

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat saat ini sudah tidak asing lagi dengan koperasi. Ada bermacam-macam koperasi, antara lain koperasi konsumsi, koperasi serba usaha, koperasi produksi, koperasi jasa, dan koperasi simpan pinjam. Koperasi adalah organisasi ekonomi yang dimiliki dan dioperasikan oleh anggotanya untuk memenuhi kebutuhan bersama. Koperasi Simpan Pinjam Credit Union (KSP CU) Serviam merupakan salah satu koperasi simpan pinjam yang ada di Kota Kupang yang telah didirikan sejak tahun 1985. Koperasi simpan pinjam biasanya memiliki dua fasilitas umum, yaitu fasilitas simpanan dan pinjaman/kredit. Pinjaman yang diberikan oleh koperasi simpan pinjam memiliki syarat yang lebih mudah dan bunga yang lebih rendah kepada anggotanya.

Pada Tahun Buku 2020, jumlah anggota pada KSP CU Serviam bertambah 7.215 orang atau bertambah 19,49% dari tahun sebelumnya yang berjumlah 37.016 orang menjadi 44.231 orang di 2020. Seiring bertambahnya anggota pada Koperasi Serviam dari waktu ke waktu, jumlah peminjam juga semakin banyak dan resiko yang dihadapi juga semakin besar, yaitu kredit macet yang akan mempengaruhi aliran kas koperasi akibat keterlambatan bahkan kegagalan dalam pembayaran kredit/pinjaman yang disalurkan. Pada tahun 2020 tercatat per 31 Desember 2020 terjadi kelalaian pinjaman sebanyak 2.655 orang. Jumlah kelalaian pinjaman ini mengalami penurunan dari tahun

sebelumnya sebesar 5,52% menjadi 2,66% dan lebih kecil dari idealnya yakni 5%. Meski demikian, kredit macet tetap menjadi resiko yang tidak dapat dihindari dalam pemberian kredit dan salah satu penyebab kredit macet yaitu kesalahan dalam mengevaluasi pemohon kredit. Kesalahan dalam mengevaluasi pemohon kredit juga tidak lepas dari banyaknya pemohon kredit dengan petugas koperasi yang terbatas dalam melakukan survey sebagai pertimbangan dan penilaian sebelum pinjaman diberikan.

Masalah kredit macet ini sebenarnya dapat diatasi, salah satunya dengan mengidentifikasi dan memprediksi kelayakan anggota yang hendak melakukan pinjaman/kredit dengan baik sebelum diberikan pinjaman. Dengan adanya data historis yang banyak dapat dimanfaatkan untuk menemukan suatu pola dan pengetahuan baru yang dapat bermanfaat di masa depan. Dengan alat bantu data mining pemohon kredit dapat dievaluasi dengan memperhatikan prinsip penilaian kepada pemohon kredit. Prinsip yang sering digunakan sebagai acuan dalam pemberian kredit pada bank maupun lembaga keuangan lainnya adalah prinsip 7P dan prinsip 5C. Pada prinsip 7P aspek penilaian dilakukan terhadap *personality, party, purpose, prospect, payment, profitability, dan protection* dari calon peminjam. Sedangkan dalam prinsip 5C ini penilaian dilakukan terhadap *collateral, capacity, capital, character, dan condition of economy* dari calon peminjam. Pada KSP CU Serviam menerapkan dan menjadikan prinsip 5C ini sebagai acuan dalam pemberian kredit. Penilaian calon peminjam ini diperoleh dari hasil wawancara dan survey langsung oleh petugas. Dan dengan metode decision tree pemohon kredit dapat diklasifikasikan menjadi dua kelas

berdasarkan prediksi kemampuan pemohon, penerima kredit yang layak yaitu pemohon yang sanggup membayar kewajiban sebagai penerima kredit/pinjaman, dan penerima kredit yang kurang layak karena besar kemungkinan gagal dalam membayar kewajiban sebagai penerima kredit/pinjaman.

Prediksi merupakan salah satu fungsi dari data *mining*. Prediksi memiliki kemiripan dengan klasifikasi, akan tetapi data diklasifikasikan berdasarkan perilaku atau nilai masa lalu untuk memperkirakan kondisi pada masa yang akan datang. *Decision tree* adalah salah satu metode klasifikasi yang sering digunakan. *Decision tree* juga cenderung menjadi metode pilihan untuk pemodelan prediktif karena relatif mudah dipahami dan juga sangat efektif. Tujuan dasar dari *decision tree* adalah untuk membagi populasi data menjadi segmen-segmen yang lebih kecil. Ada dua tahap untuk prediksi. Tahap pertama adalah melatih model, pada tahapan ini pohon keputusan dibangun, diuji, dan dioptimalkan dengan menggunakan kumpulan data yang ada. Pada tahap kedua, melakukan prediksi hasil yang belum diketahui menggunakan model yang telah terbentuk pada tahap pertama. Sebuah *decision tree* terdiri dari beberapa simpul yaitu *tree's root*, *internal node* dan *leafs*. Konsep entropi digunakan untuk penentuan pada atribut mana sebuah pohon akan terbagi (*split*). Dalam pohon keputusan, setiap simpul internal membagi ruang menjadi dua atau lebih sesuai dengan fungsi diskrit dari input atribut nilai. Algoritma yang digunakan juga beragam, salah satunya adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 sudah sering digunakan dalam metode klasifikasi yang memiliki atribut-

atribut numerik dan kategorial. Hasil dari proses klasifikasi yang berupa aturan-aturan dapat digunakan untuk memprediksi nilai atribut bertipe diskret dari record yang baru.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka peneliti melakukan penelitian dengan memanfaatkan data historis peminjaman di Koperasi Serviam dengan judul penelitian “IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE DALAM MEMPREDIKSI KELAYAKAN PENGAJUAN KREDIT DI KOPERASI SERVIAM”. Sistem yang dibangun ini diharapkan transaksi peminjaman dapat diproses dengan lebih cepat dalam mempertimbangkan pemberian kredit kepada anggota sebagai tindakan preventif terhadap masalah kredit macet.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah kurang efektifnya proses evaluasi Koperasi Serviam dalam menentukan layak tidaknya anggota menerima pinjaman/kredit.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Proses analisis menggunakan data peminjaman/kredit dari Koperasi Serviam.
2. Proses analisis menggunakan algoritma C4.5 dan direpresentasikan dengan pohon keputusan (*decision tree*).
3. Sistem hanya menangani proses prediksi calon peminjam sebagai bahan pertimbangan yang akan dibagi dalam dua kelas, yaitu calon peminjam

yang layak dan calon peminjam yang tidak layak sesuai kriteria atau syarat-syarat peminjaman.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun aplikasi yang dapat menganalisis data dengan menerapkan metode *decision tree* C4.5 dalam menentukan kelayakan pemohon kredit di Koperasi Serviam.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Koperasi

Dapat membantu Koperasi Serviam dalam menentukan permohonan kredit yang layak menerima pinjaman/kredit dengan proses yang lebih cepat dan mencegah kredit macet dengan sistem terkomputerisasi.

2. Bagi Mahasiswa

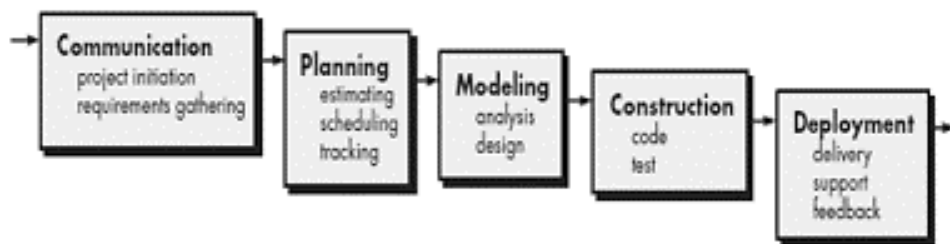
a) Dapat menerapkan ilmu Data Mining yang diperoleh selama perkuliahan pada kasus nyata.

b) Dapat menambah pengetahuan tentang bagaimana memanfaatkan data masa lalu untuk memprediksi kondisi pada masa yang akan datang dengan teknik Data Mining.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metoda rekayasa perangkat lunak dengan model *waterfall*. *Waterfall* sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup

perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Adapun tahapan-tahapan yang penting dalam model ini yang dijelaskan oleh (Pressman, 2015):



Gambar 1.1 Model *Waterfall*

(Pressman, 2015)

1. *Communication*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan pihak Koperasi Serviam demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi aplikasi. Pengumpulan data-data

tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, internet, dan studi lapangan.

Adapun untuk menganalisis data dalam penerapan *data mining* ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovery in Databases (KDD)* yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*.

Dalam tahap *Communication* ini juga dilakukan analisis terhadap hal-hal sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem, agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Kebutuhan sistem ini adalah data historis peminjaman yang akan digunakan sebagai sumber data untuk membantu pihak Koperasi Serviam dalam mengambil keputusan apakah seorang pemohon kredit layak atau kurang layak untuk menerima pinjaman berdasarkan data historis peminjaman pada Koperasi Serviam melalui proses *data mining*.

b. Analisis Peran Sistem

Peran dari sistem yang dibuat dapat meng-*input*, menyimpan, melihat, dan menghapus data historis peminjaman/kredit yang dijadikan data latih untuk membentuk aturan, data historis peminjaman/kredit yang dijadikan data uji dihitung tingkat akurasi, dan menampilkan hasil prediksi kelayakan pemohon

kredit.

c. Analisis Peran Pengguna

Sistem ini memiliki memiliki tiga jenis pengguna yaitu admin, operator, anggota koperasi. Dalam sistem ini admin adalah kepala bagian kredit bertugas untuk meng-*input* dan menghapus data latih dan data uji, melakukan proses *mining* untuk membentuk aturan dan pohon keputusan, serta melakukan pengujian terhadap data uji dan menghitung tingkat akurasi. Admin juga dapat menambah atau menghapus data operator dan melihat hasil prediksi calon peminjam yang dilakukan oleh operator. Operator bertugas melihat aturan dan pohon keputusan yang telah terbentuk, meng-*input* data calon peminjam, data anggota koperasi, dan melihat hasil prediksi kelayakan pemohon kredit. Sedangkan anggota koperasi dapat *login* dan melakukan prediksi awal terhadap dirinya sendiri.

2. *Planning*

Tahap ini adalah tahap dilakuakannya perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan permodelan arsitektur sistem. Seperti *data flow diagram* dan *state transition diagram* yang mesti

disiapkan. Setelah itu dibuat desain yang sesuai dengan rancangan dan permodelan arsitektur sistem dari aplikasi tersebut. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan. Untuk dapat dimengerti oleh mesin, dalam hal ini adalah komputer, maka desain tadi harus diubah bentuknya menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh mesin, yaitu ke dalam bahasa pemrograman melalui proses *coding*, dalam sistem ini digunakan *PHP* dan *MySql*. Tahap ini merupakan implementasi dari tahap *design* yang secara teknis nantinya dikerjakan oleh *programmer*.

4. *Construction*

Pada tahapan ini, penulis memulai proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment*

Pada tahapan ini, penulis melakukan tahapan implementasi aplikasi. Tujuannya adalah untuk mengetahui perbaikan, kelayakan, dan evaluasi dari aplikasi yang telah dibuat oleh penulis. Supaya adanya umpan balik yang diberikan dari pihak Koperasi Serviam agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam memahami isi dari penelitian, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab I ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab II ini berisi tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang berkaitan dengan masalah dan pembuatan sistem yang akan dibangun.

BAB III Analisis dan perancangan sistem

Pada bab III ini berisi tentang definisi sistem, analisis dan perancangan sistem serta sistem perangkat pendukung.

BAB IV Implementasi

Pada bab IV ini akan dibahas tentang implementasi sistem yang dibuat berdasarkan perancangan pada BAB III.

BAB V Pengujian dan Analisis Hasil

Pada bab V ini berisi pengujian untuk mengevaluasi perangkat lunak yang dibangun.

BAB VI Penutup

Pada bab VI ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini.