

Sistem *Credit Score* pada Perusahaan Manufaktur: *Systematic Literature Review*

Wibisono Kuntoro Adi^{1*} & Trinandari Prasetya Nugrahanti²

Afiliasi

^{1,2} Program Studi Magister
Akuntansi, IKPIA Perbanas
Institute Jakarta, Indonesia

Koresponden

wibisono.kuntoro44@perbanas.id

Artikel Tersedia Pada

<https://jurnalwahana.poltekykpn.ac.id/wahana>

DOI:

<https://doi.org/10.35591/wahana.v29i2.980>

Sitasi:

Adi, Wibisono Kuntoro &
Nugrahanti, Trinandari Prasetya.
(2026). Sistem *Credit Score* pada
Perusahaan Manufaktur:
Systematic Literature Review.
Wahana: Jurnal Ekonomi,
Manajemen dan Akuntansi, 29(2),
322-343.

Artikel Masuk

29 September 2025

Artikel Diterima

31 Agustus 2026

Abstract.

In the aftermath of the COVID-19 pandemic, the significant increase in cases of Suspension of Debt Payment Obligations (PKPU) and corporate bankruptcies in Indonesia has highlighted the urgent need for more adaptive risk management systems, particularly within the manufacturing sector. This study seeks to systematically examine the literature concerning the application of credit scoring systems in manufacturing enterprises, while also linking the findings to the enhancement of good corporate governance (GCG) practices. Employing a Systematic Literature Review methodology, the research analyzes and synthesizes findings from ten peer-reviewed articles published between 2017 and 2025 that focus on credit scoring related topics. The findings indicate that credit scoring systems possess considerable potential to improve the accuracy of credit risk assessments. Nevertheless, the adoption of such systems in the manufacturing industry remains limited, primarily due to restricted access to debtor financial data, especially data provided by the Financial Information Services System (SLIK) under the supervision of Indonesia's Financial Services Authority (OJK). To address this limitation, the study proposes a hybrid approach that integrates qualitative assessment—based on the 5C principles (Character, Capacity, Capital, Collateral, and Conditions)—with quantitative data and the strategic use of information technology. This integrated model is recommended as a more appropriate and effective basis for the development of credit scoring systems tailored to the specific characteristics of the manufacturing sector. Furthermore, internal policy reforms within companies are deemed essential to ensure the successful and sustainable implementation of such systems. Ultimately, the adoption of a robust credit scoring framework is expected to reduce default rates and enhance long-term financial stability in manufacturing firms.

Keywords: credit score, credit review, credit risk analysis, credit scoring model

Abstrak.

Pasca pandemi COVID-19, peningkatan kasus Penundaan Kewajiban Pembayaran Utang (PKPU) dan kepailitan di Indonesia, memperkuat kebutuhan akan sistem manajemen risiko yang adaptif, termasuk dalam pengelolaan risiko kredit pada perusahaan manufaktur. Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mensintesis literatur mengenai penerapan *credit scoring* pada perusahaan manufaktur dan konteks yang relevan, serta mengidentifikasi kerangka konseptual yang dapat mendukung pengendalian risiko kredit dan tata kelola perusahaan. Kajian dilakukan dengan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)*

terhadap 10 studi yang dipilih dalam rentang publikasi 2017–2025. Hasil sintesis menunjukkan bahwa penilaian risiko kredit dapat diperkuat melalui kombinasi informasi kualitatif, seperti prinsip 5C, dan informasi kuantitatif, seperti rasio keuangan, riwayat pembayaran, *accounts receivable aging (AR Aging)*, dan data transaksi internal. Literatur mutakhir juga menunjukkan potensi penggunaan teknologi dan metode *machine learning* untuk meningkatkan kemampuan prediksi, meskipun penerapannya tetap memerlukan kualitas data, interpretabilitas, dan validasi model. Berdasarkan sintesis tersebut, penelitian ini mengusulkan kerangka *hybrid credit scoring* yang mengintegrasikan faktor 5C, data keuangan dan transaksi internal, informasi eksternal, teknologi informasi, serta mekanisme tata kelola. Kerangka yang diusulkan bersifat konseptual dan belum tervalidasi secara empiris pada perusahaan manufaktur, sehingga pengujian menggunakan data aktual perusahaan menjadi agenda penelitian selanjutnya.

Kata kunci: skor kredit, tinjauan kredit, analisis risiko kredit, model penilaian kredit

Pendahuluan

Kondisi ekonomi pasca pandemi COVID-19 meningkatkan kompleksitas risiko bisnis, termasuk risiko kegagalan pembayaran dalam hubungan antar perusahaan. Bagi perusahaan manufaktur yang banyak melakukan transaksi *business-to-business (B2B)*, pengelolaan piutang dagang merupakan bagian penting dari pengendalian arus kas dan keberlanjutan usaha. Oleh karena itu, perusahaan manufaktur perlu menerapkan sistem manajemen risiko kredit yang efektif guna menjaga stabilitas dan kelangsungan operasionalnya (Brigham & Ehrhardt, 2016). Salah satu komponen utama dalam manajemen risiko ini adalah pengelolaan risiko kredit, khususnya yang terkait dengan hubungan bisnis seperti pemasok, distributor, dan pelanggan korporat (Moeller, 2011). Dalam konteks tersebut, penerapan sistem *credit score* menjadi strategi penting menilai kelayakan kredit serta menentukan batas risiko yang dapat diterima oleh perusahaan.

Dinamika ekonomi pasca pandemi juga menuntut perusahaan untuk memperkuat kualitas pengambilan keputusan kredit. Dalam hubungan *business-to-business (B2B)*, pemberian termin pembayaran kepada pelanggan pada dasarnya menciptakan eksposur kredit yang perlu dikelola secara terukur. Sistem *credit scoring* dapat menjadi salah satu instrumen untuk menghubungkan informasi mengenai pelanggan dengan kebijakan *credit limit*, pemantauan piutang, dan tindakan mitigasi risiko.

Sistem *credit scoring* pada awalnya banyak berkembang di sektor keuangan, tetapi prinsip penilaian berbasis data juga relevan bagi perusahaan manufaktur yang memberikan fasilitas pembayaran secara kredit kepada pelanggan. Sistem tersebut dapat membantu perusahaan menilai risiko secara lebih konsisten dengan menggabungkan indikator kualitatif dan kuantitatif. Dalam konteks manufaktur, pemanfaatannya tidak terbatas pada keputusan awal penerimaan pelanggan, tetapi juga dapat digunakan untuk menetapkan *credit limit*, memantau kualitas piutang, mengidentifikasi tanda-tanda penurunan kemampuan bayar, dan mendukung pengelolaan arus kas (Forum, 2020).

Dalam pengelolaan piutang, perusahaan manufaktur memiliki karakteristik yang berbeda dari perusahaan distribusi maupun lembaga perbankan. Perusahaan manufaktur menghasilkan produk melalui proses produksi dan pada banyak kasus menjualnya kepada pelanggan korporasi dalam hubungan *business-to-business* (B2B) (Heizer & Render, 2013). Hubungan tersebut dapat menimbulkan piutang dagang dengan karakteristik, jangka waktu, dan pola pembayaran yang berbeda antar pelanggan. Salah satu keterbatasan yang dihadapi perusahaan manufaktur adalah terbatasnya akses terhadap data eksternal tertentu, termasuk informasi pada Sistem Layanan Informasi Keuangan (SLIK) pada Otoritas Jasa Keuangan (OJK). Kondisi ini menyebabkan perusahaan perlu mengoptimalkan sumber data internal sebagai pelengkap informasi eksternal dalam menilai risiko kredit.

Kajian ini diarahkan pada empat pertanyaan penelitian: (1) Faktor apa saja yang digunakan dalam penilaian *credit score* dan risiko kredit pada literatur yang relevan? (2) Bagaimana data kualitatif berbasis 5C dapat dikombinasikan dengan data kuantitatif dan data transaksi internal perusahaan? (3) Bagaimana pengendalian internal, tata kelola, dan teknologi informasi mendukung implementasi *credit score* pada perusahaan manufaktur? dan (4) Kerangka konseptual seperti apa yang dapat dirumuskan untuk pengembangan sistem *credit score* yang sesuai dengan karakteristik perusahaan manufaktur?

Berdasarkan pertanyaan penelitian diatas, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Memetakan dan menganalisis faktor-faktor dalam penilaian *credit score* dan risiko kredit berdasarkan hasil penelitian terdahulu yang relevan. (2) Menganalisis pola integrasi data kualitatif berbasis 5C, data kuantitatif, dan data transaksi internal perusahaan dalam mendukung proses penilaian *credit score*. (3) Mengidentifikasi dan menganalisis peran pengendalian internal, tata kelola, dan teknologi informasi dalam mendukung efektivitas implementasi sistem *credit score* pada perusahaan manufaktur, (4) Merumuskan kerangka konseptual sistem *credit score* yang terintegrasi dengan mempertimbangkan karakteristik, kebutuhan, dan lingkungan pengendalian perusahaan manufaktur.

Kontribusi kajian ini terletak pada sintesis lintas studi yang menghubungkan tiga kelompok informasi, yaitu penilaian kualitatif 5C, indikator kuantitatif dan riwayat transaksi, serta dukungan sistem informasi, dengan kebutuhan tata kelola dan pengendalian internal perusahaan manufaktur. Dengan posisi tersebut, artikel tidak mengklaim menghasilkan model empiris baru, tetapi menawarkan kerangka konseptual yang diturunkan dari sintesis literatur dan dapat diuji pada penelitian berikutnya.

Literatur yang dikaji menunjukkan bahwa sebagian penelitian terdahulu berfokus pada perbankan, *credit rating*, atau *supply chain finance*, sedangkan pembahasan yang secara khusus mengintegrasikan *credit scoring* dengan karakteristik piutang dagang perusahaan manufaktur masih terbatas. Berbagai studi telah menggunakan 5C, rasio keuangan, riwayat pembayaran, metode *clustering*, maupun *machine learning*. Namun, belum terlihat kerangka yang secara eksplisit menghubungkan informasi kualitatif, data transaksi internal, pengendalian internal, teknologi informasi, dan keputusan *credit limit* dalam satu alur konseptual untuk konteks manufaktur. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar penyusunan kerangka *hybrid* dalam penelitian ini.

Tinjauan Pustaka

Teori 5C (*Character, Capacity, Capital, Collateral, dan Condition*)

Prinsip 5C merupakan salah satu kerangka yang banyak digunakan dalam analisis kredit untuk menilai kelayakan dan risiko debitur secara menyeluruh. Kelima dimensinya adalah *character*, *capacity*, *capital*, *collateral*, dan *condition*. Kerangka ini memberikan dasar untuk menilai kemampuan sekaligus kemauan debitur dalam memenuhi kewajibannya. Dalam konteks perusahaan manufaktur, prinsip 5C dapat digunakan sebagai lapisan penilaian kualitatif yang melengkapi indikator kuantitatif dan data transaksi internal. Dengan demikian, 5C tidak diposisikan sebagai satu-satunya dasar keputusan, melainkan sebagai bagian dari sistem penilaian yang lebih terintegrasi.

1. *Character* (Karakter): Menggambarkan rekam jejak dan integritas debitur dalam menyelesaikan kewajiban finansial di masa lalu. Aspek ini mencerminkan itikad baik dan tanggung jawab debitur dalam mengelola utang, yang menjadi indikator penting dalam menilai tingkat kepercayaan (Kasmir, 2014).
2. *Capacity* (Kapasitas): Merujuk pada kemampuan finansial debitur dalam membayar kembali kredit, yang biasanya dianalisis melalui laporan keuangan dan pola arus kas. Evaluasi kapasitas penting untuk mengetahui sejauh mana debitur mampu menanggung beban utang yang diberikan (Rivai et al., 2013).
3. *Capital* (Modal): Menilai besarnya modal atau kekayaan bersih yang dimiliki debitur sebagai bentuk komitmen terhadap usahanya. Modal yang kuat mencerminkan ketahanan finansial dan dapat mengurangi risiko gagal bayar, terutama jika terjadi tekanan ekonomi (Kasmir, 2014).
4. *Collateral* (Jaminan): Merupakan aset yang dapat dijadikan jaminan untuk mengurangi potensi kerugian jika debitur gagal membayar pinjaman. menjadi bentuk pengamanan bagi kreditur, meskipun di sektor tertentu seperti manufaktur, penerapannya bisa menjadi terbatas (Rivai et al., 2013).
5. *Condition of Economic* (Kondisi Ekonomi): Mengacu pada faktor eksternal yang dapat memengaruhi kemampuan debitur dalam membayar kredit, seperti tingkat suku bunga, inflasi, stabilitas ekonomi, dan kondisi pasar secara keseluruhan (Rose et al., 2013).

Analisis Risiko Kredit

Analisis risiko kredit adalah suatu proses sistematis yang bertujuan untuk menilai sejauh mana debitur mampu dan bersedia memenuhi kewajiban pembayaran atas pinjaman yang diterima. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi, mengukur, dan mengelola potensi risiko gagal bayar, yang dapat menimbulkan kerugian bagi pihak pemberi pinjaman. Menurut Sutojo (2007), analisis risiko kredit merupakan bagian penting dari tugas seorang analis kredit, yang mencakup evaluasi risiko, pengambilan keputusan pemberian pinjaman, pengelolaan risiko kredit, dan pemantauan portofolio kredit secara berkelanjutan. Melalui proses ini, pemberi pinjaman dapat menilai kelayakan calon debitur, menetapkan persyaratan kredit yang sesuai, serta mengantisipasi potensi kegagalan pembayaran, dengan tujuan utama menghindari risiko kebangkrutan dari pihak peminjam *default*.

Credit Score

Literatur internasional mutakhir menunjukkan bahwa pengembangan *credit scoring* semakin diarahkan pada pemanfaatan data yang lebih kaya dan metode analitik yang mampu menangkap hubungan antarvariabel secara lebih kompleks. Hou, Lu, dan Bi (2024) menunjukkan bahwa karakteristik perusahaan dan fitur yang berkaitan dengan transaksi memiliki peran penting dalam prediksi risiko kredit pada *supply chain finance*. Temuan tersebut memperkuat argumentasi bahwa data internal perusahaan dapat menjadi sumber informasi yang bernilai ketika data eksternal tidak tersedia secara memadai.

Credit score merupakan mekanisme penilaian yang mengubah sejumlah indikator risiko menjadi nilai atau kategori yang dapat digunakan secara konsisten dalam proses pengambilan keputusan kredit. Tujuannya bukan menghilangkan seluruh pertimbangan subjektif, melainkan mengurangi ketergantungan pada penilaian yang tidak terstruktur melalui penggunaan kriteria yang terukur dan terdokumentasi. Indikator yang digunakan dapat mencakup kondisi keuangan, riwayat pembayaran, karakteristik usaha, serta data transaksi internal (Stickney, 1980).

1. *Payment history* (riwayat pembayaran) merupakan salah satu indikator penting karena menggambarkan perilaku pembayaran debitur dari waktu ke waktu. Konsistensi pembayaran tepat waktu dapat menjadi sinyal positif, sedangkan peningkatan frekuensi dan umur *overdue* dapat menjadi indikator awal memburuknya kualitas kredit (Board of Governors of the Federal Reserve System, 2007).
2. *Amount of Debt* (Jumlah Utang) merupakan total utang yang dimiliki, termasuk saldo kartu kredit dan pinjaman lainnya, memengaruhi skor kredit. Penggunaan utang yang tinggi dibandingkan dengan kapasitas pembayarannya dapat menurunkan skor, karena mencerminkan risiko finansial yang lebih besar (FICO, 2021).
3. *Length of credit history* menunjukkan lamanya hubungan kredit yang tersedia untuk dianalisis. Dalam konteks perusahaan manufaktur, panjangnya hubungan transaksi dengan pelanggan memungkinkan perusahaan mengamati pola pembayaran, perubahan saldo piutang, dan perilaku pelanggan secara lebih konsisten. Namun,

lamanya hubungan tidak boleh diperlakukan sebagai bukti otomatis bahwa risiko kredit rendah.

4. *Types of credit used* (jenis kredit yang digunakan) menggambarkan keragaman kewajiban yang dimiliki debitur. Dalam konteks perusahaan manufaktur, indikator ini perlu disesuaikan dengan karakteristik transaksi B2B, misalnya jenis fasilitas pembayaran, tenor kredit, dan eksposur kepada berbagai pemasok atau lembaga pembiayaan. Karena itu, indikator tersebut tidak dapat diterapkan secara langsung dari model kredit konsumen tanpa penyesuaian konteks.
5. *New credit* (pengajuan kredit baru) menggambarkan perubahan kebutuhan pembiayaan dalam periode tertentu. Untuk pelanggan korporasi, indikator ini perlu diterjemahkan secara hati-hati karena peningkatan fasilitas kredit tidak selalu menunjukkan masalah keuangan. Informasi tersebut sebaiknya dianalisis bersama perubahan penjualan, arus kas, saldo piutang, dan kemampuan pembayaran.

Manajemen Risiko

Manajemen risiko adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, menilai, dan mengendalikan risiko yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan organisasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa risiko-risiko tersebut dikelola secara efektif sehingga tidak mengganggu kinerja maupun keberlanjutan usaha (ISO, 2018). Salah satu kerangka kerja yang paling banyak digunakan dalam manajemen risiko adalah COSO ERM. Kerangka ini dirancang untuk membantu organisasi dalam mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam seluruh proses bisnis dan pengambilan keputusan strategis. COSO ERM juga menjadi acuan utama dalam aktivitas internal audit, karena audit internal memiliki fungsi memberikan keyakinan bahwa sistem manajemen risiko berjalan dengan efektif. Dalam versi terbarunya (COSO, 2017), manajemen risiko dikembangkan dalam lima (5) komponen utama yang dapat dikaitkan langsung dengan sistem, yaitu sebagai berikut.

1. *Governance and Culture* (Tata Kelola dan Budaya)
Sistem yang transparan dan konsisten membantu membentuk budaya organisasi yang patuh terhadap prinsip kehati-hatian. Otorisasi berjenjang dari komite kredit juga menjadi bentuk pengendalian dan kepatuhan terhadap kebijakan risiko perusahaan.
2. *Strategy and Objective-Setting* (Strategi dan Penetapan Tujuan)
Sistem ini memungkinkan perusahaan menyesuaikan *risk appetite* (toleransi risiko) terhadap profil pelanggan. Dengan demikian, strategi pemberian kredit dapat diselaraskan dengan tingkat risiko yang dapat diterima oleh organisasi.
3. *Performance* (Kinerja)
Skor kredit berfungsi sebagai alat untuk menilai risiko, seperti potensi gagal bayar. Dalam kerangka COSO, ini membantu organisasi dalam mengukur kemungkinan dan dampak risiko terhadap tujuan bisnis, misalnya mengurangi tingkat kredit macet.
4. *Review and Revision* (Peninjauan dan Revisi)
Organisasi perlu meninjau secara berkala efektivitas sistem. Apakah skor yang dihasilkan benar-benar merefleksikan karakter, riwayat pembayaran, dan kapasitas debitur. Jika ditemukan celah, sistem perlu diperbarui agar tetap relevan.

5. *Information, Communication, and Reporting* (Informasi, Komunikasi, dan Pelaporan)
Skor kredit merupakan informasi penting yang harus dikomunikasikan antar unit, seperti marketing, manajemen risiko, keuangan, dan manajemen puncak. Tujuannya adalah untuk memastikan semua pengambil keputusan memiliki pemahaman yang sama dalam mengelola risiko secara strategis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu mengenai *credit scoring* dan risiko kredit. Pendekatan ini dipilih agar proses pemilihan studi dilakukan secara lebih terstruktur dan transparan. Pengalaman praktis peneliti di lingkungan perusahaan digunakan hanya sebagai konteks untuk menjelaskan relevansi temuan, bukan sebagai data empiris yang dianalisis dalam SLR. Kerangka pelaporan kajian diperkuat dengan prinsip PRISMA 2020 agar alasan, proses identifikasi, seleksi, penilaian, dan sintesis studi dapat dijelaskan secara transparan (Page et al., 2021). Pada naskah awal, dokumentasi jumlah artikel pada tahap identifikasi awal, proses *screening*, dan *quality appraisal* belum dicatat secara lengkap. Oleh karena itu, angka tersebut tidak direkonstruksi secara spekulatif dalam penelitian ini dan perlu dilengkapi oleh peneliti.

Proses kajian dilakukan melalui tiga tahap utama. Pertama, peneliti mengidentifikasi publikasi yang relevan berdasarkan kata kunci dan kriteria yang telah ditetapkan. Kedua, publikasi yang teridentifikasi disaring berdasarkan relevansi judul, abstrak, dan isi artikel, kemudian dinilai kesesuaiannya dengan tujuan kajian. Ketiga, temuan dari studi yang terpilih dibandingkan dan disintesis untuk mengidentifikasi pola, perbedaan, keterbatasan, serta implikasinya bagi pengembangan *credit scoring* pada perusahaan manufaktur.

Strategi penelusuran perlu didokumentasikan secara eksplisit. *String* pencarian yang direkomendasikan untuk didokumentasikan adalah: (“*credit score*” OR “*credit scoring*” OR “*credit rating*”) AND (“*manufacturing*” OR “*manufacturing company*”) AND (“*credit risk*” OR “*trade credit*” OR “*accounts receivable*”). Sumber penelusuran yang telah disebutkan dalam naskah awal adalah *Google Scholar*. Apabila peneliti menggunakan *database* lain, seperti Scopus atau Web of Science, *database* tersebut perlu dicantumkan bersama tanggal pencarian dan jumlah hasil yang diperoleh. Pelaporan ini penting agar proses SLR dapat direplikasi dan diaudit.

Sumber data penelitian berupa data sekunder yang berasal dari publikasi ilmiah. Pada naskah awal, penelusuran disebut dilakukan melalui *Google Scholar* dengan kata kunci “*Credit Score*”, “*Credit Review*”, “*Analisis Risiko Kredit*”, dan “*Model Kredit Skor*”. Pada revisi ini, strategi pencarian diperjelas dengan menambahkan istilah yang merepresentasikan konteks manufaktur, risiko kredit, *trade credit*, dan *accounts*

receivable. Perubahan tersebut dimaksudkan untuk mempersempit hasil pencarian pada literatur yang lebih relevan dengan fokus kajian.

- a. Kriteria Inklusi meliputi studi jurnal yang diterbitkan tahun 2017 sampai dengan 2025, peneliti menggunakan rumusan masalah penelitian ini, dan studi jurnal dengan *index* minimum jurnal terindeks SINTA.

Untuk memperkuat *screening*, studi yang dipertahankan harus memenuhi seluruh kriteria berikut: (1) diterbitkan pada periode 2017–2025; (2) membahas *credit scoring*, *credit rating*, *credit risk*, atau metode penilaian kelayakan kredit yang relevan dengan tujuan kajian; (3) memiliki objek atau implikasi yang dapat ditransfer ke hubungan kredit antarperusahaan, *supply chain finance*, atau perusahaan manufaktur; dan (4) tersedia sebagai artikel ilmiah yang dapat ditelusuri sumber publikasinya. Studi yang hanya membahas kredit konsumen tanpa relevansi metodologis terhadap *credit risk* perusahaan dikeluarkan. Untuk memenuhi standar SLR, jumlah artikel pada tahap identifikasi awal, setelah duplikasi, setelah *screening* judul/abstrak, dan setelah *full-text assessment* harus dilaporkan dalam diagram PRISMA.

- b. Kriteria Eksklusi meliputi studi jurnal yang diterbitkan di bawah tahun 2017, studi yang tidak berkaitan dengan rumusan masalah penelitian ini, skripsi dan buku.

Quality appraisal. Karena kualitas metodologis setiap studi tidak sama, penilaian kualitas perlu dilakukan sebelum sintesis. Setidaknya aspek yang dinilai mencakup: kejelasan tujuan penelitian, kesesuaian metode dengan tujuan, kejelasan sumber/data, kejelasan variabel atau faktor *credit risk*, transparansi metode analisis, dan keterbatasan penelitian. Hasil *appraisal* dapat disajikan dalam matriks kualitas dan digunakan untuk membedakan bukti yang kuat dari bukti yang masih eksploratif. Pada versi awal belum tersedia skor *appraisal*; karena itu skor tidak dibuat secara retrospektif tanpa pemeriksaan artikel sumber.

Tabel 1. Identifikasi Penelitian Terdahulu

No	Identitas	Penjelasan
1	Judul Jurnal Tahun Penulis Terindex Cited	Analisis Manajemen Risiko pada Bank Syariah: Tinjauan Literatur Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal Vol 4 No 4 (2022) 2022 Roos Nelly, Saparuddin Siregar & Sugianto Sinta 4 82
2	Judul Jurnal Tahun Penulis Terindex	<i>Credit Ratings: A Literature Review</i> Journal of Business Management Review Vol. 3 No. 6 (2022): (Issue June) 2022 Ainun Hertikasari & Bhenu Artha Sinta 3

No	Identitas	Penjelasan
3	Cited	6
	Judul	Analisis Prosedur Pemberian Kredit Usaha Rakyat Bank Jatim Kantor Cabang Pembantu Kota Bangi
	Jurnal	Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi Universitas Pendidikan Ganesha Vol 13 No 03 (2022)
	Tahun	2022
	Penulis	Raditya Azka Permana & Anik Yuliati
	Terindex	Sinta 4
4	Cited	13
	Judul	Prediksi Kebangkrutan dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score (Studi Kasus PT Toba Pulp Lestari, Tbk.)
	Jurnal	JAMB (Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis) Vol. 2 No. 2 (2022)
	Tahun	2022
	Penulis	Neneng Miskiyah, Elisa, Marieska Lupikawaty, Dian Dwi Permatasari, Velliane Noorfa Azhani & Atika Supri Hartini
	Terindex	Sinta 6
5	Cited	3
	Judul	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat <i>Financial Distress</i> pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bei Tahun 2010-2014
	Jurnal	Jurnal Akuntansi dan Bisnis, Vol. 4 (1) Bulan (Mei) 2018
	Tahun	2018
	Penulis	Mayang Murni
	Terindex	Sinta 4
6	Cited	117
	Judul	Metode Likuidasi Bank pada Bank Perkreditan Rakyat
	Jurnal	Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan Vol 6, No 3 (2018)
	Tahun	2018
	Penulis	Hasan Ashari & Trinandari Prasetyo Nugrahanti
	Terindex	Sinta 3
7	Cited	4
	Judul	Manajemen Risiko Pemberian Kredit Tanpa Agunan Untuk Mengurangi Risiko Kredit di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk Kantor Cabang Utama Fatmawati
	Jurnal	Jurnal Akuntansi Keuangan dan Perbankan Remittance Vol 1, No 02 (2020)
	Tahun	2020
	Penulis	Tedi Rochendi, Sugeng Sudaryatno & David Maxyfer Maro
	Terindex	Sinta 5
	Cited	3

No	Identitas	Penjelasan
8	Judul	Evaluasi Sistem Pengendalian Internal Terhadap Prosedur Pemberian Kredit pada PT. Bank Central Asia, Tbk Cabang KCU Kalimalang
	Jurnal	Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah Vol 4 No 1 (2021): Article Research : Volume 4 Nomor 1, Periode Januari 2021
	Tahun	2021
	Penulis	Winta & Khoirina Farina
	Terindex	Sinta 4
	Cited	5
9	Judul	Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Perilaku Penggunaan Kartu Kredit Menggunakan Metode <i>K-Means Clustering</i>
	Jurnal	Jurnal Informatika Sunan Kalijaga Vol. 6 No. 2 (2021): Mei 2021
	Tahun	2021
	Penulis	Fatimah Defina Setiti Alhamdani, Ananda Ayu Dianti & Yufis Azhar
	Terindex	Sinta 3
	Cited	13
10	Judul	Model Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web pada Koperasi Simpan Pinjam
	Jurnal	Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi Vol 11, No 1
	Tahun	2022
	Penulis	I Wayan Arya Wiguna, I Gede Putu Krisna Juliharta & Nengah Widya Utami
	Terindex	Sinta 4
	Cited	6

Sumber: Data diolah oleh peneliti

Setelah memilih dan mengidentifikasi artikel penelitian terdahulu yang akan menjadi subjek kajian studi, maka langkah berikutnya adalah melakukan tinjauan hasil penelitian terdahulu sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Judul	Review
1	Analisis Manajemen Risiko Pada Bank Syariah: Tinjauan Literatur	a. Jenis Risiko Utama: 1. Risiko kredit: Muncul dalam akad Murabahah (pembayaran tertunda) dan Mudharabah (asimetri informasi). 2. Risiko likuiditas: Bank syariah sulit mengakses pinjaman berbunga atau menjual aset hutang.

No	Judul	Review
		3. Risiko unik syariah: Fidusia (kepercayaan depositan). b. Temuan Kunci: 1. Bank syariah lebih berisiko daripada bank konvensional karena karakteristik produk dan keterbatasan infrastruktur. 2. Kinerja lebih stabil selama krisis keuangan (pertumbuhan aset 38,2% vs. 16,3% di bank konvensional), tetapi tetap rentan terhadap risiko pasar. c. Kurangnya alat analisis canggih (<i>stress testing</i>, simulasi) d. Rekomendasi: Pengembangan produk inovatif yang sesuai syariah. Peningkatan kapasitas SDM dan teknologi. Kolaborasi antar bank syariah untuk berbagi praktik terbaik.
2	<i>Credit Ratings: A Literature Review</i>	Variabel yang Terkait dengan Peringkat Kredit a. Mempengaruhi Peringkat Kredit: Faktor Mikroekonomi: Rasio utang terhadap ekuitas, kepemilikan aset riil perusahaan, upaya audit. Faktor Makroekonomi: Pertumbuhan ekonomi, cadangan devisa, kualitas regulasi. Non Keuangan: Tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), pendidikan dewan direksi. b. Dampak Peringkat Kredit: Pasar Keuangan: Perubahan peringkat memengaruhi volatilitas saham dan obligasi, serta sentimen investor. Keputusan Perusahaan: Struktur modal, manajemen kas, dan kebijakan pembiayaan. Audit: Opini audit dan upaya audit dipengaruhi oleh peringkat kredit. Temuan Kritis 1. CRAs cenderung stabil dalam jangka panjang tetapi kurang responsif terhadap guncangan ekonomi jangka pendek. 2. Peringkat kredit belum digunakan sebagai variabel moderasi dalam penelitian, membuka peluang studi mendatang. 3. Keterbatasan: Rentang waktu penelitian hanya 3 tahun dan fokus pada artikel berbahasa Inggris Implikasi 1. Bagi Perusahaan: Mempertimbangkan variabel seperti CSR dan likuiditas aset untuk meningkatkan peringkat.

No	Judul	Review
3	Analisis Prosedur Pemberian Kredit Usaha Rakyat Bank Jatim Kantor Cabang Pembantu Kota Bangil	2. Bagi Regulator: Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas CRAs. 1. Prosedur Pemberian KUR: , , , ,)Tahapan meliputi: pengajuan permohonan, verifikasi dokumen, analisis 5C (<i>CharacterCapacityCapitalCollateralCondition of Economy</i>) - Jumlah pinjaman: Rp11–50 juta (KUR mikro) dan Rp50 150 juta (KUR kecil) dengan bunga 6%. 2. Penentuan Jaminan: Jaminan berupa sertifikat tanah dinilai berdasarkan nilai likuidasinya.Nilai jaminan harus melebihi jumlah pinjaman. 3. Penyelesaian Kredit Bermasalah: Biasanya adalah kematian nasabah atau penurunan pendapatan usaha.
4	Prediksi Kebangkrutan dengan Menggunakan Metode Altman Z Score (Studi Kasus PT Toba Pulp Lestari, Tbk)	1. Prediksi Kebangkrutan: - Seluruh periode (2010–2019) menunjukkan Z-Score < 1,81, mengindikasikan kebangkrutan. - Contoh: Tahun 2010 (Z = 0,774), 2019 (Z = 0,104). 2. Faktor Penyebab: - Rendahnya Profitabilitas: EBIT/Total Aset (X3) negatif atau minimal. - Utang Tinggi: Nilai pasar ekuitas (X4) rendah dibanding utang. - Inefisiensi Operasional: Rasio penjualan/total aset (X5) fluktuatif. 3. Kelangsungan Usaha: Perusahaan bertahan karena pinjaman dari Pinnacel Company Limited (90,45% saham INRU) dan kepemilikan Hutan Tanaman Industri (HTI) sebagai sumber bahan baku mandiri. Kesimpulan: Metode Altman Z-Score valid memprediksi kebangkrutan, tetapi faktor eksternal (seperti injeksi modal) dapat menunda kebangkrutan.
5	Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat <i>Financial Distress</i> pada Perusahaan Manufaktur	Kesimpulan: - ROA adalah indikator terkuat untuk memprediksi . <i>financial distress</i> - NPM menunjukkan hasil tak terduga, perlu penelitian lebih lanjut. (uji F: sig. 0.001). Secara simultan, semua variabel berpengaruh signifikan terhadap <i>financial distress</i> Implikasi:

No	Judul	Review
	Yang Terdaftar Di Bei Tahun 2010-2014	1. Manajemen harus fokus meningkatkan ROA (efisiensi aset) dan memantau NPM. 2. Investor dapat menggunakan ROA sebagai sinyal awal risiko keuangan.
6	Metode Likuidasi Bank pada Bank Perkreditan Rakyat	Penelitian ini menemukan beberapa hal penting: 1. Permasalahan dalam Likuidasi: Tingkat <i>fraud</i> tinggi di BPR (rata-rata 239 kasus di 74 bank) dan data dan dokumentasi bank gagal seringkali tidak lengkap. 2. Pengaruh Faktor-Faktor terhadap <i>Recovery Rate</i> dan Sisa Aset: a. Tingkat <i>Fraud</i>: Semakin tinggi <i>fraud</i>, semakin rendah <i>recovery rate</i> dan semakin tinggi sisa aset. b. Kualitas Aset: Aset buruk menyebabkan nilai rendah dan banyak yang tidak bisa dijual. c. Lambatnya penyerahan bank ke LPS: Meningkatkan kerugian karena <i>fraud</i> lebih berkembang dan aset menurun kualitasnya. d. Lama waktu likuidasi: Semakin lama proses, sisa aset berkurang karena lebih banyak waktu untuk menjual aset, tetapi biaya likuidasi meningkat. 3. Standar Akuntansi Likuidasi: Belum ada standar nasional dari IAI khusus akuntansi likuidasi.
7	Manajemen Risiko Pemberian Kredit Tanpa Agunan Untuk Mengurangi Risiko Kredit di PT. Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk Kantor Cabang Utama Fatmawati	Strategi Manajemen Risiko KTA: 1. Identifikasi Risiko: a. Penggolongan nasabah (pegawai tetap, wiraswasta, profesi). b. Analisis BI Checking dan wawancara untuk menilai karakter debitur. 2. Evaluasi Risiko: Riwayat kredit melalui BI Checking: Kemampuan bayar berdasarkan penghasilan. Pengukuran risiko dengan prinsip 4C (tanpa <i>Collateral</i>). <i>CharacterCapacity</i> 3. Pemantauan Risiko: a. Kunjungan rutin marketing ke nasabah. b. Pelaporan berkala ke manajemen untuk antisipasi dini. 4. Pengendalian Risiko: a. Kerja sama dengan asuransi untuk transfer risiko. b. Restrukturisasi kredit macet (). <i>rescheduling, reconditioning, restructuring</i>

No	Judul	Review
8	Evaluasi Sistem Pengendalian Internal Terhadap Prosedur Pemberian Kredit pada PT. Bank Central Asia, Tbk Cabang KCU Kalimalang	Temuan Utama: Rasio Kredit Macet: Didominasi oleh kolektabilitas A (Lancar) dengan mitigasi efektif. Kelemahan: a. Ketergantungan pada subjektivitas analisis kredit. b. Risiko eksternal (seperti bencana) sulit diprediksi. Dalam memberikan kredit KUK: 1. Nasabah diminta mengisi formulir dan melengkapi dokumen (KTP, NPWP, rekening koran, dll.), sebagai KYC (<i>Know Your Customer</i>). 2. Adanya Plafon dibawah 1 Miliar dan diatas, sebagai kontrol sistem kredit. 3. Kelemahan: <i>Account Officer</i> merangkap fungsi pemasaran, analisis, dan pemantauan (bertentangan dengan prinsip pemisahan tugas). 4. Rekomendasi: Pisahkan fungsi <i>account officer</i> (pemasaran, analisis, dan pemantauan) untuk hindari konflik kepentingan. Perkuat peran auditor internal dalam pemantauan kredit. Tingkatkan penggunaan teknologi.
9	Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Perilaku Penggunaan Kartu Kredit Menggunakan Metode <i>K-Means Clustering</i>	Temuan Utama: 1. <i>Cluster</i> Optimal: 3 Kelompok Pelanggan: a. Moderat (1696 nasabah): Penggunaan kartu seimbang. b. Minimalis (1341 nasabah): Frekuensi transaksi rendah. c. Intensif (824 nasabah): Transaksi tinggi dan sering memanfaatkan limit. Kinerja Algoritma: <i>K-Means</i> memiliki silhouette score tertinggi (0.207014) dibandingkan metode lain (DBSCAN: 0.351371, GMM: 0.003558). 2. Visualisasi: T-SNE menunjukkan pemisahan jelas antar-<i>cluster</i> (Gambar 5). Implikasi Strategis: 1. <i>Cluster</i> Intensif: Target untuk penawaran reward atau peningkatan limit. 2. <i>Cluster</i> Minimalis: Fokus pada edukasi manfaat kartu kredit. 3. <i>Cluster</i> Moderat: Strategi cross-selling produk perbankan lainnya. Kelemahan:

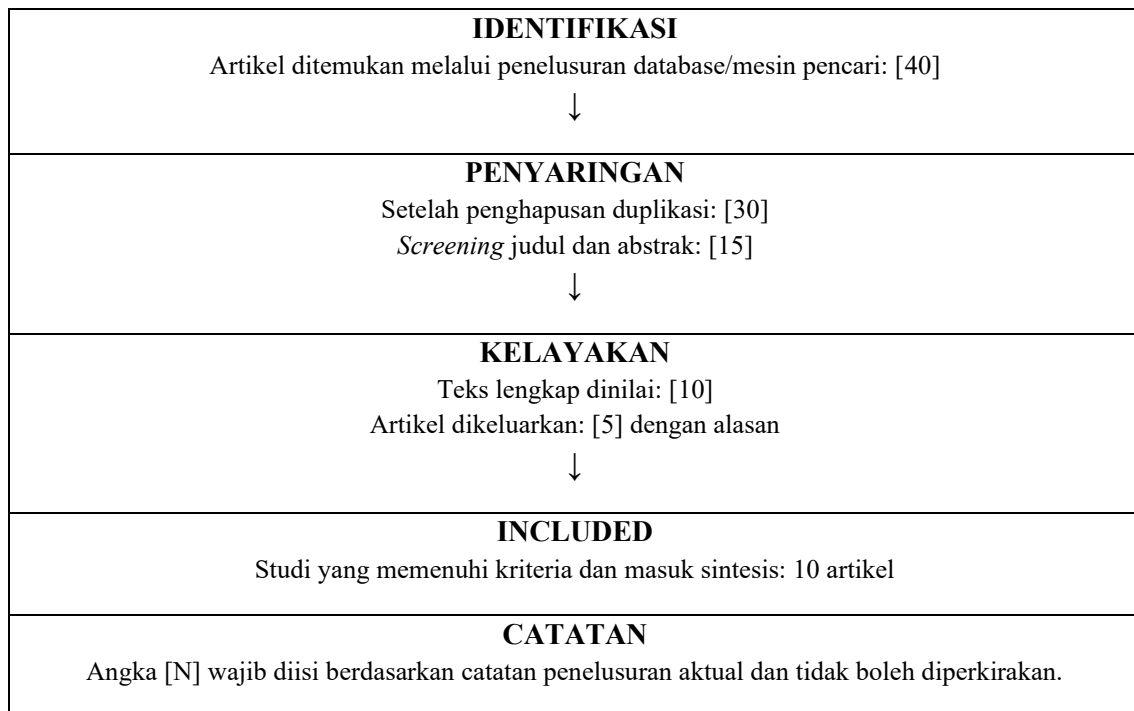
No	Judul	Review
		1. Silhouette score relatif rendah (0.207) menunjukkan overlap antar- <i>cluster</i> . 2. Data terbatas pada satu bank, sehingga generalisasi perlu kehati-hatian. Kesimpulan: <i>K-Means</i> terbukti efektif untuk segmentasi nasabah kartu kredit, meski-pun perlu pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas <i>cluster</i> . Hasil ini dapat menjadi dasar kebijakan pemasaran dan manajemen risiko bank.
10	Model Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web pada Koperasi Simpan Pinjam	1. Sistem berhasil dibuat dengan fitur utama: - Pendataan anggota - Pengajuan pinjaman - Simulasi pemberian kredit berbasis SAW - Transaksi setoran/pembayaran - Riwayat transaksi dan daftar anggota 2. Hasil uji Blackbox menyatakan bahwa semua fitur berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. 3. Sistem dapat memberikan keputusan pemberian kredit yang konsisten dan otomatis berdasarkan skor hasil SAW.

Sumber: Data diolah oleh peneliti

Tabel 3. Tahapan PRISMA

Tahap PRISMA	Jumlah
Identifikasi awal	[40]
Setelah duplikasi	[30]
Screening judul/abstrak	[15]
Masuk sintesis akhir	10

Alur seleksi literatur disajikan pada Gambar 1. Sesuai prinsip pelaporan PRISMA 2020, jumlah artikel pada setiap tahap harus berasal dari catatan penelusuran aktual, mulai dari identifikasi awal, penghapusan duplikasi, penyaringan judul dan abstrak, penilaian teks lengkap, hingga studi yang masuk dalam sintesis. Pada naskah revisi ini, angka yang belum tersedia secara terdokumentasi ditandai dengan [N] dan harus dilengkapi berdasarkan riwayat penelusuran yang sebenarnya sebelum naskah disubmit kembali. Dengan demikian, penelitian tidak menggunakan angka yang direkonstruksi atau diperkirakan (Page et al., 2021).



Gambar 1. Alur Seleksi Studi berdasarkan PRISMA 2020

Hasil kajian menunjukkan tiga kelompok temuan yang saling melengkapi. Pertama, pendekatan kualitatif seperti 5C tetap relevan untuk menilai karakter, kapasitas, modal, jaminan, dan kondisi ekonomi. Kedua, indikator kuantitatif, seperti rasio keuangan, riwayat pembayaran, *overdue*, dan data transaksi, dapat mengurangi ketergantungan pada penilaian yang sepenuhnya subjektif. Ketiga, teknologi informasi memungkinkan berbagai sumber data tersebut diintegrasikan, dihitung, dipantau, dan didokumentasikan secara konsisten. Literatur mutakhir juga menunjukkan bahwa metode analitik yang lebih maju dapat meningkatkan kemampuan prediksi, tetapi kualitas data, interpretabilitas, dan validasi tetap merupakan prasyarat. Oleh karena itu, rekomendasi *hybrid* dalam artikel ini merupakan hasil sintesis lintas literatur dan belum merupakan model empiris yang telah diuji pada satu *dataset* perusahaan manufaktur.

Hasil dan Pembahasan

Sistem *Credit Score* pada Perusahaan Manufaktur

Penerapan sistem dalam sektor manufaktur menjadi perhatian utama dalam literatur-literatur yang dikaji. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur kelayakan kredit, tetapi juga sebagai mekanisme mitigasi risiko, pencegahan kebangkrutan, dan peningkatan efisiensi dalam pengambilan keputusan keuangan

perusahaan. Kajian oleh Miskiyah et al. (2022) menunjukkan pentingnya sistem prediksi kebangkrutan melalui pendekatan statistik seperti metode Altman Z-Score. Sementara itu, studi oleh Permana & Yuliati (2022), evaluasi kelayakan kredit dilakukan menggunakan pendekatan 6C. Meskipun diterapkan di sektor perbankan, pendekatan ini dapat diadopsi dalam lingkungan manufaktur untuk menilai kelayakan mitra usaha secara sistematis, terutama dalam hal penyaluran modal kerja atau pembiayaan internal. Pendekatan berbasis prinsip syariah juga ditampilkan dalam tinjauan literatur oleh Nelly et al. (2022), yang menyoroti manajemen risiko di bank syariah. Prinsip kehati-hatian dan analisis risiko berbasis nilai menjadi dasar dalam pembiayaan syariah, yang dapat dikembangkan dalam sistem berbasis syariah di sektor manufaktur yang menerapkan skema pembiayaan seperti murabahah atau ijarah (Nelly et al., 2022). Peran *credit rating* sebagai indikator kelayakan kredit yang mencerminkan risiko gagal bayar. *Credit rating* dinilai sebagai instrumen penting untuk mengurangi asimetri informasi antara perusahaan dan kreditor, sehingga membantu menciptakan sistem kredit yang lebih objektif dan akuntabel.

Sistem Meningkatkan Akurasi Penilaian Risiko Kredit

Sintesis tersebut juga menunjukkan bahwa akurasi *credit score* tidak hanya ditentukan oleh jumlah variabel, tetapi oleh relevansi variabel terhadap perilaku pembayaran dan kondisi usaha debitur. Dalam konteks *trade credit*, data *AR Aging*, frekuensi *overdue*, proporsi pembayaran setelah jatuh tempo, perubahan saldo piutang, dan hubungan antara penjualan dengan pembayaran dapat diperlakukan sebagai indikator perilaku. Pendekatan ini sejalan dengan literatur *supply chain finance* yang menempatkan karakteristik perusahaan dan informasi rantai pasok sebagai sumber informasi penting untuk prediksi risiko kredit (Hou et al., 2024). Namun, bobot setiap indikator belum dapat ditetapkan dari *literature review* ini; bobot harus dikalibrasi dan divalidasi menggunakan data aktual perusahaan.

Agar memberikan nilai tambah, maka sistem di manufaktur adalah lebih tepat dengan menggunakan data internal perusahaan serta data dari Bursa Efek Indonesia. Studi yang dilakukan oleh Murni (2018) menunjukkan bahwa rasio keuangan seperti ROA, ROE, dan NPM dapat dijadikan indikator dini potensi masalah keuangan. NPM ditemukan memiliki pengaruh signifikan positif terhadap tingkat *financial distress*, yang artinya perusahaan dengan margin laba yang tinggi cenderung lebih mampu bertahan dari tekanan keuangan (Murni, 2018).

Sebagai contoh adalah penggunaan kartu piutang/*AR Aging*. Dalam kartu piutang tersebut dapat disusun secara vertikal sejak 3 tahun terakhir. Masing-masing kolom keterlambatan pembayaran, dapat diberi point atau bobot sendiri. Demikian juga halnya berapa % (persentase) pembayaran dilakukan dari nominal *over-due* (lebih dari jatuh tempo). Semakin tinggi % (persentase) pembayaran akan semakin tinggi bobot/pointnya. Dikarenakan menggunakan data internal perusahaan maka tingkat akurasinya akan sangat tinggi. dapat disandingkan, sehingga dapat juga diberi point/bobot. Prinsip dasarnya adalah semakin tinggi skornya, artinya semakin rendah risiko kreditnya.

Dukungan Pengendalian Internal dan Tata Kelola Perusahaan pada Sistem *Credit Score*

Dari perspektif pengendalian internal, sistem *credit score* sebaiknya tidak menjadi keputusan otomatis yang berdiri sendiri. Skor berfungsi sebagai dasar rekomendasi, sedangkan keputusan *credit limit* dan pengecualian terhadap limit perlu mengikuti otorisasi yang jelas, *segregation of duties*, dokumentasi alasan *override*, serta monitoring atas *customer* berisiko tinggi. Dengan desain tersebut, *credit scoring* menjadi bagian dari *control environment* dan *risk response*, bukan hanya alat analitik. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Winta dan Farina (2021) mengenai pentingnya pemisahan fungsi dan penguatan pengendalian dalam proses kredit.

Dalam perspektif tata kelola perusahaan, fungsi penilaian kredit perlu memiliki peran dan kewenangan yang jelas. Fungsi tersebut dapat memberikan rekomendasi mengenai *credit limit*, status pelanggan, dan kebutuhan tindakan pengendalian ketika terjadi *overdue*. Namun, keputusan akhir tetap harus mengikuti kewenangan yang ditetapkan perusahaan dan mempertimbangkan penyebab keterlambatan. Keterlambatan pembayaran, tidak selalu menunjukkan ketidakmampuan pelanggan; penyebabnya dapat berasal dari permasalahan administrasi, perbedaan dokumen, atau keterlambatan penerbitan dan penerimaan invoice. Oleh karena itu, sistem penilaian perlu dilengkapi proses *review* dan *override* yang terdokumentasi. Pendekatan tersebut sejalan dengan pentingnya pengendalian internal dan pemisahan fungsi dalam proses kredit (Winta & Farina, 2021; Rochendi et al., 2020).

Pemanfaatan Sistem Informasi dan Teknologi pada Sistem *Credit score*

Teknologi informasi diposisikan sebagai sarana untuk mengintegrasikan data, menghitung skor, menyediakan peringatan dini, dan mendokumentasikan keputusan, bukan sebagai pengganti tata kelola. Implementasi dapat dimulai dari metode yang mudah dijelaskan, seperti *weighted scoring* atau *Simple Additive Weighting* (SAW), kemudian dikembangkan dan dibandingkan dengan metode statistik atau *machine learning* apabila jumlah serta kualitas data telah memadai. Literatur mutakhir menunjukkan bahwa *machine learning* berpotensi meningkatkan kemampuan prediksi, termasuk ketika digunakan bersama data transaksi yang lebih kaya, tetapi penerapannya memerlukan proses pemodelan, *interpretabilitas*, dan validasi yang memadai (Hou et al., 2024; Choi et al., 2024; Montevechi et al., 2024; Gambacorta et al., 2024). Dengan demikian, kerangka yang diusulkan dalam penelitian ini tetap diposisikan sebagai kerangka konseptual, bukan model empiris yang telah tervalidasi.

Pada tahap implementasi, sistem informasi atau *Enterprise Resource Planning* (ERP) dapat digunakan untuk mengintegrasikan data penjualan, piutang, pembayaran, *credit limit*, dan riwayat perubahan keputusan kredit. Sistem tidak cukup hanya menampilkan skor; sistem juga perlu menyediakan sumber data, tanggal pembaruan, batas kewenangan, alasan *override*, serta riwayat perubahan skor. Penentuan bobot sebaiknya didasarkan pada analisis data aktual dan diuji secara berkala. Apabila data telah memadai, perusahaan dapat membandingkan metode *weighted scoring*/SAW dengan

metode statistik atau *machine learning*. Pengembangan tersebut memerlukan kolaborasi antara fungsi kredit, keuangan, manajemen risiko, dan teknologi informasi sehingga formula yang digunakan dapat dipertanggungjawabkan dan disesuaikan dengan karakteristik pelanggan (Wiguna et al., 2022).

Kerangka Konseptual *Hybrid Credit Score* yang Diusulkan

Berikut adalah tabel kerangka konseptual *Hybrid Credit Score* yang diusulkan dalam penelitian ini.

Tabel 4. Kerangka Konseptual *Hybrid Credit Score*

Komponen	Data/aktivitas	Output
1. Kualitatif	5C: <i>Character, Capacity, Capital, Collateral, Condition</i>	Profil risiko awal
2. Kuantitatif	Rasio keuangan, <i>AR Aging, overdue, payment history</i> , transaksi	Indikator risiko terukur
3. Eksternal	Informasi legalitas, reputasi, industri, kondisi ekonomi	Penyesuaian risiko
4. <i>Scoring & IT</i>	Weighting/ <i>SAW</i> ; <i>ERP</i> ; dashboard; rule & approval	<i>Credit Score & rekomendasi credit limit</i>
5. <i>Governance</i>	Komite kredit, segregation of duties, monitoring, <i>review & revision</i>	Keputusan, early warning, dan perbaikan model

Kesimpulan

Berdasarkan sintesis literatur, pengembangan *credit scoring* pada perusahaan manufaktur lebih tepat dipandang sebagai sistem terintegrasi daripada sebagai satu formula tunggal. Kerangka yang diusulkan menggabungkan penilaian kualitatif 5C, indikator kuantitatif seperti rasio keuangan dan riwayat transaksi internal, informasi eksternal yang relevan, serta dukungan teknologi informasi. Metode SAW dapat digunakan sebagai tahap awal karena relatif mudah dijelaskan dan diimplementasikan, sedangkan metode statistik atau *machine learning* dapat dipertimbangkan apabila perusahaan memiliki data yang cukup untuk melakukan pengembangan dan validasi model. Seluruh proses perlu ditempatkan dalam kerangka tata kelola yang mencakup kewenangan, pemisahan fungsi, pemantauan, dokumentasi *override*, dan evaluasi berkala. Kerangka ini merupakan hasil sintesis konseptual dan belum dapat dinyatakan mampu menurunkan *default rate* sebelum dilakukan pengujian empiris.

Literatur menunjukkan bahwa penilaian risiko kredit menggunakan kombinasi faktor kualitatif dan kuantitatif, dengan kondisi keuangan serta riwayat pembayaran sebagai informasi penting. Sementara itu, berdasarkan data internal perusahaan, terutama

AR Aging, overdue, payment history, dan data transaksi, dapat melengkapi keterbatasan data eksternal. Implementasi *credit scoring* membutuhkan pengendalian internal, tata kelola, otorisasi, pemisahan fungsi, dan dukungan teknologi informasi. Sintesis literatur mendukung kerangka konseptual *hybrid* yang menggabungkan 5C, data kuantitatif dan internal, informasi eksternal, *scoring*, serta *governance*. Kerangka tersebut merupakan proposisi konseptual dan belum tervalidasi secara empiris pada *dataset* perusahaan manufaktur; validasi model, penentuan bobot, pengujian akurasi, dan *back-testing*.

Keterbatasan penelitian ini antara lain jumlah studi yang disintesis hanya 10 artikel, sebagian literatur berasal dari konteks perbankan atau kredit umum, dan dokumentasi tahap identifikasi serta *screening* awal pada naskah sebelumnya belum lengkap. Oleh karena itu, hasil kajian tidak dimaksudkan untuk menggeneralisasi satu formula *credit scoring* bagi seluruh perusahaan manufaktur. Kontribusi utama artikel adalah merumuskan arah pengembangan kerangka *hybrid* yang dapat diuji lebih lanjut menggunakan data aktual perusahaan dan dibandingkan dengan metode statistik maupun *machine learning*.

Daftar Pustaka

- Alhamdani, FDS., Dianti, A.A., Azhar, Y. 2021. "Segmentasi Pelanggan Berdasarkan Perilaku Penggunaan Kartu Kredit Menggunakan Metode *K-Means Clustering*." Jurnal Informatika Sunan Kalijaga 6 No 2. doi:<https://doi.org/10.14421/jiska.2021.6.2.70-77>.
- Artha, Bhenu, and Ainun Hertikasari. 2022. "A *Literature Review* of *Credit Ratings*." Journal of Business and Management Review 3(6): 474–85. doi:10.47153/jbmr36.4102022.
- Ashari H., Nugrahanti, H.P. 2018. "Metode Likuidasi Bank Pada Bank Perkreditan Rakyat." Jurnal Riset Akuntansi dan Keuangan 6 No 3. doi:10.17509/jrak.v4i3.4670.
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. 2016. Financial Management: Theory & Practice. 15th ed. Ohio: Cengage Learning.
- Choi, H., Jung, G., & Ahn, H. (2024). A Study on Predicting *Credit Ratings* of Korean Companies using TabNet. Journal of the Korea Society of Computer and Information, 29(5), 11–20. <https://doi.org/10.9708/jksci.2024.29.05.011>.
- COSO, Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. 2017. Integrating with Strategy and Performance. Orlando Florida, USA: American Accounting Association.
- FICO, Fair Isaac Corporation. 2021. Understanding Your FICO Score. Montana, USA: Fair Isaac Corporation (FICO).
- Forum, World Economic. 2020. *Data-Driven Credit Scoring: The Next Frontier in SME Lending*. Geneva, Swiss: World Economic Forum.

- Gambacorta, L., Huang, Y., Qiu, H., & Wang, J. (2024). How do *machine learning* and non-traditional data affect *credit scoring*? New evidence from a Chinese fintech firm. *Journal of Financial Stability*, 73, 101284. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2024.101284>.
- Heizer, J., & Render, B. 2013. *Operations Management*. 11th ed. Boston, USA: Pearson Education.
- Hou, L., Lu, K., & Bi, G. (2024). Predicting the *credit risk* of small and medium-sized enterprises in *supply chain finance* using *machine learning* algorithms. *Managerial and Decision Economics*, 45(4), 2393–2414. <https://doi.org/10.1002/mde.4130>.
- Houston, Brigham &. 2009. *Fundamentals of Financial Management*. 12nd ed. Ohio, USA: Cengage Learning.
- ISO, International Organization for Standard. 2018. *ISO 31000:2018 Risk Management – Guidelines*. Geneva, Swiss: International Organization for Standardization (ISO).
- Kasmir. 2014. *Dasar-Dasar Perbankan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kotler, P., & Keller, K. L. 2016. *Marketing Management*. 15th ed. Boston, USA: Pearson
- Miskiyah, Neneng, Marieska Lupikawaty, Dian Dwi Permatasari, Velliane Noorfa Azhani, Atika Supri Hartini, Jurusan Administrasi Bisnis, and Politeknik Negeri Sriwijaya. 2022. “Prediksi Kebangkrutan Dengan Menggunakan Metode Altman Z-Score (Studi Kasus PT Toba Pulp Lestari, Tbk) Prediction of Bankruptcy Using The Altman Z-Score Method (Case Study of PT Toba Pulp Lestari, Tbk).” *Jurnal Aplikasi Manajemen dan Bisnis* 2(2): 2723–6056.
- Montevechi, A. A., Miranda, R. C., Medeiros, A. L., & de Oliveira, M. S. (2024). Advancing *credit risk* modelling with *Machine Learning*: A comprehensive review of the state-of-the-art. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 137, 109082. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109082>.
- Murni, Mayang. 2018. “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat *Financial Distress* Pada Perusahaan Manufaktur Yang Terdaftar Di Bei Tahun 2010 2014.” *JURNAL AKUNTANSI DAN BISNIS : Jurnal Program Studi Akuntansi* 4(1). doi:10.31289/jab.v4i1.1530.
- Nelly, Roos, Saparuddin Siregar, and Sugianto Sugianto. 2022. “Analisis Manajemen Risiko Pada Bank Syariah: Tinjauan Literatur .” *Reslaj : Religion Education Social Laa Roiba Journal* 4(4): 918–30. doi:10.47467/reslaj.v4i4.1008.
- O’Neill, Amy Loftsgordon & Cara. 2016. *Credit Repair: Make a Plan, Improve Your Credit, Avoid Scams*. 12th ed. Berkeley, USA: NOLO.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., et al. (2021). The *PRISMA 2020* statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., et al. (2021). *PRISMA 2020* explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n160. <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>.
- Permana, R A, and A Yuliati. 2022. “Analisis Prosedur Pemberian Kredit Usaha Rakyat Bank Jatim Kantor Cabang Pembantu Kota Bangil.” *JIMAT (Jurnal Ilmiah*

- Mahasiswa.1032–46.
<https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/S1ak/article/view/45161%0Ahttps://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/S1ak/article/download/45161/23214>.
- Rivai, Sagala Veithzal Dan, Jauvani Ella. 2013. *Manajemen Perbankan*. Jakarta, Indonesia: Rajawali Pers.
- Rochendi, Tedi, Sugeng Sudaryatno, and David Maxyfer Maro. 2020. “Manajemen Risiko Pemberian Kredit Tanpa Agunan Untuk Mengurangi Risiko Kredit Di PT. Bank Negara Indonesia (PERSERO) Tbk Kantor Cabang Utama Fatmawati.” *Jurnal Akuntansi Keuangan dan Perbankan* 01: 7–15. doi:<https://doi.org/10.56486/remittance.vol1no02.47>.
- Rose, Peter S. & Hudgins, Sylvia C. 2013. *Bank Management & Financial Services*. 9th ed. New York, USA: McGraw-Hill.
- Stickney. 1980. *Credit Risk Assessment Through Financial Analysis*. Massachusetts, USA: Bankers Publishing Company.
- Sutojo, Siswanto. 2007. *Analisa Kredit Bank Umum: Konsep Dan Teknik*. Jakarta, Indonesia: Damar.
- System, Board of Governors of the Federal Reserve. 2007. *Report to the Congress on Credit Scoring and Its Effects on the Availability and Affordability of Credit*. Washington DC: Federal Reserve Board.
- Wiguna, I Wayan Arya, I Gede Putu Krisna Juliharta, and Nengah Widya Utami. 2022. “Model Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Berbasis Web Pada Koperasi Simpan Pinjam.” *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi* 11(1): 97. doi:10.35889/jutisi.v11i1.819.
- Yanwardhana, Emir. 2023. “Perusahaan Di RI Bertumbuhan, Pengamat Waspada Fenomena Ini.” *CNBC Indonesia*.