Model Kelayakan Kredit Sepeda Motor Dengan Metode Classification and Regression Tree (Cart)

Reski Augustian Simbolon[1], Chairunisah[2]
[1,2] Matematika, Universitas Negeri Medan, Kota Medan, 20221, Indonesia
*Corresponding Author: reskiau26@gmail.com

Abstrak

Untuk mengurangi risiko kredit macet, perusahaan pembiayaan harus menerapkan sistem analisis kelayakan kredit yang cepat dan tepat sebagai respons terhadap permintaan kredit sepeda motor yang terus meningkat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat model penilaian kredit sepeda motor dan pola klasifikasi dengan pendekatan metode Classification and Regression Tree (CART) karena metoe ini merupakan salah satu pendekatan dalam metode decision tree yang sangat efektif untuk menangani permasalahan dalam data mining, pembuatan model prediktif, serta pengolahan data yang kompleks. Data sekunder yang digunakan adalah 300 pemohon kredit dengan variabel meliputi jangka waktu pembayaran, harga (on-the-road), pendapatan bersih, uang muka, dan jenis kelamin, yang diperoleh dari PT. Mega Central Finance, Cabang Rantauprapat. Pola awal dan hubungan antar variabel pendapatan bersih, OTR, uang muka dan jangka waktu pembayaran bernilai signifikan menggunakan uji chi-square. Metode CART menghasilkan pohon keputusan yang dilakukan pemangkasan sehingga menghasilkan model pohon optimal dengan 6 node yang menunjukkan bahwa pendapatan bersih, OTR, dan jangka waktu pembayaran memiliki dampak besar pada keputusan persetujuan kredit.
Kata kunci: CART (Classification and Regression Tree), chi square, kelayakan kredit, pohon keputusan, pola klasifikasi.

Abstract

The finance companies to reduce the credit risk should be implement a fast and accurate creditworthiness analysis system in response to the increasing demand for motorcycle credit. The purpose of this study is to create a motorcycle credit assessment model and classification pattern using the Classification and Regression Tree (CART) method because this method is one of the approaches in the Decision Tree method that is very effective in handling problems in data mining, predictive modeling, and complex data processing. The secondary data used are 300 credit applicants with variables including payment term, price (on-the-road), net income, down payment, and gender, obtained from PT. Mega Pusat Keuangan, Rantauprapat Branch. The initial pattern and relationship between the variables of net income, OTR, down payment and payment term are significant using the chi-square test. The CART method produces a decision tree that is pruned to produce an optimal tree model with 6 nodes which shows that net income, OTR, and payment term have a significant impact on credit approval decisions.
Keywords: CART (Classification and Regression Tree), chi square, creditworthiness, decision tree, classification pattern

Citation: Simbolon, R. A., & Chairunisah. (2025). Model Kelayakan Kredit Sepeda Motor Dengan Metode Classification and Regression Tree (Cart). *Prodising Seminar Nasional Jurusan Matematika 2025*. 774 – 780.

PENDAHULUAN

Pada banyak bidang kehidupan, matematika menjadi ilmu dasar yang memegang peranan penting, termasuk sektor keuangan. Pada era digital waktu ini, penerapan ilmu matematika, khususnya pada bentuk analisis data serta statistik, sebagai sangat relevan buat menjawab tantangan dalam pengambilan keputusan berbasis data. Data mining dinilai menjadi metode yang mampu berkembang pesat, yaitu proses untuk menemukan dari data yang berjumlah besar. Pada data mining, Classification and Regression Tree (CART) seringkali digunakan dalam dunia keuangan. CART merupakan algoritma pohon keputusan bertujuan mengklasifikasikan data ke dalam subkelompok berdasarkan karakteristik tertentu. Dalam konteks keuangan, khususnya pembiayaan, metode credit scoring menjadi sangat penting. Metode ini ialah sebuah pendekatan sebagai cara untuk mengukur tingkat kapasitas kredit peminjam berdasarkan data historis dan karakteristik tertentu, seperti riwayat kredit, pendapatan, tenor, uang muka, serta harga kendaraan. Dengan pendekatan berbasis analisis data, credit scoring membantu perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih cepat dan objektif dalam menyetujui atau menolak permohonan kredit. Salah satu metode yang sangat efektif dalam membangun model credit scoring adalah CART, karena kemampuannya dalam mengidentifikasi variabel penting dan membangun klasifikasi yang akurat.

