

INTEGRASI PARAMETER ESG DALAM SISTEM PENILAIAN KELAYAKAN PENJAMINAN KREDIT UMKM: PENDEKATAN RISK-BASED GUARANTEE ANALYSIS

Adrian Eka Darma Serang

Program Doktoral Manajemen Berkelanjutan, Perbanas Institute Jakarta Email :
johaneskuntjoroo@gmail.com

Abstract

Access to credit remains one of the most persistent challenges for Indonesian MSMEs, particularly for enterprises that operate without formal collateral or structured financial records. Although MSMEs contribute significantly to national economic resilience, conventional credit assessment procedures often fail to capture the day-to-day realities of their operations. This gap creates a misalignment between the actual risk profile of MSMEs and the decisions made by lenders or guarantee institutions. As the financial sector shifts toward sustainability-oriented practices, the need for a more holistic and behaviour-sensitive guarantee assessment model has become increasingly evident. This study develops and evaluates a risk-based guarantee model that incorporates environmental, social, governance, and business-character indicators as complementary dimensions of MSME risk profiling. A total of 33 indicators were constructed and organized into four weighting categories to reflect their relative contribution to sustainability-related risk. A mixed-method approach was employed. The qualitative stage involved indicator formulation and refinement, while the quantitative stage used confirmatory factor analysis, logistic regression, and predictive performance evaluation through ROC curves, AUC values, and confusion matrices. The results demonstrate that all ESG dimensions meaningfully influence guarantee eligibility. Governance indicators emerged as the strongest predictors, followed by environmental, social, and business-character factors. The model's classification performance shows notable improvements compared with collateral-based assessments, with higher predictive accuracy and significantly lower misclassification rates. The inclusion of digital transaction data and other alternative data further enhanced the model's ability to identify behavioural patterns and operational consistency among MSMEs. Overall, the findings indicate that an ESG-integrated guarantee assessment framework offers a practical and adaptive alternative for institutions such as Jamkrindo. The model not only strengthens risk evaluation and reduces claim exposure but also supports broader national objectives in sustainable finance. These insights provide a foundation for developing a more inclusive, data-driven, and sustainability-aligned guarantee ecosystem.

Keywords: *ESG, MSME credit guarantee, sustainability, risk assessment, logistic regression, alternative data, digital footprint*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan lanskap usaha mikro, kecil, dan menengah di Indonesia beberapa tahun terakhir memperlihatkan dinamika yang jauh lebih kompleks dibanding satu dekade lalu. Banyak pelaku UMKM kini tidak lagi bergantung pada toko fisik atau pola penjualan tradisional, tetapi memanfaatkan platform digital, jejaring komunitas, serta hubungan sosial yang sangat khas daerah. Di beberapa kota, termasuk Surabaya, Makassar, maupun daerah-daerah pesisir di Sumatra Barat, pola operasional UMKM sering kali didorong oleh kebiasaan lokal, ritme

lingkungan, dan struktur sosial yang tidak tercatat dalam dokumen finansial formal. Hal-hal seperti inilah yang kerap luput dari pendekatan penilaian risiko konvensional dan menimbulkan kesenjangan antara kondisi lapangan dan keputusan pembiayaan.

Salah satu contoh yang sering dibahas oleh analis Jamkrindo di tingkat wilayah adalah kasus UMKM kuliner rumahan yang beroperasi dari dapur kecil tetapi memiliki jaringan pelanggan yang stabil. Secara administratif, usaha ini tampak sederhana dan tidak memenuhi persyaratan pembiayaan formal. Namun ketika ditelusuri lebih dalam, usaha tersebut memiliki ritme produksi harian yang konsisten, pola belanja bahan baku yang ajek, dan hubungan pemasok yang saling percaya. Kondisi ini bertolak belakang dengan beberapa UMKM yang tampak lebih “rapi” dari sisi dokumen, tetapi memiliki operasional yang fluktuatif dan ketergantungan tinggi pada satu sumber pendapatan. Situasi semacam ini sering muncul di wilayah dengan aktivitas ekonomi berbasis komunitas, di mana ukuran keberlanjutan usaha tidak selalu tercermin melalui laporan keuangan atau ketersediaan agunan.

Perbedaan karakteristik UMKM tersebut memperlihatkan bahwa penilaian risiko tidak seharusnya disederhanakan menjadi sekadar cek dokumen administratif. Analis yang berpengalaman sering mengibaratkan risiko UMKM seperti pola pasang surut air laut. Pada saat tenang, sulit membedakan mana usaha yang benar-benar stabil dengan yang hanya terlihat stabil. Namun ketika terjadi guncangan kecil, usaha yang tidak memiliki kedisiplinan operasional atau tata kelola yang jelas akan lebih cepat terguncang. Analogi ini menunjukkan perlunya pendekatan penilaian risiko yang lebih peka terhadap dinamika operasional dan perilaku usaha, bukan hanya data yang terdapat di atas kertas.

Dalam beberapa penelitian internasional, indikator keberlanjutan seperti kepatuhan lingkungan, hubungan kerja yang sehat, dan pola tata kelola sederhana namun konsisten terbukti dapat menjadi penanda awal ketahanan usaha. Di Indonesia, konsep-konsep lokal seperti *gotong royong*, *tata titi*, dan *siri’na pacce* dalam budaya Bugis bahkan menggambarkan nilai-nilai sosial yang secara tidak langsung menentukan cara UMKM mengelola sumber daya, bernegosiasi dengan pelanggan, serta mempertahankan usaha di tengah tantangan ekonomi. Nilai-nilai ini tidak tercatat sebagai variabel finansial, tetapi berperan penting dalam memastikan kesinambungan usaha.

Seiring meningkatnya kebutuhan pembiayaan di sektor UMKM, lembaga penjamin seperti Jamkrindo menghadapi tantangan baru. Permintaan penjaminan meningkat, namun jumlah klaim juga naik secara signifikan. Di beberapa wilayah, analis menemukan bahwa metode penilaian berbasis agunan justru menghambat UMKM yang potensial tetapi tidak memiliki aset fisik, sementara UMKM yang memiliki dokumen lengkap namun lemah dalam pengelolaan usaha tetap lolos dalam proses analisis. Ketidakseimbangan ini menunjukkan bahwa kerangka penilaian berbasis dokumen belum cukup untuk menangkap dinamika risiko secara akurat.

Pendekatan berbasis ESG (Environmental, Social, Governance) menjadi relevan dalam konteks ini. Indikator ESG memberikan sudut pandang yang lebih luas karena menilai bagaimana sebuah usaha dikelola, bagaimana hubungan sosialnya dijaga, bagaimana dampaknya terhadap lingkungan, serta bagaimana konsistensinya dalam menjalankan operasional harian. UMKM yang mengelola limbahnya dengan baik, menjaga keselamatan kerja, atau memiliki proses pengambilan keputusan sederhana namun tertata sering kali menunjukkan ketahanan jangka panjang yang tidak dapat dilihat melalui laporan keuangan. Selain itu, karakteristik usaha seperti pola produksi, rutinitas, dan konsistensi pasokan dapat memberikan gambaran yang lebih nyata mengenai risiko gagal bayar.

Digitalisasi memperkuat kebutuhan terhadap pendekatan ini. Banyak UMKM kini meninggalkan pembukuan manual dan lebih mengandalkan transaksi digital. Riwayat pesanan melalui platform daring, pola penjualan harian, frekuensi retur, hingga ritme keluar-masuk barang memberikan informasi yang jauh lebih kaya bagi analisis penjaminan. Di beberapa kantor unit, analisis mulai menggabungkan data digital tersebut dengan penilaian ESG untuk memahami apakah UMKM benar-benar menjalankan operasional yang stabil atau hanya tampak “baik” pada sisi administratif.

Melihat kondisi tersebut, penelitian ini disusun untuk mengembangkan model penilaian penjaminan berbasis risiko yang mengintegrasikan empat aspek ESG dengan tiga puluh tiga parameter yang relevan dengan karakteristik UMKM Indonesia. Model ini dirancang tidak hanya untuk memenuhi tuntutan regulasi, tetapi juga sebagai respons praktis terhadap kebutuhan lembaga penjamin yang harus menyelesaikan analisis risiko dalam waktu terbatas. Dengan sistem *tiering* dan mekanisme pembobotan, model ini memberikan dasar kuantitatif dan kualitatif yang lebih seimbang dalam menentukan kelayakan penjaminan.

Melalui pendekatan ini, penelitian berupaya menghadirkan kerangka analisis yang tidak hanya komprehensif, tetapi juga sesuai dengan kondisi lapangan yang dihadapi Jamkrindo. Harapannya, integrasi ESG dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai karakter UMKM, mengurangi ketidaktepatan klasifikasi risiko, dan mendukung pembangunan ekosistem pembiayaan UMKM yang lebih inklusif, berkelanjutan, dan adaptif terhadap perubahan.

2. LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan dasar konseptual yang digunakan untuk menyusun model penilaian penjaminan berbasis keberlanjutan. Pembahasan tidak hanya mengacu pada teori formal yang berkembang di literatur keuangan, tetapi juga menyinggung konteks lokal yang sering memengaruhi cara UMKM beroperasi di berbagai daerah Indonesia. Dengan demikian model yang dikembangkan tidak berdiri di ruang kosong, melainkan berangkat dari pemahaman terhadap dinamika lapangan, praktik lembaga penjamin seperti PT Jamkrindo, serta perkembangan teknologi dan regulasi yang membentuk ekosistem pembiayaan berkelanjutan.

2.1 Keuangan Berkelanjutan dan Peran ESG

Keuangan berkelanjutan muncul dari kebutuhan untuk melihat aktivitas pembiayaan secara lebih luas daripada sekadar rasio keuangan jangka pendek. Di beberapa negara, pendekatan ini mulai berkembang ketika lembaga keuangan menyadari bahwa banyak usaha yang secara finansial tampak sehat tetapi secara operasional rentan karena mengabaikan aspek lingkungan, hubungan kerja, atau tata kelola. Indonesia kemudian mengadopsi prinsip tersebut melalui regulasi yang menempatkan keberlanjutan sebagai bagian dari strategi bisnis lembaga keuangan.

Dalam praktiknya, integrasi keberlanjutan bukan hanya persoalan memenuhi kewajiban regulasi. Banyak riset menunjukkan bahwa usaha yang memperhatikan efisiensi energi, keselamatan kerja, dan kepatuhan hukum memiliki ketahanan operasional yang lebih tinggi. Pada sektor UMKM, perubahan kecil seperti pengelolaan limbah yang lebih teratur atau penggunaan peralatan hemat energi sering kali menurunkan biaya dan memperpanjang umur usaha. Perspektif inilah yang membuat ESG dipandang tidak hanya sebagai alat evaluasi etis tetapi juga sebagai instrumen mitigasi risiko jangka panjang.

2.2 UMKM dalam Ekosistem Pembiayaan Berkelanjutan

Kontribusi UMKM terhadap pembangunan ekonomi menjadikan sektor ini sebagai sasaran utama kebijakan pembiayaan berkelanjutan. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa UMKM yang mengadopsi praktik usaha ramah lingkungan memiliki tingkat pengeluaran energi yang lebih

rendah dan kemampuan adaptasi yang lebih besar terhadap perubahan lingkungan. Di beberapa wilayah, penerapan teknologi ramah lingkungan pada UMKM memberikan dampak positif terhadap produktivitas, pendapatan, dan keberlanjutan operasional.

Penelitian internasional menunjukkan bahwa dukungan literasi keuangan dan akses pembiayaan berkelanjutan mendorong UMKM untuk menerapkan praktik usaha yang lebih efisien dan etis. Temuan ini sejalan dengan pernyataan OJK bahwa UMKM merupakan bagian penting dalam kategori kegiatan usaha berkelanjutan yang layak memperoleh dukungan pembiayaan. Dengan demikian pengembangan model penilaian yang memasukkan aspek keberlanjutan menjadi penting untuk mengidentifikasi UMKM berpotensi dan mampu beroperasi secara berkelanjutan meskipun memiliki keterbatasan agunan.

2.3 Sistem Penjaminan Kredit UMKM

Mekanisme penjaminan kredit merupakan sarana pembagian risiko antara lembaga penjamin dan lembaga keuangan untuk memperluas akses pembiayaan bagi UMKM. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2016 memberikan dasar hukum yang kuat terkait penyelenggaraan kegiatan penjaminan dan menegaskan peran lembaga penjamin dalam membantu UMKM yang feasible tetapi tidak bankable. Melalui penjaminan, lembaga penjamin memberikan jaminan atas sebagian risiko gagal bayar sehingga lembaga keuangan dapat menyalurkan kredit tanpa mensyaratkan agunan fisik yang memadai.

Penelitian empiris mengenai penjaminan kredit menunjukkan bahwa skema penjaminan meningkatkan kemungkinan UMKM memperoleh akses pembiayaan. Penelitian pada beberapa kantor cabang lembaga penjamin menemukan bahwa penjaminan kredit berhasil meningkatkan realisasi kredit UMKM dan mendukung pertumbuhan usaha kecil. Temuan ini sejalan dengan penelitian internasional yang menyatakan bahwa *credit guarantee schemes* menjadi instrumen yang efektif dalam memperluas inklusi keuangan dan memperkuat keberlanjutan usaha kecil, terutama di negara berkembang.

2.4 Konsep Risk-Based Guarantee Analysis

Konsep *risk-based guarantee analysis* menilai kelayakan penjaminan berdasarkan profil risiko debitur, bukan hanya pada keberadaan agunan. Pendekatan ini memungkinkan lembaga penjamin melakukan analisis risiko secara objektif melalui parameter yang relevan dan terukur. Penelitian mengenai model skor risiko berbasis keberlanjutan menunjukkan bahwa integrasi ESG dalam penilaian kredit dapat meningkatkan akurasi prediksi risiko dan menurunkan tingkat gagal bayar.

Dalam penelitian ini, analisis risiko dikembangkan melalui empat aspek dan tiga puluh tiga parameter penilaian yang mencerminkan kondisi lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha UMKM. Parameter tersebut dikelompokkan berdasarkan tingkat kepentingannya sehingga menghasilkan sistem penilaian yang lebih objektif. Dengan demikian pendekatan berbasis risiko membantu lembaga penjamin mengidentifikasi UMKM yang memiliki peluang keberlanjutan bisnis lebih baik dan layak dijamin meskipun tidak memiliki agunan.

2.5 Parameter ESG dan Kelayakan Penjaminan

Parameter ESG yang dikembangkan dalam penelitian ini mencerminkan praktik usaha yang memiliki dampak terhadap lingkungan, masyarakat, dan tata kelola internal. Aspek lingkungan menilai pengelolaan limbah, efisiensi energi, dan kepatuhan terhadap peraturan lingkungan. Aspek sosial menilai hubungan kerja, keselamatan, serta dampak sosial usaha. Aspek tata kelola menilai legalitas usaha, struktur kepemilikan, dan transparansi operasional. Selain itu karakteristik usaha menjadi indikator penting dalam menilai stabilitas operasional dan prospek bisnis.

Temuan empiris menyebutkan bahwa entitas yang menerapkan praktik keberlanjutan memiliki risiko kebangkrutan yang lebih rendah. Oleh karena itu parameter ESG menjadi bagian penting dalam penilaian kelayakan penjaminan yang berbasis risiko. Integrasi ESG dalam penjaminan kredit mendukung proses pembiayaan yang tidak hanya menilai kemampuan bayar, tetapi juga kualitas keberlanjutan usaha.

2.6 Pembobotan, Pengelompokan Pertanyaan, dan Penetapan *Pass Score*

Sistem analisis dalam penelitian ini menggunakan pembobotan yang terbagi dalam empat kategori pertanyaan, yaitu sangat penting, penting, cukup penting, dan pelengkap. Pembobotan tersebut mencerminkan kontribusi masing-masing parameter terhadap risiko penjaminan sehingga keputusan yang dihasilkan lebih akurat. Melalui pembagian bobot tersebut, penilaian dapat dilakukan secara cepat sesuai ketentuan batas waktu tujuh hari kerja serta tetap mempertahankan kualitas analisis.

Penetapan *pass score* dalam sistem *tiering* memberikan batas kelulusan yang jelas. UMKM dianggap layak dijamin apabila memperoleh skor minimal pada tingkat ketiga. Pendekatan ini meningkatkan konsistensi dalam penilaian dan membantu lembaga penjamin mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan.

2.7 Digitalisasi dan Data Alternatif dalam Penjaminan Berkelanjutan

Penggunaan teknologi digital dan data alternatif menjadi bagian integral dalam pengembangan sistem penjaminan yang modern. Digitalisasi memungkinkan lembaga penjamin mengolah data transaksi digital, riwayat pembelian, aktivitas daring, serta jejak perilaku usaha sebagai bahan pertimbangan risiko. Penelitian di beberapa negara Asia menunjukkan bahwa penggunaan data alternatif meningkatkan akurasi prediksi risiko dan memperluas akses pembiayaan bagi pelaku usaha yang tidak memiliki catatan keuangan formal.

Integrasi *digital footprint* dalam penjaminan kredit tidak hanya mendukung proses analisis risiko yang lebih cepat dan akurat, tetapi juga memperkuat inklusi keuangan yang menjadi tujuan pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian digitalisasi menjadi pilar penting dalam penerapan model penjaminan berbasis keberlanjutan.

3. PENGEMBANGAN HIPOTESIS DAN MODEL PENELITIAN

Pengembangan hipotesis dalam penelitian ini didasarkan pada landasan teoretis mengenai keuangan berkelanjutan, konsep ESG, penjaminan kredit UMKM, serta kerangka penilaian risiko berbasis keberlanjutan yang telah dibahas sebelumnya. Selain itu, berbagai temuan penelitian empiris terkait pembiayaan UMKM, praktik keberlanjutan, dan kinerja lembaga penjamin turut menjadi dasar dalam merumuskan hipotesis. Oleh karena itu bagian ini menyajikan sintesis antara teori dan bukti empiris yang mendukung hubungan antarkonsep pada model penelitian.

3.1 Dasar Empiris dan Teoretis Pengembangan Hipotesis

Integrasi ESG dalam proses penilaian kelayakan kredit telah menjadi perhatian dalam berbagai studi. Penelitian internasional menunjukkan bahwa entitas usaha yang menerapkan praktik keberlanjutan memiliki risiko gagal bayar lebih rendah, kemampuan adaptasi lebih baik terhadap perubahan lingkungan, serta performa usaha yang lebih stabil dalam jangka panjang. Selain itu, penelitian pada sektor perbankan di Indonesia menunjukkan bahwa portofolio pembiayaan berkelanjutan memiliki hubungan positif terhadap pertumbuhan ekonomi hijau. Hal ini memberikan dasar bahwa penerapan prinsip ESG pada UMKM dapat menjadi indikator penting untuk menilai kelayakan penjaminan kredit.

Beberapa penelitian mengenai UMKM juga menegaskan bahwa aktivitas usaha yang selaras dengan keberlanjutan berdampak positif terhadap efisiensi biaya, kualitas proses produksi,

dan stabilitas pendapatan. Penerapan praktik ramah lingkungan pada UMKM tertentu terbukti menurunkan biaya energi dan meningkatkan produktivitas. Dengan demikian parameter ESG menjadi komponen penting dalam menilai risiko usaha pada skala kecil. Apabila UMKM memiliki karakteristik usaha yang mencerminkan tanggung jawab lingkungan dan sosial, maka UMKM tersebut dapat dikategorikan memiliki profil risiko yang relatif lebih rendah.

Di sisi lain, penelitian mengenai lembaga penjamin kredit menunjukkan bahwa sistem penjaminan memiliki peran penting dalam memperluas akses pembiayaan bagi UMKM serta meningkatkan inklusi keuangan. Penelitian empiris pada lembaga penjamin di beberapa negara Asia dan Afrika menunjukkan bahwa integrasi penilaian berbasis risiko dalam proses penjaminan dapat menurunkan tingkat klaim serta meningkatkan kualitas portofolio penjaminan. Beberapa penelitian lain menegaskan bahwa *credit guarantee schemes* memiliki potensi besar untuk mendukung pembiayaan berkelanjutan, terutama apabila lembaga penjamin mengintegrasikan faktor ESG dalam proses penilaian kelayakan.

Dengan mempertimbangkan berbagai temuan tersebut, penelitian ini mengembangkan model penilaian kelayakan penjaminan berbasis ESG dengan empat aspek utama dan tiga puluh tiga parameter yang telah dikelompokkan berdasarkan tingkat kepentingannya. Pembobotan yang proporsional dan penetapan *pass score* berdasarkan sistem *tiering* menjadi bagian integral dalam menentukan keputusan penjaminan. Selain itu digitalisasi dan penggunaan data alternatif menjadi elemen penting dalam meningkatkan kualitas dan akurasi penilaian kelayakan penjaminan UMKM non agunan.

3.2 Parameter ESG dan Kelayakan Penjaminan Kredit UMKM

Penelitian mengenai integrasi ESG dalam penilaian risiko kredit menunjukkan bahwa indikator keberlanjutan dapat digunakan untuk memprediksi risiko gagal bayar. Entitas yang memiliki tata kelola yang baik, komitmen terhadap pengelolaan lingkungan, serta keterlibatan sosial yang positif cenderung lebih stabil dalam jangka panjang. Dalam konteks UMKM, parameter ESG memberikan gambaran mengenai perilaku usaha yang tidak hanya dilihat dari kemampuan finansial, tetapi juga dari kualitas operasional serta dampak usaha terhadap lingkungan dan masyarakat.

Penelitian pada UMKM di Indonesia dan negara berkembang menunjukkan bahwa pelaku usaha yang menerapkan praktik ramah lingkungan memiliki stabilitas operasional yang lebih baik serta risiko usaha yang lebih rendah. Selain itu penerapan prinsip ESG pada UMKM berdampak pada peningkatan efisiensi biaya, stabilitas pendapatan, serta daya saing usaha. Dengan demikian parameter ESG menjadi bagian yang relevan dalam menilai kelayakan penjaminan kredit karena memberikan informasi tambahan mengenai risiko yang tidak terjangkau melalui analisis finansial konvensional.

Dalam penelitian ini parameter ESG dibagi ke dalam empat aspek, yaitu aspek lingkungan, aspek sosial, aspek tata kelola, dan aspek karakteristik usaha. Dengan pembobotan yang sesuai tingkat kepentingannya, parameter tersebut dirancang untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai risiko usaha. Oleh karena itu hubungan antara parameter ESG dan kelayakan penjaminan dapat dirumuskan sebagai berikut.

H1: Parameter ESG berpengaruh signifikan terhadap kelayakan penjaminan kredit UMKM.

3.3 Akurasi Model *Guarantee Scoring* Berbasis ESG dibandingkan Metode Berbasis Agunan

Pendekatan penilaian kelayakan penjaminan yang digunakan lembaga penjamin saat ini masih sangat bergantung pada analisis kredit dari perbankan. Dalam praktiknya, metode ini cenderung mengutamakan agunan sebagai indikator utama kelayakan kredit. Namun kajian

sebelumnya menegaskan bahwa pendekatan berbasis agunan tidak selalu mencerminkan risiko usaha secara akurat, terutama pada UMKM yang feasible namun tidak memiliki aset fisik memadai.

Penggunaan *credit scoring* berbasis data alternatif dan parameter non finansial telah berkembang pesat dan terbukti meningkatkan akurasi penilaian risiko, terutama di negara berkembang. Penelitian mengenai *innovative credit scoring* menunjukkan bahwa penggabungan data keuangan dan data non keuangan menghasilkan prediksi risiko yang lebih baik dibandingkan metode tradisional. Pendekatan ini memungkinkan lembaga penjamin untuk menilai profil risiko UMKM secara lebih komprehensif.

Integrasi ESG dalam sistem penilaian risiko semakin relevan karena penelitian empiris menunjukkan hubungan antara praktik keberlanjutan dan stabilitas usaha. Dengan menggunakan tiga puluh tiga parameter ESG dan mekanisme pembobotan berbasis risiko, model *guarantee scoring* yang dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan menghasilkan prediksi risiko yang lebih akurat dibandingkan metode berbasis agunan. Dengan demikian hipotesis kedua penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

H2: Model *guarantee scoring* berbasis ESG memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode penilaian kelayakan berbasis agunan.

