Strategis, mengingat teknologi bukan hanya dilihat sebagai alat bantu operasional, tetapi sebagai faktor strategis dalam manajemen risiko, yang merupakan pendekatan kontemporer dalam Islamic banking. 4) Konteks Indonesia sebagai Negara Mayoritas Muslim, karena karakteristik unik sistem keuangan syariah di Indonesia, penelitian ini memberi kontribusi lokal yang kuat dan bisa dijadikan rujukan dalam pengembangan kebijakan maupun praktik manajemen risiko berbasis teknologi. 5) Relevansi dengan Isu Terkini (Digitalisasi & Fintech Syariah, karena penelitian ini relevan di tengah arus digitalisasi keuangan, perkembangan fintech syariah, serta kebutuhan untuk menjaga kualitas pembiayaan syariah di era teknologi tinggi.

LANDASAN TEORI

Pengembangan Hipotesis

Pada bagian ini penulis membahas beberapa literatur yang sesuai dengan masing-masing variabel yang ada dalam penelitian

mengenai kualitas portofolio kredit, sistem manajemen risiko kredit, analisis data dan *big data*, kecerdasan buatan dan *machine learning*, dan automasi proses kredit serta pengaruh terhadap mitigasi risiko kredit.

Kualitas Portofolio Kredit (KPK/Y1)

Portofolio merupakan gabungan antara beberapa sekuritas yang menjadi pilihan untuk investasi pada periode waktu tertentu dengan bobot pada masing-masing sekuritas yang bertujuan untuk meminimalkan risiko (Tabrani, Amin, and Nizam 2018). Kualitas portofolio kredit merupakan indikator sangat penting dalam mengukur kinerja suatu lembaga keuangan (Apriyanti, Effendi, and Burhanuddin 2020). Kualitas portofolio kredit sebagai ukuran kesehatan kredit yang dimiliki oleh lembaga keuangan, yang tergantung pada kemampuan debitur untuk membayar kembali pinjaman yang mereka terima (Tabrani, Amin, and Nizam 2018). Tingkat kesehatan kredit mencerminkan risiko yang dihadapi oleh institusi, yang mempengaruhi stabilitas dan profitabilitas lembaga keuangan (Apriyanti, Effendi, and Burhanuddin 2020). Kualitas portofolio kredit merujuk pada kondisi keseluruhan pinjaman yang dimiliki oleh bank. Kualitas portofolio yang baik menunjukkan bahwa bank memiliki risiko gagal bayar yang rendah dan kinerja keuangan yang baik dan stabil.

Mitigasi Risiko Kredit (MRK/Y2)

Mitigasi risiko merupakan cara yang digunakan oleh perusahaan untuk memperkecil risiko beserta dampak yang akan ditimbulkan (Kamarudin and Kassim 2020). Teknik mitigasi risiko yang digunakan bank syariah dan bank konvensional adalah sama. Pihak bank biasanya menggunakan analisis 5C dalam menentukan nasabah. 5C adalah *Character* (Kepribadian Debitur), *Capacity* (Kemampuan debitur), *Capital* (Modal Debitur), *Collateral* (Agunan yang diberikan debitur kepada bank), *Condition* (Kondisi usaha debitur). Risiko kredit pada perbankan adalah risiko yang muncul ketika pihak yang menerima kredit dari

bank gagal memenuhi kewajiban (Fusva et al. 2020). Gagal membayar kembali pinjaman atau tidak membayar bunga. Ini bisa menyebabkan bank mengalami kerugian (Apriyanti, Effendi, and Burhanuddin 2020). Risiko kredit juga bersal dari bermacam-macam bisnis perbankan, seperti transaksi antar bank, pemberian kredit, transaksi pembiayaan perdagangan, kewajiban komitmen dan kontijensi, transaksi nilai tukar, obligasi dan derivatif (Kamarudin and Kassim 2020).

Sistem Manajemen Risiko Kredit (SMRK/X1)

Sistem manajemen risiko adalah suatu struktur konsep kerja yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola risiko terkait pemberian kredit. Selanjutnya Amin (2020) menjelaskan bahwa manajemen risiko kredit melibatkan proses yang terstruktur mulai dari penilaian kelayakan kredit, pengelolaan portofolio, hingga pemantauan setelah pemberian kredit (Kamarudin and Kassim 2020). Pihak bank secara aktif melakukan peninjauan sejak awal terhadap nasabah yang mengalami tunggakan kredit sehingga pihak bank dapat mengantisipasinya dengan baik (Fusva et al. 2020). Berdasarkan penjelasan di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah.

H1: Sistem manajemen Risiko Kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit.

H2: Sistem manajemen Risiko Kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit.

H3: Sistem manajemen Risiko Kredit berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit.