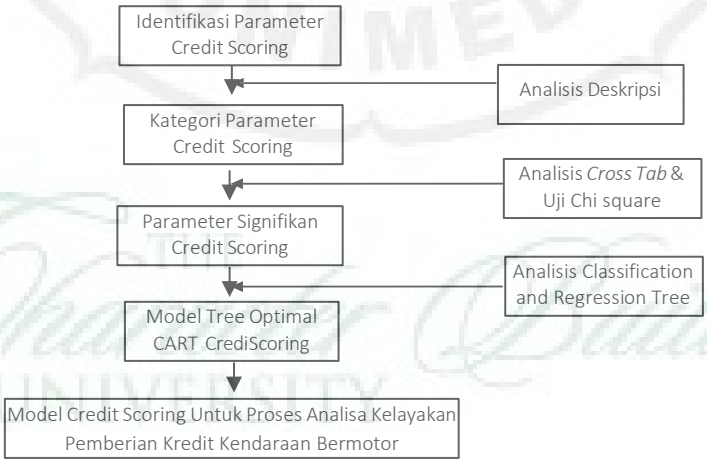
Perkembangan teknologi dan pertumbuhan ekonomi yang pesat telah mendorong masyarakat untuk semakin mengandalkan kendaraan bermotor sebagai sarana utama dalam mobilitas sehari-hari. Pada tahun 2022 berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), ada sekitar 127 juta unit sepeda motor di Indonesia yang terdaftar, dan angka ini Mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya populasi dan proses urbanisasi. Pada tahun 2022 berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), ada sekitar 127 juta unit sepeda motor di Indonesia yang terdaftar, dan angka ini Mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya populasi dan proses urbanisasi. Adanya metode CART,

perusahaan tidak hanya dapat mengklasifikasikan kelayakan kredit secara sistematis, tetapi juga mampu menelaah variabel-variabel yang memiliki pengaruh bagi proses penilaian tersebut. Dengan demikian, pendekatan efisien dan akurat diperlukan untuk menilai kelayakan kredit calon konsumen, guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan responsif (Handayani et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Kategori dalam Penelitian ini termasuk terapan, yang bertujuan untuk memberikan solusi praktis terhadap suatu permasalahan. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, yaitu metode yang mengolah dan menganalisis data numerik untuk menggambarkan fenomena yang (Sugiyono, 2019) Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari arsip perusahaan yang berasal dari Divisi Risk Management PT Mega Central Finance Cabang Rantauprapat dan mencakup informasi pribadi 300 konsumen. Data yang digunakan terdiri dari enam variabel sebagai variabel bebas dan satu variabel sebagai variabel terikat. Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel, yaitu; Variabel terikat dalam penelitian ini adalah status pengajuan kredit, yang disebut sebagai variabel approval. Variabel tersebut bersifat kategorik dengan skala nominal. Nilai kode 1 menunjukkan bahwa permohonan kredit disetujui, sementara nilai kode 2 menandakan bahwa permohonan tersebut ditolak. Kemudian Variabel Bebas, jenis kelamin; Tenor pembayaran merupakan jangka waktu dalam hitungan bulan yang ditetapkan untuk pelunasan cicilan oleh konsumen; Uang muka, atau yang lebih dikenal sebagai down payment (DP), adalah sejumlah pembayaran awal yang disepakati antara konsumen dan surveior saat pengajuan kredit; Harga OTR kendraan; dan Pendapatan Bersih.

Setelah memperoleh data sekunder, langkah berikutnya adalah mengolah data dengan bantuan perangkat lunak statistik. Proses ini mencakup analisis statistik deskriptif dan crosstab, serta pembentukan model credit scoring menggunakan metode CART. Analisis deskriptif dimana sejumlah variabel independen diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori. Beberapa variabel yang termasuk dalam pengelompokan tersebut. Kemudian analisis cross tabulation, Sebelum proses analisis data dimulai, penulis melakukan tahap awal berupa analisis statistik deskriptif serta crosstab untuk melihat hubungan antarvariabel yang digunakan dalam penelitian ini. Tahapan ini diawali dengan menetapkan variabel dependen dan independen yang akan dianalisis lebih lanjut. Dalam hal ini, variabel dependen adalah status pengajuan kredit, sedangkan variabel independennya mencakup jenis kelamin, jumlah uang muka, jangka waktu pembayaran (tenor), nilai OTR kendaraan, serta pendapatan bersih. Kemudian Pengolahan Data dengan CART dengan tahapan; (1) membangun model Keputusan; (2) membentuk maksumum tree; (3) optimasi model; dan (4) evaluasi model



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari analisis hasil dalam penelitian ini adalah untuk membentuk model pohon keputusan berdasarkan data awal, yaitu data nasabah yang mengajukan pembiayaan kendaraan bermotor di PT Mega Central Finance, yang mencakup lima variabel independen dan satu variabel dependen. Tahapan awal analisis dilakukan dengan pendekatan deskriptif terhadap enam variabel. Analisis statistik deskriptif terhadap seluruh data dibedakan menjadi dua kelompok, berdasarkan jenis pengukuran variabel, yaitu variabel kuantitatif dan kualitatif. Statistik deskriptif untuk variabel kuantitatif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistika Deskriptif

Jenis Variabel	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std. Deviasi
Pendapatan Bersih	300	2.399.965	19.999.976	5.938.820	2.529.020,517
OTR	300	14.000.000	40.790.000	30.275.743	7.382.234,477
Uang Muka	300	2.400.000	20.000.000	5.938.850	2.529.019,684
Tenor Pembayaran	300	12	36	30	6,53

Secara keseluruhan, nilai-nilai standar deviasi ini memperlihatkan bahwa terdapat variasi yang cukup signifikan dalam karakteristik konsumen, terutama pada pendapatan dan harga kendaraan. Hal ini penting untuk dipertimbangkan dalam analisis kelayakan kredit dan pemodelan klasifikasi selanjutnya. Selanjutnya dilakukan standardisasi data terhadap data yang digunakan, ini adalah teknik dalam mengubah skala data yang bertujuan untuk dapat menampilkan data yang lebih seragam. Berikut ini adalah hasil standardisasi data pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Standardisasi data

Pendapatan Bersih	OTR	Uang Muka	Tenor
-0,97	-1,46	-0,97	0,73
-0,77	-1,13	-0,77	0,73
-0,55	-0,24	-0,55	-1,88
:	:	:	:
0,46	0,90	0,46	0,73

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa standardisasi memusatkan data pada interval -1,8 sampai dengan 2,20. Kemudian analisis *Cross tabulation* dimana analisis ini merupakan metode analisis statistik dalam menampilkan hubungan antara dua variabel yang ditampilkan dalam bentuk tabel. Dengan analisis cross tab, dapat mengevaluasi suatu pola hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, seperti jumlah tenor pembayaran dengan status kelayakan kredit. Hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas dianalisis melalui crosstab, yang dibedakan berdasarkan dua jenis data.

Tabel 3. *Crosstabulation*

Uang Muka	Approval	**(UM≤20%)**	**(UM<50%)**	**(UM≥50%)**
	Diterima	165	89	1
	Ditolak	29	16	
OTR	Approval	**(≤30.000.000)**	**(<40.000.000)**	**(≥40.000.000)**
	Diterima	122	121	12
	Ditolak	14	28	3
Pendapatan Bersih	Approval	**(≤5.000.000)**	**(<9.000.000)**	**(≥9.000.000)**
	Diterima	109	112	33
	Ditolak	23	24	8
Tenor	Approval	**(<24)**	**(<30)**	**(>30)**
	Diterima	18	68	169
	Ditolak	14	16	15

Salah satu uji statistik yang sering diterapkan pada cross tab adalah uji chi square (χ^2), yang digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan yang signifikan antara dua variabel. P-value adalah nilai probabilitas yang digunakan untuk menentukan signifikansi statistik dalam sebuah pengujian hipotesis. Dalam uji chi-square, p-value menunjukkan seberapa besar kemungkinan hasil yang diamati terjadi secara kebetulan. Interpretasi nilai p dilakukan dengan membandingkannya terhadap tingkat signifikansi (biasanya $\alpha = 0,05$). Jika p-value < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak, yang berarti. Dengan ketentuan pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut; Jika probabilitas > 0.05 maka H0 diterima; Jika probabilitas < 0.05 maka H0 ditolak.

Tabel 4. *Chi Square Test*

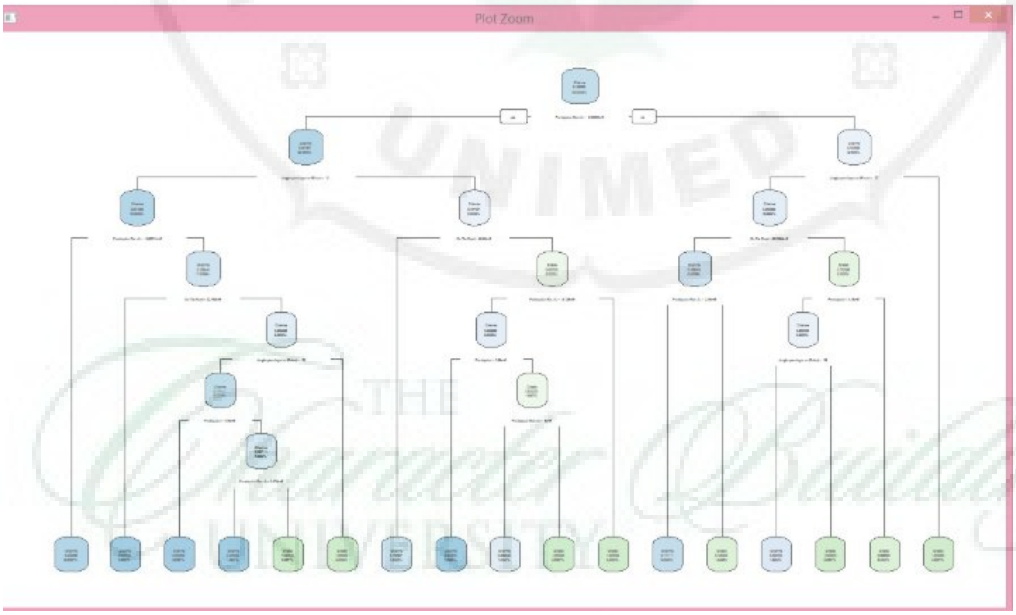
Variabel Terikat	Variabel Bebas	*P-Value*
Aprroval	Uang Muka	0.033
Aprroval	Harga OTR	0.005
Aprroval	Pendapatan Bersih	0.001
Aprroval	Tenor Pembayaran	0.017
Aprroval	Jenis Kelamin	0.913

Nilai probabilitas (P-value) yang ditampilkan menunjukkan bahwa untuk variabel uang muka, OTR, pendapatan bersih, dan tenor masing-masing sebesar 0.001, 0.005, 0.017, dan 0.033. Karena seluruh nilai tersebut berada di bawah ambang 0.05, maka hipotesis nol (H0) ditolak. Ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel terikat (approval) dan variabel bebas berupa uang muka, tenor pembayaran, bunga pinjaman, serta nilai OTR.

Variabel jenis kelamin memiliki nilai probabilitas sebesar 0., yang melebihi batas signifikansi 0.05. Dengan demikian, hipotesis nol (H0) diterima. Artinya, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel terikat (approval) dan variabel jenis kelamin sebagai variabel bebas. Dari kedua kesimpulan diatas, dilihat dari hubungannya dengan variabel terikat seharusnya variabel bebas yang dapat dimasukkan kedalam analisis lanjutan hanyalah variabel yang memiliki hubungan yaitu uang muka, OTR, Pendapatan Bersih, dan Tenor. Namun demikian, dalam praktik di lapangan, jenis kelamin tetap menjadi salah satu pertimbangan perusahaan dalam memutuskan persetujuan atau penolakan terhadap pengajuan kredit dari calon nasabah. Oleh karena itu, pada tahap analisis selanjutnya, variabel ini tetap digunakan dalam pembentukan model pohon keputusan (credit scoring).

Pada proses klasifikasi dengan metode CART, diperlukan learning sample (data latih), yaitu sekumpulan data yang digunakan untuk membentuk model pohon keputusan (decision tree). Dalam penelitian ini, dari total 300 data, sebanyak 210 data digunakan sebagai data latih untuk membangun model klasifikasi. Data latih yang berukuran cukup besar bertujuan untuk menghasilkan model klasifikasi yang baik dan representatif. Setelah model pohon terbentuk, model tersebut kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan data baru yang belum diketahui kelasnya. Untuk menguji keakuratan model yang dihasilkan, digunakan test sample (data uji) sebanyak 90 data, yang umumnya berukuran lebih kecil dibandingkan data latih. Tujuan dari klasifikasi ini adalah untuk menentukan aturan-aturan pada variabel bebas yang dapat memprediksi variabel target atau kelas maksimum tree. Secara keseluruhan, penelitian ini memanfaatkan 300 data sebagai sampel. Variabel terikat yang digunakan adalah approval, yaitu variabel berskala kategorik. Adapun variabel bebas yang digunakan terdiri dari uang muka, tenor pembayaran, pendapatan bersih, harga OTR, dan jenis kelamin. Karena variabel terikat bersifat kategorik, maka metode CART yang diterapkan akan membentuk model classification tree dengan teknik pemisahan yang digunakan yaitu Twoing Splitting Rule.

Pada penelitian ini, model maksimum tree yang diperoleh memiliki jumlah terminal node terbanyak, yakni sebanyak 36. Untuk dapat menjelaskan aturan klasifikasi berdasarkan model maksimum tersebut, diperlukan proses pengoptimalan terhadap struktur tree yang terbentuk. Salah satu contoh cabang dari model maksimum tree tersebut disajikan pada bagian berikut.



Gambar 2. Diagram Maksimum Tree

Pada penelitian ini, model maksimum tree yang diperoleh memiliki jumlah terminal node terbanyak, yakni sebanyak 36. Nilai relative cost dari model tersebut diperoleh melalui proses pengujian menggunakan data uji (test sample), sebagaimana ditampilkan pada Tabel berikut ini:

Tabel 5. *Misclassification untuk Test Sample* pada *Maksimum Tree*

Predicted	Diterima	Ditolak
Diterima	76	7
Ditolak	5	2

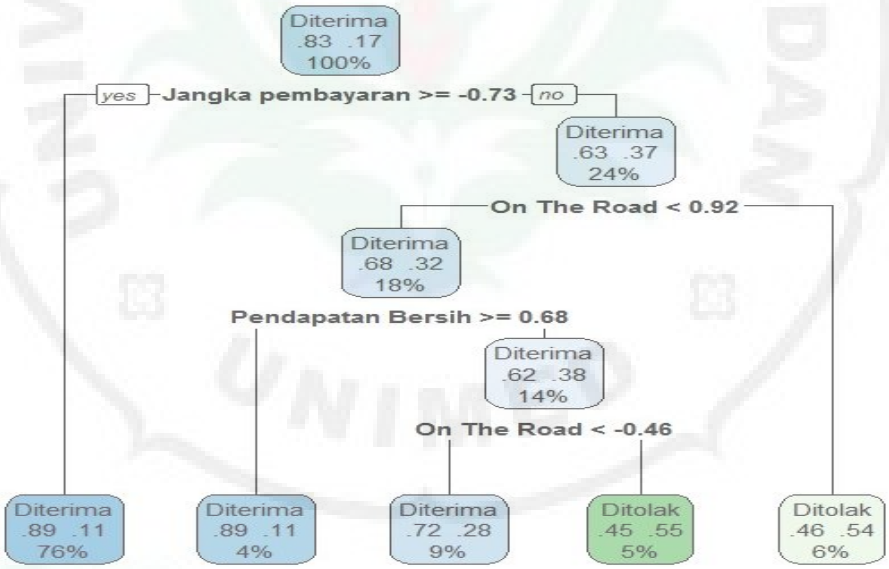
Berdasarkan confusion matrix dari 90 data uji, model CART menunjukkan performa klasifikasi yang baik. Sebanyak 76 data "Diterima" berhasil diprediksi dengan benar (true positive), dan 2 data "Ditolak" juga tepat diprediksi (true negative). Namun, terdapat 7 data "Ditolak" yang salah diklasifikasikan sebagai "Diterima" (false positive), serta 5 data "Diterima" yang diprediksi "Ditolak" (false negative). Dengan demikian, tingkat akurasi model mencapai 86,67%, sedangkan tingkat kesalahan klasifikasi (misclassification rate) sebesar 13,33%.

Untuk mendapatkan nilai relative cost terendah dan jumlah terminal node yang optimal dari maksimum tree yang telah diperoleh sebelumnya, dilakukan proses penyempurnaan model melalui metode cross validation. Model optimal tree yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki lima terminal node. Nilai relative cost pada model optimal ini diperoleh berdasarkan hasil uji model menggunakan data uji, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel

Tabel 6. Misclassification untuk Test Sample pada Optimal Tree

Predicted	Diterima	Ditolak
Diterima	81	9
Ditolak	0	0

Setelah dilakukan proses pruning terhadap model pohon keputusan, evaluasi pada data uji sebanyak 90 data menunjukkan bahwa model memprediksi 81 data "Diterima" secara benar (true positive), namun 9 data yang seharusnya "Ditolak" salah diklasifikasikan sebagai "Diterima" (false positive). Tidak terdapat data yang diprediksi sebagai "Ditolak", baik yang benar (true negative) maupun yang salah (false negative). Dengan hasil tersebut, akurasi model meningkat menjadi 90%, sementara tingkat kesalahan klasifikasi (misclassification rate) sebesar 10%. Adapun model optimal tree yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Splitter Optimal Tree Menggunakan Twoing Splitting Rule

Nilai pada gambar model 4.2 bersifat data yang di standardisasi dengan menggunakan Z-Score. Untuk mempermudah dalam menginterpretasi hasil maka nilai Z diubah kembali dalam nilai X dengan mengunkan rumus $X = Z \times \sigma + \mu$, maka; Z = -0.73, X = 26; Z = 0.92, X = 37.000.000; Z = 0.68, X= 7.600.000; dan Z = -0.46, X = 27.000.000. Dengan mengikuti alur pada Gambar 4.2 diatas yang merupakan model optimal tree maka aturan klasifikasi dapat dihasilkan. Aturan klasifikasi beserta kemungkinan diterima atau ditokalnya suatu permohonan kredit dari konsumen akan dibahas dari klasifikasi berdasarkan terminal node 1 sampai terminal node 5. Pertama, jika jangka pembayaran ≥ 26 bulan, maka pengajuan kredit cenderung diterima, dengan probabilitas sebesar 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 76% dari total data. Node ini menunjukkan bahwa tenor panjang menjadi faktor utama yang meningkatkan peluang persetujuan kredit. Kedua, jika jangka pembayaran < 26 bulan, harga kendaraan < Rp. 37.000.000,00, dan pendapatan bersih ≥ Rp. 7.600.000,00, maka kredit masih cenderung diterima, dengan probabilitas yang sama yaitu 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 4% dari total data. Ketiga, pengajuan dengan jangka pembayaran < 26 bulan dan harga kendaraan < Rp. 37.000.000,00, serta pendapatan bersih < Rp. 7.600.000,00 maka kredit masih lebih mungkin disetujui, dengan probabilitas 72% diterima dan 28% ditolak. Node ini mencakup sekitar 9% dari total data. Keempat, jika jangka waktu pembayaran < 26 bulan, dan harga OTR < Rp. 37.000.000,00, serta pendapatan bersih < Rp. 7.600.000,00, dan juga OTR > Rp. 27.000.000,00, maka permohonan kredit lebih besar kemungkinan ditolak, dengan probabilitas 55% ditolak dan hanya 45% diterima. Node ini mencakup sekitar 5% data.

Kemudian kelima, jika jangka pembayaran kurang dari 26 bulan dan harga kendaraan > Rp. 37.000.000,00, menunjukkan kecenderungan penolakan, dengan probabilitas 54% ditolak dan 46% diterima. Hal ini menguatkan bahwa kombinasi harga tinggi dan tenor pendek secara konsisten diasosiasikan dengan risiko kredit yang lebih tinggi dan kecenderungan ditolak.

Dalam proses pembentukan pohon keputusan menggunakan metode CART, terdapat tiga variabel yang memiliki pengaruh paling besar terhadap struktur percabangan pohon, yaitu jangka pembayaran, harga kendaraan (On The Road), dan pendapatan bersih. Variabel jangka pembayaran menjadi pemisah pertama atau akar pohon (root node), yang menunjukkan bahwa lamanya tenor cicilan merupakan faktor utama dalam menentukan kelayakan pengajuan kredit. Selanjutnya, variabel harga kendaraan menjadi pemisah pada percabangan berikutnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai kendaraan, maka semakin besar pula risiko kredit, sehingga harga kendaraan menjadi salah satu pertimbangan penting dalam proses evaluasi. Sementara itu, pendapatan bersih digunakan pada percabangan lebih lanjut untuk mengukur kemampuan finansial calon nasabah dalam memenuhi kewajiban pembayaran cicilan.

KESIMPULAN

Variabel yang paling berpengaruh dalam klasifikasi kelayakan kredit sepeda motor berdasarkan hasil pemodelan menggunakan metode CART adalah jangka pembayaran, harga kendaraan (On The Road), dan pendapatan bersih. Ketiga variabel ini terbukti secara langsung memengaruhi struktur percabangan pohon keputusan yang dihasilkan oleh model. Variabel jangka pembayaran menjadi pemisah pertama atau akar dari pohon keputusan (root node), yang berarti bahwa lama tenor cicilan merupakan faktor utama yang dijadikan dasar dalam menilai kelayakan pengajuan kredit oleh nasabah. Selanjutnya, harga kendaraan berperan pada percabangan di tingkat menengah, yang menunjukkan bahwa besarnya nilai kendaraan menjadi indikator penting dalam menilai besaran risiko yang akan ditanggung oleh pihak perusahaan pembiayaan. Sementara itu, pendapatan bersih nasabah digunakan sebagai pemisah lanjutan yang menggambarkan kemampuan konsumen dalam membayar cicilan.

Pola klasifikasi calon konsumen akan diterima permohonan kreditnya; (1) Jika jangka pembayaran ≥ 26 bulan, maka pengajuan kredit cenderung diterima, dengan probabilitas sebesar 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 76% dari total data. Node ini menunjukkan bahwa tenor panjang menjadi faktor utama yang meningkatkan peluang persetujuan kredit; (2) jika jangka pembayaran < 26 bulan, harga kendaraan < 37 juta, dan pendapatan bersih ≥ 7,6 juta rupiah, maka kredit masih cenderung diterima, dengan probabilitas yang sama yaitu 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 4% dari total data; (3) pengajuan dengan jangka pembayaran < 26 bulan dan harga kendaraan < 37 juta rupiah, serta pendapatan bersih <7,6 juta maka kredit masih lebih mungkin disetujui, dengan probabilitas 72% diterima dan 28% ditolak. Node ini mencakup sekitar 9% dari total data; (4) pola klasifikasi calon konsumen akan diterima permohonan kreditnya adalah sebagai berikut; Jika jangka pembayaran ≥ 26 bulan, maka pengajuan kredit cenderung diterima, dengan probabilitas sebesar 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 76% dari total data. Node ini menunjukkan bahwa tenor panjang menjadi faktor utama yang meningkatkan peluang persetujuan kredit. Jika jangka pembayaran < 26 bulan, harga kendaraan < 37 juta, dan pendapatan bersih ≥ 7,6 juta rupiah, maka kredit masih cenderung diterima, dengan probabilitas yang sama yaitu 89% diterima dan 11% ditolak. Node ini mencakup sekitar 4% dari total data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan dorongan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arnomo, S. A., Fajrin, A. A., Siyamto, Y., & Sadikin, S. F. N. (2023). Evaluasi Model Decision Tree Pada Keputusan Kelayakan Kredit. Jurnal Desain dan Analisis Teknologi, 2(2), 200-206.

AN, A. N. (2019). Penerapan Metode CART (Classification and Regression Tree) Pada Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Kota Makassar. Makassar: Universitas Negeri Alauddin Makassar.

Badan Pusat Statistik (BPS). (2023). Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis

Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., & Stone, C. J. (1984). Classification and regression trees. Wadsworth International Group.

Dendy Saputro. (2011). Model Credit Scoring untuk Proses Analisa Kelayakan Fasilitas Kredit Motor Menggunakan Metode Classification and Regression Tree (CART). Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Hakim, A. R., Mukid, M. A., Yasin, H., & Sugito, S. (2019). Analisis klasifikasi credit scoring menggunakan weighted probabilistic neural network (WPNN). Jurnal Statistika Universitas Muhammadiyah Semarang.

Handayani, S., & Setiawan, M. (2020). Application of Classification and Regression Tree in Credit Scoring: A Case Study in Indonesia. Journal of Applied Finance and Banking, 10(2), 45-60.

Komariah, N., Nugroho, S., & Rizal, J. (2018). Classification and Regression Tree (CART) analysis Pada Penderita Skizofrenia di RSJKO Soeprapto Daerah Bengkulu. Universitas Bengkulu: jurusan matematika Fakultas MIPA.

Lewis, M.D dan Roger, J. (2000). An Introducion to Classification and Regression Trees (CART) Analysis. Annual Meeting of Society For Academic Emergency. California, UCLA Medical Center.

Otoritas Jasa Keuangan (OJK). (2022). Laporan Statistik Perkembangan Sektor Pembiayaan.

Santoso, S. (2017). Statistika Terapan untuk Penelitian. Jakarta: Salemba Empat

Sukardi, A. (2020). Analisis Data Kualitatif Menggunakan Uji Chi-Square. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.*

Sumartini, S. H., & Purnami, S. W. (2016). Penggunaan metode classification and regression trees (CART) untuk klasifikasi rekurensi pasien kanker serviks di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Jurnal Sains dan Seni ITS, 4(2).