

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori

2.1.1. Teori Umum

Penulis akan menjelaskan tentang teori umum yang dipakai dalam penulisan skripsi ini. Sesuai dengan judul skripsi “Analisis Pemberian Kredit Kepada Calon Debitur Menggunakan Data Mining di BPR Satya Mitra Andalan”, berikut ini akan dijabarkan konsep kajian pustaka untuk menguraikan pengertian variabel, agar dapat memudahkan pelaksanaan penelitian untuk bagian selanjutnya.

2.1.1.1. Penilaian Pemberian Kredit

Berdasarkan undang-undang (UU) nomor 7 tahun 1992 tentang perbankan kredit adalah ketentuan penyediaan dana atau tagihan yang dapat diselesaikan, berdasarkan perjanjian tentang pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mengharuskan peminjam untuk membayar hutang setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga, kompensasi atau pembagian hasil dari keuntungan. Dalam melakukan penilaian kriteria calon debitur untuk pemberian kredit, maka penilaian yang harus dilakukan bank untuk menemukan nasabah yang benar-benar dapat menguntungkan untuk meminimalkan risiko kredit, dapat dilakukan dengan pendekatan 5C yaitu (Yuliana, 2014):

1. *Character* (watak) adalah keyakinan bahwa watak atau sifat orang yang diberikan pinjaman benar-benar dapat dipercaya. Untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan sifat pemohon pinjaman, informasi dapat

dikumpulkan dari debitur dan referensi bank lain tentang perilaku, kejujuran, pergaulan dan kepatuhan debitur dengan pemenuhan kewajibannya serta melakukan pengecekan riwayat kredit menggunakan sistem layanan informasi keuangan atau yang biasa dikenal dengan SLIK.

2. *Capacity* (kemampuan) adalah untuk melihat kemampuan calon debitur dalam ekonomi yang terkait dengan pendidikannya.
3. *Capital* (modal) adalah untuk memeriksa apakah modal digunakan secara efektif dan dapat dinilai berdasarkan laporan keuangan dalam bentuk neraca dan laporan laba rugi, serta pengukuran seperti solvabilitas, likuiditas, profitabilitas, dan tindakan lainnya.
4. *Colleteral* (jaminan) adalah agunan yang diberikan calon debitur baik yang bersifat fisik maupun non-fisik. Agunan/jaminan merupakan solusi terakhir untuk menutup resiko kredit, apabila terjadinya kegagalan atau ketidakmampuan dalam melakukan pembayaran angsuran.
5. *Condition* (kondisi) adalah untuk menilai kelayakan kredit, yang juga harus dinilai berdasarkan kondisi ekonomi maupun kondisi politik saat ini dan masa depan sesuai dengan sektor masing-masing dan sesuai dengan prospek bisnis yang dijalani oleh calon debitur.

Prudential principle adalah prinsip yang mengatakan bahwa lembaga keuangan, khususnya bank yang menjalankan fungsi dan aktivitas bisnis harus menerapkan fungsi kehati-hatian dengan mengenal calon debitur. Penerapan prinsip kehati-hatian (*prudential principle*) dapat dilihat melalui analisis pemberian kredit secara mendalam dengan menggunakan pendekatan 5C yaitu

berupa watak (*character*), permodalan (*capital*), kemampuan calon debitur (*capacity*), kondisi ekonomi (*condition of economy*) dan agunan (*collateral*) (Monulandi, Dumais, & Pangemanan, 2016).

2.1.2. Teori Khusus

Penulis akan menjelaskan tentang teori khusus yang dipakai dalam penulisan skripsi ini. Sesuai dengan judul skripsi “Analisis Pemberian Kredit Kepada Calon Debitur Menggunakan Data Mining di BPR Satya Mitra Andalan”, berikut ini akan dijabarkan konsep kajian pustaka untuk menguraikan pengertian variabel, agar dapat memudahkan pelaksanaan penelitian untuk bagian selanjutnya.

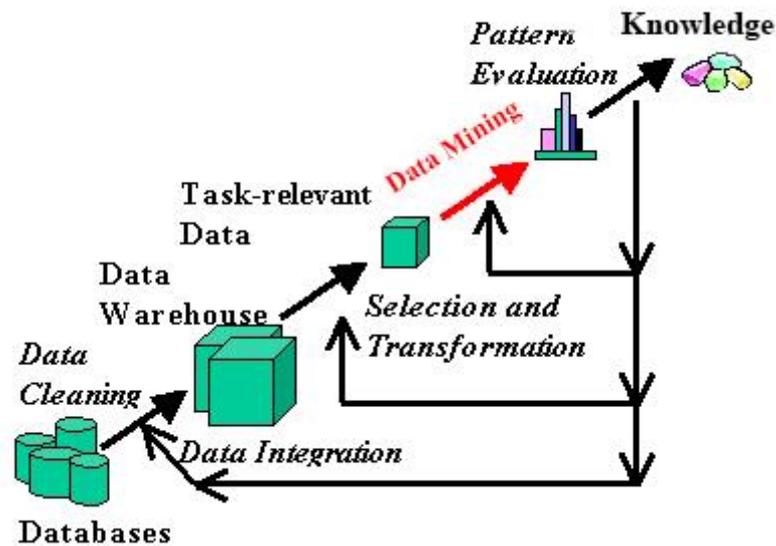
2.1.2.1. (KDD) *Knowledge Discovery in Database*

(*KDD*) *Knowledge Discovery in Database* merupakan aktivitas yang dilakukan secara teratur untuk mengidentifikasi suatu pola dalam data yang kompleks dan besar. Pola data yang ditemukan yaitu sah, baru serta dapat dimengerti maupun bermanfaat. *Data mining* biasanya dikenal dengan *Knowledge Discovery in Database*, mengacu pada ekstraksi atau penambangan pengetahuan dari sejumlah besar data (Harman, 2018). Definisi lain (*KDD*) *knowledge discovery in database* dalam penelitian (Indahsari & Sindunata, 2014) adalah proses *non-trivial* untuk mengidentifikasi dan mencari pola dalam suatu data, pada pola yang ditemukan tersebut bersifat sah, baru, dan dapat bermanfaat sedangkan, menurut penelitian dari (Mardi, 2017) (*KDD*) *knowledge discovery in database* adalah suatu proses untuk mendapatkan pengetahuan yang ada dari *database*. Pengertian lain (*KDD*)

knowledge discovery in database seperti yang ada pada penelitian (Heni & Irham Gufroni, 2017) yaitu suatu proses yang disusun dengan pola tertentu dan terdapat beberapa tahapan yaitu:

- a. *Data Cleaning* merupakan proses membersihkan atau menghilangkan data yang dianggap *noise* atau tidak berubah-ubah.
- b. *Data Integration* merupakan proses penggabungan (*multiple*) data pada setiap sumber data yang berbeda.
- c. *Data Selection* merupakan proses pemilihan data dari basis data yang relevan.
- d. *Data Transformation* merupakan proses mengubah bentuk data yang cocok untuk diproses dalam *data mining*.
- e. *Data Mining* merupakan suatu proses menggunakan metode tertentu untuk membuat pola dari data.
- f. *Pattern Evaluation* merupakan proses mengidentifikasi ataupun menguji kebenaran dari suatu pola pada data.
- g. *Knowledge Presentation* merupakan proses visualisasi yang dapat merepresentasikan informasi dan bisa dipakai oleh pemilik data.

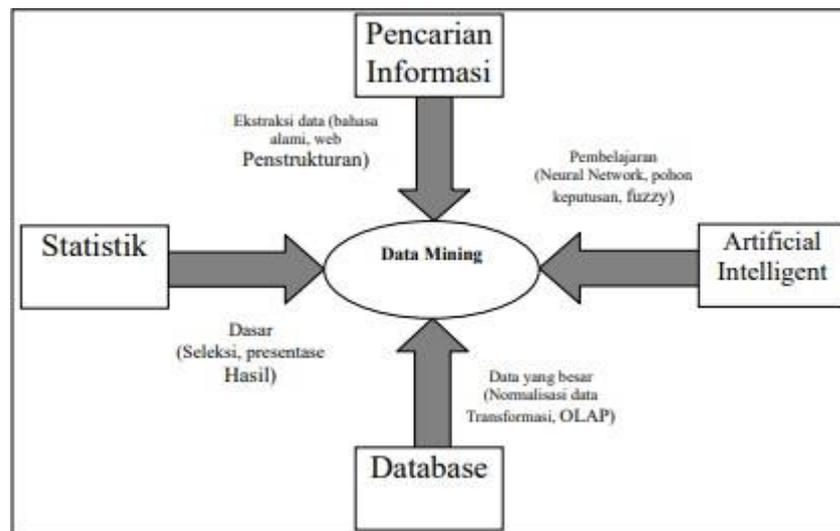
Proses (*KDD*) *Knowldege Discovery In Database* ditunjukkan pada gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar 2.1 Proses (KDD) Knowledge Discovery In Database

