

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang sering dihadapi dalam proses peminjaman uang yaitu banyaknya nasabah yang menunggak dalam membayar angsuran bahkan tidak jarang nasabah yang kabur sehingga menjadi piutang tak tertagih yang pada akhirnya menyebabkan kerugian(Lestari et al., 2020) Dalam memberikan pinjaman, setiap pemberi pinjaman akan melakukan analisa terhadap kemampuan bayar pemohon apakah layak untuk ditolak atau disetujui untuk menghindari dari dari kredit bermasalah atau kredit macet(Bayu et al., 2021), karena besarnya pinjaman merupakan salah satu penyebab utama kredit macet walaupun sebagian terbesar kredit macet diakibatkan salah dalam mengadakan analisis(Arafat & Mezul, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Iqbal Syarifudin pada tahun 2020 menjelaskan bahwa Dengan menggunakan data riwayat pinjaman, maka Ketua Koperasi dapat menentukan pinjaman baru. Teknik yang akan digunakan untuk penerapan data mining dalam menentukan pinjaman adalah dengan menggunakan metode decision tree algoritma C4.5. Hasil dari penelitian ini adalah prediksi terhadap pinjaman baru dengan melakukan klasifikasi pinjaman lancar dan macet. Berdasarkan hasil pemodelan dan pengujian yang telah dilakukan diperoleh hasil akurasi sebesar 92% dengan persentase kesalahan sebesar 8%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibangun dapat membantu pihak Koperasi Pendidikan Cicalengka dalam menentukan pinjaman nasabah lancar dan macet terhadap pinjaman baru berdasarkan riwayat pinjaman. Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Dwi

Arianto pada tahun 2022 menjelaskan bahwa permohonan pemberian pinjaman di koperasi merupakan hal yang paling penting dilakukan agar tidak terjadi penunggakan pembayaran angsuran dikemudian hari oleh para anggota, hasil analisa kelayakan pemberian pinjaman menjadi penentu atas permohonan pinjaman yang diajukan. Pada penelitian ini menggunakan algoritma c4.5 untuk analisa kelayakan pemberian pinjaman pada anggota. Hasil analisa menunjukkan atribut penghasilan merupakan atribut dengan nilai tertinggi dengan tingkat akurasi Confusion Matrix sebesar 85.34%(Arianto & Jananto, 2022) Penelitian yang dilakukan oleh Leoni Ayu Kumala pada tahun 2019 menjelaskan bahwa Diperlukan penunjang keputusan untuk membantu pihak koperasi dalam memprediksi pemohon kredit. Maka dibuatlah suatu sistem yang dapat mengklasifikasi faktor manakah yang paling berpengaruh pada tingkat pembayaran kredit di koperasi. Maka dari itu penelitian ini menggunakan Naïve Bayes untuk menghasilkan keputusan yang mudah, serta memiliki nilai akurasi yang diperoleh. Pada aplikasi terdapat fitur yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan nasabah yang akan mengajukan kredit di koperasi. Pengujian blackbox pada aplikasi dapat berjalan dengan baik begitupun pengujian algoritma yang sudah berjalan dengan baik pada aplikasi yang dibuat. Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa nilai rata-rata dari pengujian Accuracy mencapai 75%(Kumala, 2019).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam memprediksi resiko pinjaman uang tersebut adalah data mining. Data mining adalah istilah yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan dan atau informasi didalam database(Setiyani et al., 2020), Data mining merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menggali informasi penting dari sebuah tumpukan data yang

berjumlah besar(Enda Esyudha Pratama et al., 2021), Data Mining adalah suatu metode pengolahan data untuk menemukan pola yang tersembunyi dari data tersebut(Ordila et al., 2020)

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Arief Wibowo pada tahun 2020 menjelaskan bahwa segmentasi pelanggan yang optimal berada pada dua klaster berdasarkan hasil analisis QRF (Quantity, Recency dan Frequency) menggunakan evaluasi Davies Bouldin Indeks (DBI) dengan nilai 0,527. Kinerja model tersebut dibandingkan dengan algoritme K-Medoids. Hasil klasterisasi pelanggan pada dua kategori menggunakan K-Medoids memiliki nilai DBI sebesar 1,334. Berdasarkan nilai pembandingan tersebut maka metode K-Means terbukti lebih baik dalam pembentukan klaster pelanggan ritel farmasi obat pada analisis atribut Quantity, Recency dan Frequency(Wibowo & Handoko, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Windayani Pulungan pada tahun 2019 menjelaskan bahwa Penelitian ini dilakukan di Pematangsiantar dan menggunakan metode Data Mining K-Means. Metode K-Means berusaha mengelompokkan data yang ada kedalam beberapa kelompok, dimana data dalam satu kelompok mempunyai karakteristik yang sama satu sama lainnya dan mempunyai karakteristik yang berbeda dengan data yang ada didalam kelompok yang lain. Cluster Tertinggi dengan jumlah data kendaraan bermotor menurut kegunaannya sebanyak 7 kendaraan yaitu, Roda 3, Taxi, Angkot, Bus (angkutan umum), Truck/Pick Up (angkutan umum), Mobil, Truck/Pick Up (angkutan pribadi)(Gaol et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Indah dkk pada tahun 2019 menjelaskan bahwa penelitian ini akan digunakan metode regresi linier berganda, untuk memprediksi data persediaan buku. Maka untuk itu perlu di prediksi data persediaan buku untuk kedepannya berapakah buku

yang harus di stok. Algoritma Regresi Linear Berganda mempunyai Kelebihan diantaranya melakukan generalisasi dan ekstraksi dari pola data tertentu, mampu mengakuisisi pengetahuan walau tidak ada kepastian, dan mampu melakukan perhitungan secara paralel sehingga proses lebih singkat.. Setelah diprediksi maka akan dapat hasil yang mungkin dapat digunakan ke depannya sehingga dapat membantu pihak PT.Yudhistira khususnya bagian persediaan stok barang berapakah yang harus disediakan pada bulan berikutnya(Pulungan et al., 2019).

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam data mining tersebut adalah Algoritma C4.5. Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan proses klasifikasi data dengan menggunakan teknik pohon keputusan(Artikel et al., 2022). Adapun tahapan-tahapan untuk melakukan perhitungan algoritma C4.5 diantaranya, menyiapkan data training, menentukan akar dari pohon dengan menghitung entropy, kemudian menghitung nilai gain, setelah itu menentukan tupel yang ingin dipartisi(Marlina & Bakri, 2021). Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang mampu dalam membantu membentuk pohon keputusan, dimana pohon keputusan yang dihasilkan akan membentuk sebuah pengetahuan baru(Hakim Tanjung, 2021)

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Abdurraghib dkk pada tahun 2020 menjelaskan bahwa Metode penelitian yang digunakan yaitu metode waterfall dengan tahap : analisa kebutuhan, perancangan diagram alur dan interface, implementasi menggunakan PHP dan MySQL ,dan pengujian menggunakan metode black box. Data yang digunakan untuk pengujian merupakan data mahasiswa sebanyak 125 data. Hasil yang dicapai dari pengujian tersebut yaitu diketahuinya tingkat akurasi implementasi algoritma C4.5 pada proses penentuan

penerima beasiswa mencapai 92%, spesifisitas 92.3%, dan sensitifitas 91.6% . Kesimpulan dari penelitian ini adalah algoritma C4.5 berhasil diimplementasikan dalam proses klasifikasi penerima beasiswa dan fungsi – fungsi aplikasi ini sudah sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode black box(Abdurrahhib Segaf Suweleh, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Putrama dkk pada tahun 2022 menjelaskan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan algoritma C4.5 dapat membantu pihak kampus dalam meningkatkan pelayanan sesuai dengan hasil kuisisioner. Hasil perhitungan, kuisisioner pegawai puas terdapat dua variabel. Sedangkan kuisisioner pegawai tidak puas terhadap tiga variabel. Nilai gain tertinggi adalah variabel membangun suasana kerja dengan nilai 0,20619372. Indikator variabel membangun suasana kerja yang mempunyai nilai entropy tertinggi adalah indikator cukup baik dengan nilai 1. Total kuisisioner yang diisi sejumlah 65 kuisisioner, 44 orang menyatakan puas dan hanya 21 orang yang menyatakan tidak puas(Alkhairi & Situmorang, 2022) penelitian yang dilakukan oleh Mezi dkk pada tahun 2022 menjelaskan bahwa Berdasarkan data yang di analisis pada tingkat kepuasan pelanggan dapat di ambil atribut berupa pelayanan, fasilitas dan kualitas produk yang dijual. Pada pangkalan Gas Elpiji 3kg Darmawati membutuhkan sistem analisis untuk mengetahui tingkat kepuasan para pelanggan. Analisis sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman visual basic 2010 dan metode yang digunakan yaitu Algoritma C4.5. Teknik pengambilan data yang didapat menggunakan metodologi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Tahapan dalam sistem kepuasan dengan metode algoritma C4.5 yaitu pengambilan data pelanggan dan data atribut dari kuisisioner, perhitungan nilai entropy dan gain, serta hasil kepuasan. Hasil yang diperoleh dari kuisisioner yang

dibagikan kepada 20 pelanggan terdapat 15 pelanggan dengan hasil puas dan 5 pelanggan dengan hasil tidak puas. Sehingga dari sistem yang dibuat dapat membantu pihak pangkalan untuk mengetahui tingkat kepuasan para pelanggan menggunakan sistem dengan metode algoritma C4.5(Adriansa et al., 2022)

Selain dari metode algoritma C4.5 ada lagi metode AHP yang juga digunakan dalam proses prediksi. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode yang memiliki struktur yang berhirarki serta memberikan kemudahan dalam menyederhanakan suatu permasalahan dari kriteria yang kompleks dengan berbagai pilihan alternatif yang ada, sehingga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan(Narti et al., 2019), Metode ini mampu memberikan hasil berupa angka hasil dari proses seleksi, hasil yang diberikan nantinya juga akan memberikan hasil perhitungan kriteria(Yanto, 2021), metode Analytical Hierarki Process yaitu memilih nilai yg secara berkelanjutan buat memperoleh nilai rasio dan untuk memperkuat penilaian pada memilih nilai hasil akhir yang akan pada tentukan pada pengambilan masalah(Iqbal et al., 2022).

Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh ilham dkk pada tahun 2021 menjelaskan bahwa Pembagian beasiswa dilakukan oleh pihak sekolah untuk membantu seseorang yang kurang mampu ataupun berprestasi selama menempuh studinya. Untuk membantu penentuan dalam menetapkan seseorang yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Pada Penulisan ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode AHP. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternative terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa

berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penulisan dilakukan dengan menentukan aspek dan sub aspek beserta mencari nilai bobot untuk setiap sub aspek, mencari GAP antara profile dengan keadaan data dari siswa dengan menggunakan metode ini ditentukan presentasi kedua unsur aspek dan di total kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu mahasiswa terbaik (Ilham et al., 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Gede surya dkk pada tahun 2020 menjelaskan bahwa Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi penentuan penempatan Automated Teller Machine (ATM) dengan menggunakan kombinasi dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Data penelitian yang digunakan adalah 76 data alternatif penempatan ATM dan dicari 38 alternatif yang akan direalisasikan. Kriteria penilaian yang digunakan adalah ketersediaan ATM, keamanan, harga lahan dan permintaan nasabah. Akurasi dari hasil rekomendasi yang dibandingkan dengan data realisasi penempatan ATM berdasarkan geometric average dari pembobotan kriteria seluruh decision maker adalah sebesar 84,21% dan error rate sebesar 15,79% (Mahendra & Indrawan, 2020). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rizal Rachman pada tahun 2019 menjelaskan bahwa Kualitas merupakan faktor terpenting untuk menghasilkan standart mutu dalam mengambil keputusan. Selama ini di perusahaan hanya mengandalkan perhitungan manual untuk sistem penunjang keputusan. Biasanya penilaian terhadap kualitas suatu jenis pakaian biasanya bergantung pada jenis bahannya. Padahal bukan hanya bahan pakaian saja yang bisa menjadi acuan kualitas. Berbagai hal detail lainnya juga

patut menjadi perhatian, misalnya bagian jahitan. Maka dari itu peneliti akan membuat perhitungan dengan menggunakan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dengan mendefinisikan masalah, pembuatan struktur hierarki serta menentukan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan. Selanjutnya menghitung nilai Eigen Vector dan menguji konsistensinya. Hasil penelitian menunjukkan sistem penunjang keputusan yang digunakan untuk menentukan kualitas pakaian jadi sudah dapat melakukan perhitungan dengan metode AHP lebih cepat dibandingkan perhitungan secara manual sehingga bisa lebih efisien dan tingkat keakuratan data(Rachman, 2019).

Masalah yang dihadapi oleh Pegadaian Bukittinggi adalah kebutuhan untuk meningkatkan akurasi dalam menentukan risiko pinjaman uang. Banyaknya nasabah yang menunggak dalam membayar angsuran bahkan tidak jarang nasabah yang kabur sehingga menjadi piutang tak tertagih yang pada akhirnya menyebabkan kerugian, karena penilaian yang tidak tepat terhadap kelayakan peminjam.

Dalam upaya melakukan proses tindakan awal untuk mencegah pemberian resiko kredit pada pinjaman di Pegadaian Bukittinggi maka kinerja metode algoritma C4.5 dan AHP digunakan pada penelitian ini. metode algoritma menggunakan klasifikasi pohon percabangan dan AHP melakukan pembobotan.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dijelaskan diawal maka metode algoritma C4.5 dan AHP dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Hasil upaya dari keluaran kerja metode akan menjadikan rekomendasi terhadap pihak pegadaian. Dengan permasalahan tersebut maka penelitian ini akan menarik judul :

“PERANCANGAN APLIKASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENENTUAN RESIKO PINJAMAN UANG PADA PEGADAIAN BUKITTINGGI MENGGUNAKAN KOMBINASI ALGORITMA C4.5 DAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS BERBASIS WEB”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan aplikasi data mining dapat melakukan proses prediksi permasalahan resiko kredit di Pegadaian Bukittinggi untuk mengatasi resiko pinjaman uang.
2. Bagaimana kinerja dari metode C4.5 dan AHP dapat bekerja lebih efektif dalam proses prediksi pinjaman uang pada Pegadaian Bukittinggi.
3. Bagaimana kinerja metode C4.5 dan AHP dapat diaplikasikan pada pemograman PHP dan mysql dalam proses prediksi penentuan pinjaman di Pegadaian Bukittinggi.

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikandengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapatdikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan perncangan aplikasi data mining dapat melakukan proses prediksi permasalahan resiko kredit di Pegadaian Bukittinggi untuk mengatasi resiko pinjaman uang.

2. Diharapkan kinerja dari metode C4.5 dan AHP dapat bekerja lebih efektif dalam proses prediksi pinjaman uang pada Pegadaian Bukittinggi.
3. Diharapkan kinerja metode C4.5 dan AHP dapat diaplikasikan pada pemograman PHP dan mysql dalam proses prediksi penentuan pinjaman di Pegadaian Bukittinggi.

1.4 Batasan masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini melakukan pembahasan tentang proses prediksi pemberian pinjaman pada pegadaiaan bukittinggi untuk mengatasi resiko pinjaman
2. Penelitian ini menggunakan pola analisa pohon percabangan c4.5 dan pembobotan pada AHP
3. Penelitian ini menggunakan bahasa pemogramman php dan database mysql

1.5 Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah :

1. Membantu pihak Pegadaian Bukittinggi meminimalisir kemungkinan nasabah yang bermasalah.
2. Membuat alternatif sistem pendukung pengambilan keputusan menggunakan metode decision tree dengan menerapkan algoritma C4.5 dan AHP, dalam pemilihan calon nasabah baru yang memiliki akurasi optimal
3. Membantu pihak pegadaian meminimalisir resiko kerugian .

1.6 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Dengan dirancangnya aplikasi data mining ini maka dapat mempercepat proses peminjaman di pegadaian
2. Dengan dirancangnya aplikasi data mining ini maka dapat mengendalikan pola proses pengendalian peminjaman uang di pegadaian
3. Dapat meningkatkan pelayanan yang lebih baik pada proses manajemen pinjaman di pegadaian.

1.7 Gambaran umum objek penelitian

1.7.1 Sekilas tentang Pegadaian Bukittinggi

Kantor PT. Pegadaian cabang CP Bukit Tinggi di Bukittinggi, Sumatera Barat melayani Gadai Bisnis, Gadai, Kreasi, Krasida, Krista, EmasKu, Mulia, Tabungan Emas, Kresna, Gadai Flexi, MPO (Pembelian dan Pembayaran Tagihan Telepon, Listrik, Air, Tiket, Internet, TV Berbayar, Pembayaran Iuran BPJS, dll).

Kantor PT Pegadaian persero ini menyediakan berbagai layanan terkait dengan produk-produk PT Pegadaian. Layanan produk PT Pegadaian yang tersedia mulai dari investasi emas pegadaian, cek harga emas pegadaian, tabungan emas, pendaftaran pegadaian digital atau pegadaian online, Kredit Cepat Aman (KCA) pegadaian, pegadaian syariah dan lainnya. Pada kantor ini juga nasabah bisa mengajukan pinjam uang atau kredit dengan jaminan muali dari surat BPKB kendaraan motor atau mobil, surat tanah dan lainnya. Proses pegadaian terjamin. Segera kunjungi PT Pegadaian terdekat untuk memenuhi kebutuhan finansial Anda,

mencari informasi bunga pegadaian, pengajuan pinjaman, dan lainnya. Anda juga bisa menghubungi kontak call center dan customer service atau mengakses langsung website PT Pegadaian secara online.

1.7.2 Visi & Misi Pegadaian Bukittinggi

1. Visi

Menjadi The Most Valuable Financial Company di Indonesia dan Sebagai Agen Inklusi Keuangan Pilihan Utama Masyarakat.

2. Misi

- 1) Memberikan manfaat dan keuntungan optimal bagi seluruh stakeholder dengan mengembangkan bisnis inti
- 2) Memperluas jangkauan layanan UMKM melalui sinergi Ultra Mikro untuk meningkatkan proposisi nilai ke nasabah dan stakeholder
- 3) Memberikan service excellence dengan fokus nasabah melalui:
 - Bisnis proses yang lebih sederhana dan digital
 - Teknologi informasi yang handal dan mutakhir
 - Praktek manajemen risiko yang kokoh
 - SDM yang profesional berbudaya kinerja baik