Analisis Data dan Big Data (ADBD/X2)

Analisis data adalah proses yang terstruktur untuk merangkum, mengorganisir, dan menginterpretasikan data dengan tujuan menghasilkan informasi yang berguna (Sudarlan, Hasiara, and Muhammadiyah 2019). Cooper dan Apriyanti, Effendi, and

Burhanuddin (2020) menjelaskan bahwa analisis data merupakan langkah yang amat penting dalam penelitian yang membantu peneliti memahami data yang diperoleh (Riadi, Herman, and Rafiq 2022). Big data adalah istilah yang digunakan untuk gudang data yang sangat besar atau kompleks sehingga aplikasi pemrosesan data tradisional tidak memadai untuk mengatasinya (Xiang and Birt 2021). Big Data bukan sekadar tren teknologi, melainkan suatu aset strategis yang mampu mengubah wajah organisasi, perlu ditekankan bahwa perubahan paradigma ini membawa implikasi positif pada berbagai aspek bisnis (Setya Nusa and Dubovick 2021). Berdasarkan penjelasan di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah.

H4: Analisis data dan *Big data* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit.

H5: Analisis data dan *Big data* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit.

H6: Analisis data dan *Big data* berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit.

Kecerdasan Buatan dan Machine Learning (KBML/X3)

Kecerdasan buatan atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *artificial intelligence* (AI) adalah suatu program komputasi yang dapat membuat mesin bekerja layaknya kecerdasan manusia; seperti mengambil keputusan, menyelesaikan masalah, dan melakukan prediksi (Hasiara 2012; Makiyan 2003). Salah satu kunci perkembangan AI adalah *machine learning* (Azis, Hasiara, and Abduh Amirullah 2020). Dalam sektor perbankan, *machine learning* digunakan untuk analisis risiko kredit, deteksi kecurangan, serta pengelolaan portofolio investasi (Hasiara, Martin Surya 2018; Kumar 2019). Berdasarkan penjelasan di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah.

H7: Kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit.

H8: Kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit.

H9: Kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit.

Automasi Proses Kredit (APK/X4)

Teknologi juga membawa tantangan baru terkait dengan manajemen risiko, termasuk salah satunya risiko kredit (Hasiara; Makmur 2015). Automasi juga membantu dalam memantau kinerja kredit secara *real-time* (Kasim; Hasiara 2021). Melalui penggunaan sistem peringatan dini, bank dapat mendeteksi tanda-tanda awal terjadinya masalah pada suatu kredit, sehingga tindakan mitigasi dapat dilakukan lebih cepat (Makmur; Hasiara 2019). Penelitian dilakukan (Ikbal & Hasiara 2021) menekankan bahwa transparansi dan akuntabilitas dalam penggunaan algoritma kredit sangat penting untuk menjaga kepercayaan konsumen. Berdasarkan penjelasan di atas, maka hipotesis yang diajukan adalah.

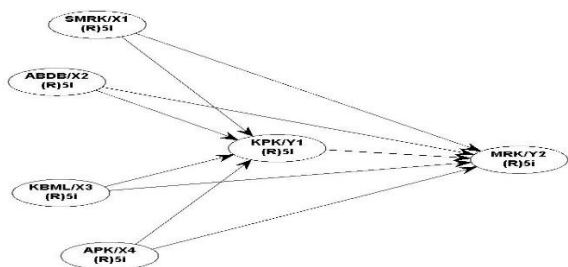
H10: Automasi proses kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit.

H11: Automasi proses kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit.

H12: Automasi proses kredit berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit.

H13: Kualitas portofolio kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit

Kerangka model penelitian ini dibuat untuk menyusun konsep-konsep variabel atau kunci yang akan membimbing penelitian mengenai sistem manajemen risiko kredit (X1), analisis data dan *big data* (X2), kecerdasan buatan dan *machine learning* (X3), automasi proses kredit (X4), yang mungkin dapat mempengaruhi kualitas portofolio kredit (Y1), dan mitigasi risiko kredit (Y2).



Gambar 1. Kerangka Model Konseptual Awal Penelitian

METODE PENELITIAN

Metode ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan Partial Lesquare (PLS). Alasan menggunakan PLS, karena PLS, tidak membutuhkan persyaratan yang lebih kompleks dan sehingga PLS merupakan terbaik untuk penelitian ini. Selain itu, identifikasi objek penelitian juga membantu peneliti untuk mengatasi keterbatasan cakupan penelitian dan mengarahkan usaha mereka menuju pencapaian tujuan penelitian yang telah ditetapkan dengan jelas.

Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan pemahaman yang jelas terhadap makna setiap variabel dalam penelitian ini, sehingga tercipta kesamaan pemahaman antara peneliti dan pembaca. Dalam penelitian ini, terdapat enam variabel yang digunakan, yaitu.1) Mitigasi risiko merupakan cara yang digunakan oleh perusahaan untuk memperkecil risiko beserta dampak yang ditimbulkan.2) Kualitas portofolio kredit sebagai ukuran kesehatan aset kredit yang dimiliki oleh lembaga keuangan, yang tergantung pada kemampuan debitur untuk membayar kembali pinjaman yang mereka terima. 3) Sistem manajemen risiko adalah suatu struktur konsep kerja yang dirancang untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola risiko terkait pemberian kredit.4) Analisis data adalah proses yang terstruktur untuk merangkum, mengorganisir, dan menginterpretasikan data dengan tujuan menghasilkan informasi yang berguna.5) Kecerdasan buatan dikenal sebagai *artificial intel-ligence* adalah suatu program

komputasi yang dapat membuat mesin bekerja layaknya kecerdasan manusia; seperti mengambil keputusan, me-mecahkan masalah, dan melakukan prediksi.6) Automasi dalam konteks kredit sebagai penggunaan *algoritma machine learning* untuk memprediksi risiko kredit secara lebih akurat dan cepat.

Populasi dan sampel

Populasi adalah keseluruhan sasaran yang seharusnya diteliti, dan populasi sebagai data yang menemukan hasil penelitian (Duong 2024); (Hasiara, Martin Surya 2018). Selanjutnya (Troiville 2024) juga menerangkan populasi adalah tempat terjadinya masalah yang akan diteliti, populasi bisa terdiri dari orang, badan, lembaga, institusi, wilayah, kelompok dan sebagainya yang akan dijadikan sumber informasi dalam penelitian yang dilakukan.

Sampel adalah elemen-elemen populasi yang telah diseleksi dan dipilih yang dapat merefleksikan seluruh karakteristik yang ada (Mulchandani, Jasrotia, and Mulchandani 2023). Oleh karena jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sejumlah 675 responden yang telah diseleksi menjadi responden yang lengkap sampai pada tahap pengolahan data. Data tersebut tersebut diperoleh melalui angket dengan menggunakan skala Likert, dengan pilihan sangat setuju (SS) diberi skor = 4, setuju diberi skor = 3 (S), tidak setuju (TS) diberi skor = 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor = 1.

Evaluasi Model

Penilaian PLS dalam riset ini meliputi 2 tahap, yaitu evaluasi Outer Model dan Inner Model (model structural).

a. Outer Model

Outer model menentukan spesifikasi hubungan antara konstruk laten dengan indikatornya. Persamaan untuk outer model Hasiara, Suyudi, and Sailawati (2022) sebagai pengukur seberapa baik indikator dalam menjelaskan suatu variabel. Dimana dalam hal ini penilaian sama dengan pengujian validitas dan reliabilitas. Penilaian ini menggunakan kriteria pengukuran sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Outer Model

Keterangan	Kriteria
Composite Realibility	0.6
AVE	0.5
Loading Factor	0.5
Cronbach Alpha	0.6

Sumber: hasil output aplikasi Wrap-PLS Versi 8.0.

Pada model ini pengujian dilakukan sebagai pengukur tingkat layak atau tidaknya data dalam suatu model. Dalam uji ini memiliki kriteria penilaian yakni APC, ARS, AARS, AVIF, AFVIF, GoF, SPR, RSCR, SSR dan NLBCDR. Penilaian ini menggunakan kriteria pengukuran sebagaimana tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Inner Model

Keterangan	Kriteria
APC	$P < 0,05$
ARS	$P < 0,05$
AARS	$P < 0,05$
AVIF	<i>Acceptable if ≤ 5, Ideally ≤ 3.3</i>
AFVIF	<i>Acceptable if ≤ 5, Ideally ≤ 3.3</i>
GoF	<i>Small ≥ 0.1, Medium ≥ 0.25, Large ≥ 0.36</i>
SPR	<i>Acceptable if ≥ 0.7, Ideally $= 1$</i>
RSCR	<i>Acceptable if ≥ 0.9, Ideally $= 1$</i>
SSR	<i>Acceptable if ≥ 0.7</i>
NLBCDR	<i>Acceptable if ≥ 0.7</i>

Sumber : hasil output aplikasi Wrap-PLS Versi 8.0.

3.4 Metode Analisis Data

Penggunaan Partial Least Square-Structural Equation Model versi 8.0 digunakan dalam riset. SEM merupakan teknik modeling hibrida yang digabungkan dengan berbagai jenis metode perhitungan statistik; analisis faktor, analisis jalur, dan regresi. SEM adalah penyempurnaan dari metode analisis jalur dan regresi. Selain itu SEM tidak mensyaratkan beragam asumsi yang perlu dipenuhi. Berikut persamaan dalam penelitian ini dalam dua tahap yaitu:

Persamaan pada penelitian dirumuskan sebagai berikut:

$$Y1 = \alpha + \beta_1 X1it + \beta_2 X2it + \beta_3 X3it + \beta_4 X4it + eit$$

$$Y2 = \alpha + \beta_1 X1it + \beta_2 X2it + \beta_3 X3it + \beta_4 X4it + ei$$

Keterangan:

Y1= Kualitas portofolio kredit

Y2 = Mitigasi risiko kredit

α = Konstanta

β = Koefisien variabel X

X1 = Sistem manajemen risiko kredit

X2 = Analisis data dan *big data*

X3 = Kecerdasan buatan dan *machine learning*

X4 = Automasi proses kredit

Uji Hipotesis

Uji hipotesis menunjukkan hubungan dependen dan independen dengan analisis jalur. Hipotesis dapat diterima/ditolak dengan menghitung tingkat signifikan sebesar 5% atau tingkat kepercayaan 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Uji Variabel

Bagian ini memuat penjelasan hasil uji validitas dan uji reabilitas variabel yang digunakan dalam riset menggunakan outer model sebagai evaluasi. Evaluasi Model Pengukuran. Outer Model. Hasil output olah data menghasilkan data yang berifat reflektif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Outer Model

Variabel eksogen (X) dan Endogen (Y)	Indikator	Loading Factor	Cronbach Alpha	Composite Reability	AVE
Sistem Manajemen Risiko (SMRK/X1)	SMRK/X11	0.840	0.887	0.917	0.691
	SMRK/X12	0.885			
	SMRK/X13	0.855			
	SMRK/X14	0.856			
	SMRK/X15	0.710			
Analisis Data dan Big Data (ADB/X2)	ADB/X21	0.740	0.911	0.934	0.741
	ADB/X22	0.870			
	ADB/X23	0.907			
	ADB/X24	0.888			
	ADB/X25	0.888			
Kecerdasan Buatan dan Machine Learning (KBML/X3)	KBML/X31	0.839	0.895	0.923	0.705
	KBML/X32	0.832			
	KBML/X33	0.859			
	KBML/X34	0.849			
	KBML/X35	0.818			

Automasi Proses Kredit (APK/X4)	APK/X41	0.794	0.906	0.930	0.728
	APK/X42	0.851			
	APK/X43	0.885			
	APK/X44	0.905			
	APK/X45	0.828			
Kualitas Portofolio Kredit (KPK/Y1)	KPK/Y11	0.833	0.898	0.925	0.711
	KPK/Y12	0.841			
	KPK/Y13	0.871			
	KPK/Y14	0.866			
	KPK/Y15	0.803			
Mitigasi Risiko Kredit (MRK/Y2)	MRK/Y21	0.840	0.923	0.942	0.765
	MRK/Y22	0.891			
	MRK/Y23	0.905			
	MRK/Y24	0.879			
	MRK/Y25	0.857			

Sumber: hasil output aplikasi Wrap-PLS Versi 8.0.

Berdasarkan hasil tersebut maka nilai composite reliability dari masing-masing variabel yaitu, Sistem Manajemen Risiko Kredit = 0.917, Analisis Data dan Big Data = 0.934, Kecerdasan Buatan dan Machine Learning = 0.923, Automasi Proses Kredit = 0.930, Kualitas Portofolio Kredit = 0.925, Mitigasi Risiko Kredit = 0.942. Dengan demikian, maka nilai tersebut sudah memenuhi syarat dikarenakan $> 0,6$. Selanjutnya pada tingkat *convergent validity* berdasarkan nilai Average Variance Extracted (AVE) dimana $> 0,5$. Nilai AVE pada masing-masing variabel yaitu Sistem Manajemen Risiko Kredit = 0.691, Analisis Data dan Big Data = 0.741, Kecerdasan Buatan dan Machine Learning = 0.705, Automasi Proses Kredit = 0.728, Kualitas Portofolio Kredit = 0.711, Mitigasi Risiko Kredit = 0.765. Berdasarkan hasil dan kriteria dari, maka hasil sudah memenuhi syarat dan dapat diterima.

Pada pengujian validitas dan reliabilitas mengacu pada nilai *loading factor* dengan hasil perhitungan berada pada $> 0,5$. *Rule of thumb* yang digunakan adalah jika nilai loading factor lebih besar sama dengan 0,6 dianggap cukup sebagai kriteria terpenuhinya kriteria. Pengujian reliabilitas terhadap seluruh item atau pertanyaan pada riset ini akan menggunakan rumus koefisien Cronbach Alpha. Nilai Cronbach Alpha pada riset ini akan digunakan nilai 0.6 dengan asumsi bahwa

instrumen kuesioner dinyatakan *reliabel* bila nilai Cronbach Alpha ≥ 0.6 . Nilai composite reliability $\geq 0,6$ dan nilai AVE $> 0,5$. Tabel diatas menunjukkan bahwa semua indikator variabel sudah memenuhi kriteria dan dapat dikatakan valid dan reliabel.

Inner Model

Evaluasi inner model meliputi model fit test, path coefficient, dan R Model fit test digunakan untuk mengukur kecocokan suatu model dengan data riset. Berikut ini adalah hasil model fit test dan kriteria pengukuran, dapat dilihat pada Tabel.4.

Table 4. Inner Model Kriteria Pengukuran.

Keterangan	Hasil	P-values	Kriteria	Status
APC	0.194	<0.001	$P < 0,05$	Fit
ARS	0.450	<0.001	$P < 0,05$	Fit
AARS	0.446	<0.001	$P < 0,05$	Fit
AVIF	1.431	-	Acceptable if ≤ 5 , Ideally ≤ 3.3	Fit
AFVIF	1.647	-	Acceptable if ≤ 5 , Ideally ≤ 3.3	Fit
GoF	0.570	-	Small ≥ 0.1 , Medium ≥ 0.25 , Large ≥ 0.36	Fit
SPR	1.000	-	Acceptable if ≥ 0.7 , Ideally = 1	Fit
RSCR	1.000	-	Acceptable if ≥ 0.9 , Ideally = 1	Fit
SSR	1.000	-	Acceptable if ≥ 0.7	Fit
NLBCCR	1.000	-	Acceptable if ≥ 0.7	Fit

Sumber: hasil output aplikasi Wrap-PLS Versi 8.0.

Berdasarkan tabel diperoleh APC, ARS dan AARS sebesar 0.194, 0.450 dan 0.446. Nilai ketiga indeks tersebut ditunjukkan dengan hasil yang fit, sebab ketentuan diterimanya ketiga indeks tersebut lebih ≥ 0.05 dari nilai (*p-values*). Selanjutnya, AVIF dan AFVIF mendapatkan hasil fit sebesar 1.431 dan 1.647 sebab nilai nya ≤ 5 . GoF pada model bernilai 0.570 sehingga tergolong di kategori *large*, artinya kemampuan penjelas pada model riset berkemungkinan besar untuk diterima. Lalu nilai SPR sebesar 1.000 dan diterima sebab ≥ 0.7 , RSCR sebesar 1.000, dinyatakan *ideally*. Selanjutnya, nilai SSR sebesar 1.000, dinyatakan fit sebab ≥ 0.7 , hal tersebut mengindikasikan bahwa 100% jalur pada

model bebas dari penitikberatan statistic. Nilai NLBCDR sebesar 1.000, artinya fit sebab ≥ 0.7 . Dari seluruh hasil uji model fit, menunjukkan model riset ini diterima sepuluh indeks.

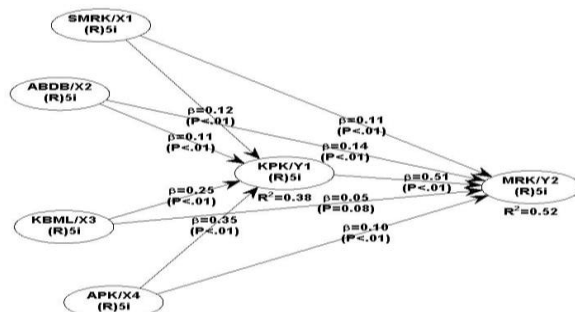
Analisis Permodelan dan Uji Hipotesis

Hasil pemeriksaan ini mengungkapkan arah keterkaitan variabel independen dengan variabel dependen memakai analisis jalur. Hasil riset dapat ditolak atau diterima berdasarkan nilai signifikansi. Nilai signifikansi pada riset ini sebesar 5%. Hasil pengujian terkait hipotesis pengaruh secara langsung ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan	Coeff.	p-value	Keterangan
H ₁ . SMRK → terhadap KPK.	0.121	<0.001	Diterima
H ₂ . SMRK → terhadap MRK.	0.111	0.002	Diterima
H ₃ . SMRK → terhadap MRK → KPK.	0.061	0.012	Diterima
H ₄ . ABDB → terhadap KPK.	0.108	0.002	Diterima
H ₅ . ABDB → terhadap MRK.	0.145	<0.001	Diterima
H ₆ . ABDB → terhadap MRK → KPK.	0.055	0.022	Diterima
H ₇ . KBML → terhadap KPK.	0.253	<0.001	Diterima
H ₈ . KBML → terhadap MRK.	0.055	0.077	Ditolak
H ₉ . KBML → KPK → MRK.	0.128	<0.001	Diterima
H ₁₀ . APK → terhadap KPK	0.346	<0,001	Diterima
H ₁₁ : APK → terhadap MRK.	0.100	0.004	Diterima
H ₁₂ : APK → terhadap KPK → MRK.	0.175	<0.001	Diterima
H ₁₃ : KPK → terhadap MRK.	0.506	<0.001	Diterima

Sumber : hasil output aplikasi Wrap-PLS Versi 8.0



Sumber : 1 Model Konsepsional Akhir Penelitian.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, tampak jelas bahwa uji path dapat dijelaskan bahwa :

Temuan pertama (1) menyatakan bahwa variabel SMRK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.121 dan *p-value* = <0.001 yang berarti bahwa variabel SMRK berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK, maka hipotesis yang diajukan diterima. Dengan alasan jika variabel Sistem manajemen risiko kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit, karena koefisien determinasi bernilai 0,111 > 0,002. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Amin, 2020; Fusva et al. 2020) yang menyatakan bahwa variabel SMRK berpengaruh positif dan terhadap variabel MRK.