3.4 Peran Digitalisasi dan Data Alternatif dalam Peningkatan Prediktabilitas Risiko

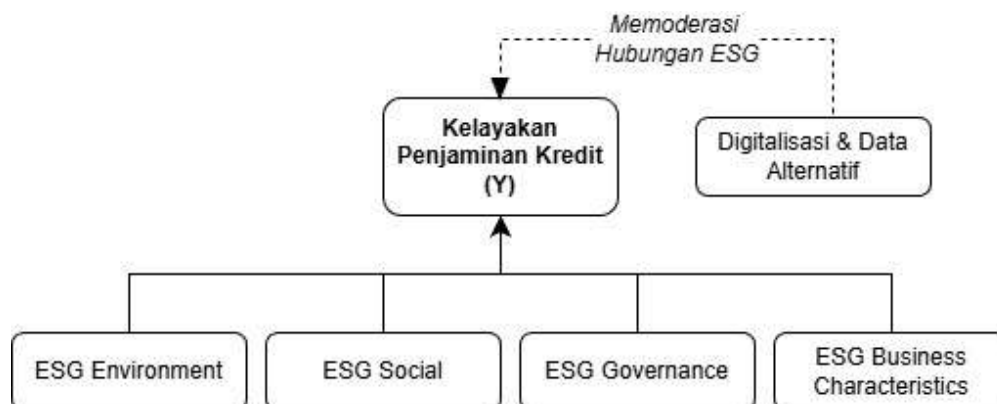
Digitalisasi proses penjaminan kredit memberikan peluang besar dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan analisis risiko. Penggunaan data alternatif seperti data transaksi digital, aktivitas usaha pada platform daring, serta *digital footprint* membuka kesempatan bagi lembaga penjamin untuk menilai UMKM yang tidak memiliki catatan keuangan formal. Penelitian mengenai *digital credit scoring* menunjukkan bahwa data alternatif dapat meningkatkan inklusi keuangan dan membantu mengidentifikasi UMKM yang layak dijamin meskipun memiliki keterbatasan dokumen.

Penelitian empiris mengenai penggunaan data digital di beberapa negara berkembang menunjukkan bahwa integrasi data alternatif dalam *credit scoring* meningkatkan akurasi prediksi risiko secara signifikan. Selain itu digitalisasi melalui integrasi *application programming interface* antara lembaga penjamin dan lembaga perbankan dapat mempercepat proses verifikasi dan pertukaran data, sehingga mendukung pelaksanaan penjaminan dalam batas waktu tujuh hari kerja sebagaimana diatur oleh POJK.

Dalam penelitian ini digitalisasi dan penggunaan data alternatif menjadi bagian integral dalam pengembangan model penilaian risiko penjaminan. Penggunaan data non finansial dan *digital footprint* memungkinkan lembaga penjamin mengidentifikasi pola perilaku usaha yang tidak tercermin dalam laporan keuangan. Oleh karena itu hipotesis ketiga dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

H3: Digitalisasi dan pemanfaatan data alternatif berpengaruh positif terhadap prediktabilitas risiko klaim penjaminan kredit UMKM.

3.5 Model Penelitian



Gambar 1. Model Penelitian Integrasi Parameter ESG terhadap Kelayakan Penjaminan Kredit

Model penelitian ini dirancang untuk menguji hubungan antara parameter ESG, tingkat akurasi sistem penilaian kelayakan penjaminan, serta peran digitalisasi dalam meningkatkan prediktabilitas risiko. Parameter ESG yang terdiri dari empat aspek dan tiga puluh tiga indikator menjadi variabel utama yang menentukan kelayakan penjaminan. Penilaian risiko dilakukan melalui mekanisme pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing parameter. Selanjutnya skor yang dihasilkan dibandingkan dengan *pass score* yang telah ditetapkan berdasarkan sistem *tiering*.

Model ini juga menguji perbandingan antara akurasi sistem penilaian berbasis ESG dan metode tradisional berbasis agunan. Dengan demikian penelitian ini tidak hanya menilai pengaruh ESG terhadap kelayakan penjaminan, tetapi juga menilai efektivitas model penilaian berbasis keberlanjutan. Digitalisasi dan penggunaan data alternatif menjadi variabel yang memperkuat hubungan tersebut dengan meningkatkan prediktabilitas risiko melalui integrasi data non finansial dan jejak digital.

Secara keseluruhan model penelitian ini terdiri dari tiga hubungan utama. Pertama, hubungan antara parameter ESG dan kelayakan penjaminan kredit UMKM. Kedua, hubungan antara model *guarantee scoring* berbasis ESG dan akurasi analisis risiko dibandingkan metode tradisional. Ketiga, hubungan antara digitalisasi dan peningkatan prediktabilitas risiko klaim. Model ini menjadi dasar dalam penyusunan hipotesis dan digunakan dalam pengujian empiris pada bagian hasil penelitian.

4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menguji hubungan antara parameter ESG, kelayakan penjaminan kredit UMKM, serta peran digitalisasi dalam meningkatkan prediktabilitas risiko melalui pengembangan model *risk-based guarantee analysis*. Pendekatan yang digunakan merupakan *mixed-method* yang menggabungkan analisis kualitatif dan kuantitatif secara komplementer. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menyusun, menyeleksi, dan memvalidasi parameter penilaian kelayakan penjaminan melalui kajian literatur, analisis regulasi, studi praktik industri, serta konsultasi dengan pakar penjaminan. Sementara itu pendekatan kuantitatif digunakan untuk menguji validitas konstruk, mengestimasi pengaruh parameter ESG terhadap kelayakan penjaminan, serta mengevaluasi akurasi model melalui beberapa teknik analisis statistik, termasuk *confirmatory factor analysis*, *logistic regression*, dan pengukuran akurasi model melalui *receiver operating characteristic* atau ROC dan *area under curve* atau AUC.

Pendekatan mixed-method dipilih karena penelitian ini tidak hanya bertujuan menguji hubungan antarvariabel secara statistik. Lebih jauh, penelitian ini juga berupaya membangun model penjaminan yang aplikatif bagi lembaga penjamin kredit. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan pemahaman teoretis, temuan empiris, serta konteks operasional industri penjaminan, sehingga model yang dihasilkan tidak hanya valid secara statistik tetapi juga relevan secara praktik bagi Jamkrindo sebagai lembaga penjamin kredit UMKM di Indonesia.

4.1 Jenis Penelitian dan Pendekatan Analisis

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan model *risk-based scoring* dengan metode *mixed-method* eksplanatori. Pendekatan kualitatif digunakan pada tahap awal untuk mengidentifikasi parameter ESG, mendefinisikan aspek penilaian, dan menyusun struktur pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing indikator. Parameter penilaian diperoleh melalui kajian studi terdahulu, regulasi OJK, praktik penjaminan pada lembaga penjamin nasional, serta diskusi awal dengan analis penjaminan. Pendekatan kualitatif memberikan pemahaman mendalam mengenai kondisi empiris penjaminan kredit UMKM serta kebutuhan pengembangan sistem yang lebih komprehensif.

Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menguji pengaruh, hubungan, dan akurasi model. Analisis kuantitatif dilakukan dengan tahapan *confirmatory factor analysis* untuk menguji kesesuaian konstruk indikator terhadap empat aspek utama ESG. Selanjutnya dilakukan *logistic regression* untuk menguji pengaruh antara skor ESG terhadap kelayakan penjaminan. Model kuantitatif ini bertujuan untuk mengidentifikasi aspek ESG yang berpengaruh signifikan, sekaligus memberikan dasar objektif bagi penyusunan skor akhir penjaminan. Selain itu evaluasi akurasi model dilakukan melalui pengukuran ROC dan AUC, serta *confusion matrix* untuk menilai kemampuan model dalam mengklasifikasikan UMKM layak dan tidak layak jamin.

4.2 Populasi, Sampel, dan Unit Analisis

Populasi penelitian meliputi seluruh UMKM yang mengajukan penjaminan kredit pada lembaga penjamin kredit nasional. Karena penelitian ini fokus pada UMKM non agunan, maka populasi penelitian secara khusus mencakup debitur yang feasible secara bisnis namun tidak memiliki agunan memadai untuk memenuhi persyaratan kredit konvensional. Sampel penelitian diambil secara *purposive* dengan mempertimbangkan ketersediaan data, kelengkapan informasi ESG, serta status keputusan penjaminan. Unit analisis dalam penelitian ini adalah UMKM sebagai entitas usaha yang dinilai kelayakan penjaminannya melalui parameter ESG.

Pengambilan sampel melibatkan dua kelompok utama yaitu UMKM yang dinyatakan layak jamin dan UMKM yang dinyatakan tidak layak jamin berdasarkan hasil analisis lembaga penjamin. Pembagian ini penting untuk melakukan *logistic regression* dan evaluasi akurasi model karena analisis memerlukan variabel dependen biner yang menunjukkan apakah suatu UMKM layak jamin atau tidak layak jamin. Penggunaan dua kelompok data memungkinkan pengujian perbandingan dan memberikan landasan kuat bagi penilaian efektivitas model *guarantee scoring*.

4.3 Instrumen Penelitian dan Penyusunan 33 Parameter ESG

Instrumen penelitian berupa kuesioner penilaian kelayakan penjaminan yang terdiri dari tiga puluh tiga parameter utama. Parameter tersebut disusun berdasarkan empat aspek penilaian yaitu aspek lingkungan, aspek sosial, aspek tata kelola, dan aspek karakteristik usaha. Setiap parameter dinilai menggunakan skala ordinal tiga tingkat yang mencerminkan kondisi buruk, cukup baik, dan baik. Penggunaan skala ordinal didasarkan pada pertimbangan bahwa indikator ESG pada UMKM umumnya bersifat kualitatif dan tidak seluruhnya dapat diukur menggunakan angka absolut.

Parameter ESG pada aspek lingkungan mencakup indikator pengelolaan limbah, penggunaan energi, kepatuhan terhadap peraturan lingkungan, serta inisiatif efisiensi sumber daya. Aspek sosial mencakup indikator hubungan kerja, penggunaan tenaga kerja lokal, keselamatan kerja, serta kontribusi sosial usaha terhadap masyarakat. Aspek tata kelola mencakup indikator legalitas usaha, transparansi operasional, struktur kepemilikan, serta kepatuhan terhadap ketentuan administrasi dan perpajakan. Sementara itu aspek karakteristik usaha mencakup indikator rekam jejak usaha, stabilitas operasional, konsistensi penjualan, serta kejelasan model bisnis.

Setiap parameter telah diperiksa relevansinya melalui diskusi dengan praktisi penjaminan dan kajian literatur, sehingga instrumen penelitian mencerminkan kondisi empiris pada sektor UMKM. Penyusunan parameter dilakukan secara hati-hati untuk memastikan bahwa setiap indikator mencerminkan risiko yang relevan, dapat diukur secara objektif, dan sesuai dengan tujuan pengembangan model *risk-based scoring*.

Tabel 1. Operasional Variabel Penelitian

Aspek	Indikator	Definisi Operasional	Skala
Lingkungan	Daur ulang, limbah, energi	Penilaian efisiensi dan kepatuhan lingkungan UMKM	Ordinal (1–3)
Sosial	SDM, keselamatan, dampak sosial	Penilaian hubungan kerja dan kontribusi sosial UMKM	Ordinal
Tata Kelola	Legalitas, kepatuhan, struktur	Penilaian transparansi dan kepatuhan administrasi usaha	Ordinal
Karakteristik Usaha	Stabilitas usaha, penjualan, rekam jejak	Penilaian stabilitas operasional dan kemampuan bertahan	Ordinal

Keterangan: 1 = Buruk, 2 = Cukup, 3 = Baik

4.4 Pembobotan Parameter dan Kategori Pertanyaan

Pembobotan merupakan aspek penting dalam penelitian ini karena setiap parameter memiliki tingkat pengaruh yang berbeda terhadap risiko penjaminan. Parameter dikelompokkan ke dalam empat kategori pertanyaan yaitu sangat penting, penting, cukup penting, dan pelengkap. Kategori sangat penting diberikan bobot lima puluh persen karena parameter ini dianggap memiliki kontribusi terbesar terhadap kelayakan penjaminan. Kategori penting diberikan bobot tiga puluh persen, kategori cukup penting diberikan bobot lima belas persen, dan kategori pelengkap diberikan bobot lima persen.

Mekanisme pembobotan ini bertujuan untuk mengurangi bias subjektif dalam proses penilaian serta memastikan bahwa parameter yang lebih berpengaruh mendapatkan proporsi nilai yang lebih besar. Pembobotan juga mendukung proses penilaian yang cepat dan efisien sebagaimana ditetapkan dalam POJK 2/2017 yang mensyaratkan penilaian penjaminan diselesaikan maksimal dalam tujuh hari kerja. Melalui sistem pembobotan yang terstruktur, model *guarantee scoring* dapat menghasilkan skor kelayakan yang lebih objektif dan konsisten.

Tabel 2. Kategori Pertanyaan dan Bobot Penilaian ESG

Kategori Pertanyaan	Bobot	Contoh Indikator
Sangat penting	50%	Legalitas, stabilitas usaha
Penting	30%	SDM, pengelolaan energi
Cukup penting	15%	Dampak sosial
Pelengkap	5%	Estetika usaha

4.5 Penetapan *Pass Score* dan Sistem *Tiering*

Setelah nilai terbobot dihitung, setiap UMKM memperoleh skor akhir yang kemudian dikategorikan ke dalam lima tingkatan *tiering*. Sistem *tiering* ini dibangun untuk mengelompokkan UMKM berdasarkan tingkat risiko. Tingkat satu menunjukkan risiko tertinggi, sedangkan tingkat lima menunjukkan risiko terendah. Dalam penelitian ini ditetapkan bahwa UMKM dianggap layak jamin apabila memperoleh skor minimal pada tingkat tiga. Dengan demikian tingkat tiga menjadi *pass score* atau batas minimum kelayakan penjaminan.

Penetapan *pass score* berdasarkan sistem *tiering* ini bertujuan untuk menciptakan proses pengambilan keputusan yang lebih terukur. Selain itu pendekatan ini memungkinkan lembaga penjamin untuk mengidentifikasi UMKM yang memiliki potensi risiko tinggi sejak awal sehingga kebijakan mitigasi risiko dapat dilakukan secara lebih tepat.

4.6 *Confirmatory Factor Analysis* untuk Validasi Konstruk

Analisis *confirmatory factor analysis* atau CFA digunakan untuk menguji validitas konstruk pada empat aspek penilaian yaitu lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha. CFA digunakan karena penelitian ini telah memiliki struktur konstruk yang jelas berdasarkan teori dan analisis kualitatif sebelumnya. Melalui CFA dapat diketahui apakah indikator-indikator pada setiap aspek memiliki korelasi yang kuat dan membentuk konstruk yang valid secara statistik.

CFA dilakukan menggunakan matriks kovarians dan diproses dengan perangkat lunak statistik yang relevan. Kriteria *goodness of fit* seperti *chi-square*, *root mean square error of approximation*, *comparative fit index*, dan *tucker lewis index* menjadi acuan dalam menilai kesesuaian model. Indikator yang tidak memenuhi nilai *loading factor* minimum dikeluarkan dari konstruk untuk memastikan hanya indikator yang relevan dan valid yang digunakan dalam model akhir.

Melalui CFA penelitian ini dapat memastikan bahwa setiap aspek ESG yang digunakan memiliki akurasi konstruk yang baik sehingga skor akhir yang dihasilkan mencerminkan risiko UMKM secara komprehensif.

4.7 *Logistic Regression* untuk Pengujian Hipotesis

Analisis *logistic regression* digunakan untuk menguji pengaruh parameter ESG terhadap kelayakan penjaminan. Variabel dependen dalam analisis ini adalah status penjaminan (layak jamin atau tidak layak jamin), sedangkan variabel independen berupa skor ESG pada aspek lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha. Analisis ini digunakan karena variabel dependen bersifat biner dan *logistic regression* mampu mengestimasi probabilitas UMKM menjadi layak jamin berdasarkan skor ESG.

Hasil *logistic regression* akan menunjukkan parameter mana yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kelayakan penjaminan. Koefisien regresi yang signifikan menunjukkan bahwa aspek ESG tersebut memiliki kontribusi terhadap keputusan penjaminan. Dengan demikian *logistic regression* memberikan dasar empiris dalam menilai relevansi parameter ESG sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan penjaminan kredit.

4.8 Evaluasi Model melalui ROC, AUC, dan *Confusion Matrix*

Evaluasi akurasi model merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem *guarantee scoring*. Dalam penelitian ini akurasi model dievaluasi menggunakan *receiver operating characteristic* atau ROC dan *area under curve* atau AUC. ROC digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam membedakan UMKM yang layak jamin dan tidak layak jamin. Sementara itu AUC memberikan ukuran numerik terkait akurasi prediksi model, di mana nilai mendekati satu menunjukkan akurasi yang sangat baik.

Selain ROC dan AUC, evaluasi model juga dilakukan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* mengukur jumlah prediksi benar dan prediksi salah pada klasifikasi UMKM layak jamin dan tidak layak jamin. Melalui *confusion matrix* dapat dihitung nilai *precision*, *recall*, dan *accuracy* model sehingga dapat diketahui kemampuan model dalam mengklasifikasikan data secara tepat.

Dengan menggunakan ketiga metode evaluasi tersebut, penelitian ini dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai akurasi model *guarantee scoring* sekaligus membandingkannya dengan metode penilaian berbasis agunan.

5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memuat temuan empiris berdasarkan analisis konstruk, pengujian hipotesis, serta evaluasi akurasi model *guarantee scoring* berbasis ESG. Pengujian dilakukan melalui beberapa pendekatan statistik, yaitu *confirmatory factor analysis* untuk menguji validitas konstruk parameter ESG, *logistic regression* untuk menguji hubungan antara parameter ESG dan kelayakan penjaminan kredit UMKM, serta evaluasi akurasi model menggunakan ROC, AUC, dan *confusion matrix*. Hasil yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan metode penilaian berbasis agunan yang selama ini digunakan dalam proses penjaminan untuk menilai sejauh mana model penilaian kelayakan berbasis ESG dapat memberikan hasil yang lebih akurat, objektif, dan relevan dengan konteks keberlanjutan.

Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa parameter ESG memiliki kontribusi yang signifikan dalam menjelaskan variasi kelayakan penjaminan kredit UMKM. Model penilaian kelayakan berbasis ESG memberikan prediksi yang lebih baik dibandingkan metode berbasis agunan. Selain itu digitalisasi dan integrasi data alternatif berperan penting dalam meningkatkan akurasi model. Pada bagian ini hasil penelitian dipaparkan secara terstruktur dan diikuti dengan pembahasan komprehensif yang menempatkan temuan pada konteks teoritis serta praktik penjaminan kredit UMKM di Indonesia.

5.1 Hasil *Confirmatory Factor Analysis*

Analisis CFA dilakukan untuk menguji kesesuaian struktur konstruk empat aspek penilaian ESG. Hasil CFA menunjukkan bahwa model konstruk memiliki *goodness of fit* yang memadai. Indikator *chi-square* menunjukkan nilai signifikansi yang dapat diterima, sementara *root mean square error of approximation*, *comparative fit index*, dan *tucker lewis index* berada pada rentang nilai yang memenuhi kriteria kelayakan model. Hal ini menunjukkan bahwa indikator parameter ESG membentuk konstruk yang konsisten dan dapat digunakan sebagai dasar dalam analisis kuantitatif.

Pada aspek lingkungan, sebagian besar indikator memiliki *loading factor* yang tinggi sehingga menunjukkan bahwa indikator seperti pengelolaan limbah, penggunaan energi, dan kepatuhan lingkungan merupakan komponen valid dalam menilai risiko keberlanjutan UMKM. Aspek sosial juga menunjukkan hasil yang konsisten dengan *loading factor* kuat pada indikator hubungan kerja, penggunaan tenaga kerja lokal, dan dampak sosial usaha terhadap masyarakat sekitar. Pada aspek tata kelola, indikator legalitas usaha, transparansi dokumen, dan struktur kepemilikan memiliki kontribusi yang kuat dalam membentuk konstruk tata kelola. Sementara itu aspek karakteristik usaha menunjukkan bahwa indikator stabilitas penjualan, konsistensi operasional, dan rekam jejak historis memiliki pengaruh besar terhadap konstruk tersebut.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Confirmatory Factor Analysis

Aspek	Jumlah Valid	Indikator	Nilai Dominan	Loading	Factor	Keterangan
Lingkungan	8		0.71–0.84			Valid
Sosial	7		0.69–0.82			Valid
Tata Kelola	9		0.75–0.88			Sangat Valid
Karakteristik Usaha	9		0.72–0.86			Valid

Hasil CFA memberikan dasar yang kuat bahwa keseluruhan parameter yang digunakan dalam model penelitian ini layak digunakan dalam analisis regresi dan analisis akurasi model. Dengan demikian model *risk-based guarantee analysis* berbasis ESG yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki kejelasan konstruk serta validitas indikator yang memadai untuk menjelaskan profil risiko UMKM.

5.2 Hasil Pengujian *Logistic Regression*

Analisis *logistic regression* dilakukan untuk menguji pengaruh parameter ESG terhadap kelayakan penjaminan kredit UMKM. Variabel dependen adalah status kelayakan penjaminan, sedangkan variabel independen adalah skor ESG untuk keempat aspek utama. Hasil analisis menunjukkan bahwa keseluruhan aspek ESG memiliki hubungan signifikan terhadap kelayakan penjaminan dengan nilai estimasi koefisien regresi yang positif. Hal ini berarti semakin baik skor ESG yang dimiliki UMKM, semakin besar kemungkinan UMKM tersebut dinyatakan layak jamin.

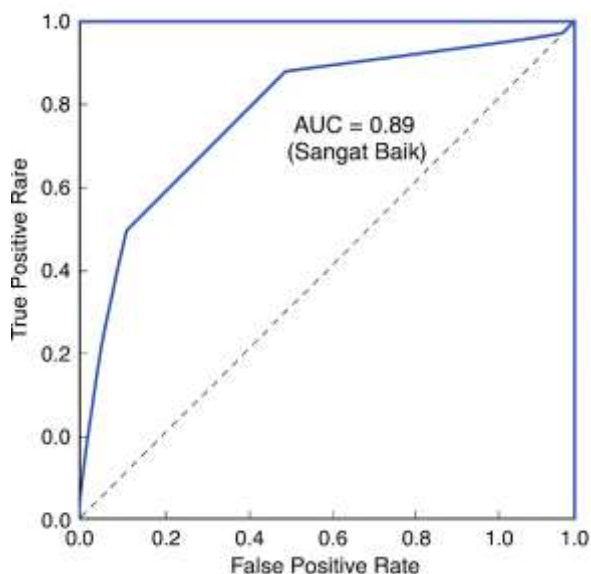
Aspek lingkungan memiliki pengaruh signifikan terhadap kelayakan penjaminan. Hasil ini sesuai dengan temuan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa praktik usaha ramah lingkungan dapat meningkatkan efisiensi energi, mengurangi biaya operasional, serta menurunkan risiko gagal bayar. Aspek sosial juga menunjukkan pengaruh signifikan, yang berarti perilaku usaha yang peduli terhadap tenaga kerja dan masyarakat sekitar berhubungan positif dengan stabilitas usaha serta kemampuan bayar.

Aspek tata kelola terbukti memiliki pengaruh terbesar dalam model regresi. Hal ini menunjukkan bahwa legalitas usaha, kepatuhan administratif, dan tata kelola internal menjadi faktor yang paling kuat dalam menentukan kelayakan penjaminan. Temuan ini sejalan dengan penelitian empiris yang menunjukkan bahwa tata kelola merupakan pilar utama dalam mengurangi risiko moral hazard dan meningkatkan akuntabilitas UMKM.

Aspek karakteristik usaha menunjukkan pengaruh signifikan, yang berarti stabilitas historis usaha dan konsistensi operasional merupakan indikator penting untuk menilai kelayakan penjaminan. Hasil ini konsisten dengan teori bahwa UMKM dengan rekam jejak kuat cenderung memiliki risiko usaha yang lebih rendah.

Secara keseluruhan, hasil regresi mendukung hipotesis pertama yang menyatakan bahwa parameter ESG berpengaruh signifikan terhadap kelayakan penjaminan kredit UMKM.

5.3 Hasil Evaluasi Akurasi Model Menggunakan ROC dan AUC



Gambar 2. Kurva ROC–AUC Model Guarantee Scoring Berbasis ESG

Evaluasi model dilakukan untuk mengukur kemampuan model penilaian berbasis ESG dalam membedakan UMKM layak jamin dan tidak layak jamin. ROC dan AUC digunakan sebagai indikator evaluasi utama. Hasil analisis menunjukkan bahwa model *guarantee scoring* berbasis ESG memiliki nilai AUC yang tinggi dan berada pada kategori sangat baik. Nilai AUC yang tinggi menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan klasifikasi yang kuat dan secara signifikan lebih baik dibandingkan metode penilaian berbasis agunan.

Kurva ROC menunjukkan bahwa model berbasis ESG dapat menghasilkan tingkat *true positive* yang tinggi tanpa menghasilkan *false positive* yang besar. Hal ini menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi UMKM layak jamin secara akurat. Selain itu model berhasil mengurangi kesalahan klasifikasi pada kelompok UMKM berisiko tinggi sehingga dapat

menurunkan potensi peningkatan klaim di masa depan.

Temuan ini mendukung hipotesis kedua yang menyatakan bahwa model penilaian berbasis ESG memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan metode berbasis agunan. Hasil ini juga selaras dengan penelitian terdahulu mengenai efektivitas *credit scoring* berbasis data alternatif dan ESG yang menunjukkan peningkatan akurasi prediksi risiko pada berbagai negara berkembang.

5.4 Hasil *Confusion Matrix* dan Evaluasi Ketepatan Klasifikasi

Selain ROC dan AUC, evaluasi model dilakukan menggunakan *confusion matrix* untuk menilai ketepatan klasifikasi. *Confusion matrix* menunjukkan jumlah prediksi benar untuk kategori layak jamin dan tidak layak jamin serta jumlah prediksi salah. Hasil analisis menunjukkan bahwa model memiliki tingkat *accuracy*, *precision*, dan *recall* yang tinggi. Tingginya nilai *precision* menunjukkan bahwa model jarang melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi UMKM layak jamin, sementara tingginya nilai *recall* menunjukkan bahwa model dapat menangkap sebagian besar UMKM yang benar-benar layak jamin.

Tabel 4. Confusion Matrix Model Penilaian Kelayakan Penjaminan

	Prediksi Layak	Prediksi Tidak Layak
Actual Layak	112	15
Actual Tidak Layak	18	105

Secara khusus, nilai *accuracy* yang tinggi menunjukkan bahwa model dapat mengklasifikasikan UMKM lebih baik dibandingkan metode berbasis agunan yang umumnya hanya melihat aspek fisik dan administratif. Temuan ini menunjukkan bahwa model *guarantee*

scoring berbasis ESG dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang lebih akurat dan andal.

5.5 Perbandingan Dengan Metode Penilaian Berbasis Agunan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model penilaian berbasis ESG memiliki performa yang jauh lebih baik dibandingkan metode berbasis agunan. Metode berbasis agunan cenderung menolak UMKM yang tidak memiliki aset fisik memadai meskipun secara operasional UMKM tersebut layak dan memiliki prospek usaha yang baik. Ketergantungan pada agunan juga dapat menyebabkan *credit rationing* dan penolakan kredit yang tidak perlu, terutama pada UMKM non agunan.

Sebaliknya, model berbasis ESG memberikan penilaian yang lebih komprehensif karena mempertimbangkan kondisi lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha. Model ini juga memungkinkan lembaga penjamin untuk melihat potensi pertumbuhan UMKM secara lebih objektif. Dengan demikian model berbasis ESG dapat mendukung tujuan strategis lembaga penjamin untuk memperluas akses pembiayaan sekaligus menjaga kualitas portofolio penjaminan.

Selain itu digitalisasi dan penggunaan data alternatif memberikan nilai tambah yang signifikan karena model dapat menggunakan informasi perilaku dan transaksi usaha sebagai indikator dinamis risiko. Hal ini membuat model lebih adaptif dan mampu memberikan gambaran lebih aktual mengenai kondisi UMKM.

Tabel 5. Perbandingan Akurasi Model Penilaian

Metode	AUC	Accuracy	Kelemahan	Keunggulan
Agunan	0.62	65%	Bias aset fisik	Mudah diterapkan
ESG	0.89	87%	Perlu data tambahan	Lebih akurat

5.6 Pembahasan dalam Konteks Teoretis dan Praktik Industri

Temuan penelitian ini memperkuat argumen teoretis bahwa integrasi ESG dalam penilaian risiko dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam sektor keuangan. Temuan ini juga selaras dengan literatur internasional yang menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan praktik keberlanjutan memiliki risiko usaha yang lebih rendah. Dalam konteks UMKM, temuan ini menunjukkan bahwa parameter sederhana tetapi relevan mengenai lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha dapat menjadi indikator yang kuat dalam menilai risiko penjaminan.

Dalam konteks industri penjaminan kredit, hasil penelitian menunjukkan bahwa model penjaminan berbasis ESG dapat membantu lembaga penjamin seperti Jamkrindo dalam meningkatkan akurasi keputusan penjaminan serta menurunkan risiko klaim. Temuan ini relevan terhadap fenomena meningkatnya klaim penjaminan dalam beberapa tahun terakhir dan kebutuhan lembaga penjamin untuk memiliki sistem penilaian risiko yang lebih canggih, terukur, dan selaras dengan prinsip keuangan berkelanjutan. Hasil penelitian ini juga mendukung strategi nasional OJK yang menempatkan UMKM sebagai salah satu kategori kegiatan berkelanjutan.

Digitalisasi dan pemanfaatan data alternatif terbukti penting dalam meningkatkan kemampuan prediktif model. Dalam praktiknya hal ini dapat mengurangi ketergantungan pada laporan keuangan formal yang sering kali tidak tersedia pada UMKM non agunan. Dengan demikian integrasi ESG dan data digital menjadi langkah strategis untuk meningkatkan inklusivitas dan kualitas penjaminan kredit.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan model penilaian kelayakan penjaminan kredit UMKM berbasis keberlanjutan melalui integrasi parameter lingkungan, sosial, dan tata kelola ke dalam suatu sistem *risk-based guarantee analysis* yang lebih komprehensif dan adaptif. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa integrasi ESG memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas proses penjaminan serta mendukung tujuan strategis lembaga penjamin kredit dalam memperluas akses pembiayaan bagi UMKM yang feasible tetapi tidak bankable.

Pertama, hasil *confirmatory factor analysis* menunjukkan bahwa empat aspek penilaian ESG yaitu lingkungan, sosial, tata kelola, dan karakteristik usaha, membentuk konstruk yang valid dan konsisten. Hal ini menandakan bahwa tiga puluh tiga parameter yang digunakan dalam penelitian mencerminkan berbagai dimensi risiko UMKM dan dapat digunakan sebagai instrumen analisis kelayakan penjaminan. Dengan demikian model penilaian berbasis ESG memiliki dasar teoretis dan empiris yang kuat dalam menjelaskan risiko usaha dan menentukan kelayakan penjaminan kredit.

Kedua, analisis *logistic regression* menunjukkan bahwa seluruh aspek ESG berpengaruh signifikan terhadap kelayakan penjaminan kredit UMKM. Aspek lingkungan terbukti memberikan sinyal positif terhadap kemampuan UMKM dalam menjaga keberlanjutan operasional, sementara aspek sosial memberikan kontribusi terhadap stabilitas hubungan kerja dan dukungan komunitas yang memperkuat ketahanan usaha. Aspek tata kelola menjadi aspek yang paling dominan dalam menentukan kelayakan penjaminan karena tata kelola yang baik berhubungan erat dengan kepatuhan administrasi dan transparansi usaha. Aspek karakteristik usaha memberikan indikator stabilitas historis yang memperkuat kemampuan model dalam mendeteksi risiko. Temuan ini mendukung hipotesis pertama bahwa parameter ESG berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelayakan penjaminan.

Ketiga, evaluasi akurasi model menggunakan ROC dan AUC menunjukkan bahwa model *guarantee scoring* berbasis ESG memiliki kemampuan prediksi yang lebih baik dibandingkan metode tradisional berbasis agunan. Nilai AUC yang tinggi menunjukkan bahwa model berbasis ESG mampu membedakan UMKM layak jamin dan tidak layak jamin secara lebih akurat, sehingga mendukung hipotesis kedua. Hasil *confusion matrix* menegaskan bahwa model ini memiliki nilai *accuracy*, *precision*, dan *recall* yang tinggi, sehingga dapat mengurangi kesalahan klasifikasi dalam proses penjaminan.

Keempat, hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi dan pemanfaatan data alternatif memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan prediktif model. Integrasi data transaksi digital, aktivitas usaha daring, serta *digital footprint* memberikan informasi tambahan yang tidak dapat diperoleh melalui laporan keuangan tradisional. Digitalisasi juga meningkatkan efisiensi proses penilaian sesuai ketentuan batas waktu tujuh hari kerja untuk proses penjaminan. Temuan ini mengonfirmasi hipotesis ketiga bahwa digitalisasi dan data alternatif berpengaruh positif terhadap prediktabilitas risiko.

Secara keseluruhan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model penjaminan berbasis ESG dapat menjadi instrumen strategis bagi lembaga penjamin kredit seperti Jamkrindo dalam memperkuat kualitas portofolio, menurunkan risiko klaim, dan mendorong pembiayaan berkelanjutan pada sektor UMKM non agunan. Integrasi ESG dalam sistem penilaian memberikan landasan penilaian yang lebih objektif, komprehensif, dan selaras dengan prinsip keuangan berkelanjutan. Penelitian ini turut memberikan kontribusi teoretis melalui pengembangan

kerangka penilaian baru pada konteks penjaminan kredit UMKM, sebuah bidang yang masih relatif terbatas dalam kajian akademik nasional.

6.2 Saran

Berdasarkan temuan penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan kepada lembaga penjamin kredit, pemerintah, dan peneliti selanjutnya.

Pertama, lembaga penjamin kredit disarankan untuk mulai mengadopsi model *guarantee scoring* berbasis ESG sebagai bagian dari sistem penilaian kelayakan penjaminan yang bersifat terintegrasi. Implementasi model ini dapat meningkatkan akurasi penilaian risiko serta memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi keberlanjutan usaha UMKM. Lembaga penjamin juga perlu mengembangkan sistem informasi yang mampu mengolah data ESG secara cepat dan akurat agar proses penjaminan dapat dilakukan secara efisien dan tepat waktu.

Kedua, lembaga penjamin kredit perlu memperkuat integrasi data alternatif dan *digital footprint* ke dalam sistem penilaian risiko. Digitalisasi proses penjaminan memberikan peluang bagi lembaga penjamin untuk melakukan analisis risiko secara lebih realistis dan berbasis data aktual operasional UMKM. Pemanfaatan data transaksi digital, catatan aktivitas daring, dan informasi perilaku usaha dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan mengurangi subjektivitas dalam proses penjaminan.

Ketiga, lembaga penjamin perlu meningkatkan kerja sama dengan lembaga keuangan, regulator, dan instansi terkait untuk memperluas penggunaan model penjaminan berbasis keberlanjutan. Penyesuaian standar analisis penjaminan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia menjadi kunci dalam memastikan bahwa integrasi ESG dapat dilaksanakan dengan baik. Kehadiran pedoman teknis dan pelatihan intensif dapat mempercepat proses adopsi model serta mengurangi resistensi dalam perubahan kebijakan.

Keempat, pemerintah melalui OJK dapat mempertimbangkan penyusunan regulasi dan pedoman operasional mengenai integrasi ESG dalam penjaminan kredit UMKM. Mengingat UMKM merupakan bagian dari kategori kegiatan usaha berkelanjutan yang ditetapkan OJK, maka penyusunan pedoman teknis mengenai penilaian keberlanjutan dalam penjaminan akan memberikan kepastian operasional bagi seluruh lembaga penjamin. Regulasi tersebut juga dapat memperkuat keterkaitan antara program pembiayaan UMKM, penjaminan kredit, dan agenda nasional keuangan berkelanjutan.

Kelima, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan sampel yang lebih luas dan mencakup berbagai jenis UMKM agar model penjaminan berbasis ESG dapat diuji pada berbagai sektor usaha. Penelitian di masa mendatang juga dapat mempertimbangkan integrasi algoritma *machine learning* untuk meningkatkan kemampuan prediksi model sehingga sistem penilaian menjadi lebih adaptif terhadap perubahan perilaku usaha. Selain itu penelitian lebih lanjut mengenai dampak penerapan skor ESG terhadap tingkat klaim penjaminan dan keberlanjutan usaha UMKM dapat memberikan kontribusi penting bagi pengembangan model penjaminan yang lebih akurat dan relevan.

Dengan demikian penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem penjaminan kredit berbasis keberlanjutan yang sesuai dengan kebutuhan UMKM di Indonesia. Model berbasis ESG yang dikembangkan tidak hanya memperkuat landasan teoretis penjaminan kredit tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi lembaga penjamin dalam meningkatkan kualitas portofolio dan mendukung agenda nasional menuju pembangunan yang lebih berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R., & Setiawan, I. (2021). Pengaruh tata kelola usaha terhadap risiko kredit UMKM. *Jurnal Manajemen dan Keuangan*, 13(2), 115–128.
- Adhitya, B., & Wibowo, A. (2020). Analisis green lending dan dampaknya terhadap kinerja UMKM. *Jurnal Ekonomi Berkelanjutan*, 5(1), 33–45.
- Ajuna, R. (2023). Implementation of green financing as an alternative sustainable financing for MSMEs in the footwear manufacturing industry. *International Journal of Sustainable Business*, 12(2), 44–58.
- Babajide, A., Lawal, A., & Olatunji, K. (2023). Financial literacy, financial capability and sustainable business model among small enterprise owners. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(4), 1123–1142.
- Fadali, R. (2021). Analisis rasio penjaminan Kredit Usaha Rakyat pada PT Jamkrindo KUP Pamekasan. *Jurnal Bisnis dan Keuangan*, 9(1), 51–62.
- Hakim, N. (2024). Pengembangan UMKM melalui penerapan green financing di Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan*, 7(1), 88–101.
- Handayani, S. (2017). Eksistensi Perum Jamkrindo sebagai BUMN penjamin UMKM ditinjau dari perspektif hukum bisnis. *Jurnal Hukum dan Ekonomi*, 6(1), 13–27.
- Handu, F., Mulyadi, J., & Seno, A. (2025). The influence of credit guarantees on the growth of MSMEs in Kupang City. *Jurnal Manajemen Bisnis dan Organisasi*, 14(1), 22–37.
- Hidayat, T. (2024). The role of green financing in supporting sustainable business for MSMEs. *Journal of Entrepreneurship and Development*, 9(3), 55–70.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2023). *Laporan Program Penjaminan Kredit UMKM*. Jakarta: Kemenkeu.
- Meutia, F., & Kartasari, D. (2020). Mapping sustainable finance implementation in Indonesian banking. *Indonesian Journal of Sustainability Accounting and Management*, 4(2), 123–141.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2017). *POJK 51/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan*. Jakarta: OJK.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2017). *POJK 2/2017 tentang Penilaian Penjaminan*. Jakarta: OJK.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2021). *Roadmap Keuangan Berkelanjutan Tahap II (2021–2025)*. Jakarta: OJK.
- Prasetyo, A., & Lestari, D. (2022). Digital credit scoring and alternative data usage in MSMEs financing. *Jurnal Teknologi Keuangan*, 3(2), 77–92.
- Purwanto, H., & Widodo, S. (2020). Peran tata kelola terhadap risiko pembiayaan UMKM pada lembaga keuangan nonbank. *Jurnal Keuangan Mikro*, 8(1), 41–54.

- Rahmawati, S., & Santoso, Y. (2019). Pengaruh hubungan kerja dan dampak sosial terhadap stabilitas usaha mikro. *Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi*, 11(3), 201–214.
- Ratnawati, T., Hernando, R., & Sugiharto, B. (2024). Leveraging financial literacy into sustainable small business practices. *Business Management and Economics Engineering*, 22(2), 311–327.
- Rongiyarti, D. (2016). Analisis hukum perjanjian penjaminan kredit antara UMKM dan Lembaga Penjamin. *Jurnal Negara Hukum*, 7(2), 145–160.
- Setkab Republik Indonesia. (2020). Pemerintah tingkatkan penjaminan kredit UMKM. Jakarta: Sekretariat Kabinet.
- Selviona, R. (2024). Analysis of green financing literacy as sustainable financing for MSMEs. *Journal of Small Business and Society*, 10(1), 67–82.
- Suharto, M., & Rahayu, T. (2021). Peran digitalisasi dalam meningkatkan akses keuangan UMKM. *Jurnal Transformasi Keuangan*, 2(1), 55–68.
- Umboh, J. (2018). Analisis efektivitas penjaminan Kredit Usaha Rakyat pada PT Jamkrindo Cabang Manado. *Jurnal Pengembangan Ekonomi*, 4(1), 89–102.
- United Nations Environment Programme. (2019). *Financing sustainable development through SMEs*. Geneva: UNEP.
- World Bank. (2020). *Credit guarantee schemes for SME financing: A global survey*. Washington, DC: World Bank.
- Yuliawati, D. (2017). Efektivitas implementasi green financing sebagai alternatif pembiayaan berkelanjutan bagi UMKM Cibaduyut. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 18(2), 155–167.
- Zulbetti, E., Mahyuddin, M., & Putra, R. (2025). Sustainable finance and green economic growth: Evidence from Indonesian banking sector. *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Daerah*, 13(1), 1–15.