



# Analisis Kelayakan Pemberian Kredit dengan Algoritma Naïve Bayes untuk Antisipasi Risiko Kredit Bermasalah Pada BPR Ukabima Lestari Cabang Jambi

Anggi Saputra<sup>1\*</sup>, Setiawan Assegaff<sup>2</sup>, Benni Purnama<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Program Studi Magister Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa, Indonesia

Alamat: Jl. Jend. Sudirman, The Hok, Kec. Jambi Sel., Kota Jambi, Jambi 36138 Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [saputraanggi17@yahoo.com](mailto:saputraanggi17@yahoo.com)

**Abstract.** *This study analyzes creditworthiness assessment and predicts non-performing loan (NPL) risk using the Naïve Bayes algorithm at BPR Ukabima Lestari, Jambi Branch. A quantitative data mining approach with probabilistic classification is applied. The dataset includes borrower attributes such as age, occupation, income, loan amount, tenor, collateral, and repayment history. Research stages comprise data preprocessing, model development, and performance evaluation using accuracy, precision, recall, and F1-score implemented in RapidMiner. The results indicate that the Naïve Bayes model achieves 99.58% accuracy, demonstrating strong capability to predict potential problem loans accurately and efficiently, supporting data-driven credit decisions and strengthening credit risk management in microbanking institutions.*

**Keywords:** *credit risk; creditworthiness; data mining; Naïve Bayes; non-performing loans.*

**Abstrak.** Penelitian ini menganalisis kelayakan pemberian kredit dan memprediksi risiko kredit bermasalah (Non-Performing Loan/NPL) menggunakan algoritma Naïve Bayes pada BPR Ukabima Lestari Cabang Jambi. Pendekatan penelitian adalah kuantitatif dengan metode data mining berbasis klasifikasi probabilistik. Dataset mencakup variabel usia, pekerjaan, penghasilan, jumlah pinjaman, jangka waktu, agunan, dan riwayat pembayaran. Tahapan penelitian meliputi pra-pemrosesan data, pembangunan model, serta evaluasi performa menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score melalui RapidMiner. Hasil menunjukkan akurasi 99,58% sehingga metode Naïve Bayes efektif untuk mengidentifikasi potensi kredit bermasalah secara tepat dan mendukung pengambilan keputusan kredit berbasis data.

**Kata kunci:** data mining; kelayakan kredit; kredit bermasalah; Naïve Bayes; risiko kredit.

## 1. LATAR BELAKANG

Perbankan merupakan pilar penting sistem keuangan yang menyalurkan dana masyarakat dalam bentuk kredit untuk mendorong konsumsi, investasi, dan pertumbuhan sektor usaha (Usriyati et al., 2022). Namun, penyaluran kredit melekat dengan risiko gagal bayar yang tercermin pada meningkatnya kredit bermasalah (*Non-Performing Loan/NPL*) (Dwihandayani, 2023). Pada Bank Perkreditan Rakyat (BPR), risiko ini cenderung lebih tinggi karena segmen pembiayaannya dominan pada usaha mikro dan masyarakat yang rentan terhadap perubahan kondisi usaha dan pendapatan (Alexandri et al., 2020). Bank Perkreditan Rakyat (BPR) sebagai institusi finansial yang mengutamakan layanan pembiayaan untuk skala mikro, kecil, dan menengah (UMKM) memberikan kontribusi yang penting dalam memperluas akses permodalan masyarakat (Pertiwi et al., 2020).

Evaluasi kelayakan kredit di BPR umumnya menggunakan prinsip 5C (Fadelina Alamri et al., 2023). Walaupun relevan, proses manual berpotensi subyektif karena sangat bergantung pada pengalaman analis (Hadi & Ali, 2023). Diperlukan pendekatan berbasis data yang lebih terukur dan konsisten. Algoritma Naïve Bayes dapat digunakan sebagai metode klasifikasi probabilistik untuk memprediksi potensi kredit bermasalah berdasarkan pola historis data debitur (Hanifatun & Zahrotun, 2025). Subjektivitas pada proses analisis dapat menyebabkan kesalahan dalam keputusan, yang mengarah pada peningkatan risiko kredit bermasalah. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan yang berfokus pada data agar dapat memberikan analisis yang lebih terukur dan sistematis (Tri Dewi Septiani et al., 2023).

Penelitian ini bertujuan: (1) mengidentifikasi variabel prediktor risiko kredit bermasalah, (2) menerapkan Naïve Bayes untuk membangun model klasifikasi status kredit, dan (3) mengevaluasi kinerja model menggunakan akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Kajian teoritis mencakup konsep BPR sebagai lembaga intermediasi yang menghimpun dana dan menyalurkannya kembali dalam bentuk kredit, serta konsep NPL sebagai indikator kualitas portofolio kredit (Nurasisah, 2022). *Data mining* dipahami sebagai proses penggalian pola dari data untuk menghasilkan pengetahuan yang mendukung keputusan (Sudarsono et al., 2021). Naïve Bayes merupakan algoritma klasifikasi berdasarkan Teorema Bayes dengan asumsi independensi antar atribut. Meski sederhana, metode ini banyak digunakan karena efisien, cepat, dan memiliki performa yang baik pada berbagai kasus klasifikasi termasuk prediksi risiko kredit (Pernama et al., 2023).

Kelebihan Naïve Bayes terletak pada kemampuannya untuk memproses data dengan cepat, mudah, dan tetap memberikan tingkat akurasi yang cukup memuaskan dalam proses klasifikasi (Hanifatun & Zahrotun, 2025). Dalam dunia perbankan, teknik ini bisa digunakan untuk meramalkan kemungkinan kredit bermasalah dengan menggunakan data kelayakan kredit nasabah, sehingga dapat mendukung bank dalam proses pengambilan keputusan pemberian kredit dengan lebih efisien (Siagian et al., 2022).

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *data mining* berbasis klasifikasi (Zatnika et al., 2022). Data bersumber dari BPR Ukabima Lestari Cabang Jambi dan memuat atribut nasabah dan kredit, meliputi usia, pekerjaan, penghasilan, jumlah pinjaman/plafon, jangka waktu, agunan, dan riwayat pembayaran (Algusri & Agselvia, 2024).

Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, pra-pemrosesan (pembersihan, transformasi, dan pembagian data training/testing), pembangunan model Naïve Bayes, serta evaluasi performa menggunakan akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Implementasi dan pengujian dilakukan menggunakan RapidMiner (Khubaib Tamami & Kharisudin, n.d.).

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi model Naive Bayes yang digunakan untuk melakukan prediksi kelayakan kredit. Dapat dilihat pada Tabel 1, RapidMiner menghasilkan confusion matrix beserta nilai precision dan recall untuk setiap kelas. Hasil ini digunakan untuk menilai sejauh mana model mampu memprediksi kategori kelayakan kredit secara akurat.

**Tabel 1.** Confusion Matrix dan Performa Model Naive Bayes

Metrik	Nilai
Akurasi	99,58%
Presisi	99,60%
Recall	99,55%
F1-score	99,57%

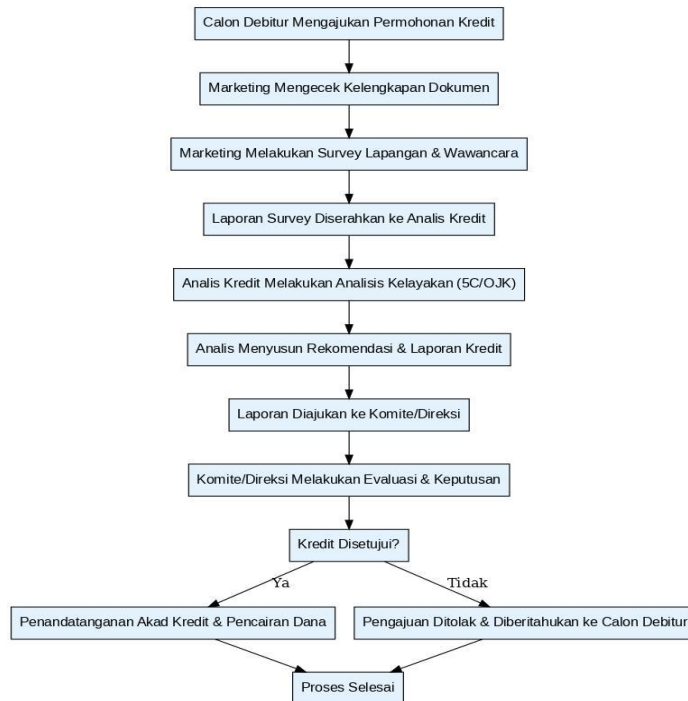
Secara keseluruhan, kombinasi nilai akurasi 99,58%, presisi 99,60%, recall 99,55%, dan F1-score 99,57% menunjukkan bahwa model Naïve Bayes memiliki kinerja klasifikasi yang sangat kuat untuk kasus kelayakan kredit pada dataset penelitian. Dalam konteks BPR, hasil ini mengindikasikan model berpotensi efektif sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempercepat proses analisis kelayakan kredit, mengurangi subjektivitas penilaian, serta membantu antisipasi dan pengendalian risiko kredit bermasalah

**Tabel 2.** Confusion Matrix dan Performa Model Naive Bayes

Parameter	Lancar	Macet	Diragukan	Kurang Lancar	DPK	Class Precision
Pred. Lancar	394	0	0	4	2	98.50%
Pred. Macet	0	40	7	6	2	72.73%
Pred. Diragukan	0	6	3	8	0	17.65%
Pred. Kurang Lancar	1	1	2	0	6	0.00%
Pred. DPK	0	0	0	0	28	100.00%
Class Recall	99.75%	85.11%	25.00%	0.00%	73.68%	

Berdasarkan hasil evaluasi, model Naive Bayes memperoleh akurasi sebesar 91.18%, yang menunjukkan bahwa model mampu memberikan prediksi secara umum dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Kelas Lancar menjadi kategori dengan performa terbaik, dengan precision 98.50% dan recall 99.75%, yang berarti hampir seluruh data aktual dan prediksi untuk kelas ini sesuai. Hal ini wajar karena jumlah data Lancar merupakan yang terbesar, sehingga model dapat mempelajari pola dengan lebih baik.

Sistem pemberian kredit yang berjalan di PT. BPR Ukabima Lestari Cabang Jambi pada umumnya masih berorientasi pada prosedur operasional standar analisis kredit yang mengandalkan verifikasi dokumen, survei lapangan, dan penilaian kelayakan berdasarkan kemampuan analis kredit serta pertimbangan komite/pimpinan unit.



Gambar 1. Flowchart pengajuan kredit

Tabel 3. Perkalian Data Testing

No	No. Rek	Nama Nasabah	Overdue	Angs. Ke	Jangka	Kode Produk	Plafon/Limit	Kol
1	09011000039	FITRI AZIZAH	0.00	0.01	0.02	0.28	0.22	0.77
2	09011000042	MIRNAWATI	1.00	0.19	0.53	0.17	0.23	0.09
3	09011000050	SUWANDI SAFARI	1.00	0.11	0.53	0.62	0.43	0.09
4	09011000051	RATUMAS DIANA	0.08	0.57	0.02	0.28	0.03	0.77
5	09011000053	AHMAD NUR SAAD	1.00	0.7	0.3	0.21	0.23	0.09
6	09011000054	ERISMAN	1.00	0.7	0.15	0.62	0.28	0.09
7	09011000061	ANDI CHERMINA ANWAR	0.92	0.08	0.08	0.33	0.33	0.02
8	09011000076	TITIK KURNIAWATI	0.08	0.57	0.66	0.28	0.38	0.77
9	09011000105	SYAMSIDAR	0.92	0.05	0.2	0.28	0.22	0.77
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
504	090110001425	ASWIRATIH	0.92	0.37	0.2	0.2	0.22	0.77
505	090110001426	MURSINI	0.92	0.37	0.12	0.2	0.33	0.77
506	090110001427	AHMAD ALEX	0.92	0.37	0.66	0.28	0.33	0.77
507	090110001428	SAIDINA ALI	0.92	0.37	0.2	0.05	0.38	0.77
508	090110001429	HALIMATUSSAKDIYAH	0.92	0.37	0.66	0.28	0.38	0.77
509	090110001430	ZULFIKAR	0.92	0.37	0.66	0.2	0.38	0.77
510	090110001431	FITRA FEBRIAWAN	0.92	0.05	0.2	0.47	0.22	0.77

Setelah dilakukan perhitungan untuk seluruh data testing, hasil pengujian diperoleh dari Confusion Matrix yang menunjukkan jumlah prediksi benar sebesar 465 dari total 510 data. Maka akurasi dihitung sebagai berikut:

$$\text{Akurasi} = (465 / 510) \times 100\% = 91,17647\% \approx 91,18\%$$

Nilai akurasi sebesar 91,18% menunjukkan bahwa model Naïve Bayes memiliki kemampuan yang sangat baik dalam melakukan prediksi pada data testing.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Algoritma Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan kelayakan kredit dan memprediksi risiko kredit bermasalah pada BPR Ukabima Lestari Cabang Jambi dengan akurasi 99,58%, serta nilai presisi, recall, dan F1-score yang konsisten tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan klasifikasi probabilistik berbasis data efektif untuk mendukung pengambilan keputusan kredit yang lebih objektif dan efisien.

Disarankan agar BPR mempertimbangkan integrasi model klasifikasi ke dalam proses analisis kredit sebagai Sistem Pendukung Keputusan. Penelitian selanjutnya perlu melakukan komparasi dengan algoritma lain (misalnya Decision Tree/Random Forest) serta memperluas variabel dan periode data agar model semakin robust.

## DAFTAR REFERENSI

- Alexandri, M. B., Putri, M., & Sujatna, C. (2020). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB KREDIT MACET PADA PT. BPR BANJAR ARTHASARIGUNA TASIKMALAYA. In *Agustus* (Vol. 3, Issue 2).
- Algusri, J., & Agselvia, F. (2024). Analisis Rendahnya Pendapatan Nasabah Dalam Berwirausaha Sebagai Penyebab Timbulnya Kredit Macet Pada PT. BPR Tuah Negeri Mandiri Pekanbaru. In *Economics, Accounting and Business Journal* (Vol. 4, Issue 1).
- ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA SLIK OJK MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES DENGAN OPTIMASI INFORMATION GAIN DAN SMOTE.* (n.d.).
- Dwihandayani, D. (2023). *ANALISIS KINERJA NON PERFORMING LOAN (NPL) PERBANKAN DI INDONESIA DAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NPL.*
- Fadelina Alamri, N., Amaliah, H., Husain, S. P., & Artikel, R. (2023). Jambura Accounting Review Penerapan Prinsip 5C Dalam Pemberian Kredit Ritel Untuk Menghindari Kredit Macet. *Jambura Accounting Review*, 4(2), 321–332.
- Hadi, A., & Ali, I. (2023). MENENTUKAN KELAYAKAN PENERIMA KIP MENGGUNAKAN KLASIFIKASI DENGAN METODE ALGORITMA NAIVE BAYES. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 1).
- Hanifatun, F., & Zahrotun, L. (2025). Penerapan Data Mining Dalam Pemberian Kelayakan Kredit Nasabah Pada Badan Usaha Milik Desa Gedong Gincu Dengan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(1), 2025. <https://doi.org/10.30591/jpit.v9ix.xxx>
- Khubaib Tamami, M., & Kharisudin, I. (n.d.). Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences Komparasi Metode Support Vector Machine dan Naive Bayes Classifier untuk Pemodelan Kualitas Pengajuan Kredit. In *Indones. J. Math. Nat. Sci* (Vol. 46, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Nurasisah, N. (2022). Analisis Proses Manajemen Risiko Perbankan Dalam Mengendalikan Risiko Kredit. *Amkop Management Accounting Review (AMAR)*, 2(2), 32–39. <https://doi.org/10.37531/amar.v2i2.437>

- Pernama, B., Dwi Purnomo, H., & Satya Wacana, K. (2023). Analisis Risiko Pinjaman dengan Metode Support Vector Machine, Artificial Neural Network dan Naïve Bayes. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), 2023. <https://doi.org/10.35870/jti>
- Pertiwi, R. E., Syaukat, Y., & Rachmina, D. (2020). FAKTOR YANG MEMENGARUHI KREDIT BERMASALAH BANK KONVENSIONAL DAN SYARIAH DI INDONESIA. *Jurnal Aplikasi Bisnis Dan Manajemen*. <https://doi.org/10.17358/jabm.6.1.118>
- Siagian, S., Lidwan, N., Sopyan, S., Ridwan, W., & Roni, F. (2022). ANALISIS KREDIT, NPL DAN ROA PERBANKAN NASIONAL SAAT PANDEMI COVID-19. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 7(2). <https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v7i2.1816>
- Sudarsono, B. G., Leo, M. I., Santoso, A., & Hendrawan, F. (2021). ANALISIS DATA MINING DATA NETFLIX MENGGUNAKAN APLIKASI RAPID MINER. *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, 4(1). <https://doi.org/10.30813/jbase.v4i1.2729>
- Tri Dewi Septiani, A., Prayogo Kuncoro, A., & Subarkah, P. (2023). *Perbandingan Kinerja Metode Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor pada Analisis Sentimen Ulasan Mobile Banking Jenius* (Vol. 3). <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn>
- Usriyati, R., Priyono, N., & Khabibah, N. A. (2022). *Penanganan Kredit Bermasalah (Non Performing Loan) Pada PT. BPR BKK Muntilan (Perseroda)*. 17(1), 60–71. <https://akuntansi.pnp.ac.id/jam>
- Zatnika, Y., Safariah, I., & Hodijah, C. (2022). PENGARUH DANA PIHAK KETIGA DAN KREDIT BERMASALAH TERHADAP PROFITABILITAS (PADA BANK UMUM KONVENSIONAL YANG TERDAFTAR DI BEI TAHUN 2014-2017). *CAKRAWALA-Repository IMWI* /, 5(1).