Temuan kedua (2) menyatakan bahwa variabel ABDB berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK. Sebab nilai *path coefficients* = 0.108 dan *p-value* = 0.002 yang berarti variabel ABDB berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK, sehingga hipotesis yang diajukan diterima. Sebab variabel Sistem manajemen risiko kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit, karena koefisien 0,111 > 0,002. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Kamarudin and Kassim 2020) yang menyatakan bahwa variabel SMRK berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

Temuan ketiga (3) menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh positif positif dan signifikan terhadap variabel KPK. Karena nilai *path coefficients* = 0.253 dan *p-value* = <0.001 yang berarti variabel KBML berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK, sehingga hipotesis yang diajukan diterima, Sistem manajemen Risiko Kredit berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit, karena koefisien bernilai 0,061 > 0,012.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Amin (2020) yang menyatakan bahwa variabel variabel SMRK tidak langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK.

Temuan keempat (4) menyatakan bahwa variabel APK berpengaruh positif terhadap Variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.346 dan *p-value* = <0.001 yang berarti variabel APK berpengaruh positif terhadap variabel KPK maka hipotesis yang diajukan diterima. Dengan alasan, jika variabel Analisis data dan *Big data* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit, karena koefisien variabel KPK bernilai $0,346 > 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Sudarlan, Hasiara, and Muhammadiyah 2019; Apriyanti, Effendi, and Burhanuddin 2020) yang menyatakan bahwa variabel APK berpengaruh positif dan signifikan terhadap KPK.

Temuan kelima (5) menyatakan bahwa variabel SMRK berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK. Nilai *path coefficients* = 0.111 dan *p-value* = 0.002 yang berarti Variabel SMRK berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK, maka hipotesis yang telah diajukan dapat diterima. Diterima karena variabel Analisis data dan *Big data* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit, karena koefisien bernilai $0,124 > 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Riadi, Herman, and Rafiq 2022) yang menyatakan bahwa variabel ABDB berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

Temuan keenam (6) menyatakan bahwa variabel ABDB berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK. Karena nilai *path coefficients* = 0.145 dan *p-value* = <0.001 yang berarti variabel SMRK berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK, sehingga hipotesis yang diajukan diterima. Diterima karena variabel Analisis data dan *Big*

data berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit. Sebab koefisien bernilai $0,055 > 0,022$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Xiang and Birt 2021; Setya Nusa and Dubovick 2021) yang menyatakan bahwa variabel ABDB berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap Variabel MRK melalui variabel KPK.

Temua ketujuh (7) menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh positif terhadap variabel MRK. Nilai *path coefficients* = 0.253 dan *p-value* = 0.001 yang berarti variabel KBML tidak berpengaruh terhadap variabel MRK maka hipotesis ditolak. Diterima karena variabel kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit, sebab nilai koefisien bernilai $0,055 > 0,077$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Hasiara 2012; Makiyan 2003) yang menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK.

Temuan kedelapan (8) menyatakan bahwa variabel APK berpengaruh positif terhadap variabel MRK. Nilai *path coefficients* = 0.055 dan *p-value* = 0.077 yang berarti variabel APK berpengaruh positif terhadap variabel MRK maka hipotesis diterima, karena variabel kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh secara langsung positif dan tidak signifikan terhadap mitigasi risiko kredit, karena koefisiennya memiliki nilai $0,055 < 0,077$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Xiang and Birt 2021; Setya Nusa and Dubovick 2021) yang menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

Temuan kesembilan (9) menyatakan bahwa variabel SMRK berpengaruh tidak langsung terhadap variabel MRK melalui variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.061 dan *p-value* = 0.012 yang berarti Variabel SMRK

berpengaruh tidak langsung terhadap variabel MRK melalui KPK maka hipotesis diterima. Diterima karena variabel Kecerdasan buatan dan *Machine Learning* berpengaruh tidak langsung terhadap mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit, karena koefisien bernilai $0,128 > 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Riadi, Herman, and Rafiq 2022) yang menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap variabel KPK melalui variabel MRK.

Temuan kesepuluh (10) menyatakan bahwa ABDB berpengaruh tidak langsung terhadap variabel MRK melalui variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.346 dan *p-value* = 0.001 yang berarti variabel ABDB berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK, maka hipotesis yang diajukan diterima. Diterima karena variabel Automasi proses kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap kualitas portofolio kredit karena nilai koefisien $0,346 > 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Hasiara; Makmur 2015; Ikbāl & Hasiara 2021) yang menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel KPK.

