

BAB 3

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan prosedur-prosedur yang dilakukan sehingga menghasilkan pemikiran yang sistematis mengenai pemecahan dari berbagai persoalan yang membutuhkan pengelompokkan dan penafsiran dalam beberapa fakta. Sistematika penelitian akan dijelaskan secara rinci dari masing-masing tahapan sebagai berikut:

3.1 Metode Pengumpulan Data

Kegiatan observasi dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan, informasi, dan pemahaman. Informasi yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Direktur Utama PD. BPR Arthapuspa Tegal.

Tabel 3.1 Metode Pengumpulan Data

Objek Penelitian	Jenis Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian
PD. BPR Arthapuspa Tegal	Data primer	Direktur Utama PD. BPR Arthapuspa Tegal	Observasi	Peneliti kualitatif sebagai <i>human instrument</i>

3.1.1 Sumber Data

Guna mendukung penelitian yang dilakukan, penulis menggunakan data primer yang berasal dari objek penelitian. Data yang didapat dari penelitian ini adalah data primer yang bersifat privat atau pribadi yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem dan perhitungan. Data tersebut diperoleh dari Direktur Utama pada PD. BPR Arthapuspa Tegal berupa data nominatif kredit tanggal 31 Desember 2016.

3.1.2 Pengumpulan Data

Setelah ditetapkan sumber data, tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data. Dalam melakukan pengumpulan data pada penelitian ini digunakan metode observasi. Metode ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang mendukung dan pemikiran relevan yang akan digunakan dalam penelitian meliputi:

1. Mengetahui jumlah nasabah yang melakukan permohonan kredit dalam data pemberian kredit nasabah.
2. Mengetahui jumlah nasabah yang memiliki status kredit lancar dan macet.

3.1.3 Data yang Digunakan

Hasil observasi yang dilakukan didapatkan data yang berasal dari pusat data informasi yang dikelola PD. BPR Arthapuspa Tegal dan data yang didapatkan tersebut bersifat privat dan rahasia. Data tersebut yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini dan data yang digunakan yaitu data nominatif kredit pada tanggal 31 Desember 2016 di PD. BPR Arthapuspa Tegal. Dataset yang didapatkan akan dibagi menjadi 2 (dua) yaitu *data training* dan *data testing*. *Data training* digunakan untuk mengetahui probabilitas guna melakukan klasifikasi untuk pengambilan keputusan sedangkan *data testing* digunakan untuk eksperimen dalam penelitian ini guna pembangunan prototipe.

NOMINATIF KREDIT TANGGAL 31 DESEMBER 2016													
KOLEK	NO	NO REKENING	ADD KE	REKENING2	NO ALTERNATIF	NASABAH ID	KANTOR	SUB KANTOR	PINJ KE	SKIM	JENIS KREDIT	NAMA NASABAH	ALAMAT NASABAH
M	11	01.01.301.00037		01.301.00037	3050739	01.1.02552	01	01	0	01 : KREDIT PROFESI INTERN PEGAWAI :	3	IVAN SETIAWAN	GUCI RT 42 BUMUAWA TEGAL
M	13	01.01.301.00042		01.301.00042	3042605	01.1.02552	01	01	0	01 : KREDIT PROFESI INTERN PEGAWAI :	3	IVAN SETIAWAN	GUCI RT 42 BUMUAWA TEGAL
M	78	01.05.305.02952		01.305.02952	3056923	01.1.13817	01	00	1	05 : KREDIT MUSMAN UMUM :	3	AHMAD KHALIMI	DK KALWADAS RT 001 RW 005
M	80	01.05.305.03072		01.305.03072	3057113	01.1.05984	01	00	2	05 : KREDIT MUSMAN UMUM :	3	SAPRUDIN	DS KEDUNGBANTENG RT 033 RW 0
M	1063	01.07.307.00378		01.307.00378	3049801	01.1.02098	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	HADI PURNOMO	RNDUSARI 8/1 PORBRING TGL 52465
M	1092	01.07.307.00701		01.307.00701	3051612	01.1.00850	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	AMANI	LANGSEN 3/1 TLO TGL 52193
M	1134	01.07.307.00908		01.307.00908	3052647	01.1.00789	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	DEDE MUTIAH	MARGASARI 3/8 MARGASARI TEGA
M	1141	01.07.307.00956		01.307.00956	3052904	01.1.11924	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	AKHMAD FAKHRUROZI	DS GEMBONG KULON RT 006 RW 00
M	1143	01.07.307.00966		01.307.00966	3052945	01.1.11936	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	HARMONO	DS PEDESLOHOR RT 04 RW 01
M	1147	01.07.307.00996		01.307.00996	3053082	01.1.11980	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	ELI PURWATI	DS TEMBOK KIDUL RT 007 RW 001
M	1153	01.07.307.01020		01.307.01020	3053172	01.1.12007	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	SUTRISNO	DS SIDAkatON RT 001 RW 003
M	1197	01.07.307.01204		01.307.01204	3053950	01.1.11440	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	ROPAN	DS KARANGANYAR RT 011 RW 008
M	1215	01.07.307.01258		01.307.01258	3054122	01.1.04754	01	01	0	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	NURFAUZI	JL. CENDRAWASH RT 11 RW 04
M	1233	01.07.307.01322		01.307.01322	3054421	01.1.12466	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	TAKDIM	DS GEMBONGDADI RT 009 RW 004
M	1240	01.07.307.01337		01.307.01337	3054824	01.1.04924	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	OGGY FAIZAL IKHSAN	DS KEDUNGSUKUN RT 003 RW 001
M	1242	01.07.307.01343		01.307.01343	3054640	01.1.03121	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	KISNANDAR	DS RANCAWIRU RT 001 RW 002
M	1267	01.07.307.01399		01.307.01399	3054810	01.1.09793	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	TRI AANG KARSENO	DS PEDESLOHOR RT 010 RW 003
M	1270	01.07.307.01410		01.307.01410	3054875	01.1.12575	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	AMALUDIN	DS BEDUG RT 002 RW 001
M	1293	01.07.307.01452		01.307.01452	3055116	01.1.12638	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	ROCHATUN	DS BENDA RT 004 RW 002
M	1327	01.07.307.01531		01.307.01531	3055481	01.1.11342	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	NURKHAHYATI	DS GUICI KERAJAN RT 003 RW 002
M	1351	01.07.307.01571		01.307.01571	3055649	01.1.03516	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	M ROJUN	DS KEDAWUNG RT 001 RW 003
M	1368	01.07.307.01603		01.307.01603	3055745	01.1.12965	01	02	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	M IRKHAM	DS KEMANTRAN RT 001 RW 001 KR
M	1367	01.07.307.01604		01.307.01604	3055773	01.1.12967	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	SUTINI	DS RANDUSARI RT 008 RW 006
M	1378	01.07.307.01623		01.307.01623	3055839	01.1.13010	01	00	1	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	TEMANG SAPRUDIN	DS LEMBARAWA RT 005 RW 001
M	1390	01.07.307.01649		01.307.01649	3055925	01.1.05895	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	SALMAH	DS MARJASARI RT 004 RW 010
M	1414	01.07.307.01696		01.307.01696	3056009	01.1.03078	01	00	2	07 : KREDIT REGULER UMUM 0 SD 15 :	3	KHOTIJAH	DS BEGAWAT RT 003 RW 002

Gambar 3.1 Raw Data Nominatif Kredit

Data yang didapatkan berupa data mentah dari data nominatif kredit yang berjumlah 3060 record. Data ini harus melalui tahap seleksi dan *preprocessing*

sebelum digunakan dalam penelitian. Atribut yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

Tabel 3.2 Atribut yang Digunakan dalam Penelitian

Atribut	Keterangan
Jenis Kelamin	Jenis kelamin nasabah
Umur	Umur nasabah
Status Pernikahan	Status pernikahan nasabah (kawin dan belum kawin)
Jangka Waktu	Lama angsuran kredit (pendek, menengah, panjang)
Pinjaman	Jumlah kredit yang diajukan nasabah
Nilai Jaminan	Jaminan yang diajukan nasabah
Kolektibilitas	Keterangan kredit (lancar, dan macet)

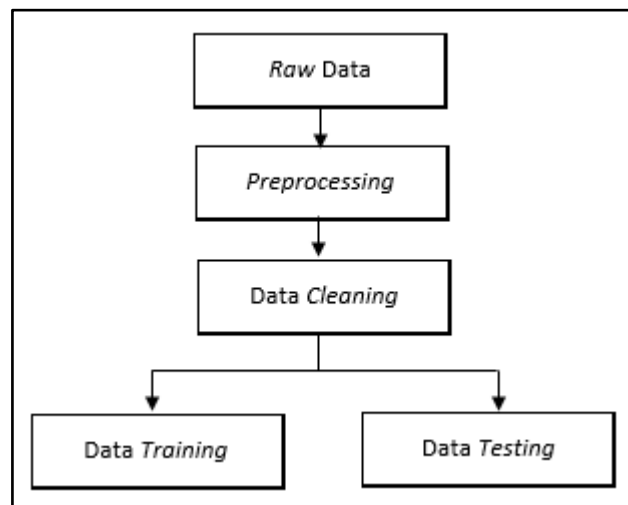
Atribut tersebut dipilih berdasarkan studi literatur dari penelitian terkait yang menggunakan atribut-atribut yang berkaitan dengan keterangan diri nasabah yang berasal dari data nominatif kredit dari tanggal 31 Desember 2016. Seluruh data pada atribut yang terpilih tersebut akan digabungkan untuk memperoleh hasil prediksi kelayakan kredit nasabah dalam bentuk klasifikasi kategori.

3.2 Metode Analisis

Pada kajian pustaka yang telah dibahas pada Bab 2, penggunaan metode *Naive Bayes Classifier* berpotensi menentukan probabilitas guna melakukan klasifikasi apakah nasabah tersebut termasuk dalam kategori lancar atau macet. Berikut ini langkah-langkah penerapan metode *Naive Bayes Classifier*.

3.2.1 Preprocessing

Tahap *preprocessing* dilakukan terlebih dahulu sebelum menerapkan metode *Naive Bayes Classifier*. Tahapan *preprocessing* digambarkan pada gambaran alur sebagai berikut:



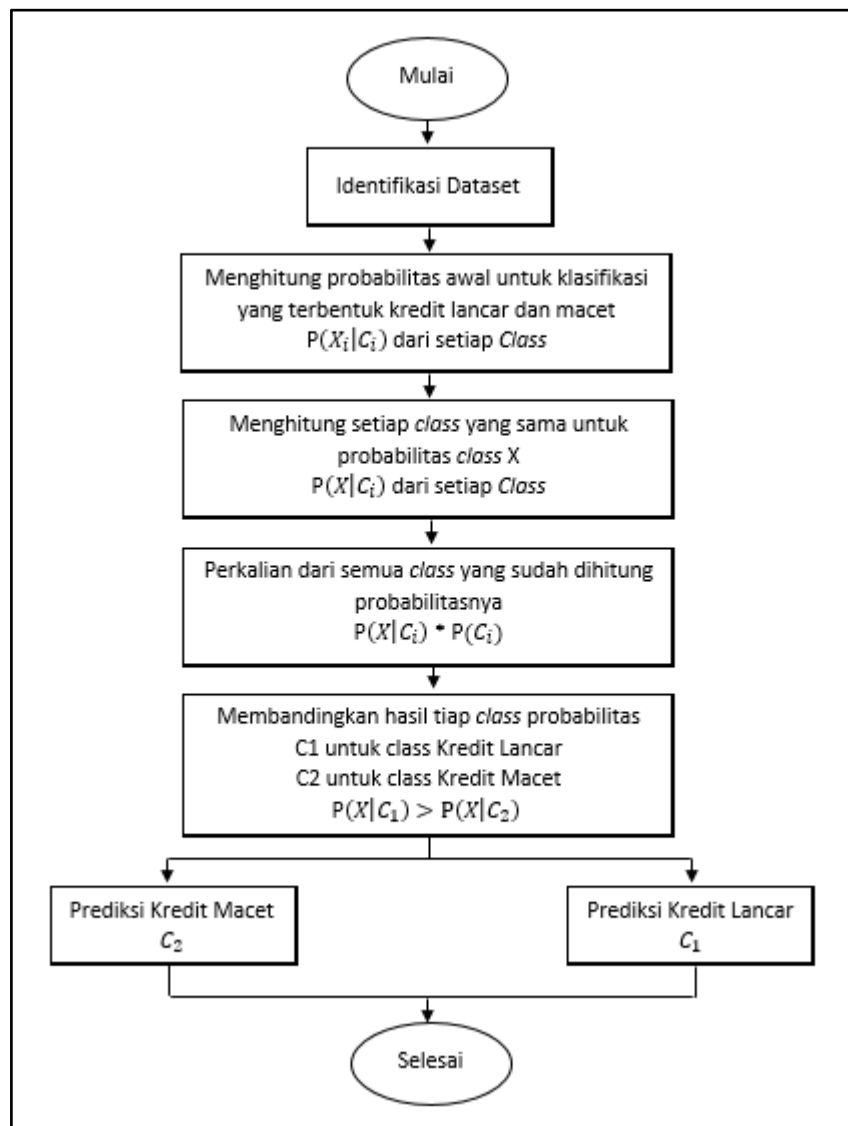
Gambar 3.2 Alur *Preprocessing*

Pada proses data *cleaning*, *raw data* yang didapatkan akan dibersihkan dari data-data kosong maupun data yang tidak konsisten dan mendukung dalam penelitian ini. Dataset yang berjumlah 3060 *record* setelah dilakukan proses data *cleaning* dihapus data sebanyak 2010 *record* sehingga didapatkan data sebanyak 1050 *record* pada data *training*.

3.2.2 Penerapan Algoritma *Naive Bayes Classifier*

Penerapan model *Naive Bayes Classifier* dilakukan berdasarkan model yang telah dibangun sebelumnya yang digunakan untuk menentukan atribut atau *class* dari suatu data baru yang atribut atau *class*-nya belum diketahui sebelumnya.

Flowchart proses *Naive Bayes Classifier* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3 Model Algoritma *Naive Bayes Classifier*

Mulai dari tahap awal mengidentifikasi sampel dari dataset yaitu data Nominatif Kredit. Selanjutnya $P(X_i|C_i)$ menghitung jumlah *class* dari klasifikasi yang sudah diketahui yaitu *class* Kredit Lancar dan Kredit Macet untuk setiap *class*. Kemudian $P(X|C_i)$ menghitung jumlah kasus yang sama dari kelas yang sama X, dalam kasus dataset pada penelitian ini terdiri dari 2 (dua) *class* yaitu nasabah dengan kelas kredit Lancar, yang dinyatakan dengan simbol (1) dan nasabah dengan kelas kredit Macet yang dinyatakan dengan simbol (2). Kemudian hitung $P(X|C_i), i=1,2$ untuk setiap kelas atau atribut. Setelah itu dibandingkan, jika

$(X|C_1) > P(X|C_2)$ maka kesimpulannya adalah C_1 atau pada penelitian ini berarti kredit Lancar. Jika $(X|C_1) < P(X|C_2)$ maka kesimpulannya C_2 atau kredit Macet.

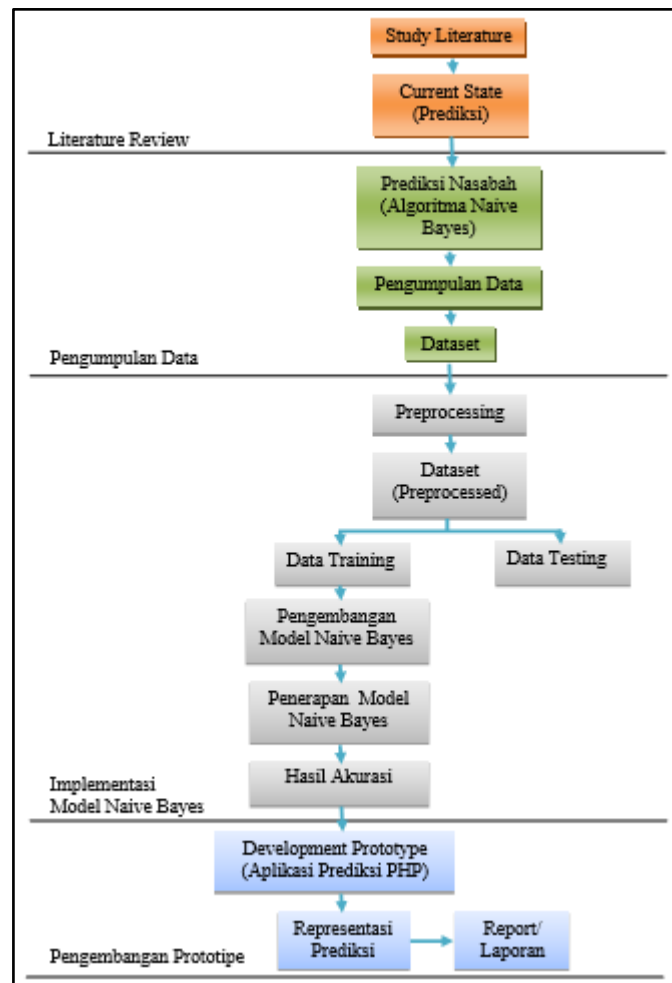
3.2.3 Akurasi dan Validasi

Penggunaan metode *confusion matrix* dan kurva ROC digunakan untuk menghitung nilai akurasi dari hasil yang didapat pada penerapan *Naive Bayes Classifier* diatas. Pada perhitungan *confusion matrix* dihasilkan *output* berupa *recall*, *precision*, *accuracy*, dan *error rate*. Serta kurva ROC menunjukkan penilaian hasil prediksi yang telah dijelaskan pada Bab 2.

3.2.4 Pengembangan *Prototype*

Pengembangan *prototype* dilakukan agar hasil klasifikasi dapat direpresentasikan sehingga dapat lebih mudah dipahami. Setelah diperoleh hasil uji coba perhitungan *Naive Bayes Classifier* dan hasil validasi secara manual, maka dirasa perlu dikembangkan sebuah *prototype* guna merepresentasikan perhitungan *Naive Bayes Classifier* dengan hasil klasifikasi kelayakan pemberian kredit nasabah. Hasil dari implementasi tersebut diharapkan dapat membantu pihak bank dalam memberikan tindakan antisipatif pada nasabah yang berpotensi menunggak dalam pembayaran angsuran. Dalam penelitian ini *prototype* awal dibangun menggunakan *microsoft excel*, kemudian pembangunan *prototype* akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP menggunakan notepad++ dan XAMPP.

3.2.5 Flowchart Penelitian



Gambar 3.4 Flowchart Penelitian