2.1.2.2. Data Mining

Data mining seperti yang disebutkan pada penelitian (Eska, 2016) adalah suatu proses yang menggunakan satu maupun lebih dengan teknik pembelajaran komputer untuk secara otomatis menganalisis dan mengekstrak pengetahuan, sedangkan *data mining* pada penelitian (Rani, 2015) adalah proses menambang pengetahuan dari kumpulan data yang sangat besar dengan proses mengumpulkan nilai dari kumpulan data yang berisi pengetahuan yang tidak bisa dilakukan dengan tangan. Definisi lainnya dari *data mining* adalah proses menemukan pengetahuan yang berharga dan tersembunyi dari berbagai data yang bisa digunakan untuk memperkirakan validitas dibidang budaya, ekonomi, pendidikan, sosial dan pemerintahan. *Data Mining* digunakan untuk mengekstrak informasi dan pengetahuan penting dari sejumlah data yang tersembunyi (Harman, 2018).



Gambar 2.2 Desain Definisi *Data Mining*

Berdasarkan gambar 2.2 di atas, *data mining* memiliki suatu akar diberbagai bidang ilmu pengetahuan seperti *artificial interlligent*, statistik, *database*, pencarian informasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Mardi, 2017) *data mining* terbagi dalam beberapa kelompok, tugas yang bisa dilakukan sebagai berikut:

1. *Description* (Deskripsi) merupakan cara untuk menggambarkan suatu pola maupun tren didalam suatu data.
2. *Estimation* (Estimasi) memiliki arti yang hampir mirip dengan klasifikasi kecuali, pada variabel estimasi target lebih bersifat angka dibandingkan kategori. Model yang dibangun dengan *record* lengkap dapat memberikan nilai variabel target untuk nilai prediksinya.
3. *Prediction* (Prediksi) nyaris sesuai dengan estimasi dan klasifikasi yang menggambarkan nilai yang tidak disetujui maupun memprediksi nilai untuk masa depan.

4. *Classification* (Klasifikasi) ada kategori target variabel, misalnya klasifikasi pendapatan menjadi tiga golongan yaitu berpenghasilan rendah, menengah dan tinggi.
5. *Clustering* (Pengklusteran) adalah suatu pengelompokan *record*, pengawasan atau petunjuk serta membentuk kelas suatu objek yang memiliki kesamaan. *Cluster* merupakan kumpulan *record* yang mempunyai kesamaan dan juga berbeda dari *record-record* di *cluster* lain.
6. *Association* (Asosiasi) yang menerima hasil dari atribut yang terjadi sekaligus, biasanya disebut analisis keranjang belanja didunia bisnis.

Tujuan dari *data mining* adalah untuk membetulkan teknik secara tradisional, sehingga dapat mengatasi data yang berbeda sifat dan heterogen, jumlah data yang tergolong besar dan ukuran data yang tinggi (Maulana & Fajrin, 2018). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ginting, Zarman, & Hamidah, 2014) menyebutkan bahwa *data mining* mempunyai beberapa karakteristik yaitu:

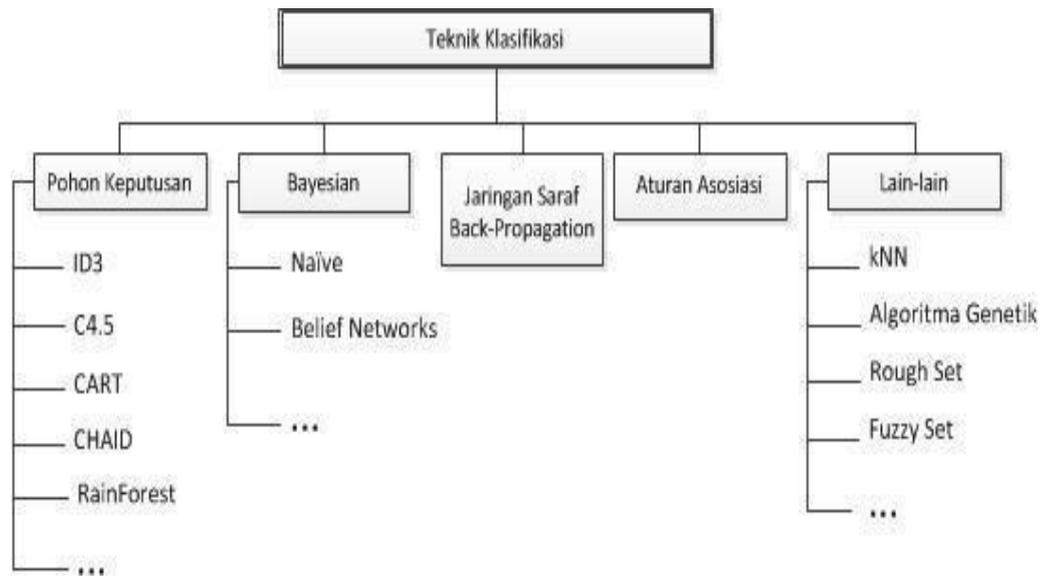
- a. *Data mining* memiliki hubungan dengan suatu penemuan yang tidak diketahui dan pola dalam data tertentu yang sebelumnya tidak diketahui.
- b. *Data mining* umumnya menggunakan jumlah data yang sangat besar, oleh karena itu sejumlah besar data biasanya digunakan untuk meningkatkan keandalan hasil.
- c. *Data mining* bermanfaat untuk menghasilkan suatu keputusan strategis yang penting.

2.1.2.3. Klasifikasi

Klasifikasi merupakan sebuah proses menemukan sejumlah model yang dapat digunakan untuk menggambarkan dan membedakan kelas data atau konsep dengan tujuan menggunakan model untuk memprediksi kelas suatu objek yang kelasnya tidak diketahui (Rani, 2015). Proses klasifikasi terdiri dari dua fase yaitu fase kesatu adalah proses pembelajaran untuk data pelatihan analisis dengan algoritma klasifikasi, sehingga aturan klasifikasinya dapat terbentuk. Pada fase kedua, proses pengujian untuk data uji dilakukan untuk memprediksi ketelitian dalam aturan klasifikasi. Pemodelan klasifikasi yang dipakai adalah (Elisa, 2018):

1. Model Deskriptif merupakan alat presentasi untuk kelas yang berbeda guna untuk membedakan antara objek.
2. Model Prediktif berguna untuk memperkirakan label kelas untuk *record* yang tidak diketahui.

Menurut penelitian dari (Harman, 2018), dalam melakukan teknik klasifikasi harus dengan pendekatan sistematis untuk membangun suatu model dari sekumpulan data masukan. Teknik Klasifikasi terdapat target variabel kategori, klasifikasi juga memiliki beberapa teknik untuk membangun model klasifikasi dari kumpulan data masukan seperti pohon keputusan (*decision tree*), *bayesian*, jaringan saraf (*back-propagation*), aturan asosiasi dan sebagainya.



Gambar 2.3 *Grouping Classification Techniques*

Pada masing-masing teknik tentu memiliki kelebihan maupun kekurangannya, teknik klasifikasi pohon keputusan akan dipakai dalam penelitian ini.

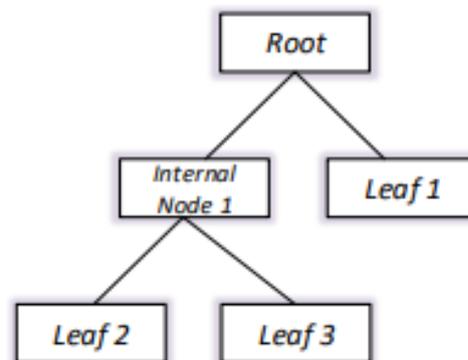
2.1.2.4. Decision Tree

Salah satu teknik klasifikasi diantaranya adalah *decision tree*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Yan-yan & Ying, 2015) mengatakan bahwa pohon keputusan merupakan alat untuk mendukung keputusan dalam penggalian data dan penelitian *artificial intelligence* serta untuk memvisualisasikan proses pengambilan keputusan dalam bentuk hierarki/struktur. Definisi lain menurut penelitian (Mardi, 2017) menyebutkan bahwa metode *decision tree* adalah metode yang bisa digunakan untuk mengubah fakta menjadi pohon keputusan yang mewakili suatu *rule*, sedangkan menurut penelitian (Sari, 2015) menyebutkan bahwa pohon keputusan adalah sebuah struktur pohon yang masing-masing *node tree* mewakili atribut yang diuji dan setiap cabang mewakili pembagian hasil uji serta *node* daun (*leaf*) mewakili kelas kelompok tertentu. Pohon keputusan adalah

salah satu teknik klasifikasi untuk objek atau kumpulan data. Konsep pohon keputusan terdiri tiga macam *node* yaitu (Sembiring, Sibuea, & Sapta, 2018):

- a. *Root Node* adalah *node* teratas, *node* ini tidak memiliki *input* dan tidak mempunyai *output*.
- b. *Internal Node* adalah *node* percabangan, *node* ini hanya memiliki satu *input* dan lebih dari satu *output*.
- c. *Leaf Node* adalah *node* akhir, *node* ini hanya memiliki satu *input* dan tidak memiliki *output*.

Teknik ini terdiri dari kumpulan pohon keputusan (*decision node*) dan dihubungkan oleh cabang, bergerak kebawah dari root node sampai berakhir di *leaf node* (Pambudi, Setiawan, & Indriati, 2018). Untuk lebih jelasnya tentang konsep dasar pohon keputusan, berikut gambar 2.4 di bawah ini:



Gambar 2.4 Konsep Dasar Pohon Keputusan

Keuntungan utama menggunakan *decision tree* yaitu kemampuan untuk membuat perincian proses pengambilan keputusan yang lebih gampang maupun sederhana, sehingga pengambilan keputusan dapat lebih baik menafsirkan penyelesaian untuk masalah tersebut. Keuntungan dalam menggunakan pohon keputusan yaitu:

1. Kuat untuk pecilan.
2. Menjadikan hubungan yang kompleks antar variabel lebih sederhana dan memberikan variabel *input* asli menjadi himpunan bagian yang penting.
3. Mudah dimengerti.
4. Mudah menangani data tanpa mengubah data.
5. Dengan mudah menangani nilai yang hilang.
6. Pendekatan *non-parametric* tidak dengan memperkirakan distribusi.

2.1.2.5. Algoritma C4.5

Secara umum algoritma digunakan untuk membangun pohon keputusan adalah algoritma C4.5. Algoritma C4.5 adalah pengembangan ID3, pengembangan yang dapat mengatasi pelatihan (*praining*), data kontinu (*continue data*) dan nilai yang hilang (*missing value*). Menurut penelitian dari (Rani, 2015) algoritma C4.5 adalah teknik pohon keputusan yang banyak digunakan dan dapat menghasilkan banyak aturan serta pohon keputusan untuk meningkatkan akurasi prediksi dan algoritma C4.5 adalah algoritma yang mudah dipahami.

Definisi lain algoritma C4.5 menurut (Rahman, 2015) yaitu metode untuk membuat *decision tree* dari data yang sudah ada. Pembuatan pohon keputusan berdasarkan hasil pemilihan atribut dengan nilai *entropy* dan *gain* tertinggi akan diproses atribut klasifikasinya. Tahapan untuk membuat suatu *decision tree* dalam algoritma C4.5 yaitu (Pambudi et al., 2018):

1. Untuk mempersiapkan *data training*, lazimnya diambil dari data *history* yang sudah pernah ada sebelumnya dan sudah jadikan kelompok dalam setiap kelas tertentu.
2. Untuk menghitung *root* dari pohon, maka *root* akan diambil dari atribut yang terpilih dengan cara menghitung nilai *gain* dari setiap atribut, nilai *gain* yang tertinggi yang akan menjadi *root* pertama. Sebelum menghitung nilai *gain* dari atribut tersebut harus menghitung nilai *entropy*, untuk menghitung *gain* tertinggi maka rumus yang digunakan adalah:

$$\mathbf{Gain (A) = Entropy (S) - \sum_i^n \frac{|S_i|}{|S|} \times Entropy (S_i)}$$

Rumus 2.1 Perhitungan *Gain*

Keterangan:

- a. Himpunan (S)
- b. Atribut (A)
- c. Banyaknya partisi atribut A (n)
- d. Banyaknya kasus pada partisi ke-*i* ($|S_i|$)
- e. Banyaknya kasus dalam S ($|S|$)

Sementara itu, untuk perhitungan nilai *entropy* seperti persamaan dua adalah sebagai berikut:

$$\mathbf{Entropy (S)} = \sum_{i=1}^n - p_i * \log_2 p_i$$

Rumus 2.2 Perhitungan *Entropy*

Keterangan:

- a. Kumpulan Kasus (S)
- b. Fitur (A)
- c. Banyaknya Partisi S (n)
- d. Perbandingan dari Si terhadap S (Pi)

Berdasarkan hasil pengujian perhitungan *gain* dan *entropy* tersebut bisa diuji menggunakan aplikasi *WEKA*. Secara umum, algoritma C4.5 berguna untuk membuat *decision tree* adalah sebagai berikut (Rani, 2015):

- a. Memilih atribut sebagai *root*.
- b. Membuat cabang untuk setiap nilai.
- c. Membagi kasus menjadi beberapa cabang.
- d. Mengulangi proses untuk masing-masing cabang hingga seluruh kasus dicabang mempunyai kelas yang sama.

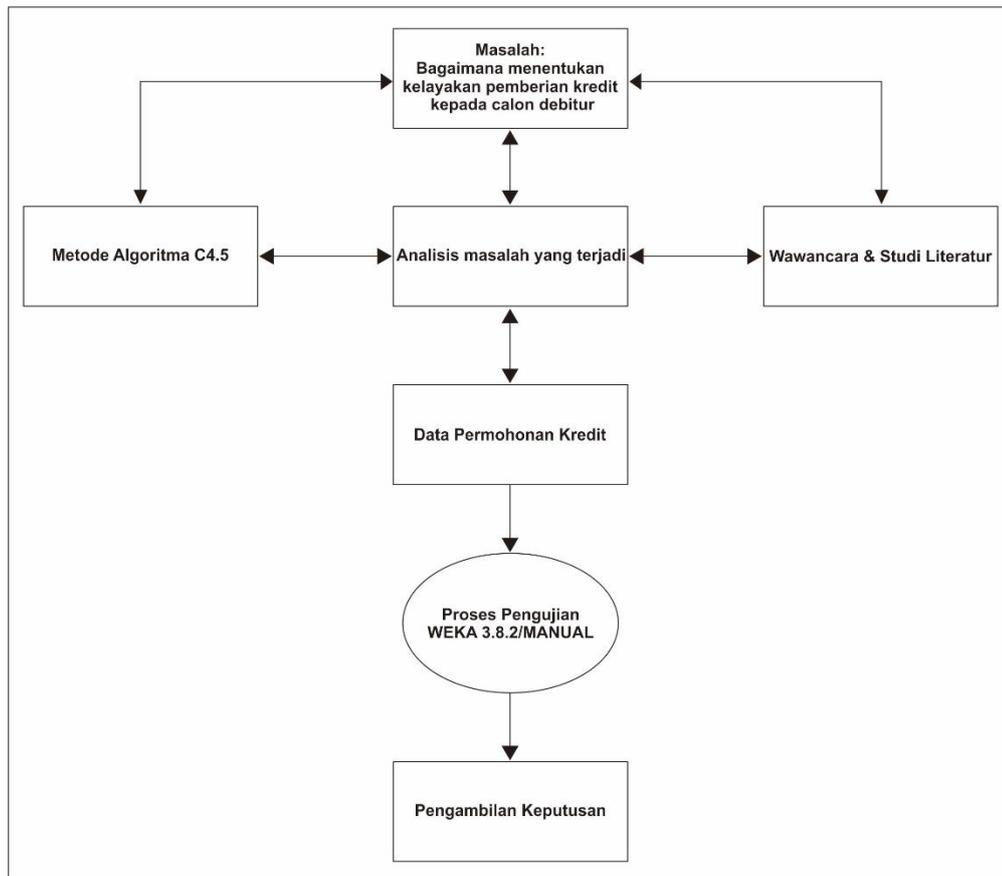
2.1.2.6. Aplikasi WEKA (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*)

WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis) adalah sebuah paket alat pembelajaran *practical machine*. *WEKA* ini dibuat oleh Universitas Waikato yang berlokasi di New Zealand untuk penelitian, pendidikan maupun berbagai aplikasi lainnya (Pujiono, Amborowati, & Suyanto, 2013).

Waikato Environment for Knowledge Analysis dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah *data mining* dalam praktiknya, terutama klasifikasi dengan *machine learning* sebagai pendekatannya. *Waikato Environment for Knowledge Analysis* berisi *tools pre-processing* data, klasifikasi, regresi, *clustering* (pengelompokan), aturan asosiasi dan visualisasi. Pengujian dengan aplikasi *Waikato Environment for Knowledge Analysis* lebih fleksibel dan efektif, karena pohon keputusan yang dibuat hampir seperti perhitungan secara manual (Azwanti, 2018). Metode dengan pohon keputusan yang diproses menggunakan aplikasi *WEKA* dapat mengidentifikasi kelayakan suatu kredit dengan baik (Rani, 2015).

2.2. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah. Peneliti akan menjelaskan secara singkat alur pemikiran dari proses penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran

2.3. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan kebenaran yang masih diragukan atau jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat anggapan, karena hasil penelitian masih perlu diuji kebenarannya. Adapun hipotesis yang ada dalam penelitian ini adalah:

1. Metode *data mining* menggunakan teknik klasifikasi dengan algoritma C4.5 dapat menganalisis data dari data permohonan kredit.
2. Hasil penelitian dari analisis data menggunakan algoritma C4.5 dengan prinsip 5C dapat digunakan sebagai standar ataupun acuan serta dapat

membantu pihak bank dalam menentukan dalam menentukan kelayakan pemberian kredit kepada calon debitur.

2.4. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan analisis yang akan dilakukan, sehingga penelitian yang dilakukan ini mendapatkan hasil yang lebih valid dan optimal. Adapun hasil penelitian yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Judul & Penulis	Hasil
1.	Klasifikasi Nilai Kelayakan Calon Debitur Baru Menggunakan <i>Decision Tree</i> C4.5 yang dilakukan oleh (Hermanto & SN, 2017). ISSN: 1978-1520	Teknik klasifikasi data mining menggunakan algoritma C4.5 untuk kasus data latih calon debitur pembiayaan kendaraan sepeda motor memberikan hasil akurasi serta performa yang cukup baik, serta dapat menghasilkan <i>decision tree</i> dengan algoritma C4.5 untuk memudahkan dalam sistem penilaian kelayakan calon debitur baru.
2.	Penerapan <i>Data Mining</i> Untuk Prediksi Penjualan <i>Wallpaper</i> Menggunakan Algoritma C4.5 (Eska, 2016). ISSN: 2407-1811	Metode <i>data mining</i> khususnya algoritma C4.5 akan bermanfaat sekali dalam suatu proses pengambilan keputusan dalam pembelian <i>wallpaper</i> .
3.	<i>Data Mining</i> : Klasifikasi	Proses <i>data mining</i> sampai menghasilkan sebuah <i>decision tree</i>

	Menggunakan Algoritma C4.5 (Mardi, 2017). ISSN: 2407-0491 E-ISSN: 2541-3716	yang bisa memberikan informasi yang diperlukan yaitu: sumber data adalah basis data yang didalamnya terdapat informasi yang bisa diambil dan digunakan untuk keperluan bisnis serta penelitian.
4.	Prediksi Kredit Macet Berdasarkan Preferensi Nasabah Menggunakan Metode Klasifikasi C4.5 pada Koperasi Simpan Pinjam Mitra Raya Wates (Taufiq, Nur, Setiawan, & Bachtiar, 2018). E-ISSN: 2548-964X	Algoritma C4.5 dapat dijadikan pilihan untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan prediksi pengajuan kredit dan algoritma C4.5 menciptakan suatu <i>rule</i> atau aturan dalam bentuk <i>decision tree</i> yang dapat digunakan untuk memprediksi pengajuan kredit nasabah.
5.	Implementasi Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Calon Debitur Dengan Mengukur Tingkat Risiko Kredit Pada Bank Bri Cabang Curup (Rifqo & Arzi, 2017). ISSN 2355-5920	Aplikasi sistem pendukung keputusan sangat membantu pengambilan keputusan guna untuk menghindari kredit macet berdasarkan kriteria atau prinsip 5C.
6.	Klasifikasi Nasabah Menggunakan Algoritma C4.5 Sebagai Dasar Pemberian Kredit (Rani, 2015). ISSN: 2356-0010	Metode dengan <i>decision tree</i> yang di proses dengan aplikasi <i>WEKA</i> dapat mengidentifikasi suatu kelayakan kredit dengan baik.
7.	Analisis Dengan Metode Klasifikasi Menggunakan	<i>Decision tree</i> yang dihasilkan telah mampu menghasilkan resiko kredit

	<i>Decision Tree</i> Untuk Prediksi Penentuan Resiko Kredit Pada Bank Bukopin Batam (Sari, 2015). ISSN: 2337-8794	(<i>knowledge</i>) dengan berdasarkan jumlah nasabah, jenis jangka waktu KPR, penyebab terjadi resiko kredit, keterlambatan per bulan, seperti yang tercatat pada data yang telah diambil.
8.	Prediksi Profit Pada Perusahaan dengan Klasifikasi Algoritma C4.5 (Elisa, 2018). ISSN: 2406-7857	Algoritma C4.5 bisa digunakan sebagai metode klasifikasi untuk memperkirakan keuntungan Perusahaan CV. XYZ dengan memperhitungkan nilai <i>gain</i> tertinggi dari tujuh atribut dan pohon keputusan (<i>decision tree</i>) yang dibuat menggunakan teknik klasifikasi algoritma C4.5 dari variabel yang memiliki nilai <i>gain</i> tertinggi.
9.	Penerapan <i>Data Mining</i> Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma <i>Fp-Growth</i> Pada Data Transaksi Penjualan <i>Spare Part</i> Motor (Maulana & Fajrin, 2018). ISSN: 2406-7857	Menerapkan metode <i>data mining</i> menggunakan algoritma <i>FP-Growth</i> ke dalam aplikasi untuk analisis pola pembelian konsumen sangat bermanfaat bagi perusahaan tersebut.
10.	Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Nasabah Dalam Memprediksi Kredit Macet (Pratama, Kurniawati, Larbona, & Haryanti, 2019). E-ISSN: 2548-3587	Algoritma C4.5 dengan perhitungan <i>entropy</i> dan <i>gain</i> pada setiap atribut dan subset atribut dapat mengidentifikasi kelayakan kredit dengan baik, selain itu algoritma C4.5 adalah salah satu algoritma dalam teknik klasifikasi <i>data mining</i> yang

		sangat membantu dalam melakukan klasifikasi data.
11.	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit (Studi Kasus: Koperia-Koperasi Warga Komplek Gandaria) (Yuliana, 2014). P-ISSN: 2620-620X E-ISSN: 2621-9840	Algoritma C4.5 terbukti akurat dalam penentuan pengajuan kelayakan kredit. Terbukti dari hasil evaluasi penelitian bahwa algoritma C4.5 mendapatkan nilai akurasi data <i>training</i> serta data <i>testing</i> menggunakan algoritma C4.5.
12.	Klasifikasi <i>Data Mining</i> Untuk Menentukan Tingkat Persetujuan Kartu Kredit (Honesqi, 2017). ISSN: 2338-2724	Metode pohon keputusan yang diproses dengan aplikasi <i>Rapidminer</i> lebih efektif dan fleksibel jika digunakan pada proses pengklasifikasian calon nasabah. Algoritma C4.5 dianggap sebagai algoritma yang sangat membantu dalam mengklasifikasikan data, karena karakteristik data yang diklasifikasi dapat diperoleh dengan jelas, baik dalam bentuk struktur pohon keputusan (<i>decision tree</i>) maupun dalam aturan <i>rule If – Then</i> , sehingga membantu pengguna dalam melakukan penggalan informasi terhadap data yang bersangkutan.
13.	Implementation of decision tree algorithm C4.5 (Chauhan & Chauhan, 2013). ISSN:	Algoritma C4.5 dengan pohon keputusan (<i>decision tree</i>) dapat memberikan hasil yang lebih akurat,

	2250-3153	mudah dan cepat dalam setiap kasus.
14.	Analisis Kepuasan Publik Menggunakan <i>Weka</i> Dalam Mewujudkan <i>Good Governance</i> di Kota Yogyakarta (Pujiono et al., 2013). ISSN: 1411-3201	<i>Treatment</i> yang diberikan Dinas Perizinan selama ini sudah cukup baik, dibuktikan dari hampir seluruh <i>record-record</i> yang diprediksi sesuai dengan <i>class</i> prediksinya.
15.	<i>Performance improvement of data mining in Weka through GPU acceleration</i> (Engel, Charão, Kirsch-Pinheiro, & Steffemel, 2014).	Prosesnya memakan waktu lama dan dapat dengan mudah disesuaikan dengan <i>GPU</i> . Ketika memparalelkan metode perkalian matriks, metode ini dapat disesuaikan untuk menggunakan <i>CPU</i> atau <i>GPU</i> sama dengan ukuran matriks. Metode yang digunakan ini dapat mempercepat proses setidaknya sampai 49%.
16.	<i>Performance evaluation of the GIS-based data mining techniques of best-first decision tree, random forest, and naïve Bayes tree for landslide susceptibility modeling</i> (Chen, Zhang, Li, & Shahabi, 2018).	<i>Random forest</i> model dianggap sebagai yang paling akurat tingkat prediksinya.
17.	<i>Prediction performance of improved decision tree-based algorithms</i> (Mienye, Sun, &	Algoritma C4.5 dengan pohon keputusan (<i>decision tree</i>) dapat digunakan untuk menemukan sebuah

	Wang, 2019).	pola dan hubungan baru dalam kumpulan <i>big data</i> .
--	--------------	---