Temuan kesebelas (11) menyatakan bahwa variabel KBML berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.128 dan *p-value* = 0.001 yang berarti variabel SMRK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK, maka hipotesis yang diajukan diterima. Diterima karena variabel Automasi proses kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit, karena koefisien bernilai $0,100 > 0,004$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Makmur; Hasiara 2019; Kasim; Hasiara 2021) yang menyatakan bahwa variabel APK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

Temuan kedua belas (12) menyatakan bahwa APK berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK. Nilai *path coefficients* = 0.175 dan *p-value* = 0.001 yang berarti bahwa variabel APK berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK melalui variabel KPK maka, hipotesis yang diajukan diterima. Diterima karena variabel Automasi proses kredit berpengaruh tidak langsung positif dan signifikan terhadap variabel mitigasi risiko kredit melalui kualitas portofolio kredit, karena koefisien bernilai $0,175 > 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Hasiara; Makmur 2015; Kasim; Hasiara 2021). yang menyatakan bahwa variabel APK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

Temuan ketiga belas (13) menyatakan bahwa KPK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK. Sebab nilai *path coefficients* = 0.506 dan *p-value* = 0.001 yang berarti KPK berpengaruh langsung terhadap KPK maka hipotesis yang diajukan dapat diterima. Diterima karena variabel kualitas portofolio kredit berpengaruh secara langsung positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit $0,506 < 0,001$. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan (Makmur; Hasiara 2019; Ikbāl & Hasiara 2021) yang menyatakan bahwa variabel KPK berpengaruh langsung positif dan signifikan terhadap variabel MRK.

PENUTUP

Kesimpulan

Sesuai dengan hasil pengujian masing-masing variabel dalam penelitian ini menemukan bahwa: 1) Kualitas Portofolio Kredit berpengaruh positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit. 2) Sistem Manajemen Risiko Kredit berpengaruh positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit. 3) Analisis Data dan Big Data berpengaruh positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit. 4) Kecerdasan Buatan dan Machine Learning tidak memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit. 5) Automasi

Proses Kredit berpengaruh positif dan signifikan terhadap mitigasi risiko kredit.6) Kualitas portofolio kredit, sistem manajemen risiko kredit, analisis data dan big data, kecerdasan buatan dan machine learning, dan automasi proses kredit secara simultan berpengaruh langsung terhadap mitigasi risiko kredit. Dengan demikian penelitian ini menunjukkan bahwa mitigasi risiko kredit dipengaruhi oleh berbagai faktor kompleks, baik internal maupun eksternal. Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman yang lebih baik mengenai mitigasi risiko kredit dan memiliki implikasi yang luas bagi berbagai pihak yang berkepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad, Kiki, Iwan Setyawan, Danny Manongga, and Hendryanto Dwi. 2023. "A Comparison Support Vector Machine , Logistic Regression And Naïve Bayes For Classification Sentimen Analisis User Mobile App." 7(1): 64–71.
- [2] Amin, Hanudin. 2020. "Critical Success Factors for the Receptiveness of Islamic Home Financing in Malaysia." *International Journal of Emerging Markets* 15(5): 849–73.
- [3] Apriyanti, T., J. Effendi, and Burhanuddin. 2020. "Factors That Affect Equity Financing in Shariah Mandiri Tbk Bank." *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences* 97(1): 150–56.
- [4] Azis, Muhammad, Hasiara,L.O., and Abduh Amirullah. 2020. "Relationship between Lecturers ' Competences and Student Academic Achievement in Indonesian Public Universities." *Talent Development & Excellence* 12(1): 1825–32.
- [5] Duong, Cong Doanh. 2024. "ChatGPT Adoption and Digital Entrepreneurial Intentions: An Empirical Research Based on the Theory of Planned Behaviour." *Entrepreneurial Business and Economics Review* 12(2): 129–42.
- [6] Furqon, Muhammad Ariful, and Saiful Bukhori. 2023. "Knowledge Graph Construction for Rice Pests and Diseases." 7(1): 97–106.
- [7] Fusva, Ayu et al. 2020. "Loyalty Formation and Its Impact on Financial Performance of Islamic Banks – Evidence from Indonesia." *Journal of Islamic Marketing*.
- [8] Hasiara L.O; Martin Surya, Nyoria Anggraeni Mersa. 2018. "Management and Economics Journal." 2(1): 1–19.
- [9] Hasiara, L.O.; 2012. *Buku Metode Penelitian Multi-Paradigma Satu (Membangun Reruntuhan Metode Penelitian Yang Berserakan)*. 1st ed. ed. Cholis. Malang: Darkah Media.
- [10] Hasiara, L.O; Muhammad Suyudi, and Sailawati Sailawati. 2022. "Multi-Component Analysis of Un Qualified Opinion (UQO)." *Proceedings of the International Conference on Applied Science and Technology on Social Science 2021 (iCAST-SS 2021)* 647: 816–22.
- [11] Ikbal & Hasiara.L.O.; 2021. "Analisis Pengaruh Npl, Ldr, Dan Nim Terhadap Harga Saham Pada Bank Umum Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2014-2018." *Jurnal Akuntansi Multi Dimensi (Jamdi)* Volume 3(3): 560–72.
- [12] Kamarudin, Ainatul Aqilah, and Salina Kassim. 2020. "An Analysis of Customer Satisfaction on Employee Professionalism: A Comparison between Islamic and Conventional Banks in Malaysia." *Journal of Islamic Marketing*.
- [13] Kartika, Parama, and Novita Dewi. 2023. "Design of Auxiliary Facilities to Reduce Potential Musculoskeletal Disorders in the Product Packaging Process." 7(1): 88–95.
- [14] Kumar, T. M. Vinod. 2019. *Analisis Pengaruh Komitmen Akad Terhadap*

