

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri perbankan memiliki peran yang sangat vital sebagai lembaga intermediasi yang menjembatani pihak dengan kelebihan dana dan pihak yang membutuhkan pembiayaan. Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi sektor ini adalah risiko kredit, yakni ketidakpastian yang muncul ketika debitur tidak mampu melunasi kewajibannya pada saat jatuh tempo. Risiko ini berkaitan langsung dengan kegiatan penyaluran dana maupun komitmen lain yang dilakukan bank, sehingga tingkat keberhasilan usaha perbankan sangat dipengaruhi oleh kemampuan dalam mengukur serta mengelola risiko tersebut secara efisien (Mukaromah & Supriono, 2020). Dengan kata lain, risiko kredit timbul ketika nasabah tidak dapat memenuhi pembayaran pokok ataupun bunga pinjaman sebagaimana yang telah diperjanjikan.

Kartu kredit, sebagai salah satu produk perbankan yang paling banyak digunakan, juga membawa potensi risiko tersendiri. Meskipun memberikan kemudahan transaksi, penggunaannya kerap menimbulkan masalah seperti gagal bayar, beban bunga tinggi apabila hanya dilakukan pembayaran minimum, serta berkontribusi terhadap meningkatnya jumlah kredit bermasalah (non-performing loan/NPL). Hal ini menegaskan bahwa pengelolaan kredit, baik untuk tujuan konsumtif maupun produktif, memerlukan kehati-hatian agar tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar bagi pihak bank.

Perkembangan teknologi analitik, khususnya data mining, telah banyak dimanfaatkan sektor perbankan dalam mengolah data nasabah dalam jumlah besar. Salah satu metode populer dalam pendekatan unsupervised learning adalah algoritma K-Means Clustering, yang dapat digunakan untuk mengelompokkan nasabah berdasarkan karakteristik tertentu seperti pendapatan, riwayat pinjaman, maupun pola penggunaan produk keuangan. Namun demikian, algoritma ini memiliki keterbatasan pada tahap penentuan jumlah cluster (K) yang optimal, karena sering kali bersifat subjektif dan bergantung pada interpretasi peneliti. Pendekatan konvensional juga kerap tidak

menghasilkan klasifikasi yang jelas, sehingga berpotensi menurunkan akurasi hasil pengelompokan (Cantarino et al., 2023).

Kredit yang disalurkan bank perlu dikelola dengan tepat agar tidak berkembang menjadi kredit bermasalah (NPL). Peningkatan NPL akan menurunkan penerimaan bunga maupun pelunasan pokok, sehingga berimplikasi pada potensi kerugian hingga ancaman kebangkrutan. Oleh karena itu, penyusunan profil risiko yang akurat merupakan kebutuhan penting, bukan hanya untuk menjaga kesehatan internal bank, tetapi juga sebagai masukan strategis bagi otoritas moneter dalam merumuskan kebijakan yang lebih terukur. Hal ini khususnya penting untuk melindungi kelompok usaha rentan, seperti UMKM, dari potensi tekanan ekonomi (Fauzi Fahmi et al., 2025). Dengan demikian, pemanfaatan metode data mining untuk memperkuat proses assessment risiko menjadi langkah strategis yang mendukung stabilitas sistem keuangan secara menyeluruh.

Dalam konteks lokal, Bank MalukuMalut sebagai bank pembangunan daerah (BPD) memiliki misi mendukung pertumbuhan ekonomi di wilayah Maluku dan Maluku Utara. Nasabah yang dilayani sangat beragam, mencakup UMKM, sektor perikanan dan kelautan, hingga pegawai pemerintahan. Keragaman ini menuntut adanya pendekatan pengelompokan risiko yang lebih objektif, sehingga bank dapat memetakan karakteristik risiko nasabah secara lebih detail tidak sekadar membedakan antara “nasabah baik” dan “nasabah bermasalah”, tetapi juga mengenali segmen dengan potensi risiko tertentu.

Data Otoritas Jasa Keuangan (OJK) menunjukkan bahwa rasio NPL perbankan nasional pada akhir 2023 tercatat sebesar 2,45%. Angka tersebut masih berada dalam batas aman yang ditetapkan OJK (maksimal 5%), tetapi tetap merefleksikan adanya tekanan pasca pandemi. Sementara itu, data internal Bank MalukuMalut (bersifat hipotetis untuk penelitian ini) mengindikasikan bahwa NPL relatif lebih tinggi pada segmen tertentu, terutama kredit UMKM tanpa agunan, yang berada pada kisaran 3,8%–5,2% dalam tiga tahun terakhir. Fakta ini menunjukkan bahwa proses penilaian risiko yang ada masih memiliki ruang untuk ditingkatkan agar dapat memprediksi kemungkinan gagal bayar (default) dengan lebih tepat.

Untuk mengatasi keterbatasan metode K-Means, diperlukan mekanisme evaluasi yang mampu menentukan jumlah cluster secara lebih objektif. Salah satu metrik yang dapat digunakan adalah Silhouette Coefficient, yang menilai kualitas clustering

berdasarkan tingkat kemiripan data dalam satu cluster dan perbedaannya dengan cluster lain. Nilai Silhouette yang tinggi menunjukkan pengelompokan yang baik, di mana data memiliki kedekatan tinggi dengan kelompoknya sendiri dan jarak yang jelas dari kelompok lainnya (Shutaywi & Kachouie, 2021). Dengan penerapan metrik ini, hasil pengelompokan risiko diharapkan menjadi lebih akurat serta relevan bagi kebutuhan analisis perbankan

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa metode clustering, khususnya K-Means, telah banyak dimanfaatkan untuk analisis data nasabah di berbagai konteks. Namun, sebagian besar studi masih menggunakan elbow method untuk menentukan jumlah cluster, yang sifatnya lebih bersandar pada interpretasi visual dan kurang memberikan ukuran kuantitatif. Penelitian ini berbeda karena menggunakan Silhouette Coefficient sebagai alat optimasi, yang dinilai lebih obyektif dalam mengevaluasi kualitas hasil pengelompokan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini diberi judul:

“Profiling Risiko Kredit Nasabah Berbasis K-Means Clustering dengan Optimasi Silhouette Coefficient pada Bank MalukuMalut Masohi.”

Tujuan penelitian ini adalah mengelompokkan nasabah berdasarkan profil risikonya dengan pendekatan yang lebih sistematis dan objektif, sehingga dapat menjadi acuan dalam proses pengambilan keputusan kredit di lingkungan perbankan.

1.2 Rumusan Masalah

Sejalan dengan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini difokuskan pada rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode K-Means Clustering untuk mengelompokkan data nasabah kredit Bank MalukuMalut sehingga dapat menghasilkan segmentasi risiko yang lebih terukur?
2. Bagaimana metode Elbow maupun Silhouette Coefficient dapat dimanfaatkan untuk menentukan jumlah cluster (K) yang paling optimal dalam proses pengelompokan risiko kredit nasabah?
3. Bagaimana hasil pengukuran kinerja metode clustering yang diperoleh dari penerapan K-Means dengan nilai K optimal, serta bagaimana interpretasi dari profil risiko pada masing-masing cluster?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang telah dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk menerapkan metode K-Means Clustering pada data nasabah kredit Bank MalukuMalut sehingga diperoleh pengelompokan nasabah yang lebih objektif berdasarkan karakteristik risiko.
2. Untuk menentukan jumlah cluster (K) yang paling optimal dalam memprofilkan risiko kredit nasabah Bank MalukuMalut dengan memanfaatkan metode Elbow dan Silhouette Coefficient.
3. Untuk menghasilkan profil risiko kredit nasabah Bank MalukuMalut yang tersegmentasi dengan baik, serta memberikan interpretasi yang mendalam terhadap karakteristik tiap cluster.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Penerapan clustering dapat membantu mendeteksi kelompok nasabah yang memiliki kesamaan karakteristik risiko guna meningkatkan efektivitas pengelolaan portofolio kredit secara keseluruhan.
2. Membantu institusi perbankan meminimalkan risiko kerugian dalam penyaluran kredit dengan mengidentifikasi segmen nasabah yang memiliki potensi gagal bayar (Probability of Default).
3. Meningkatkan kualitas pelayanan dengan mengidentifikasi pola kredit nasabah secara lebih tepat.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Demi menjaga konsistensi dan arah penelitian, batasan masalah dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan algoritma K-Means Clustering untuk melakukan pengelompokan nasabah kredit Bank Maluku Malut berdasarkan variabel-variabel yang berkaitan dengan risiko kredit.
2. Sumber data yang digunakan adalah data historis sekunder nasabah kredit Bank Maluku Malut yang telah disediakan pihak bank.

3. Variabel penelitian difokuskan pada aspek finansial dan perilaku pembayaran nasabah, meliputi: Total Pokok, OS Pokok, Tingkat Suku Bunga (Rate), Tunggalan Pokok, Tunggalan Bunga, Jumlah Hari Tunggalan, Nilai CKPN, dan Tenor Kredit.
4. Penentuan jumlah cluster optimal dilakukan dengan memanfaatkan metode validasi internal, Elbow Method (WCSS), Silhouette Coefficient, dan Davies-Bouldin Index (DBI) guna memperoleh jumlah kelompok yang paling representatif.
5. Hasil penelitian berupa segmentasi profil nasabah kredit dalam beberapa cluster, beserta interpretasi karakteristik dari masing-masing cluster guna mendukung pengelolaan risiko kredit yang lebih terukur.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mengulas penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, serta teori-teori dasar yang mendukung dan menjadi landasan dalam penyusunan skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi lokasi dan waktu penelitian, desain penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, serta tahapan proses analisis yang ditempuh untuk menjawab rumusan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengolahan data sesuai metode yang telah ditentukan. Hasil penelitian dipaparkan untuk menjawab rumusan masalah, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan yang menjelaskan temuan secara rinci dan mendalam.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir berisi kesimpulan penelitian yang merangkum jawaban atas rumusan masalah, serta saran-saran yang dapat dijadikan masukan bagi pihak terkait maupun penelitian selanjutnya.