- Pengembalian Pembiayaan Pada Bank Syariah (Studi Kasus Bank Syariah Di Kota Bogor)." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- [15] Makiyan, Seyed Nezamaddin. 2003. "Role of Rate of Return on Loans in the Islamic Banking System of Iran." *Managerial Finance* 29(7): 62–69.
- [16] Makmur; Hasiara; 2019. "Analisis Rasio Menilai Kinerja Keuangan Pt Waskita Karya (Persero) Tbk Menggunakan Keputusan Menteri Bumn Nomor: Kep-100/Mbu/2002." *Jurnal Akuntansi Multi Dimensi (Jamdi)* 2(2): 82–88.
- [17] Maulana, Hartomi, Dzuljastri Abdul Razak, and Adewale Abideen Adeyemi. 2018. "Factors Influencing Behaviour to Participate in Islamic Microfinance." *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management* 11(1): 109–30.
- [18] Kasim, M; Hasiara, L.O; 2021. "Analisis Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Penyaluran Kredit Pada Bank Persero Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Periode 2009-2018." *Jurnal Akuntansi Multi Dimensi (Jamdi)* 2(2): 142–48.
- [19] Mulchandani, Kalyani, Sahil Singh Jasrotia, and Ketan Mulchandani. 2023. "Determining Supply Chain Effectiveness for Indian MSMEs: A Structural Equation Modelling Approach." *Asia Pacific Management Review* 28(2): 90–98. <https://doi.org-10.1016/j.apmr.2022.04.001>.
- [20] Hasiara, L.O; Makmur, dan Usman. 2015. "Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Laba Perusahaan Perbankan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (Bei) Periode Tahun 2008-2013." *Revolusi Keperilakuan Akuntan Untuk Mewujudkan Sustainable Development* 1(10–23).
- [21] Riadi, Imam, Herman Herman, and Irhash Ainur Rafiq. 2022. "Mobile Forensic Investigation of Fake News Cases on Instagram Applications with Digital Forensics Research Workshop Framework." *International Journal of Artificial Intelligence Research* 6(2).
- [22] Sania Asri, Aida, and Syaichu. 2016. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pembiayaan Berbasis Bagi Hasil Pada Perbankan Syariah Di Indonesia Periode 2010-2014." *Diponegoro Journal of Management* 7(1): 22–38. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dbr>.
- [23] Setya Nusa, Inta Budi, and Snježana Dubovick. 2021. "The Influence Of Information Technology And The Perception Of Usefulness On The Use Of E-Filing." *International Journal of Artificial Intelligence Research* 5(2): 200–204.
- [24] Sudarlan, La Ode Hasiara, and Ahyar Muhammadih. 2019. "The Determinant Factors Influence of the Reasonable Judgement without Any Exception Opinion on the Financial Accounting Report for East Kalimantan Province." *International Journal of Scientific and Technology Research* 8(4): 184–89.
- [25] Tabrani, Mirza, Muslim Amin, and Ahmad Nizam. 2018. "Trust, Commitment, Customer Intimacy and Customer Loyalty in Islamic Banking Relationships." *International Journal of Bank Marketing* 36(5): 823–48.
- [26] Troiville, Julien. 2024. "Connecting the Dots between Brand Equity and Brand Loyalty for Retailers: The Mediating Roles of Brand Attitudes and Word-of-Mouth Communication." *Journal of Business Research* 177(April): 114650. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114650>.
- [27] Xiang, Yi, and Jacqueline L. Birt. 2021. "Internet Reporting, Social Media Strategy and Firm Characteristics – an Australian Study." *Accounting Research Journal* 34(1): 43–75.
- [28] Zulkifli, Zulkifli et al. 2023. "Expert System for Diagnosis of Lung Disease from X-Ray Using CNN and SVM." 7(2).

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN