

**KLASIFIKASI ANGGOTA KOPERASI AMANAH INSANI  
MAKMUR MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh:**

**David Fathurrahman  
20.51.0003**



**PROGRAM STUDI S-1 SISTEM INFORMASI**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
PPKIA PRADNYA PARAMITA  
MALANG  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

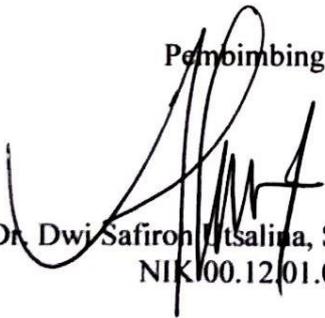
### KLASIFIKASI ANGGOTA KOPERASI AMANAH INSANI MAKMUR MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Oleh:  
**David Fathurrahman**  
20.51.0003

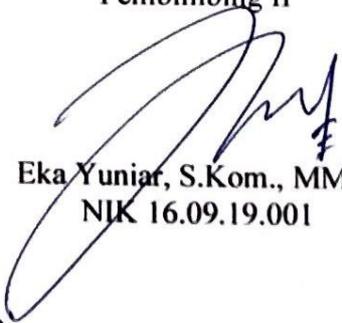
Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan  
Pada tanggal 06 Mei 2024

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

  
Dr. Dwi Safiron Utzalina, S.Kom., MMSI  
NIK 00.12.01.016

Pembimbing II

  
Eka Yuniar, S.Kom., MMSI  
NIK 16.09.19.001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi



  
Dr. Dwi Safiron Utzalina, S.Kom., MMSI  
NIK 00.12.01.016

## LEMBAR PENGESAHAN

### KLASIFIKASI ANGGOTA KOPERASI AMANAH INSANI MAKMUR MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Skripsi oleh David Fathurrahman  
Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Pada tanggal 20 Mei 2024

Dewan Penguji,  
Ketua



Dr. Tb. M. Akhriza, S.Si., MMSI  
NIK 00.12.01.002

Anggota I



Dr. Mochamad Husni, S.Pd.I., M.M., MMSI  
NIK 01.09.10.036

Anggota II



Dr. Dwi Safiroh Utsalina, S.Kom., MMSI  
NIK 00.12.01.016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
S-1 Sistem Informasi



Dr. Dwi Safiroh Utsalina, S.Kom., MMSI  
NIK 00.12.01.016

Mengesahkan,  
Ketua STMIK PPKIA  
Pradnya Paramita



Dr. Tb. M. Akhriza, S.Si., MMSI  
NIK 00.12.01.002

**PERNYATAAN  
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh SARJANA dibatalkan,serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 13 Mei 2024

Mahasiswa



Nama : David Fathurrahman

NIM : 20.51.0003

## ABSTRAK

Fathurrahman, David. 2024 Klasifikasi Anggota Koperasi Amanah Insani Makmur Menggunakan Metode Naive Bayes. Skripsi, Program Studi Sistem Informasi STMIK PPKIA Pradnya Paramita. Pembimbing (I) Dr. Dwi Safiroh Utsalina, S.Kom., MMSI, (II) Eka Yuniar, S.Kom., MMSI.

Kata Kunci: *Koperasi, Data Kredit, dan Naive Bayes.*

Koperasi telah lama menjadi salah satu pilar utama dalam mendukung ekonomi masyarakat di Indonesia, dengan prinsip kekeluargaan dan gotong royong sebagai landasan utamanya. Namun, dalam era digital seperti saat ini, optimalisasi pengelolaan data koperasi menjadi krusial untuk memastikan efektifitas pengelolaan koperasi dari objek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pengelolaan data kredit di Koperasi Amanah Insani Makmur (AIM) di Bantul, Yogyakarta, menggunakan metode klasifikasi *Naive Bayes*. Dengan mengklasifikasi data kredit, diharapkan dapat mengidentifikasi nasabah yang berpotensi, khusus, dan non-potensial secara lebih akurat, yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait pemberian fasilitas kredit dan promosi. Metode *Naive Bayes* dipilih karena telah terbukti efektif dalam penelitian sebelumnya, dengan tingkat akurasi yang tinggi. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data nasabah Koperasi AIM sejumlah 1004, yang dibagi menjadi 70 % data training dan 30 % data testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Naive Bayes mampu memberikan akurasi klasifikasi sebesar 86.42%, yang menunjukkan potensi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data kredit di Koperasi AIM.

## KATA PENGANTAR

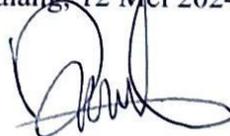
Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer..

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk dan hidayah dalam pembuatan skripsi dan penyusunan laporan sehingga dapat berjalan dengan baik dari awal hingga akhir.
2. Kedua orang tua kami yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Bapak Dr. Tb. Mohammad Akhriza, S.Si, M.M.S.I, selaku Ketua STMIK PPKIA Pradnya Paramita.
4. Ibu Dr. Dwi Safiroh Utsalina, S.Kom., M.M.S.I, selaku Ketua Program Studi S-1 Sistem Informasi.
5. Ibu Dr. Dwi Safiroh Utsalina, S.Kom., M.M.S.I, dan Ibu Eka Yuniar, S.Kom., M.M.S.I, selaku dosen pembimbing skripsi.
6. Teman-teman dari Program Studi S1 Sistem Informasi yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyelesaian skripsi ini.
7. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 12 Mei 2024



Nama : David Fathurrahman

NIM : 20.51.0003

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Kontribusi Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Data Mining</i> .....	5
2.2. <i>Naive Bayes</i> .....	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Metode Penelitian.....	15
3.2 Identifikasi Masalah .....	15

3.3	Solusi yang Diusulkan .....	15
3.4	Studi Literatur .....	16
3.5	Pengumpulan Data.....	17
3.6	<i>Pre-Processing</i> .....	18
3.7	Pelabelan.....	23
3.8	<i>Processing</i> .....	25
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL.....</b>		<b>38</b>
4.1.	Pengumpulan Data.....	38
4.2.	<i>Pre-Processing</i> .....	39
4.3.	Pelabelan.....	43
4.4.	<i>Processing</i> .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>52</b>
5.1.	Kesimpulan .....	52
5.2.	Saran.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		

## DAFTAR TABEL

No	Nama Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Rumus <i>Confusion Matrix</i> .....	11
Tabel 3. 1	Data Riwayat Kredit KSPPS AIM.....	17
Tabel 3. 2	Data Sebelum Dilakukan Fase <i>Cleansing</i> .....	19
Tabel 3. 3	Hasil Fase <i>Cleansing</i> .....	20
Tabel 3. 4	Perubahan <i>End Coding</i> Pada Data Riwayat Kredit .....	21
Tabel 3. 7	Hasil dari Fase <i>End Coding</i> .....	22
Tabel 3. 8	Hasil Pre-Processing .....	23
Tabel 3. 9	Hasil Proses Pelabelan Data Koperasi .....	24
Tabel 3. 10	Data Training.....	26
Tabel 3. 11	Data Testing .....	26
Tabel 3. 12	data Training.....	27
Tabel 3. 13	Perhitungan Probabilitas .....	28
Tabel 3. 14	Perhitungan $P(X/H)$ dan $P(H/X)$ .....	29
Tabel 3. 15	Hasil Pelatihan Data.....	33
Tabel 3. 16	<i>Data Testing</i> .....	33
Tabel 3. 17	hasil klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes.....	35
Tabel 3. 18	<i>Confusion Matrix</i> .....	36
Tabel 4. 1	Data Kredit Koperasi Amanah Insani Makmur.....	38
Tabel 4. 2	Hasil dari Fase <i>Cleansing</i> .....	39
Tabel 4. 4	Hasil dari Perhitungan <i>Recall</i> .....	50
Tabel 4. 5	Hasil Perhitungan Nilai <i>Precision</i> .....	50

## DAFTAR GAMBAR

No	Nama Gambar	Halaman
	Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian.....	16
	Gambar 3. 2 Kerangka Kerja Fase <i>Pre-Processing</i> .....	18
	Gambar 3. 3 Kerangka Kerja Fase <i>Processing</i> .....	25
	Gambar 4. 1 <i>Source Code</i> Fase <i>End Coding</i> .....	41
	Gambar 4. 2 Tampilan Hasil Fase <i>End Coding</i> .....	42
	Gambar 4. 3 Hasil dari Tahapan <i>Pre-Processing</i> .....	43
	Gambar 4. 4 <i>Source Code</i> Fase Pelabelan.....	44
	Gambar 4. 5 Hasil dari Fase Pelabelan.....	44
	Gambar 4. 6 <i>Source Code</i> pada <i>End Coding</i> Pelabelan .....	45
	Gambar 4. 7 Tampilan pada <i>End Coding</i> Pelabelan .....	45
	Gambar 4. 8 <i>Source Code</i> pada Fase <i>Splitting Data</i> .....	46
	Gambar 4. 9 Tampilan Hasil Data <i>Training</i> .....	47
	Gambar 4. 10 Tampilan Hasil Data <i>Testing</i> .....	47
	<i>Gambar 4. 11 Source Code</i> pada fase <i>Training</i> .....	48
	Gambar 4. 12 Hasil <i>Confusion Matrik</i> .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Nama Lampiran
1	Data Riwayat Kredit Koperasi
2	Formulir Bimbingan Berita Acara

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Koperasi merupakan sebuah organisasi yang didirikan oleh sekelompok orang yang mempunyai tujuan bersama. Bapak Koperasi Indonesia yaitu Dr. (H.C.) Drs. H. Mohammad Hatta yang pernah menjabat sebagai Wakil Presiden Indonesia pertama. Beliau mendirikan Koperasi Indonesia pada 12 Juli 1960. Saat itu koperasi di Indonesia sangat membantu warga Indonesia untuk mendukung ekonomi yang sedang merosot karena masih dalam kondisi pasca penjajahan oleh negara asing (<https://koperasi.kulonprogokab.go.id/>).

Di Indonesia sendiri ada beberapa jenis koperasi yang sudah berjalan hingga saat ini seperti Koperasi Simpan Pinjam, Koperasi Unit Desa, Koperasi Pegawai Republik Indonesia (KPRI), Koperasi Syariah dan lainnya. Disisi lain koperasi yang memiliki banyak jenis, organisasi mereka selalu menggunakan aturan atau asas yang sama yaitu Asas Kekeluargaan dan Gotong Royong. Sehingga setiap pengurus dan anggota koperasi bisa melakukan dan memberikan kontribusi yang terbaik demi memajukan kesejahteraan bersama (Hartini, 2021).

Koperasi Simpan Pinjam dan Pembiayaan Syariah Amanah Insani Makmur (KSPPS AIM) berdiri pada tahun 2012 di Bantul dengan prinsip Syariah. Koperasi ini memiliki layanan seperti simpan pinjam, tabungan, dan pembiayaan kredit barang. Berdasarkan data transaksi kredit nasabah KSPPS AIM tahun 2020 hingga 2023 tercatat 1008 transaksi. Dari data tersebut, terdapat 230 data mengalami kredit macet.

Adanya kredit macet disebabkan oleh pihak manajemen KSPPS AIM yang belum memiliki kontrol yang jelas dalam penyaluran kredit. Penyaluran kredit tidak disesuaikan dengan data transaksi nasabah. Pemberian kredit kepada nasabah oleh pihak koperasi masih bersifat subjektif, sehingga nasabah yang memiliki riwayat kredit tidak lancar masih diberikan kredit dengan fasilitas yang sama dengan nasabah yang memiliki riwayat kredit lancar. Akibatnya nasabah tersebut sering terlambat dalam membayar angsuran kredit.

Oleh karena itu, manajemen KSPPS AIM perlu mengoptimalkan penggunaan riwayat data transaksi nasabah seperti mengklasifikasikan riwayat kredit agar dapat mengetahui nasabah yang layak diberikan pinjaman berdasarkan aktivitas meminjam dan mengembalikan pinjaman.

Penelitian ini akan mengklasifikasikan data transaksi untuk membagi golongan menjadi nasabah Potensial, Khusus, dan Non-potensial. Klasifikasi sudah pernah dilakukan oleh beberapa penelitian seperti yang dilakukan oleh (Suarpuningsih, Utami, & Estiyanti, 2022) dengan judul Klasifikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier* (Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Artha Segara) hasil dari penelitian tersebut klasifikasi data nasabah menggunakan metode *Naive Bayes* berhasil dilakukan dengan baik untuk mengklasifikasi nasabah yang layak diberikan kredit. Penelitian lain dilakukan oleh (Putro, Vulandari, & Saptomo, 2020) dengan judul "Penerapan Metode *Naive Bayes* Untuk Klasifikasi Pelanggan", dalam penelitian tersebut mengklasifikasi menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk mengklasifikasikan pelanggan agar dapat menentukan pelanggan potensial sehingga dapat memberikan bonus secara tepat.

Adapun untuk mengklasifikasi data kredit nasabah menggunakan metode *Naive Bayes* pada Koperasi Amanah Insani Makmur dilakukan dengan menggunakan variabel Keterangan, Ketepatan Waktu Bayar, dan Persentase Margin untuk menentukan Nasabah Potensial, Nasabah Khusus dan Nasabah Non-Potensial.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan Masalah dari penelitian ini “bagaimana mengklasifikasi anggota Koperasi Amanah Insani Makmur menggunakan metode Naive Bayes?”

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengklasifikasikan anggota KSPPS AIM menggunakan metode Naive Bayes.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data riwayat kredit nasabah yang digunakan pada penelitian ini tahun 2020 sampai 2023.
2. Penelitian menggunakan metode *Naive bayes* untuk mengklasifikasi data riwayat kredit nasabah.
3. Variabel yang digunakan untuk menentukan kelas nasabah yaitu Keterangan, Ketepatan Waktu Bayar dan Persentase Margin
4. Label Yang digunakan yaitu Nasabah Potensial, Nasabah Khusus dan Nasabah Non-Potensial
5. Pemrosesan data riwayat kredit nasabah menggunakan aplikasi *Google Colab*.

### **1.5. Kontribusi Penelitian**

Kontribusi penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

- a. Kontribusi ilmiah adalah mengimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk mengklasifikasi data kredit nasabah
- b. Kontribusi praktis adalah mengklasifikasi data kredit menggunakan metode *Naive Bayes* untuk mempermudah pihak manajemen KSPPS AIM dalam memberikan pinjaman kredit kepada nasabah agar menjadi lebih tepat

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab Tinjauan Pustaka akan di jelaskan beberapa teori yang akan digunakan pada penelitian ini

#### **2.1. *Data Mining***

*Data mining* merupakan bagian dari tahapan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Dengan *Data Mining*, kita dapat melakukan pengklasifikasian, memprediksi, memperkirakan dan mendapatkan informasi lain yang bermanfaat dari kumpulan data dalam jumlah yang besar (Mardi, 2016).

*Data Mining* adalah pengambilan data dari *database*. *Data Mining* adalah proses pengambilan dan mengidentifikasi informasi berguna dan pengetahuan terikat dari *database* besar menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin (Utomo & Mesran, 2020).

*Data Mining* atau penambangan data adalah metode yang berguna untuk memperoleh informasi berharga dari sekumpulan data, yang dilakukan dengan menggunakan pengetahuan seperti statistik, matematika, dan pengenalan pola. Penambangan data melibatkan penggalian dan identifikasi data dalam jumlah besar untuk menemukan informasi yang berguna bagi perusahaan. *Data Mining* dapat digunakan untuk klasifikasi, prediksi, dan estimasi untuk memperoleh informasi yang berguna (Damuri, Riyanto, Rusdianto , & Aminudin, 2021).

Pada *Data Mining* terdapat 3 bagian yaitu *Assosiation*, *Clustering*, dan *Klasifikasi* (Wijaya & Dwiasnati , 2020) :

### 2.1.1 *Assosiation*

Menurut (Winarti, Revita, & Yandani, 2021) *Association Rule* untuk menemukan relasi atau korelasi di antara himpunan item. Dalam teknik ini antara satu item dengan item lainnya saling berkaitan. Fungsi *Association Rules* seringkali disebut dengan "*Market Basket Analysis*", yang digunakan untuk menemukan relasi atau korelasi diantara himpunan item. *Market Basket Analysis* adalah dari kebiasaan membeli *customer* dengan mencari asosiasi dan korelasi antara item-item berbeda yang diletakkan *customer* dalam keranjang belanjanya.

### 2.1.2 *Clustering*

Menurut (L Magdalena & Fahrudin, 2019) *Klaster* adalah proses pengelompokan benda serupa ke dalam kelompok yang berbeda, atau lebih tepatnya partisi dari sebuah data set kedalam *subset*, sehingga data dalam setiap *subset* memiliki arti yang bermanfaat.

### 2.1.3 Klasifikasi

Klasifikasi adalah proses atau metode menemukan sekumpulan model yang mendeskripsikan dan membedakan kelas data berdasarkan kategori. Tujuan klasifikasi adalah untuk memprediksi kelas objek yang belum diketahui karakteristik kelas dan tipe datanya (Mustofa & Mahfudh, 2019).

Klasifikasi melibatkan dua proses atau aliran untuk mencapai suatu kesimpulan. Salah satunya adalah tahap pembelajaran (pelatihan) dan yang lainnya adalah proses klasifikasi itu sendiri, atau biasa disebut pengujian (Mubarog, Setyanto, & Sismori, 2019).

Klasifikasi adalah fungsi penambangan data yang membuat model untuk memprediksi kelas atau kategori objek dalam *database*. Klasifikasi adalah proses dua fase yaitu fase pembelajaran dan fase klasifikasi. Selama fase pembelajaran, algoritma klasifikasi menganalisis data pelatihan dan membuat model klasifikasi. Fase klasifikasi menggunakan model yang dihasilkan untuk melakukan klasifikasi (Heliyanti Susana, 2022).

Metode *Data Mining* yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu klasifikasi. Klasifikasi pada penelitian ini digunakan untuk menentukan kelas nasabah menggunakan data riwayat kredit agar bisa menggolongkan nasabah Potensial, nasabah Khusus, dan Nasabah Non-Potensial dengan metode yang digunakan *Naive Bayes*.

## **2.2. *Naive Bayes***

Metode *Naive Bayes* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan klasifikasi berdasarkan *probabilitas* atau kemungkinan dari data sebelumnya, selain pendekatannya sederhana metode tersebut juga dapat melakukan klasifikasi secara baik (Bianto , Kusrini, & Sudarmawan, 2019). Penelitian yang di lakukan oleh (Bianto , Kusrini, & Sudarmawan, 2019) untuk mengklasifikasi penyakit jantung menggunakan metode *Naive Bayes*.

Algoritma *Naive Bayes* merupakan algoritma yang menggunakan perhitungan probabilitas. Algoritma ini umumnya digunakan untuk menyelesaikan permasalahan prediksi berupa klasifikasi. Algoritma ini dikenal sebagai algoritma yang memiliki akurasi tinggi (Putra & Putri, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh (Putra & Putri, 2023) untuk mengklasifikasi jurusan siswa di SMA. Pada penelitian ini metode *Naive Bayes* akan digunakan untuk menghitung nilai

*probabilitas* pada variabel Keterangan, Ketepatan Waktu Bayar, dan *Persentase Margin*. Rumus perhitungan *Naïve Bayes* sebagai berikut:

$$P(C_i | X) = \frac{P(X|C_i) \times P(C_i)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan

$P(C_i / x)$  : Probabilitas pada kemunculan kelas Ci dengan kondisi X

X : Kejadian X

Ci : Kelas yang tersedia

$P(C_i)$  : Probabilitas kemunculan kelas Ci

$P(X)$  : Probabilitas kemunculan kejadian X

$P(X / C_i)$  : Probabilitas kemunculan kejadian X dengan kondisi Ci

### 2.3.1 Fase *Pre-Processing*

*Pre-Processing Data* merupakan langkah untuk membersihkan data dengan tujuan untuk menyeragamkan bentuk kata dan mengurangi volume kata (Singalen, 2023) . Dalam *Pre-Processing* ada dua tahapan *Pre-Processing* sebagai berikut :

#### 1. *Cleansing*

Tahap pertama yaitu pembersihan atribut yang tidak berpengaruh terhadap hasil klasifikasi. *Cleansing* digunakan untuk menghilangkan tanda baca atau kalimat yang tidak di perlukan (Rohanah , Rianti, & Sari , 2021). Pada penelitian ini fase *Cleansing* digunakan untuk menghilangkan tanda baca dan kalimat yang tidak diperlukan.

## 2. *End Coding*

Setelah melalui fase *Cleansing*, fase selanjutnya yaitu merubah data teks menjadi data *numeric*. Tujuan dari merubah data tersebut untuk mengolah data menjadi lebih mudah (Ratna Kurniasari, Santoso, & Prahutama, 2021). Pada penelitian ini fase End Coding digunakan untuk merubah nilai dari setiap kolom menjadi *numeric*

### 2.3.2 Fase Pelabelan

Pelabelan data yaitu proses untuk memberikan *tag* atau label data yang masih belum diolah sehingga dapat menentukan kelas tertentu yang dimiliki oleh data tersebut dan dapat membantu sistem mengidentifikasi kelas dalam data yang tidak memiliki label (Septianingrum, Jajam, & Enri, 2021). Dalam penelitian ini pelabelan yang digunakan yaitu Nasabah Potensial, Nasabah Non Potensial dan Nasabah Khusus.

### 2.3.3 Fase Processing

Pada fase ini data akan dikelompokkan sesuai dengan tabel yang sudah ditentukan. sebelum melakukan klasifikasi data dikelompokkan menjadi data *Training* dan data *Testing*. Data *Training* ini digunakan proses pengolahan data awal dimana proses ini melatih sistem (komputer) yang diberikan pengetahuan dengan sekumpulan data sampai sistem cukup cerdas. Hasil dari data *Training* ini adalah sebuah model yang digunakan untuk melakukan proses *testing* atau pengujian (Siregar , Sudirman, & Ruli, 2020).

Adapun ada beberapa fase dalam Fase *Processing* sebagai berikut :

a. *Splitting Data*

*Splitting* data merupakan proses pembagian data yang digunakan dalam penelitian menjadi dua atau lebih bagian, biasanya digunakan untuk menguji model atau algoritma (Putri , et al., 2023). Pada fase ini data dibagi menjadi dua yaitu sebagai data *training* dan data *testing*. Data *training* digunakan untuk proses pemrosesan data awal di mana mesin (komputer) dilatih pada serangkaian kumpulan data hingga mesin tersebut ditentukan cukup cerdas. Data *testing* merupakan data yang akan digunakan untuk menguji data *training* (Yusra, Olivita, & Fitriani , 2016).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Suarpuningsih, Utami, & Estiyanti, 2022) pembagian data *Training* 70% dan data *Testing* 30% mendapatkan hasil *Accuracy* sebesar 99% dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Damuri, Riyanto, Rusdianto , & Aminudin, 2021) pembagian data *Training* 70% dan data *Testing* 30% mendapatkan hasil *Accuracy* sebesar 86 %. Pada penelitian ini data *Training* yang digunakan sebesar 70% dan data *Testing* sebesar 30%.

b. *Data Training*

Data *Training* adalah sebuah model untuk mengklasifikasi. Model ini merupakan representasi pengetahuan yang memprediksi kelas data baru yang belum pernah ada (Riyannah & Fatmawati, 2021). Data yang akan digunakan untuk proses *mining* berupa 1008 sampel data kredit nasabah KSPPS AIM. Data tersebut memiliki *variabel* yang digunakan untuk mengklasifikasi yaitu Keterangan, Ketepatan Waktu Bayar, dan Margin.

c. *Data Testing*

Pengujian digunakan untuk mengukur sejauh mana *algoritma Naïve Bayes* berhasil melakukan klasifikasi dengan benar. Karena itu, data yang ada pada *Testingset* seharusnya tidak boleh ada pada *Trainingset* sehingga dapat diketahui apakah *model Classifier* sudah “*pintar*” dalam melakukan klasifikasi (Riyannah & Fatmawati, 2021). Data yang akan digunakan untuk melakukan pengujian yaitu data riwayat kredit nasabah KSPPS AIM tahun 2020 sampai 2023. Data tersebut memiliki *variabel* yang digunakan untuk mengklasifikasi yaitu ketepatan Waktu Bayar, Status Kredit, dan Margin. setelah data di proses data akan memiliki kelas berdasarkan probabilitas yang diperoleh dari data *Training*

d. *Confusion Matrix*

Model yang sudah diklasifikasi menggunakan model yang sudah di buat akan dievaluasi atau diukur tingkat ketepatan akurasi. Proses tersebut untuk mengetahui seberapa bagus model dalam melakukan klasifikasi yang di inginkan. Dalam melakukan evaluasi kinerja model pada umumnya akan dilakukan dengan mengukur *Recall*, *Precision* dan *Accuracy* (Mustofa & Mahfudh, 2019). Adapun rumus dari *Confusion Matrix* ada pada Tabel 2.1 sebagai berikut

Tabel 2. 1 Rumus *Confusion Matrix*  
(Mustofa & Mahfudh, 2019)

	<i>Relavant</i>	<i>Nonrelevant</i>
<i>Retieved</i>	<i>True Positif (TP)</i>	<i>False Positives (FP)</i>
<i>Notretrivet</i>	<i>False Negatives (FN)</i>	<i>Trus Negatives (TN)</i>

Penjelasan:

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*False Positives (FP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *negatif*

*False Negatives (FN)* : nilai prediksi negative dengan kondisi aktual *negatif*

*Trus Negatives (TN)* : nilai prediksi dengan kondisi aktual *positif*

### 1. *Recall*

Menurut (Damuri, Riyanto, Rusdianto , & Aminudin, 2021) *Recall* merupakan tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan Kembali sebuah informasi. Menurut (Septianingrum, Jajam, & Enri, 2021) *Recall* yaitu untuk menghitung berapa banyak dari nilai *actual positive* yang berhasil diidentifikasi oleh model melalui pelabelan sebagai *True Positive*. Rumus *Recall* sebagai berikut

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

Penjelasan:

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*False Negatives (FN)* : nilai prediksi negative dengan kondisi aktual *negative*

### 2. *Precision*

Menurut (Damuri, Riyanto, Rusdianto , & Aminudin, 2021) *Precision* merupakan tingkat ketepatan antara informasi yang diminta oleh pengguna dengan jawaban yang diberikan oleh sistem. Menurut (Septianingrum, Jajam, & Enri, 2021) *Precision* yaitu untuk seberapa tepat atau akurat model yang di prediksi sebagai positif. Rumus perhitungan *Precision* sebagai berikut:

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (3)$$

Penjelasan:

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*False Positives (FP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *negative*

### 3. Accuracy

Menurut (Damuri, Riyanto, Rusdianto , & Aminudin, 2021) *Accuracy* tingkat kedekatan antara nilai prediksi dengan nilai aktual. Menurut (Septianingrum, Jajam, & Enri, 2021) *Accuracy* yaitu untuk mengetahui tingkat kemiripan antara nilai prediksi dengan nilai aktual. Rumus *Accuracy* sebagai berikut

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (4)$$

Penjelasan:

*True Positives (TP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *positif*

*False Positives (FP)* : nilai prediksi positif dengan kondisi aktual *negatif*

*False Negatives (FN)* : nilai prediksi negative dengan kondisi aktual *negatif*

*Trus Negatives (TN)* : nilai prediksi dengan kondisi aktual *positif*

Beberapa rumus yang telah diuraikan mempunyai fungsi yang berbeda-beda dalam penelitian ini antara lain (1) menghitung nilai probabilitas setiap nilai dalam kelas data nasabah, (2) untuk mengetahui seberapa tepat data saat memprediksi kelas tertentu, (3) untuk mengetahui seberapa tepat data dalam memprediksi kelas dari keseluruhan kelas, (4) untuk mengukur prediksi yang benar ataupun yang salah dalam memprediksi suatu kelas

### 2.3. *Google Colab*

*Google Colab* adalah *Platform* komputasi yang di sediakan oleh *Google*. Aplikasi ini dapat digunakan oleh penggunanya untuk menulis dan menjalankan pemrograman dengan menggunakan bahasa *Python*. Aplikasi ini dapat digunakan di web komputer tanpa harus melakukan instalasi. Fitur yang ada di *Google Colab* juga sangat beragam, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. *Notebook Interaktif*

*Google Colab* menggunakan konsep *Notebook Interaktif* yaitu pengguna dapat menulis dan menjalankan kode *Python* dalam sel-sel yang dapat di edit. Sel-sel ini dapat di isi dengan teks, kode, grafik, dan gambar yang dapat membuat pengguna nyaman dalam melakukan eksplorasi data, pembelajaran mesin dan sebagainya

#### 2. Akses ke GPU (*Graphics Processing Unit* ) dan TPU (*Tensor Processing Unit*)

Dengan GPU dan TPU pengguna dapat melakukan pelatihan model yang sudah di buat dengan kecepatan yang lebih tinggi daripada menggunakan CPU konvensional

#### 3. *Kolaborasi Real Time*

*Google Colab* memungkinkan untuk berkolaborasi dengan sesama pengguna untuk berbagi *Notebook* secara *Real Time* dan digunakan ketika sebuah tim proyek analis data sedang bekerja sama tanpa mengirim file ke pengguna lain (<https://colab.research.google.com/>).

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab Metode Penelitian akan dijelaskan perhitungan secara manual dalam penelitian yang akan dilakukan

#### **3.1 Metode Penelitian**

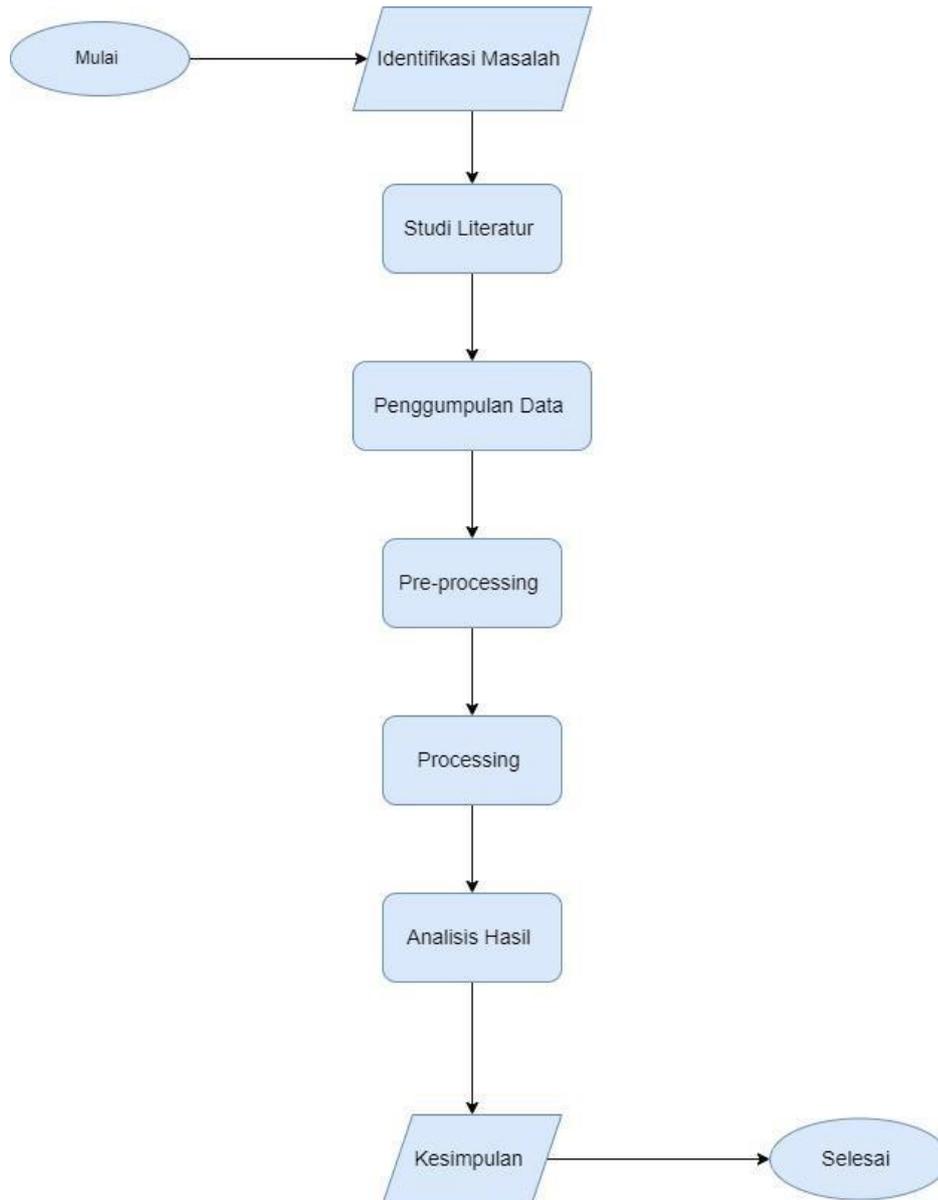
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif. Metode kuantitatif mengacu pada angka nominal yang sering digunakan dalam studi penelitian (Waruwu, 2023). Penelitian kualitatif merupakan penelitian dengan berfokus kepada angka mulai dari pengumpulan data, analisis data dan *visualisasi* data.

#### **3.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan hasil observasi yang sudah dilakukan pada KSPPS AIM, diketahui bahwa permasalahan yang terjadi adalah belum optimalnya pengolahan data riwayat kredit nasabah. Hal ini menyebabkan pihak koperasi belum bisa menentukan mana saja yang termasuk nasabah potensial, nasabah non-potensial, dan nasabah khusus

#### **3.3 Solusi yang Diusulkan**

Solusi yang diusulkan adalah mengklasifikasi data kredit untuk menentukan golongan nasabah menjadi nasabah Potensial, nasabah Khusus, dan nasabah Non-Potensial dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. Dalam penelitian ini ada beberapa fase yang akan dilakukan yaitu Identifikasi Masalah, Studi Literatur, Pengumpulan Data, *Pre-Processing*, *Processing* dan Analisis Hasil. Kerangka kerja dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

### 3.4 Studi Literatur

Studi literatur yaitu teknik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber. Dalam penelitian ini sumber yang di gunakan dari beberapa jurnal dengan cara membaca, mengidentifikasi, dan mengolah jurnal sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan.

### 3.5 Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk penelitian ini berasal dari KSPPS AIM. Data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu data riwayat kredit nasabah yang berjumlah 1008 tersebut mulai Januari 2020 sampai September 2023. Data berisi beberapa kolom seperti nama anggota, id anggota, rekening, kebutuhan, anggunan, tenor, piutang pokok, piutang margin, total piutang, cicilan, total bayar, total sisa, status, keterangan, ketepatan waktu bayar, jatuh tempo, presentase margin. Pada penelitian ini data yang akan di gunakan untuk mengkasifikasi nasabah yaitu pada kolom keterangan, ketepatan waktu bayar, dan presentase margin. Data riwayat kredit dari KSPPS AIM dapat dilihat pada Tabel 3.1 Sebagai berikut

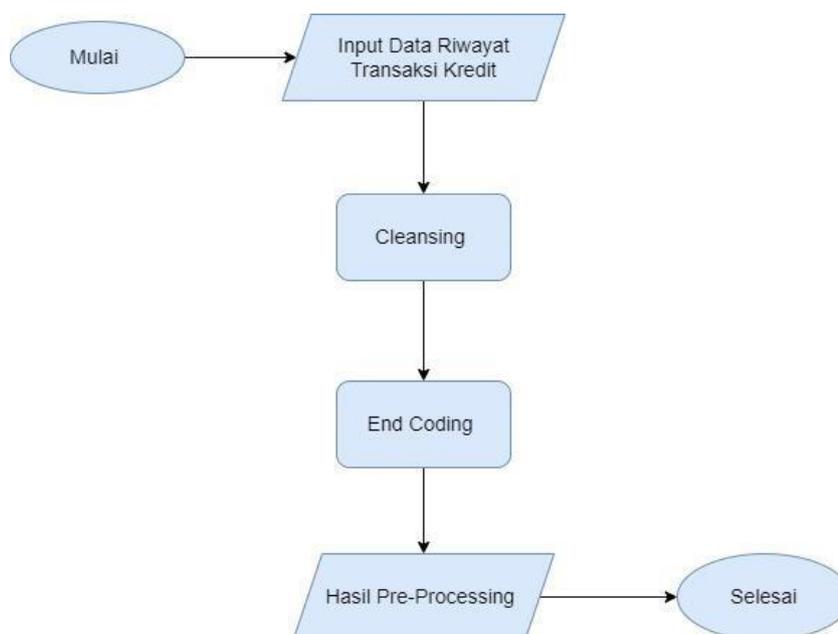
Tabel 3. 1 Data Riwayat Kredit KSPPS AIM  
(Sumber: KSPPS Amanah Insani Makmur, 2023)

No	IDE Anggota	Status	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1	N0524 94945 91020	Keterangan	Terlambat	27%
2	N0031 11150 11313	Lunas	Tepat Waktu	23%
3	N9018 02019 00841	Lunas	Tepat Waktu	33%
4	N1109 09019 20509	Lunas	Terlambat	25%
5	N0002 85945 10151	Lunas	Tepat Waktu	23%
....	....	....	....	...
1004	N0009 99112 11299	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
1005	N4002 11082 20040	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%

No	IDE Anggota	Status	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1006	N5428 11158 02128	Belum Lunas	Tepat Waktu	29%
1007	N2222 10293 99043	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
1008	N0290 90001 00400	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%

### 3.6 Pre-Processing

Sebelum masuk ke dalam fase pengklasifikasian, data riwayat kredit yang diperoleh dari pihak KSPPS AIM sebanyak 1008 tersebut akan melalui tahapan *Pre-Processing* agar data tersebut siap melalui tahapan Pelabelan dan *Processing*. Pada fase *Pre-Processing* terdapat dua fase yaitu *Cleansing* dan *End Coding*. Kerangka kerja fase *Pre-Processing* dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut.



Gambar 3. 2 Kerangka Kerja Fase *Pre-Processing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Berikut penjelasan pada kerangka kerja tahapan *Pre-Processing*.

### 1. *Cleansing*

*Cleansing* merupakan fase menghilangkan kata atau tanda baca yang tidak diperlukan sehingga tidak mengganggu pada fase klasifikasi. *Cleansing* pada penelitian ini menghilangkan tanda baca titik (.) dan angka yang tidak di perlukan. Data Riwayat kredit sebelum di lakukan *Cleansing* dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3. 2 Data Sebelum Dilakukan Fase *Cleansing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No	ID Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1	'N0524 94945 91020	Lunas	Terlambat 6 .	27%
2	'N0031 11150 11313	Lunas	Tepat Waktu	23%
3	'N9018 02019 00841	Lunas	Maju 9 .	33%
4	'N1109 09019 20509	Lunas	Terlambat 5 .	25%
5	'N0002 85945 10151	Lunas	Tepat Waktu	23%
6	'N0281 91111 12911	Lunas	Maju 3 .	23%
7	'N0020 40821 01041	Lunas	Tepat Waktu	23%
8	'N1010 11010 11302	Lunas	Terlambat 1 .	23%
9	'N0144 09696 00909	Belum Lunas	Terlambat 1 .	23%
10	'N0017 70947 00110	Lunas	Tepat Waktu	33%
11	'N0011 00525 21000	Lunas	Maju 6 .	23%
12	'N0022 10093 07722	Lunas	Maju 1 .	23%

No	ID Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
13	'N0189 44300 03401	Lunas	Tepat Waktu	23%
14	'N0010 24528 11123	Lunas	Terlambat 2 .	23%
15	'N0112 21291 22222	Lunas	Maju 1 Tepat Waktu	23%
16	'N0524 94945 91020	Belum Lunas	Terlambat 7 .	23%

Hasil dari Tahap *Cleansing* dapat di lihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut

Tabel 3. 3 Hasil Fase *Cleansing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin
Lunas	Terlambat	27%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	33%
Lunas	Terlambat	25%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Terlambat	23%
Belum Lunas	Terlambat	23%

Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin
Lunas	Tepat Waktu	33%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Terlambat	23%

## 2. *End Coding*

Fase berikutnya merupakan fase *End Coding*. Fase *End Coding* yaitu mengubah text menjadi angka atau numeric. Nilai yang di rubah pada fase *End Coding* dalam penelitian ini yaitu Pada kolom Keterangan, Ketepatan Waktu Bayar, dan Persentase Margin. Pada kolom keterangan lunas diubah menjadi 1 dan belum lunas menjadi 2. Pada kolom Ketepatan Waktu Bayar, keterangan tepat waktu diubah menjadi 1, terlambat menjadi 2 dan belum terbayar menjadi 3. Pada kolom Persentase Margin, persentase margin di atas 30% akan diubah menjadi 1 dan persentase margin bawah 30% diubah menjadi 2 Contoh perubahan dari fase *End Coding* dapat dilihat pada tabel 3. 4 sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Perubahan *End Coding* Pada Data Riwayat Kredit  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Kolom Keterangan		Kolom Ketepatan Waktu Bayar		Kolom Persentase Margin	
Text	<i>End Coding</i>	Text	<i>End Coding</i>	Text	<i>End Coding</i>
Lunas	1	Tepat Waktu	1	> 30%	1

Belum Lunas	2	Terlambat	2	< 30 %	2
		Belum Terbayar	3		

Fase *End Coding* pada data riwayat kredit nasabah tersebut akan dirubah menjadi angka atau numeric seperti pada Tabel 3.6. Hasil dari fase *End Coding* dapat dilihat pada Table 3.7 sebagai berikut

Tabel 3. 5 Hasil dari Fase *End Coding*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1	2	2
1	1	2
1	1	1
1	2	2
1	1	2
1	1	2
1	1	2
1	2	2
2	3	2
1	1	1
1	1	2
1	1	2
1	1	2
1	1	2

Hasil fase *Pre-Processing* dapat dilihat seperti pada Tabel 3.8 sebagai berikut

Tabel 3. 6 Hasil *Pre-Processing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1	2	2
1	1	2
1	1	1
1	2	2
1	1	2
1	1	2
1	1	2
1	2	2
2	2	2
1	1	1
1	1	2
1	1	2
1	1	2
1	1	2

### 3.7 Pelabelan

Kolom yang digunakan untuk menentukan pelabelan yaitu kolom keterangan, ketepatan waktu bayar, dan persentase margin. Label yang digunakan yaitu Nasabah Potensial, Nasabah Khusus, dan Nasabah Non-Potensial. Terdapat dua Kreteria untuk pemberian label Potensial yaitu jika keterangan “lunas”, ketepatan waktu bayar “tepat waktu”, persentase margin “besar” dan keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “tepat waktu”, persentase margin “besar”.

Pada label Khusus terdapat empat kriteria pada kreteria ke-1 jika keterangan “lunas”, ketepatan waktu bayar “tepat waktu”, persentase margin

“kecil”, kriteria ke-2 jika keterangan “lunas”, ketepatan waktu bayar “terlambat”, persentase margin “besar”, kriteria ke-3 jika keterangan “lunas”, ketepatan waktu bayar “terlambat”, persentase margin “kecil”, kriteria ke-4 jika keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “tepat waktu”, persentase margin “kecil”.

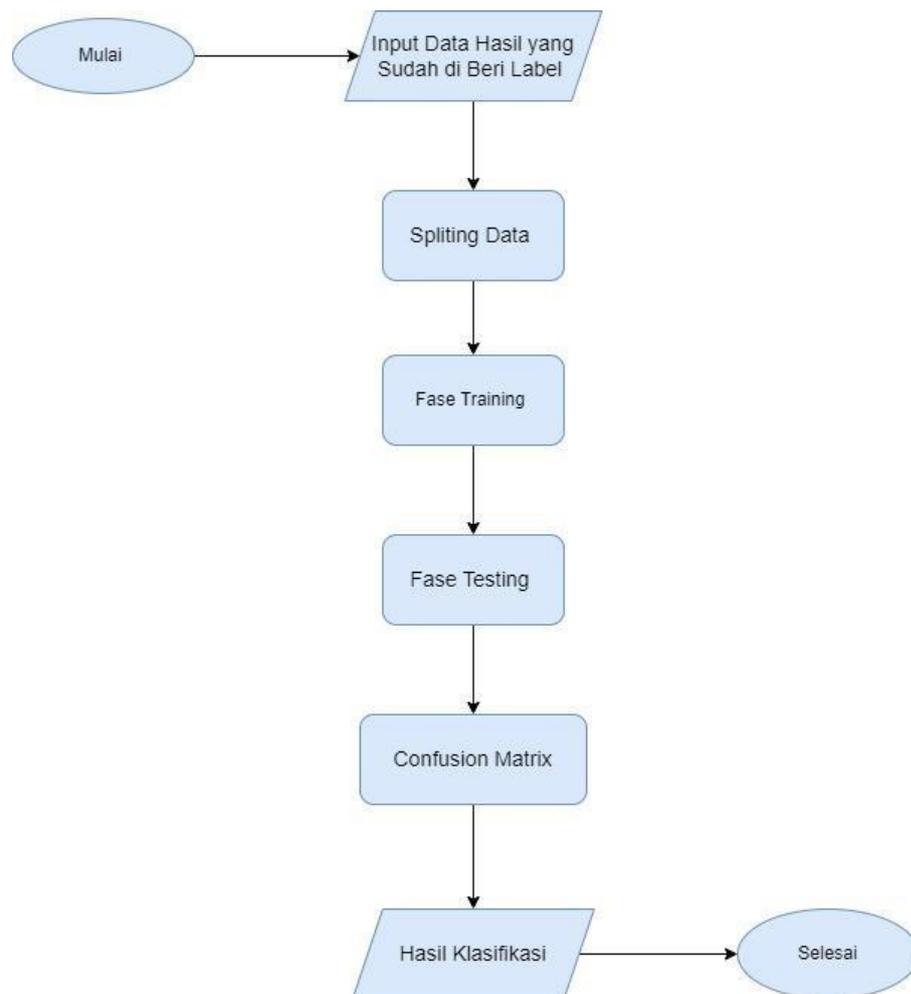
Pada label Non-Potensial terdapat empat kriteria pada kriteria ke-1 jika keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “terlambat”, persentase margin “besar”, kriteria ke-2 jika keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “terlambat”, persentase margin “kecil”, kriteria ke-3 jika keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “belum terbayar”, persentase margin “besar”, ke-4 jika keterangan “belum lunas”, ketepatan waktu bayar “belum terbayar”, persentase margin “kecil”. Hasil pelabelan untuk data riwayat kredit dapat dilihat tabel 3. 9 sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Hasil Proses Pelabelan Data Koperasi  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin	Label
Lunas	Tepat Waktu	Besar	potensial
Lunas	Tepat Waktu	Kecil	khusus
Lunas	Terlambat	Besar	khusus
Lunas	Terlambat	Kecil	khusus
Belum Lunas	Tepat Waktu	Besar	potensial
Belum Lunas	Tepat Waktu	Kecil	khusus
Belum Lunas	Terlambat	Besar	non-potensial
Belum Lunas	Terlambat	Kecil	non-potensial
Belum Lunas	Belum Terbayar	Besar	non-potensial
Belum Lunas	Belum Terbayar	Kecil	non-potensial

### 3.8 Processing

Setelah melalui fase *Pre-Processing* data kredit selanjutnya di lakukan fase *Processing*. Pada fase *Processing* yang perlu dilakukan adalah *Splitting Data*, *Data Training Data Testing* dan *Confusion Matrix*. Kerangka kerja fase *Processing* dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Kerangka Kerja Fase *Processing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Berikut penjelasan pada kerangka kerja tahapan *Processing*.

### 1. *Splitting Data*

Fase *processing* yang pertama dilakukan adalah *Splitting Data*. *Splitting Data* yaitu data akan di bagi menjadi data *Training* dan data *Testing*. Pada penelitian ini data *Training* yang digunakan sebesar 70% dan data *Testing* 30% dari data set . Hasil dari *Splitting* data pada data *Training* dapat dilihat pada tabel 3.10 sebagai berikut

Tabel 3. 8 Data Training  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin	Label
Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial
Lunas	Tepat Waktu	Kecil	Khusus
Lunas	Terlambat	Besar	Khusus
Belum Lunas	Belum Terbayar	Kecil	Non-potensial
Belum Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial
Belum Lunas	Terlambat	Besar	Non-potensial
Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial

Hasil dari data *Testing* dapat dilihat pada Tabel 3.11 sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Data Testing  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Presentase Margin	Label
Belum Lunas	Belum Terbayar	Kecil	nonpotensial
Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial
Lunas	Terlambat	Kecil	khusus

## 2. Fase *Training*

Sebelum masuk ke fase *testing* model akan di latih terlebih dahulu agar bisa mengklasifikasi dengan baik. Dalam penelitian ini pelatihan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasi Nasabah Potensial, Khusus, dan Non-Potensial. Data untuk melakukan fase *training* dapat di lihat pada Tabel 3.12 sebagai berikut

Tabel 3. 10 data Training  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No Data	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin	Label
1	Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial
2	Lunas	Tepat Waktu	Kecil	Khusus
3	Lunas	Terlambat	Besar	Khusus
4	Belum Lunas	Tepat Waktu	Kecil	Khusus
5	Belum Lunas	Terlambat	Besar	Non-potensial
6	Belum Lunas	Terlambat	Kecil	Non-potensial
7	Belum Lunas	Belum Terbayar	Besar	Non-potensial

Data Training akan digunakan untuk menghitung nilai *Term Frequency* (*TF*) dari kata dalam kategori Potensial, Khusus, dan Non-Potensial. Selanjutnya, akan dihitung nilai  $P(X)$  atau probabilitas kemunculan kata tersebut dalam seluruh data. Kemudian akan dihitung nilai  $P(H)$  atau probabilitas kemunculan data dalam kategori Potensial, Khusus, dan Non-Potensial. Hasil perhitungan nilai  $TF$ ,  $P(X)$ , dan  $P(H)$  pada data *Training* dapat dilihat pada Tabel 3.13 sebagai berikut

Tabel 3. 11 Perhitungan Probabilitas  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No	Kata	<i>TF</i> (Potensial)	<i>TF</i> (Khusus)	<i>TF</i> (NonPotensial)	Total	<i>P(X)</i>
1	lunas	1	2	0	3	0,15
2	belum lunas	0	1	3	4	0,2
3	tepat waktu	1	1	0	2	0,1
4	terlambat	0	1	2	3	0,15
5	belum terbayar	0	0	1	1	0,05
6	Besar	1	1	2	4	0,2
7	Kecil	0	2	1	3	0,15
Jumlah Term		3	8	9	20	
P(H)		0,15	0,4	0,45		

Setelah mengetahui nilai *TF*, *P(X)*, dan *P(H)* kemudian akan di hitung nilai *P(X/H)* dan *P(H/X)*. Rumus untuk menghitung nilai *P(X/H)* dan *P(H/X)* sebagai berikut

$$P(X|H) = \frac{TF}{Jumlah\ Term}$$

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) * Jumlah\ Term}{PX}$$

Hasil perhitungan nilai *P(X/H)* dan *P(H/X)* pada data *Training* pada Tabel 3.14 sebagai beriku

Tabel 3. 12 Perhitungan  $P(X/H)$  dan  $P(H/X)$   
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

$P(X/H)$ Potensial	$P(X/H)$ Khusus	$P(X/H)$ Non-Potensial	$P(H/X)$ Potensial	$P(H/X)$ Khusus	$P(H/X)$ Non-Potensial
0,333	0,25	0	0,25	0,666	0
0	0,125	0,333	0	0	0,75
0,333	0,125	0	0,5	0	0
0	0,125	0,222	0	0,333	0
0	0	0,111	0	0	1
0,333	0,125	0,222	0,25	0	0
0	0,25	0,111	0	0,666	0,333

Setelah mengetahui nilai dari  $P(X/H)$  dan  $P(H/X)$  pada data *Training* kemudian model akan diuji menggunakan data *Training* menggunakan nilai  $P(H/X)$  pada Tabel 3.14

Data ke-1

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Potensial}/\text{Lunas}) + P(\text{Potensial}/\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial}/\text{Besar})$$

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = 0,25 + 0,5 + 0,25 = 1$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = P(\text{Khusus}/\text{Lunas}) + P(\text{Khusus}/\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Khusus}/\text{Besar})$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = 0,666 + 0 + 0 = 0,666$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}|\text{Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}|\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial}|\text{Besar})$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$$

Hasil perhitungan nilai

Data ke-2

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Potensial}|\text{Lunas}) + P(\text{Potensial}|\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial}|\text{Kecil})$$

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0,25 + 0,5 + 0 = 0,75$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = P(\text{Khusus}|\text{Lunas}) + P(\text{Khusus}|\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Khusus}|\text{Kecil})$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = 0,666 + 0 + 0,666 = 1,332$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}|\text{Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}|\text{Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial}|\text{Kecil})$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0,333 = 0,333$$

Data ke-3

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Potensial}|\text{Lunas}) + P(\text{Potensial}|\text{Terlambat}) + P(\text{Potensial}|\text{Besar})$$

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0,25 + 0 + 0,25 = 0,5$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = P(\text{Khusus}|\text{Lunas}) + P(\text{Khusus}|\text{Terlambat}) + P(\text{Khusus}|\text{Besar})$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = 0,666 + 0,333 + 0,666 = 1,665$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}/\text{Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}/\text{Terlambat}) + P(\text{Non-Potensial} / \text{ Besar})$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$$

Data ke-4

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Potensial}/\text{ Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial}/\text{ Kecil})$$

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = 0 + 0,5 + 0 = 0,5$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = P(\text{Khusus}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Khusus} / \text{ Tepat Waktu}) + P(\text{Khusus} / \text{ Kecil})$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = 0,666 + 0 + 0,666 = 1,332$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial} / \text{Belum Lunas}) + P(\text{Non-Potensial} / \text{ Tepat Waktu}) + P(\text{Non-Potensial} / \text{ Kecil})$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = 0,75 + 0 + 0,333 = 1,08$$

Data ke-5

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Potensial}/\text{Terlambat}) + P(\text{Potensial}/\text{ Besar})$$

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = 0 + 0 + 0,25 = 0,25$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = P(\text{Khsus}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Khusus}/\text{Terlambat}) + P(\text{Khusus}/\text{ Besar})$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = 0 + 0,333 + 0 = 0,333$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}/\text{Terlambat}) + P(\text{Khusus}/\text{Besar})$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = 0,75 + 0 + 0 = 0,75$$

Data ke-6

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Potensial}/\text{Terlambat}) + P(\text{Potensial}/\text{Kecil})$$

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = P(\text{Khusus}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Khusus}/\text{Terlambat}) + P(\text{Khusus}/\text{Kecil})$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = 0 + 0,333 + 0,666 = 0,999$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}/\text{Terlambat}) + P(\text{Khusus}/\text{Kecil})$$

$$P(\text{Non-Potensial}/\text{Data}) = 0,75 + 0 + 0,333 = 1,08$$

Data ke-7

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = P(\text{Potensial}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Potensial}/\text{Belum Terbayar}) + P(\text{Potensial}/\text{Besar})$$

$$P(\text{Potensial}/\text{Data}) = 0 + 0 + 0,25 = 0,25$$

$$P(\text{Khusus}/\text{Data}) = P(\text{Khusus}/\text{Belum Lunas}) + P(\text{Khusus}/\text{Belum Terbayar}) + P(\text{Khusus}/\text{Besar})$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial}|\text{Belum Lunas}) + P(\text{Non-Potensial}|\text{Belum Terbayar}) + P(\text{Non-Potensial}|\text{Besar})$$

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0,75 + 1 + 0 = 1,75$$

Hasil dari perhitungan nilai  $P(H/X)$  pada data *Training* dapat dilihat pada tabel

3.13

Tabel 3. 13 Hasil Pelatihan Data  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Data Latih	Label
Data 1	Potensial
Data 2	Khusus
Data 3	Khusus
Data 4	Khusus
Data 5	Non-Potensial
Data 6	Non-Potensial
Data 7	Non-Potensial

### 3. Fase *Testing*

Data *Testing* pada fase ini yang diuji adalah kata yang memiliki nilai  $P(H/X)$  sesuai pada tabel 3.14. data yang akan dilakukan pengujian dapat dilihat pada tabel 3.16 sebagai berikut

Tabel 3. 14 *Data Testing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No Data	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin	Potensial
1	Belum Lunas	Tepat Waktu	Besar	Potensial
2	Lunas	Terlambat	Kecil	Khusus

No Data	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin	Potensial
3	Belum Lunas	Belum Terbayar	Kecil	Non-potensial

Pengujian data *Testing* menggunakan nilai  $P(H/X)$  data *Training* pada Tabel 3.14 sebagai berikut

Data ke-1

$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Potensial Belum Lunas} | ) + P(\text{Potensial} | \text{Tepat Waktu}) + P(\text{Potensial} | \text{besar})$

$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0 + 0,5 + 0,25 = 0,75$

$P(\text{khusus}|\text{Data}) = P(\text{khusus} | \text{Belum Lunas} | ) + P(\text{Khusus} | \text{Tepat Waktu}) + P(\text{Khusus} | \text{besar})$

$P(\text{khusus}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$

$P(\text{non-potensial}|\text{Data}) = P(\text{non-potensial} | \text{Belum Lunas} | ) + P(\text{non-potensial} | \text{Tepat Waktu}) + P(\text{non-potensial} | \text{besar})$

$P(\text{non-potensial}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$

Data ke-2

$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Potensial} | \text{Lunas}) + P(\text{Potensial} | \text{Terlambat}) + P(\text{Potensial} | \text{Kecil})$

$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0,22 + 0 + 0 = 0,22$

$P(\text{khusus}|\text{Data}) = P(\text{khusus} | \text{Lunas}) + P(\text{khusus} | \text{Terlambat}) + P(\text{khusus} | \text{Kecil})$

$$P(\text{khusus}|\text{Data}) = 0,666 + 0,333 + 0,666 = 1,665$$

$$P(\text{non-potensial}|\text{Data}) = P(\text{non-potensial} | \text{Lunas}) + P(\text{non-potensial} | \text{Terlambat}) \\ + P(\text{non-potensial} | \text{Kecil})$$

$$P(\text{non-potensial}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0,333 = 0,333$$

Data ke-3

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Potensial} | \text{Belum Lunas}) + P(\text{Potensial} | \text{Belum Terbayar}) \\ + P(\text{Potensial} | \text{Kecil})$$

$$P(\text{Potensial}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0 = 0$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = P(\text{Khusus} | \text{Belum Lunas}) + P(\text{Khusus} | \text{Belum Terbayar}) + P \\ (\text{Khusus} | \text{Kecil})$$

$$P(\text{Khusus}|\text{Data}) = 0 + 0 + 0,666 = 0,666$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = P(\text{Non-Potensial} | \text{Belum Lunas}) + P(\text{Non-Potensial} | \\ \text{Belum Terbayar}) + P(\text{Non-Potensial} | \text{Kecil})$$

$$P(\text{Non-Potensial}|\text{Data}) = 0,75 + 1 + 0,333 = 2,083$$

Setelah data di klasifikasi menggunakan model *Naïve Bayes* perhitungan secara manual menghasilkan klasifikasi di Tabel 3.17 sebagai berikut

Tabel 3. 15 hasil klasifikasi menggunakan metode Naive Bayes  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Data	Label
Data ke-1	Potensial
Data ke-2	Khusus

Data	Label
Data ke-3	Non-Potensial

#### 4. *Confusion Matrix*

Setelah data berhasil di klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes* selanjutnya hasil dari prediksi akan di lakukan pengujian untuk mengetahui seberapa tepat hasil prediksi untuk kelas Potensial, Khusus dan Non-Potensial dengan menggunakan *Confusion Metrik*. Tabel *Confusion Metrix* 3. 18 sebagai berikut.

Tabel 3. 16 *Confusion Matrix*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Kelas	TP	FN	FP	TN
Potensial	1	0	0	2
Khusus	1	0	0	2
Non-Potensial	1	0	0	2

Setelah hasil prediksi sudah diuji menggunakan *Confusion Matrix* kemudian akan dihitung nilai *Recall*, *Precision*, dan *Accuracy*

##### 1. *Recall*

*Recall* pada Label Potensial

$$Recall = \frac{1}{1 + 1} : 0$$

*Recall* pada Label Khusus

$$Recall = \frac{1}{1 + 0} : 1$$

*Recall* pada Label Non-Potensial

$$Recall = \frac{1}{1 + 0} : 1$$

## 2. Precision

Precision pada Label Potensial

$$Precision = \frac{1}{1+0} : 0$$

Precision pada Label Khusus

$$Precision = \frac{1}{1+0} : 1$$

Precision pada Label Non-Potensial

$$Precision = \frac{1}{1+0} : 1$$

## 3. Accuracy

Nilai Accuracy setiap kelas :

Potensial

$$Accuracy = \frac{1+2}{1+0+0+2} : \frac{3}{3} : 1$$

Khusus

$$Accuracy = \frac{1+2}{1+0+0+2} : \frac{3}{3} : 1$$

Non-Potensial

$$Accuracy = \frac{1+2}{1+0+0+2} : \frac{3}{3} : 1$$

Nilai Accuracy dari seluruh Kelas

$$Accuracy = \frac{2+6}{2+0+0+6} : \frac{8}{8} : 1$$

Kesimpulan dari perhitungan *Naive Bayes* dari hasil akurasi yang diperoleh nilai 1. Hal ini berarti kemampuan model dalam mengklasifikasikan data riwayat kredit dengan benar adalah 100%.

## BAB IV

### PENGUJIAN DAN HASIL

Pada bab ini menjelaskan tentang pengujian dan hasil pengklasifikasian menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk mengklasifikasi data kredit koperasi Amanah Insani Makmur.

#### 4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara observasi di KSPPS Amanah Insani Makmur. Data kredit nasabah yang diperoleh sebanyak 1008 data. Data kredit nasabah dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut

Tabel 4. 1 Data Kredit Koperasi Amanah Insani Makmur  
(Sumber : Data KSPPS AIM, 2020-2023)

ID Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu bayar	Persentase Margin
'N0524 94945 91020	Lunas	Terlambat 6 .	27%
'N0031 11150 11313	Lunas	Tepat Waktu	23%
'N9018 02019 00841	Lunas	Maju 9 .	33%
'N1109 09019 20509	Lunas	Terlambat 5 .	25%
'N0002 85945 10151	Lunas	Tepat Waktu	23%
.....	.....	.....	.....
'N0009 99112 11299	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%
'N4002 11082 20040	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
'N5428 11158 02128	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%
'N2222 10293 99043	Belum Lunas	Tepat Waktu	29%
'N0290 90001 00400	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%

## 4.2. Pre-Processing

Sebelum masuk ke dalam tahap *Processing* data akan masuk ke tahap *Pre-Processing* terlebih dahulu agar data bersih dari kata atau tanda baca yang tidak di perlukan sehingga dapat mempengaruhi dari hasil klasifikasi. Tahap *Pre-Processing* dalam penelitian ini yaitu *Cleansing* dan *End Coding*

### 4.2.1 *Cleansing*

Fase ini bertujuan untuk menghilangkan tanda baca atau kalimat yang tidak di perlukan seperti titik (.), angka dan spasi yang berlebihan. Pada Fase *Cleansing* dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Untuk hasil dari fase ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut

Tabel 4. 2 Hasil dari Fase *Cleansing*  
(Sumber : Data KSPPS AIM, 2023)

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
Lunas	Terlambat	27%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	33%
Lunas	Terlambat	25%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Terlambat	23%
Belum Lunas	Belum Terbayar	23%
Lunas	Tepat Waktu	33%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Tepat Waktu	23%
Lunas	Terlambat	23%

Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
Lunas	Tepat Waktu	23%
Belum Lunas	Belum Terbayar	23%
Lunas	Terlambat	28%

#### 4.2.2 End Coding

Pada fase ini mengubah nilai dari setiap kolom menjadi angka. Pada kolom Keterangan, keterangan lunas diubah menjadi 1 dan belum lunas menjadi 2. Pada kolom Ketepatan Waktu Bayar, keterangan tepat waktu diubah menjadi 1, terlambat menjadi 2 dan belum terbayar menjadi 3. Pada kolom Persentase Margin, persentase margin di atas 30% akan diubah menjadi 1 dan persentase margin bawah 30% diubah menjadi 2. Pada fase ini proses *Pre-Processing* sudah menggunakan aplikasi *Google Colab*. Gambar 4.1 menunjukkan *source code* fase *End Coding* sebagai berikut

```

▶ new_data['Keterangan'].replace({'Lunas ': 1, 'Belum Lunas': 2}, inplace=True)

new_data['Ketepatan_Waktu_Bayar'].replace({'Tepat Waktu': 1, 'Terlambat': 2, 'Belum Terbayar': 3 }, inplace=True)

# Menghapus tanda '%' dari setiap nilai dalam kolom 'Persentase_Margin'
new_data['Persentase_Margin'] = new_data['Persentase_Margin'].str.rstrip('%')

# Konversi tipe data kolom 'Persentase_Margin' menjadi float
new_data['Persentase_Margin'] = new_data['Persentase_Margin'].astype(float)

# Fungsi untuk mengubah nilai berdasarkan kondisi
def transform_margin(nilai):
    if nilai > 30:
        return 1
    else:
        return 2

# Menggunakan metode apply untuk menerapkan fungsi pada setiap elemen dalam kolom 'Persentase_Margin'
new_data['Persentase_Margin'] = new_data['Persentase_Margin'].apply(transform_margin)

```

Gambar 4. 1 Source Code Fase End Coding  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Hasil dari fase *End Coding* dapat di lihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin
0	1	2	2
1	1	1	2
2	1	1	1
3	1	2	2
4	1	1	2
...	...	...	...
1002	2	1	2
1003	2	1	2
1004	2	1	2
1005	2	1	1
1006	2	1	1

1004 rows × 4 columns

Gambar 4. 2 Tampilan Hasil Fase *End Coding*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Setelah data selesai pada tahap *Pre-Processing* data yang bisa masuk ke tahap berikutnya sebanyak 1004 data kemudian data akan masuk ke tahap pelabelan. Hasil dari tahap *Pre-Processing* dapat dilihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin
<b>0</b>	1	2	2
<b>1</b>	1	1	2
<b>2</b>	1	1	1
<b>3</b>	1	2	2
<b>4</b>	1	1	2
...	...	...	...
<b>1002</b>	2	1	2
<b>1003</b>	2	1	2
<b>1004</b>	2	1	2
<b>1005</b>	2	1	1
<b>1006</b>	2	1	1

1004 rows × 4 columns

*Gambar 4. 3 Hasil dari Tahapan Pre-Processing*

### 4.3. Pelabelan

Setelah melalui tahap *Pre-Processing* data akan di berikan label sesuai dengan yang sudah ditentukan. *Source Code* pada fase pelabelan dapat dilihat pada Gambar 4. 4 sebagai berikut

```

if Keterangan == 1:
    if Ketepatan_Waktu_Bayar == 1 and Persentase_Margin == 1:
        return 'potensial'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 1 and Persentase_Margin == 2:
        return 'khusus'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 2 and Persentase_Margin == 1:
        return 'khusus'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 2 and Persentase_Margin == 2:
        return 'khusus'
elif Keterangan == 2:
    if Ketepatan_Waktu_Bayar == 1 and Persentase_Margin == 1:
        return 'potensial'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 1 and Persentase_Margin == 2:
        return 'khusus'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 2 and Persentase_Margin == 1:
        return 'non-potensial'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 2 and Persentase_Margin == 2:
        return 'non-potensial'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 3 and Persentase_Margin == 1:
        return 'non-potensial'
    elif Ketepatan_Waktu_Bayar == 3 and Persentase_Margin == 2:
        return 'non-potensial'

```

Gambar 4. 4 *Source Code* Fase Pelabelan  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Hasil dari fase pelabelan pada Gambar 4. 5 sebagai berikut

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin	Label
0	1	2	2	khusus
1	1	1	2	khusus
2	1	1	1	potensial
3	1	2	2	khusus
4	1	1	2	khusus
5	1	1	2	khusus
6	1	1	2	khusus
7	1	2	2	khusus
8	2	3	2	non-potensial
9	1	1	1	potensial

Gambar 4. 5 Hasil dari Fase Pelabelan  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Setelah data di berikan label sesuai dengan kriteria yang di tentukan hasil dari pelabelan tersebut akan di lakukan *End Coding* untuk merubah hasil label potensial

menjadi 1, khusus menjadi 2, non-potensial menjadi 3. *Source Code* dan hasil dari *End Coding* pada fase pelabelan dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan 4.6 sebagai berikut

```

0d [16] my_df['Label'].replace({'potensial': 1, 'khusus': 2, 'non-potensial':3}, inplace=True)
    my_df

```

Gambar 4. 6 *Source Code* pada *End Coding* Pelabelan  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin	Label
0	1	2	2	2
1	1	1	2	2
2	1	1	1	1
3	1	2	2	2
4	1	1	2	2
...	...	...	...	...
1002	2	1	2	2
1003	2	1	2	2
1004	2	1	2	2
1005	2	1	1	1
1006	2	1	1	1

1004 rows x 4 columns

Gambar 4. 7 Tampilan pada *End Coding* Pelabelan  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

#### 4.4. Processing

Setelah data melewati tahap *Pre-Processing* dan sudah diberi label kemudian data siap masuk ke tahap *Processing* data yang bisa di gunakan untuk fase *Procesing* sebanyak 1004 data. Dalam tahap *Processing* terdapat fase *Splitting data*, *Training*, *Testing*, dan *Confision Matrix*

#### 4.4.1 *Splitting Data*

Pada fase ini data akan dibagi menjadi dua bagian yaitu data *Training* dan data *Testing*. Data yang di jadikan data *Training* sebesar 70% dan data *Testing* sebesar 30%. *Source Code* Gambar 4.7 dapat dilihat sebagai berikut

```
✓ [12] from sklearn.model_selection import train_test_split
1d
# Pisahkan fitur (X) dan target (y)
X = my_df
y = my_df

# Bagi data menjadi data pelatihan dan data pengujian
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=42)

# Tampilkan ukuran data pelatihan dan data pengujian
print("Jumlah data pelatihan:", len(X_train))
print("Jumlah data pengujian:", len(X_test))
```

➔ Jumlah data pelatihan: 702  
Jumlah data pengujian: 302

Gambar 4. 8 *Source Code* pada Fase *Splitting Data*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Hasil pembagian data *Training* sebanyak 702 data dan data *Testing* sebanyak 302 data. Tampilan data *Training* dapat dilihat pada Gambar 4.9 sebagai berikut

X\_train

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin	Label
543	1	1	1	1
442	1	1	1	1
820	2	3	2	3
398	1	1	2	2
961	2	3	1	3
...	...	...	...	...
106	1	1	2	2
270	2	3	2	3
861	2	3	2	3
435	1	1	2	2
102	2	3	2	3

702 rows x 4 columns

Gambar 4. 9 Tampilan Hasil Data *Training*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Hasil dari fase *Splitting* data pada data *Testing* dapat dilihat pada Gambar 4.10 sebagai berikut

[23] X\_test

	Keterangan	Ketepatan_Waktu_Bayar	Persentase_Margin	Label
929	2	1	1	1
630	1	2	2	2
682	1	2	2	2
514	1	1	2	2
365	1	2	2	2
...	...	...	...	...
208	1	2	2	2
778	1	1	1	1
334	2	3	1	3
210	1	1	2	2
350	1	1	1	1

201 rows x 4 columns

Gambar 4. 10 Tampilan Hasil Data *Testing*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

#### 4.4.2 Training

Setelah data dipisahkan menjadi data *Training* dan data *Testing*, mesin akan dilatih menggunakan metode *Naive Bayes* dengan data pelatihan. Selanjutnya, tingkat akurasi model akan dievaluasi menggunakan data pengujian untuk memastikan keefektifan klasifikasi. *Source Code* dan hasil dari fase *Training* dan Akurasi dapat dilihat pada Gambar 4.11

```
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
from sklearn.metrics import classification_report

# Inisialisasi model NBC
clf = MultinomialNB()

# Melatih model NBC menggunakan data pelatihan
clf.fit(X_train.drop('Label', axis=1), X_train['Label'])

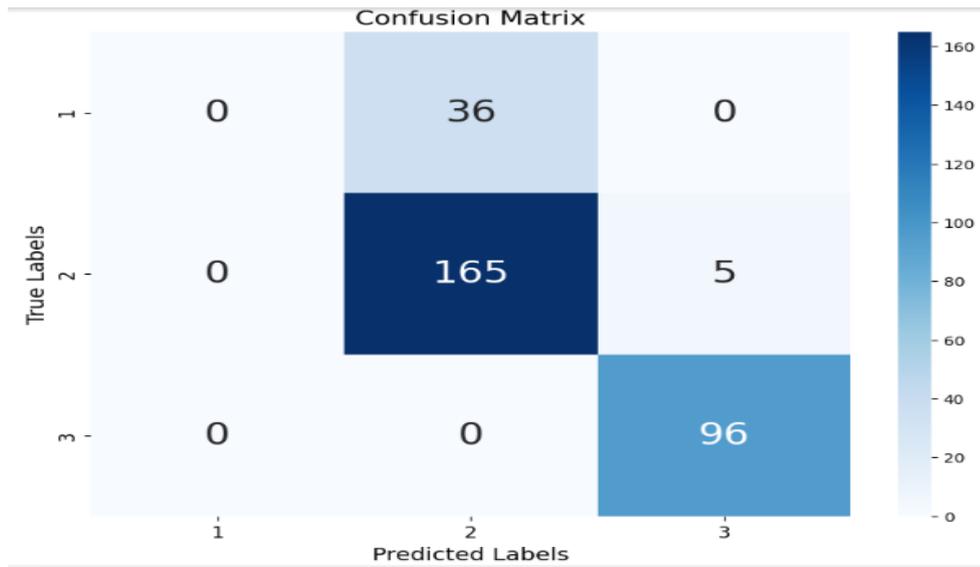
# Melakukan prediksi pada data pengujian
predicted = clf.predict(X_test.drop('Label', axis=1))

# Menampilkan hasil klasifikasi
print(classification_report(X_test['Label'], predicted))
```

Gambar 4. 11 Source Code pada fase Training  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

#### 4.4.3 Testing

Setelah model dilatih menggunakan data *Training* kemudian model di uji dengan *Data Testing*. Hasil dari klasifikasi model menggunakan metode Naive Bayes divisualisasikan menggunakan *Confusion Matrix* bisa dilihat pada Gambar 4. 12 sebagai berikut



Gambar 4. 12 Hasil *Confusion Matrik*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

Pada baris pertama dengan nilai [ 0, 36 ,0 ] pada kolom ke-1 dengan nilai 0 data pada kelas potensial tidak ada yang berhasil di prediksi oleh model ke dalam kelas Potensial. Pada kolom ke-2 dengan nilai 36 pada kelas potensial, data tersebut terprediksi oleh model ke dalam kelas Khusus. Pada kolom ke-3 dengan nilai 0, data pada kelas potensial yang di prediksi oleh model ke dalam kelas Non-Potensial.

Pada baris kedua dengan nilai [ 0, 165, 5 ] pada kolom ke-1 dengan nilai 0, data kelas Khusus yang terprediksi pada kelas Potensial yaitu 0. Pada kolom ke-2 data kelas Khusus yang terprediksi ke dalam kelas Khusus sebanyak 165 data. Pada kolom ke-3 kelas Khusus yang terprediksi pada kelas Non-Potensial sebanyak 5 data

Pada baris ketiga dengan nilai [ 0, 0 , 95 ] pada kolom ke-1 dengan nilai 0 data kelas Non-Potensial yang terprediksi ke dalam kelas Potensial sebanyak 0 data. Pada kolom ke-2 data kelas Non-Potensial yang terprediksi ke dalam kelas

Khusus sebanyak 0 data. Pada kolom ke-3 data dengan kelas Non-Potensial berhasil di prediksi sebanyak 95 data.

a. *Recall*

Setelah data di evaluasi dengan *Confusion Matrik* selanjutnya akan di hitung nilai *Recall*. Hasil dari perhitungan *Recall* dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut

Tabel 4. 3 Hasil dari Perhitungan *Recall*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No	Kelas	<i>Recall</i>
1	Potensial	0
2	Khusus	0.97
3	Non-Potensial	1

b. *Precision*

Setelah data dihitung nilai *Recall* kemudian data akan dihitung tingkat *Precision*. Hasil dari perhitungan nilai *Precision* dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut

Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Nilai *Precision*  
(Sumber : Data yang Diolah, 2024)

No	Kelas	<i>Precision</i>
1	Potensial	0
2	Khusus	0.82
3	Non-Potensial	0.95

c. *Accuracy*

Setelah model di evaluasi menggunakan *Confusion, Metrix, Recall, Precision* kemudian model akan di uji tingkat akurasi. Hasil dari *Accuracy*

model Klasifikasi menggunakan metode *Naive Bayes* dengan pembagian data *Training* sebesar 70% dan data *Testing* sebesar 30 % sebesar 0,8642

Kesimpulan dari implementasi model *Naive Bayes* menunjukkan bahwa kelas "Potensial" pada data tidak dapat diprediksi dengan benar. Dalam fase pelatihan menggunakan 702 data *Training* dan 302 data *Testing*, model menghasilkan nilai akurasi sebesar 86,42%. Meskipun nilai akurasi tersebut cukup tinggi sistem dalam memprediksi pada kelas Potensial tidak terprediksi sama sekali hal ini disebabkan karena terjadinya minoritas data atau tidak seimbang data pada saat tahap pelatihan data pada kelas Potensial sebanyak 72, pada kelas Khusus sebanyak 435 dan pada kelas Non-Potensial sebanyak 296. Hal ini menunjukkan bahwa nasabah yang termasuk dalam kelas "Potensial" tidak memenuhi syarat yang ditentukan oleh manajemen KSPPS AIM, sehingga nasabah yang mengajukan kredit tidak memenuhi kriteria yang ditentukan oleh pihak manajemen.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari proses mengklasifikasi data dengan menerapkan metode *Naive Bayes* menggunakan data *Training* sebesar 70% dan data *Testing* 30% menghasilkan nilai akurasi sebesar 86 % akan tetapi pada nilai precicion tidak memenuhi hasil perhitungan yang di harapkan oleh pihak menejemen dimana pihak menejemen menginginkan nilai akurasinya sebesar 95 %. Hal ini menunjukkan bahwa nasabah yang termasuk dalam kelas "Potensial" tidak memenuhi syarat untuk mengajukan kredit.

#### 5.2. Saran

##### 1. Peneliti

Peneliti selanjutnya bisa menambahkan beberapa variabel pendukung agar mengurangi terjadinya minoritas pada kelas tertentu dan dapat menggunakan metode *Naive Bayes SMOTE* untuk mendapatkan tingkat akurasi yang lebih baik sehingga dapat terklasifikasi dengan benar.

##### 2. Menejemen Koperasi

pihak menejemen dapat menggunakan hasil dari penelitian ini dapat meminimalisir dalam penyaluran kredit yang menimbulkan kredit macet

## DAFTAR PUSTAKA

- Bianto , M. A., Kusriani, & Sudarmawan. (2019). **Perancangan Sistem Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan *Naïve Bayes*.**
- Borman, R. I., & Wati, M. (2020). **Penerapan Data Mining Dalam Klasifikasi Data Anggota Kopdit Sejahtera Bandarlampung Dengan Algoritma *Naïve Bayes*.**
- Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto , H., & Aminudin, M. (2021). **Implementasi Data Mining dengan Algoritma *Naïve Bayes* Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako.**
- Hanun, N. L., & Zailani, A. U. (2020). **Penerapan Algoritma Klasifikasi Random Forest Untuk Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Di Koperasi Mitra Sejahtera.**
- Hartini, s. (2021). **Pengaruh Ukuran Koperasi, Jumlah Anggota Dan Jenis Koperasi Terhadap Pelaksanaan Jasa Audit Pada Koperasi di Sumatera Utara.**
- Heliyanti Susana, N. s. (2022). **Penerapan Model Klasifikasi Metode *Naive Bayes* Terhadap Penggunaan Akses Internet.**
- L Magdalena, L., & Fahrudin, R. (2019). **Penerapan Data Mining Untuk Koperasi Se-Jawa Barat Menggunakan Metode *Clustering* pada Kementerian Koperasi dan UKM.**
- Luque, A., Carrasco, A., Martin, A., & Heras, A. d. (2019). **The impact of class imbalance in classification performance metrics based on the binary confusion matrix.**
- Mardi, Y. (2016). **Data Mining : Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5.**
- Mubarog, I., Setyanto, A., & Sismori, H. (2019). **Sistem Klasifikasi pada Penyakit Breast Cancer dengan Menggunakan Metode *Naïve Bayes*.**
- Mustofa, H., & Mahfudh, A. A. (2019). **Klasifikasi Berita Hoax Dengan Menggunakan Metode *Naive Bayes*.**
- Putra , M. Y., & Putri, D. I. (2023). **Pemanfaatan Algoritma *Naïve Bayes* dan K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Jurusan Siswa Kelas XI.**

- Putri , A., Hardiana , C. S., Novuja, E., Siregar, F. T., Rahmaddeni, Fatma, Y., & Wahyuni, R. (2023). **Komparasi Algoritma K-NN, Naive Bayes dan SVM untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa Tingkat Akhir.**
- Putro, H. F., Vlandari, R. T., & Saptomo, W. L. (2020). **Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Klasifikasi Pelanggan.**
- Ratna Kurniasari, R., Santoso, R., & Prahutama, A. (2021). **Analisis Kecenderungan Laporan Masyarakat Pada “Laporgub..!” Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Text Mining Dengan Fuzzy C-Means Clustering.**
- Riyanah, N., & Fatmawati. (2021). **Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Surat Keterangan Tidak Mampu .**
- Rohanah , A., Rianti, D. L., & Sari , B. N. (2021). **Perbandingan Naïve Bayes Dan Support Vector Machine Untuk Klasifikasi Ulasan Pelanggan Indihome .**
- Septianingrum, F., Jajam, H., & Enri, U. (2021). **Analisis Sentimen Pada Isu Vaksin Covid-19 di Indonesia dengan Metode Naive Bayes Classifier.**
- Singgalen, Y. A. (2023). **Penerapan Metode CRISP-DM dalam Klasifikasi Data Ulasan Pengunjung Destinasi Danau Toba Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier (NBC) dan Decision Tree (DT).**
- Siregar , N. C., Sudirman, M. D., & Ruli, R. (2020). **Implementasi Metode Naive Bayes Classifier (NBC) Pada Komentar Warga Sekolah Mengenai Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ).**
- Suarpuningsih, N. A., Utami, N. W., & Estiyanti, N. M. (2022). **Klasifikasi Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (Kasus: Koperasi Simpan Pinjam Artha Segara).** *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI).*
- Utomo, D. P., & Mesran. (2020). **Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung.**
- Waruwu, M. (2023). **Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method).**
- Wijaya, H. D., & Dwiasnati , S. (2020). **Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat.**

Winarti, D., Revita, E., & Yandani, E. (2021). **Penerapan Data Mining untuk Analisa Tingkat Kriminalitas Dengan Algoritma Association Rule Metode FP-Growth.**

Yusra, Olivita, D., & Fitriani, Y. (2016). **Perbandingan Klasifikasi Tugas Akhir Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor.**

## LAMPIRAN

Tabel 7 1 Data Riwayat Kredit Koperasi Amanah Insani Makmur

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
1	Hartanti / Rudi	Lunas	Terlambat	27%
2	Siti Perwanti,sugiyanti; Siti Zubaidah	Lunas	Tepat Waktu	23%
3	Firdaus Ghilal Khoiri	Lunas	Tepat Waktu	33%
4	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Lunas	Terlambat	25%
5	Puput Rosidawati	Lunas	Tepat Waktu	23%
6	Sugito,dawud Z,a	Lunas	Tepat Waktu	23%
7	Partini; Siti Amanah	Lunas	Tepat Waktu	23%
8	Jumiyati; Urip Handayani; Eka Dewi S	Lunas	Terlambat	23%
10	Widodo	Lunas	Tepat Waktu	33%
11	Subini	Lunas	Tepat Waktu	23%
12	Khozimatul Luthfiah	Lunas	Tepat Waktu	23%
13	Puji Hastuti;murtini	Lunas	Tepat Waktu	23%
14	Muchsin;bimas Wasono	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
15	Tri Susilowati; Nurul Yulianti	Lunas	Tepat Waktu	23%
17	Ida Farihatun; Suratiyem; Sri Alfiah	Lunas	Terlambat	28%
19	Tri Utami;tutik Mulyati	Lunas	Terlambat	31%
20	Khotimah; Akhid Hidayah,ida Safitri	Lunas	Terlambat	19%
21	Fauzan Parjiman	Lunas	Terlambat	31%
23	Suparmi	Lunas	Tepat Waktu	17%
24	Sutanti/ Sri Haryanti	Lunas	Terlambat	23%
25	Rian Kusuma, Partinah,mujadi	Lunas	Tepat Waktu	23%
26	Luvia/luvi Fitria; Wiyanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
27	Rian Kusuma, Partinah,mujadi	Lunas	Tepat Waktu	23%
28	Rian Kusuma, Partinah,mujadi	Lunas	Terlambat	32%
30	Kartiyem; Kartinem,sujiyo; Mutoharoh	Lunas	Terlambat	23%
31	Suyatno; Yuni	Lunas	Terlambat	23%
33	Amri Dideyasa	Lunas	Terlambat	26%
35	Nur Huda	Lunas	Tepat Waktu	31%
36	Nur Huda	Lunas	Tepat Waktu	97%
38	Mafud Purnomo; Isa Asrul Zuhmi	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
39	Tumiyem; Herni Sulistiyowati	Lunas	Terlambat	23%
40	Dwi Rahayu / Zuhda	Lunas	Terlambat	23%
41	Nanang Eko Sapto Nugroho	Lunas	Terlambat	26%
43	Dian Yunia Kurniawati	Lunas	Terlambat	29%
44	Dian Yunia Kurniawati	Lunas	Terlambat	31%
45	Suistiyani; Syamsi Wulandari	Lunas	Tepat Waktu	23%
46	Suparjan	Lunas	Terlambat	23%
47	Dika /iskak	Lunas	Tepat Waktu	33%
48	Darisman; Wanto; Kristiono	Lunas	Terlambat	23%
50	Muhammad Ihsan	Lunas	Terlambat	23%
51	Martina Wulandari	Lunas	Tepat Waktu	33%
52	Fakihan Yusuf / Pak Budi	Lunas	Tepat Waktu	33%
53	Suwardiyana	Lunas	Tepat Waktu	23%
54	Sulistianingsih/ Faza/ Subinah	Lunas	Terlambat	23%
55	Siti Sholikhah Arif / Arif Isnandar	Lunas	Terlambat	25%
56	Haryono; Sumaryana; Suparjiyono	Lunas	Tepat Waktu	36%
59	Nurhuda Priyantoro	Lunas	Terlambat	33%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
60	Mawardi;pamungkas Jati;wahyudi	Lunas	Tepat Waktu	27%
61	Sugeng Widodo; Sugeng Riyanto	Lunas	Tepat Waktu	29%
62	Azes Asadulloh	Lunas	Terlambat	29%
63	Suparni/subardo	Lunas	Tepat Waktu	33%
65	Aris Riyadi /rajiman	Lunas	Tepat Waktu	29%
66	Fauzi Abdurrohman; Suroso	Lunas	Terlambat	33%
67	Edy Nugroho Yulianto, S,e,	Lunas	Tepat Waktu	24%
68	Zharimin Taufik, H	Lunas	Terlambat	21%
70	Setyantara	Lunas	Tepat Waktu	36%
73	Dewi Asih; Eko Iswantoro	Lunas	Tepat Waktu	34%
74	Rizki Widiartika	Lunas	Tepat Waktu	34%
75	Suyitno /aji Jaya, H	Lunas	Tepat Waktu	24%
76	Parjan	Lunas	Terlambat	23%
77	Rubiyem; Sukesi; Reno;	Lunas	Terlambat	30%
78	Warsilah	Lunas	Tepat Waktu	24%
79	Tusmiyati; Parmanto	Lunas	Tepat Waktu	27%
81	Nur Romadhoni	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
82	Surip Miyati	Lunas	Tepat Waktu	23%
83	Sujiyem Heri; Tugiyah	Lunas	Tepat Waktu	33%
84	Suparni/subardo	Lunas	Tepat Waktu	28%
85	Suharno; Ardianto; Eri Hidayatun	Lunas	Tepat Waktu	29%
86	Tukiran;tukiran(budiyem)	Lunas	Terlambat	23%
88	Yuli Mujiyati;saniyem;	Lunas	Tepat Waktu	29%
89	Suparjiyanti; Anis Ridwandoyo	Lunas	Tepat Waktu	29%
91	Wartinem	Lunas	Terlambat	24%
92	Yeti Novivatona; Tusinem; Ani	Lunas	Terlambat	25%
93	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Lunas	Tepat Waktu	25%
94	Eni Umi Nadhiroh	Lunas	Tepat Waktu	23%
96	Welas; Suyami	Lunas	Tepat Waktu	30%
97	Sukamto Seno Mtr	Lunas	Terlambat	33%
98	Bayu Tinulad Dwi Sanyoto	Lunas	Tepat Waktu	23%
99	Supilih	Lunas	Tepat Waktu	24%
100	Rahmatullah Hidayat; Marwan; Khafid	Lunas	Tepat Waktu	33%
101	Bayu Septiana; Riswanto; Deal Ganesha	Lunas	Tepat Waktu	21%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
102	Gufron Tahiya	Lunas	Tepat Waktu	29%
104	Sukardi; Muhammad Ragil Wibowo	Lunas	Terlambat	23%
105	Dwiana Rahmawati	Lunas	Terlambat	23%
106	Nur Huda	Lunas	Terlambat	23%
107	Nofi Nafrantina Santosa/ Painem	Lunas	Tepat Waktu	29%
108	Achmad Febrianto; Febri Exantoro	Lunas	Tepat Waktu	29%
109	Rahmad; Rahmad Abdul Virdaus	Lunas	Tepat Waktu	28%
111	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono	Lunas	Tepat Waktu	27%
112	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono	Lunas	Tepat Waktu	27%
113	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono	Lunas	Tepat Waktu	28%
114	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono	Lunas	Tepat Waktu	22%
115	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono	Lunas	Tepat Waktu	19%
116	Marjan; Heru Kasdi; Rangga Budi K	Lunas	Terlambat	23%
117	Heri Yulianto; Yulianto	Lunas	Tepat Waktu	26%
118	Sulastri, Tri Sulistari	Lunas	Terlambat	23%
120	Nur Romadhoni	Lunas	Tepat Waktu	23%
121	Lusiana Puji Astuti; Siwi; Dian Yuliani;	Lunas	Terlambat	29%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Siska			
122	Suhardi	Lunas	Terlambat	28%
123	Seni Karyati; Karialin	Lunas	Tepat Waktu	31%
124	Alek Rahmad Hasyi, S,I,P	Lunas	Terlambat	23%
125	Ngadiran/purwo	Lunas	Terlambat	23%
127	Wahyudi Bodowaluh	Lunas	Tepat Waktu	28%
128	Muh, Fitri Wijaya	Lunas	Tepat Waktu	28%
129	Wahyudi Bodowaluh	Lunas	Tepat Waktu	32%
131	Sri Irianti	Lunas	Terlambat	33%
132	Muhammad Nur; Siti Lestari	Lunas	Tepat Waktu	33%
133	Sandika Abdi Choirinsani, Isbandiyah, S,pd	Lunas	Terlambat	29%
134	Ngatijan; Sukarjo; Rusdiyana	Lunas	Tepat Waktu	23%
135	Suparni/subardo	Lunas	Terlambat	33%
136	Minarsih; Elfa Yesi G;widanang; Sunarsih;	Lunas	Terlambat	23%
137	Suyatno	Lunas	Tepat Waktu	23%
138	Suparjiyanti; Anis Ridwandoyo	Lunas	Tepat Waktu	33%
140	Bayu Septiana; Riswanto; Deal Ganesha	Lunas	Tepat Waktu	19%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
141	Muri Radianisa Kalila; Suparti; Marmi	Lunas	Terlambat	23%
142	Tito Adi Sanubari	Lunas	Terlambat	26%
144	Supilih	Lunas	Tepat Waktu	24%
146	Riyanti; Linda Ernawati; Erna W	Lunas	Terlambat	23%
148	Joni Anjar Sejati; Salman Alfarisi	Lunas	Tepat Waktu	23%
150	Galih Samsuhadi	Lunas	Terlambat	23%
151	Dwi Prastyo S; Febtiyanti; Rahmat Prastyo	Lunas	Terlambat	23%
152	Uyun Nur Ainun Azizah	Lunas	Terlambat	26%
153	Dyahpratiwi Wulandari; Kasim	Lunas	Tepat Waktu	28%
154	Tujiman	Lunas	Tepat Waktu	23%
155	Asih Purwidiyati; Marjiyono; Sagiman	Lunas	Tepat Waktu	29%
156	Nur Huda	Lunas	Terlambat	23%
157	Parno; Fitriyadin/tri List;budi Prasajo; Sardi	Lunas	Terlambat	23%
158	Tumilah/fauzan Btm	Lunas	Terlambat	23%
159	Syaiful Ashari/parjiya, H	Lunas	Terlambat	23%
160	Sutego; Suminto; Dwi Damayanti;	Lunas	Terlambat	23%
161	Wardiyana; Yohanes Indar W; Sukendra	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
162	Eisti Swandari , Asep	Lunas	Terlambat	23%
163	Riyono;ari Purwanti; Aris Nuryanto; Rizki	Lunas	Terlambat	23%
164	Tri Astuti/ Sarinah Karen, Tuti	Lunas	Tepat Waktu	25%
165	Endar Suryani,kendar Suryadi	Lunas	Tepat Waktu	23%
166	Achmad Febrianto; Febri Exantoro,febri	Lunas	Tepat Waktu	15%
167	Timbul	Lunas	Tepat Waktu	29%
168	Supriyanto; Febriyanto; Nur Kholis	Lunas	Terlambat	23%
169	Abram Kurnianta	Lunas	Terlambat	24%
171	Suratmi	Lunas	Terlambat	23%
172	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	34%
173	Atik Casmiah; Siti Mayasaroh; Siti Charoh	Lunas	Tepat Waktu	24%
174	Anik Miyati, Dinda Fatikha N	Lunas	Terlambat	23%
175	Suhardi/pilih; Jumarno; Rintana; Yoga Nhs	Lunas	Tepat Waktu	31%
176	Ida Farihatun; Suratiyem; Sri Alfiah	Lunas	Terlambat	28%
177	Nur Laely;arianto; Sunarmi; Nur Wakhidah	Lunas	Terlambat	31%
178	Dwi Ubaidi; Eko Purwanto; Dwi Sutata	Lunas	Tepat Waktu	23%
181	Sumarwanti; Arwanti; Sumarsih; Sri	Lunas	Terlambat	26%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Sumarsih;			
183	Dhian Aunillah; Nurmei; Dyah Rini Wijayanti	Lunas	Tepat Waktu	23%
184	Irma Nurmalinda; Zuarista Np; Sarjinah;	Lunas	Tepat Waktu	23%
185	Anisa Putri; Setiyo Wibowo; Handoko Setyo	Lunas	Tepat Waktu	27%
187	Ratna Widiastuti; Prinulita; Isnaini; Tiwidiarti	Lunas	Tepat Waktu	29%
188	Giyanto; Habib Wibisono	Lunas	Terlambat	29%
189	Nur Huda	Lunas	Tepat Waktu	23%
190	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	28%
191	Trisunu Wicaksana; Memet Susilo;	Lunas	Terlambat	31%
192	Fara Rahma Adina; Bagas Mijan; Sri Kamsatun	Lunas	Terlambat	28%
193	Mega Pamungkas	Lunas	Tepat Waktu	33%
194	Purdiyanta	Lunas	Terlambat	34%
196	Torik Shafaat; Sudaryoko; Ngatimin	Lunas	Terlambat	26%
197	Timbul	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
199	Mujiyono;kirno	Lunas	Terlambat	23%
200	Parjiyanto/widi/evi	Lunas	Tepat Waktu	23%
201	Eko Wati Widi Astuti; Eko Nofianto;	Lunas	Terlambat	23%
202	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Terlambat	23%
204	Kusdi	Lunas	Tepat Waktu	23%
206	Ani Dwi Wijayanti	Lunas	Terlambat	25%
207	Maryati; Suyatmi; Paryanti	Lunas	Tepat Waktu	32%
209	Untung Widiyanto	Lunas	Terlambat	28%
210	Sriyono	Lunas	Terlambat	35%
211	Paiman / Leman Prabowo	Lunas	Tepat Waktu	29%
212	Rahmatullah Hidayat; Marwan; Khafid;	Lunas	Terlambat	29%
213	Sudadi; Ngadiyem; Khalis Pratama	Lunas	Tepat Waktu	23%
214	Marina Is Indriati	Lunas	Tepat Waktu	31%
216	Fauzan Restu Fadholi; Nanda Oksaprida	Lunas	Terlambat	23%
217	Joko Kesworo; Mujiman; Gunanto; Miskijo;	Lunas	Terlambat	23%
218	Nesa Marti Astuti	Lunas	Tepat Waktu	23%
219	Lilik Suyono; Karyanto; Suyono;	Lunas	Terlambat	30%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
220	Sri Yatminingsih	Lunas	Terlambat	24%
222	Unggul Hermawan, Se	Lunas	Terlambat	23%
223	Septi Ekasari; Murniwati; Miranti	Lunas	Terlambat	25%
224	Nanang Eko Spto Nugroho	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
225	Heni Dwi Herawati; Munawir	Lunas	Tepat Waktu	30%
227	Suradi; Tantowi Jauhari	Lunas	Terlambat	23%
228	Ria Purwanti; Atin; Alifiana	Lunas	Tepat Waktu	28%
229	Desi Putri Maharani	Lunas	Tepat Waktu	30%
230	Ratna Hamidah P; Tutik Handayani	Lunas	Terlambat	23%
231	David Banu ,a; Candra Wahyu Wibowo	Lunas	Tepat Waktu	23%
232	Widarti	Lunas	Terlambat	29%
233	Setiyo (klaten); Adnan; Edi Susanta	Lunas	Terlambat	27%
234	Tri Wahyuni; Tri Wahyuningsih	Lunas	Tepat Waktu	24%
235	Marina Is Indriati	Lunas	Tepat Waktu	23%
236	Wawan Susanto;suryanto	Lunas	Terlambat	23%
237	Wartini; Juwariyah; Sodayem; Purwaningsih; Tuyem	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
238	Sari Kusnaini; Nur Asiyah;	Lunas	Tepat Waktu	28%
240	Triyani /puji Lestari	Lunas	Tepat Waktu	23%
241	Siti Perwanti,sugiyanti; Siti Zubaidah	Lunas	Tepat Waktu	23%
242	Heni Dwi Herawati; Munawir	Lunas	Tepat Waktu	23%
243	Fauzan Parjiman; Fauzan Muhtadi	Lunas	Tepat Waktu	23%
244	Fauzan Parjiman; Fauzan Muhtadi	Lunas	Terlambat	23%
245	Tri Susilowati; Nurul Yuliati	Lunas	Tepat Waktu	31%
246	Rian Kusuma, Partinah,mujadi	Lunas	Terlambat	28%
247	Isstu Petty F; Tri Murtiningsih	Lunas	Terlambat	23%
249	Zamroni	Lunas	Terlambat	23%
250	Muhid; Timan Fariqi; Ari Winarti	Lunas	Tepat Waktu	23%
251	Sujiyem / Sumaryati;	Lunas	Tepat Waktu	23%
253	Sujiyem Heri; Tugiyah	Lunas	Tepat Waktu	30%
254	Munandar	Lunas	Tepat Waktu	27%
255	Mawardi;pamungkas Jati;wahyudi	Lunas	Terlambat	23%
256	Nur Laely;arianto; Sunarmi; Nur Wakhidah	Lunas	Tepat Waktu	30%
257	Nurhadi; Agung Tri Dewanto; Nurhayati;	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Nur Kholis; Agung Pambudi			
258	Ijazan Wahyudin; Khoilur Huda	Lunas	Tepat Waktu	23%
259	Bayu Ikhwana	Lunas	Tepat Waktu	23%
260	Tri Utami;tutik Mulyati	Lunas	Tepat Waktu	31%
261	Yuniati;wahyu Gedangan;murdiasih;	Lunas	Tepat Waktu	23%
262	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Lunas	Tepat Waktu	23%
263	Fauzan Semeru / Fadiya, â€Ž	Lunas	Tepat Waktu	23%
264	Sarinah; Supatmi; Nanto; Agus;	Lunas	Tepat Waktu	23%
266	Supilih	Lunas	Tepat Waktu	23%
267	David Banu ,a; Candra Wahyu Wibowo;	Lunas	Tepat Waktu	23%
272	Sartini; Rika Setyaningsih; Sujilah; Sartiyem	Lunas	Terlambat	23%
273	Dewi Asih; Eko Iswantoro;	Lunas	Tepat Waktu	23%
275	Setiyo (klaten); Adnan; Edi Susanta	Lunas	Terlambat	28%
276	Mawardi;pamungkas Jati;wahyudi	Lunas	Terlambat	27%
277	Tri Astuti/ Sarinah Karen, Tuti	Lunas	Tepat Waktu	49%
280	Wawan Susanto;suryanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
282	Gufron Tahiya	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
283	Agus Marjono, H	Lunas	Tepat Waktu	25%
284	Haryanto/ Wahyu Nugroho; Rengga	Lunas	Tepat Waktu	36%
285	Eni Umi Nadhiroh	Lunas	Tepat Waktu	23%
287	Mawardi;pamungkas Jati;wahyudi	Lunas	Tepat Waktu	23%
288	Suratno; Kusyantara,tri Suratno	Lunas	Tepat Waktu	25%
289	Tukiran;tukiran(budiyem)	Lunas	Tepat Waktu	34%
290	Tri Utami;tutik Mulyati	Lunas	Tepat Waktu	29%
292	Aminah; Anis Padaran	Lunas	Terlambat	23%
293	Jewandi; Ridwan Ikhwan Anaji; Iriyanto	Lunas	Terlambat	23%
294	Marjan; Heru Kasdi; Rangga Budi K	Lunas	Terlambat	23%
295	Wartini; Juwariyah;	Lunas	Terlambat	23%
296	Wartini; Juwariyah	Lunas	Terlambat	23%
297	Dhian Aunillah;	Lunas	Terlambat	23%
299	Sayang Budi Santoso; Akhmada	Lunas	Terlambat	23%
300	Sutego; Suminto;	Lunas	Terlambat	23%
302	Riyono;ari Purwanti;	Lunas	Terlambat	23%
303	Aries Dwiatmaja S; Maryadi Pilih	Lunas	Terlambat	29%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
304	Jumlah	Lunas	Terlambat	23%
306	Paidjo Harjono Siswanto, H	Lunas	Terlambat	23%
308	Bayu Ikhwana	Lunas	Tepat Waktu	23%
309	Anisa Putri	Lunas	Tepat Waktu	32%
310	Wiratmi	Lunas	Tepat Waktu	29%
311	Heni Dwi Herawati	Lunas	Terlambat	26%
312	Sukardi; Muhammad Ragil Wibowo	Lunas	Tepat Waktu	23%
313	Nuryanto	Lunas	Terlambat	27%
315	Sudarno, Ir	Lunas	Terlambat	5%
316	Tukiran;tukiran(budiyem)	Lunas	Terlambat	29%
318	Sari Kusnaini; Nur Asiyah	Lunas	Tepat Waktu	24%
320	Tumiyem; Herni Sulistiyowati	Lunas	Tepat Waktu	24%
321	Mafud Purnomo	Lunas	Terlambat	23%
323	Jumadi,Asnan; Erwin Yuda Mahendra	Lunas	Tepat Waktu	23%
324	Ngatiyem/mbah Harno	Lunas	Terlambat	23%
325	Surtini; Dini; Ratini; Ikhsan	Lunas	Tepat Waktu	23%
326	Nanik Dwi Listiani; Tri Puji Lestari	Lunas	Terlambat	24%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
327	Mujiyati Suren; Muji Muryanti	Lunas	Tepat Waktu	23%
329	Sudadi; Ngadiyem; Khalis Pratama	Lunas	Tepat Waktu	23%
330	Viki Nurharyanto; Vikki Aulia	Lunas	Tepat Waktu	28%
332	Ngatijan; Sukarjo; Rusdiyana	Lunas	Terlambat	24%
333	Muri Radianisa Kalila; Suparti; Marmi	Lunas	Tepat Waktu	23%
334	Widodo	Lunas	Terlambat	23%
337	Subini	Lunas	Tepat Waktu	24%
338	Yeti Novivatona; Tusinem; Ani	Lunas	Terlambat	34%
339	Eni Mawarti	Lunas	Tepat Waktu	25%
340	Lusiana Puji Astuti; Siwi	Lunas	Tepat Waktu	28%
341	Maryati; Suyatmi; Paryanti	Lunas	Tepat Waktu	35%
342	Ikhwana Shadikin	Lunas	Terlambat	31%
345	Sudarno, Ir	Lunas	Tepat Waktu	5%
346	Sudarno, Ir	Lunas	Tepat Waktu	5%
347	Adi Budianto; Angga Lutfian Nasrudin	Lunas	Tepat Waktu	23%
348	Nur Laely; arianto; Sunarmi; Nur Wakhidah	Lunas	Terlambat	23%
349	Heni Dwi Herawati; Munawir; Safuan Hadi;	Lunas	Tepat Waktu	28%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
350	Trimah;dwi Utami	Lunas	Tepat Waktu	30%
351	Tri Susilowati; Nurul Yuliati	Lunas	Tepat Waktu	36%
352	Surani; Asih Riyani; Arfi	Lunas	Terlambat	29%
354	Aris Riyadi /rajiman	Lunas	Tepat Waktu	23%
355	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Lunas	Tepat Waktu	23%
356	Torik Shafaat; Sudaryoko; Ngatimin	Lunas	Terlambat	24%
357	Suparni/subardo	Lunas	Terlambat	23%
358	Suharno; Ardianto; Eri Hidayatun	Lunas	Tepat Waktu	23%
359	Amri Dideyasa	Lunas	Tepat Waktu	23%
361	Riyanti; Linda Ernawati; Erna W	Lunas	Tepat Waktu	32%
362	Seni Karyati; Karialin	Lunas	Tepat Waktu	29%
363	Slamet Rohmat; Slamet Kranggan; Slamet 7	Lunas	Tepat Waktu	24%
364	Yuli Mujiyati;saniyem;nurjanah;bahrul M	Lunas	Terlambat	32%
365	Dimas/parno	Lunas	Tepat Waktu	25%
366	Sarinah; Supatmi	Lunas	Terlambat	28%
367	Eny Rokhayati; Riyaningsih;	Lunas	Tepat Waktu	25%
368	Haryono; Sumaryana; Suparjiyono	Lunas	Terlambat	28%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
369	Jumiyati; Urip Handayani; Eka Dewi S	Lunas	Terlambat	29%
371	Wardiyana; Yohanes Indar W; Sukendra	Lunas	Terlambat	23%
373	Jewandi; Ridwan Ikhwan Anaji; Iriyanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
374	Nesa Marti Astuti; Eka Tri A	Lunas	Tepat Waktu	23%
376	Bayu Kartiko Aji; Suyatin; Sardiyanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
377	Dwi Prastyo S; Febtiyanti; Rahmat Prastyo	Lunas	Terlambat	23%
378	Choirul Dimas Ragil Saputra	Lunas	Tepat Waktu	23%
379	Mardiyanto; Eni Susanti; Ninik Marwati	Lunas	Terlambat	23%
381	Suhadi; Suharjono; Parjono	Lunas	Tepat Waktu	28%
382	Suhadi; Suharjono; Parjono	Lunas	Tepat Waktu	29%
383	Yuniati; wahyu Gedangan; murdiasih	Lunas	Terlambat	23%
384	Partini; Siti Amanah	Lunas	Terlambat	28%
387	Yudi Rahmanto; murwanto	Lunas	Tepat Waktu	26%
388	Partini; Siti Amanah	Lunas	Terlambat	30%
389	Dewi Asih; Eko Iswanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
391	Suradi; Tantowi Jauhari	Lunas	Tepat Waktu	23%
392	Sugito, dawud Z,a	Lunas	Tepat Waktu	33%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
393	Ratna Widiastuti	Lunas	Tepat Waktu	29%
394	Lilik Suyono	Lunas	Tepat Waktu	29%
395	Laili Indah Khoironi	Lunas	Tepat Waktu	26%
396	Budi Irawan	Lunas	Tepat Waktu	28%
398	Eni Mawarti	Lunas	Tepat Waktu	23%
399	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	28%
401	Aries Dwiatmaja S; Maryadi Pilih	Lunas	Tepat Waktu	25%
402	Sugiyono; Suwondo; Giyana	Lunas	Terlambat	23%
404	Atik Casmiah; Siti Mayasaroh; Siti Charoh	Lunas	Tepat Waktu	25%
405	Ngadiman; Budiman	Lunas	Tepat Waktu	29%
406	Muri Radianisa Kalila; Suparti; Marmi	Lunas	Terlambat	23%
407	Karyana; Nanang Sugeng Nuti Bukhori	Lunas	Terlambat	23%
409	Syaiful Ashari/parjiya, H	Lunas	Terlambat	23%
410	Mardiyanto; Eni Susanti; Ninik Marwati	Lunas	Tepat Waktu	23%
412	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	23%
413	Dhian Aunillah; Nurmei	Lunas	Tepat Waktu	23%
414	Galih Samsuhadi; Ferri Khoirudin	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
415	Abdi Masudin; Heri Suryanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
416	Sutego; Suminto; Dwi Damayanti	Lunas	Terlambat	23%
417	Marjan; Heru Kasdi; Rangga Budi K	Lunas	Tepat Waktu	23%
418	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	24%
419	Mardiyanto; Eni Susanti; Ninik Marwati	Lunas	Tepat Waktu	23%
420	Hesti Nastriana; Tri Rahayu	Lunas	Tepat Waktu	23%
422	Marjiyem; Riyan Yuliva	Lunas	Tepat Waktu	27%
423	Nofi Nafrantina Santosa/ Painem	Lunas	Tepat Waktu	32%
424	Marina Is Indriati	Lunas	Tepat Waktu	24%
425	Jumadi	Lunas	Tepat Waktu	25%
426	Triyani /puji Lestari	Lunas	Tepat Waktu	29%
429	Sukardi; Muhammad Ragil Wibowo	Lunas	Terlambat	23%
434	Suhadi; Suharjo; Parjono	Lunas	Terlambat	23%
435	Wiratmi	Lunas	Tepat Waktu	28%
436	Wiratmi	Lunas	Tepat Waktu	23%
437	Asih Purwidiyati	Lunas	Tepat Waktu	28%
439	Laili Indah Khoironi ,slamet Triyono Msi,	Lunas	Tepat Waktu	27%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Triyono, S,th,i			
442	Sridadi; Winarto; Winardi	Lunas	Tepat Waktu	28%
443	Komarudin Nugrahanto	Lunas	Tepat Waktu	31%
444	Zharimin Taufik, H	Lunas	Terlambat	23%
445	Riyono;ari Purwanti; Aris Nuryanto; Rizki Nurhidayah; Aris Darmanto	Lunas	Terlambat	23%
446	Ratna Widiastuti; Prinulita; Isnaini; Tiwidiarti	Lunas	Terlambat	23%
447	David Banu ,a; Candra Wahyu Wibowo; Nur Andriyanto	Lunas	Terlambat	23%
448	Yuniati;wahyu Gedangan;murdiasih; Rahayu Prihatin; Rina Rak	Lunas	Tepat Waktu	26%
449	Sarinah; Supatmi; Nanto; Agus; Poniye; Sulistiyanto	Lunas	Terlambat	30%
450	Surani; Asih Riyani; Arfi	Lunas	Tepat Waktu	27%
451	Retri Wulandar; Heni Megawati; Warsini; Suwarsilah	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
452	Retri Wulandar; Heni Megawati	Lunas	Terlambat	23%
453	Rizki Widiartika	Lunas	Tepat Waktu	28%
454	Ijazan Wahyudin; Khoilur Huda	Lunas	Tepat Waktu	26%
455	Suyatno; Yuni	Lunas	Tepat Waktu	23%
456	Paidjo Harjono Siswanto, H	Lunas	Terlambat	23%
457	Bayu Ikhwana	Lunas	Tepat Waktu	33%
458	Sugiyono; Suwondo; Giyana	Lunas	Terlambat	26%
459	Darisman; Wanto; Kristiono	Lunas	Tepat Waktu	23%
461	Abdi Masudin; Heri Suryanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
463	Surtini; Dini; Ratini; Ikhsan	Lunas	Tepat Waktu	25%
465	Suyatno; Yuni	Lunas	Tepat Waktu	24%
466	Rahmatullah Hidayat; Marwan	Lunas	Terlambat	27%
467	Ria Purwanti; Atin; Alifiana	Lunas	Tepat Waktu	22%
468	Ria Purwanti; Atin; Alifiana	Lunas	Tepat Waktu	25%
469	Gunawan / Mei Nur Fadhilah	Lunas	Terlambat	23%
472	Dyahpratiwi Wulandari; Kasim	Lunas	Terlambat	28%
473	Dhian Aunillah; Nurmei; Dyah Rini	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Wijayanti			
474	Joni Anjar Sejati: Salman Alfarisi	Lunas	Tepat Waktu	25%
475	Joni Anjar Sejati: Salman Alfarisi	Lunas	Tepat Waktu	27%
476	Supilih	Lunas	Tepat Waktu	23%
477	Gufron Tahiya	Lunas	Terlambat	26%
478	Yuli Mujiyati;saniyem;nurjanah;bahrul M	Lunas	Tepat Waktu	26%
480	Eko Setiawan; Agus Widodo	Lunas	Tepat Waktu	23%
481	Dwi Ubaidi; Eko Purwanto; Dwi Sutata	Lunas	Tepat Waktu	23%
483	Eni Mawarti	Lunas	Tepat Waktu	26%
484	Tumilah/fauzan Btm	Lunas	Tepat Waktu	9%
486	Suradi; Tantowi Jauhari	Lunas	Terlambat	23%
487	Bayu Septiana; Riswanto; Deal Ganesha	Lunas	Tepat Waktu	30%
490	Wiratmi; Winanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	35%
492	Siti Sholikhah	Belum Lunas	Tepat Waktu	32%
494	Mardiyanto; Eni Susanti	Lunas	Terlambat	23%
495	Suwardiyana	Lunas	Terlambat	31%
496	Tri Wahyuni; Tri Wahyuningsih	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
497	Parjan	Lunas	Tepat Waktu	27%
499	Yuli Mujiyati;saniyem;nurjanah;bahrul M	Lunas	Tepat Waktu	23%
501	Maman Lesmana; Rasyid, H	Lunas	Tepat Waktu	23%
503	Jumadi	Lunas	Terlambat	32%
504	Yuniati	Lunas	Terlambat	23%
505	Wahyudi Bodowaluh	Lunas	Terlambat	22%
506	Muhid; Timan Fariqi; Ari Winarti	Lunas	Tepat Waktu	29%
507	Asih Purwidiyati; Marjiyono	Lunas	Tepat Waktu	23%
508	Timbul	Lunas	Terlambat	23%
509	Ngadiran/purwo H	Lunas	Terlambat	23%
510	Adi Budianto; Angga Lutfian Nasrudin	Lunas	Terlambat	23%
511	Bayu Kartiko Aji; Suyatin; Sardiyanto	Lunas	Terlambat	23%
512	David Banu ,a	Lunas	Terlambat	23%
513	Fauzi Abdurrohman; Suroso	Lunas	Tepat Waktu	23%
514	Nanik Dwi Listiani; Tri Puji Lestari	Lunas	Tepat Waktu	23%
515	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	23%
516	Paiman / Leman Prabowo	Lunas	Terlambat	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
517	Fara Rahma Adina	Lunas	Tepat Waktu	32%
518	Nurhadi; Agung Tri Dewanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
519	Joko Kesworo; Mujiman	Lunas	Terlambat	23%
524	Lilik Suyono; Karyanto	Lunas	Terlambat	28%
525	Supriyana; Supriyono	Lunas	Tepat Waktu	35%
527	Widarti	Lunas	Tepat Waktu	27%
528	Eko Wati Widi Astuti	Lunas	Terlambat	25%
529	Sunardi,rofyah Ahmad	Lunas	Tepat Waktu	34%
532	Fauzan Restu Fadholi; Nanda Oksaprida	Lunas	Terlambat	23%
536	Welas; Suyami	Lunas	Tepat Waktu	29%
537	Maryanto, H	Lunas	Tepat Waktu	24%
538	Choirul Dimas Ragil Saputra	Lunas	Terlambat	23%
539	Wawan Susanto;suryanto	Lunas	Terlambat	23%
541	Haryono; Sumaryana	Lunas	Tepat Waktu	23%
542	Aris Riyadi /rajiman	Lunas	Tepat Waktu	28%
544	Indarsih Suprihatin	Lunas	Tepat Waktu	31%
545	Sartini; Rika	Lunas	Terlambat	26%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
546	Tarmidzi;sukirwan; Wakidi	Lunas	Tepat Waktu	26%
547	Hajar Maisyaroh Oktaviani; Ibnu Wicaksono; Ais Setiawan	Lunas	Terlambat	24%
548	Wahyudi Bodowaluh	Lunas	Tepat Waktu	23%
549	Nur Romadhoni	Lunas	Tepat Waktu	23%
550	Lusiana Puji Astuti; Siwi; Dian Yuliani; Siska Dwi C; Siska Rokhana	Lunas	Terlambat	23%
551	Muri Radianisa Kalila; Suparti; Marmi	Lunas	Terlambat	23%
553	Yudi Rahmanto;murwanto; Yudha Dwi Prasetyo; Rohman; Wanto Sepatu	Lunas	Tepat Waktu	23%
555	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	28%
556	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	34%
557	Darisman; Wanto; Kristiono; Januarianto; Juni Hidiyanto; Joni Arianto	Lunas	Terlambat	23%
558	Sarinah; Supatmi; Nanto; Agus; Poniye; Sulistiyanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
559	Jumlah; Tri Marbudi; Jumaini; Jumini;	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
561	Sartini; Rika Setyaningsih; Sujilah; Sartiyem	Lunas	Terlambat	29%
564	Fitri Sulastri; Sapon; Tri Sulistari; Poniman	Lunas	Tepat Waktu	23%
565	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	23%
566	Welas; Suyami	Lunas	Terlambat	24%
567	Paiman / Leman Prabowo	Lunas	Tepat Waktu	33%
568	Yuli Mujiyati;saniyem;nurjanah;bahrul M	Lunas	Tepat Waktu	34%
569	Dedi Prasetyo; Suroto; Rifky Fahrurozy Hanif	Lunas	Terlambat	23%
571	Dewi Asih; Eko Iswantoro; Meisiswantoro; Dewi Sri	Lunas	Terlambat	23%
573	Fitri Sulastri; Sapon; Tri Sulistari; Poniman	Lunas	Tepat Waktu	23%
574	Choirul Dimas Ragil Saputra	Lunas	Terlambat	23%
576	Eko Setiawan; Agus Widodo; Eko Dwi Santoso; Warodin Widodo	Lunas	Terlambat	23%
577	Heri Yulianto; Yulianto	Lunas	Tepat Waktu	23%
580	Welas; Suyami	Lunas	Tepat Waktu	26%
584	Fakihan Yusuf / Pak Budi	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
585	Sarinah; Supatmi; Nanto; Agus; Poniye; Sulistiyanto	Lunas	Terlambat	23%
586	Marjan; Heru Kasdi; Ranga Budi K	Lunas	Tepat Waktu	23%
587	Minarsih; Elfa Yesi G;widanang; Sunarsih; Giatmin; Danang R	Lunas	Terlambat	23%
590	Imam Achmad Subarno; Mega Setiawan; Didik Budi Antoro	Lunas	Terlambat	24%
591	Parjan	Lunas	Tepat Waktu	31%
592	Sujiyem / Sumaryati; Dwi Utami Hp; Dwi Maryati	Lunas	Terlambat	29%
593	Karjana, Spd	Lunas	Tepat Waktu	23%
594	Mafud Purnomo; Isa Asrul Zuhmi; Sofyan Nitto Purnomo; Fuad Tri Wardian	Lunas	Tepat Waktu	31%
595	Tri Wahyuni; Tri Wahyuningsih	Lunas	Tepat Waktu	29%
596	Priyadi	Lunas	Terlambat	23%
600	Nanik Dwi Listiani; Tri Puji Lestari	Lunas	Tepat Waktu	23%
601	Jumlah; Tri Marbudi; Jumaini; Jumini;	Lunas	Tepat Waktu	27%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Subejo			
602	Dwiyanto; Dwi Yanto; Herwanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
603	Suryani	Lunas	Terlambat	23%
604	Suratno; Kusyantara,tri Suratno	Lunas	Tepat Waktu	40%
607	Nur Faizah; Rizka Aini Rokhimah; Azinerviati; Rosi Nur Hidayati;jumirah	Lunas	Tepat Waktu	23%
610	Wardani;dwi Muryani;dwi Purnomo	Lunas	Terlambat	27%
613	Wardani;dwi Muryani;dwi Purnomo	Lunas	Tepat Waktu	25%
615	Ridwan Santoso; Nurdin; Ardian Bagus P	Lunas	Tepat Waktu	29%
616	Triyani /puji Lestari	Lunas	Terlambat	29%
618	Dwiyanto; Dwi Yanto; Herwanto	Lunas	Terlambat	23%
619	Dhian Aunillah; Nurmei; Dyah Rini Wijayanti	Lunas	Tepat Waktu	23%
620	Eko Setiawan; Agus Widodo; Eko Dwi Santoso; Warodin Widodo	Lunas	Tepat Waktu	23%
622	Tusmiyati; Parmanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
624	Aries Dwiatmaja S; Maryadi Pilih	Lunas	Tepat Waktu	30%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
625	Sarinah; Supatmi; Nanto; Agus; Poniem; Sulistiyanto	Lunas	Terlambat	30%
626	Hesti Nastriana; Tri Rahayu; Dwi Erma Y; Hesti Indartiningsih; Lena Hertanti	Lunas	Terlambat	23%
630	Subiyanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
631	Hesti Nastriana; Tri Rahayu; Dwi Erma Y; Hesti Indartiningsih; Lena Hertanti	Lunas	Terlambat	28%
632	Suparjiyanti; Anis Ridwandoyo	Lunas	Terlambat	29%
633	Suistiyani; Syamsi Wulandari; Demi Elsa Putri; Era Yesica H	Lunas	Tepat Waktu	31%
634	Atik Casmiah; Siti Mayasaroh; Siti Charoh	Lunas	Tepat Waktu	35%
635	Tri Wahyuni; Tri Wahyuningsih	Lunas	Tepat Waktu	27%
636	Ita Triyanti; Susianti; Tivanka Happy Sessa; Nungki M	Lunas	Tepat Waktu	29%
638	Dafit Andriyanto; Andri Susanto; Inayah K H	Lunas	Tepat Waktu	29%
640	Sriyatun; Kusbani; Saridal; Sugiran; Dal	Lunas	Tepat Waktu	28%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Suteja			
641	Fitri Astuti; Evi Santika; Tri Astuti	Lunas	Terlambat	24%
645	Imam Achmad Subarno; Mega Setiawan; Didik Budi Antoro	Lunas	Terlambat	27%
646	Ita Triyanti; Susianti; Tivanka Happy Sessa; Nungki M	Lunas	Terlambat	23%
647	Nesa Marti Astuti; Eka Tri A; Wahyu Putri A; Yuni Astuti; Febri Anggoro Putri	Lunas	Tepat Waktu	23%
649	Dwi Melina; Elin Desna R	Lunas	Tepat Waktu	27%
651	Dyahpratiwi Wulandari; Kasim	Lunas	Tepat Waktu	9%
652	Sriyatun; Kusbani; Saridal; Sugiran; Dal Suteja	Lunas	Terlambat	23%
653	Tumbiyo	Lunas	Tepat Waktu	24%
654	Tutik Purnomo Wulandri	Lunas	Tepat Waktu	23%
656	Widodo	Lunas	Tepat Waktu	23%
657	Sumiyati /andi / Sumiyati; Sri Sumiyati	Lunas	Tepat Waktu	31%
660	Galih Samsuhadi; Ferri Khoirudin; Ferry	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Nur Hadisantosa			
661	Retri Wulandar; Heni Megawati; Warsini; Suwarsilah	Lunas	Tepat Waktu	23%
662	Amri Dideyasa	Lunas	Terlambat	17%
665	Sujiyem Heri; Tugiyah	Lunas	Terlambat	33%
668	Ari Muhammad Assrofil	Lunas	Tepat Waktu	23%
669	Mujiyati Suren; Muji Muryanti	Lunas	Terlambat	24%
673	Welas; Suyami	Lunas	Tepat Waktu	23%
674	Setiyo (klaten); Adnan; Edi Susanta	Lunas	Tepat Waktu	29%
675	Nur Laely; arianto; Sunarmi; Nur Wakhidah	Lunas	Terlambat	35%
677	Djoko Surojo; Joko Santoso; Marjoko	Lunas	Terlambat	30%
678	Rohmi Hidayati; sri Wijiasih	Lunas	Tepat Waktu	27%
679	Parno; Fitriyadin/tri List; budi Prasojo; Sardi	Lunas	Tepat Waktu	30%
682	Sri Lestari Purwaningsih, Diana Fatikha F	Lunas	Terlambat	23%
683	Rubiyem; Sukesi; Reno; Partini; Rustini	Lunas	Terlambat	27%
685	Trimah; dwi Utami	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%
686	Suyatno; Yuni	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
687	Waluyo/abdul Rohman; Abdul Rohman	Lunas	Terlambat	26%
688	Rizki Widiartika	Lunas	Tepat Waktu	29%
689	Sudadi; Ngadiyem; Khalis Pratama	Lunas	Tepat Waktu	25%
690	Eko Wati Widi Astuti; Eko Nofianto; Gunarso; Sunarni	Lunas	Tepat Waktu	32%
692	Tri Astuti/ Sarinah Karen, Tuti	Lunas	Tepat Waktu	23%
695	Puput Rosidawati; Hasana Yulianasari; Wahini; Mukijo	Lunas	Tepat Waktu	33%
696	Wahyudi Bodowaluh	Lunas	Terlambat	25%
699	Tarmidzi;sukirwan; Wakidi; Sukiyem; Fedi Kanendra	Lunas	Terlambat	23%
702	Nur Syarif Hidayat,sanur Hidayat	Belum Lunas	Tepat Waktu	40%
705	Eli Khusnul Khotimah / Prayin	Lunas	Tepat Waktu	37%
707	Uyun Nur Ainun Azizah; Uyun Marufah; Titik Uswatun Khasanah	Lunas	Tepat Waktu	29%
711	Jumilah; Tri Marbudi; Jumaini; Jumini; Subejo	Lunas	Tepat Waktu	37%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
712	David Banu ,a; Candra Wahyu Wibowo; Nur Andriyanto	Lunas	Tepat Waktu	23%
716	Darisman; Wanto; Kristiono; Januario; Juni Hidiyanto; Joni Arianto	Lunas	Tepat Waktu	29%
718	Nanik Rahayu;eka Ris; Agus; Agustinus; Yunanik; Novita Budi R	Lunas	Tepat Waktu	29%
719	Rizki Widiartika	Lunas	Tepat Waktu	23%
727	Ijazan Wahyudin; Khoilur Huda	Lunas	Tepat Waktu	32%
728	Luvia/luvi Fitria; Wiyanto	Lunas	Tepat Waktu	24%
732	Gufron Tahiya	Lunas	Tepat Waktu	34%
733	Supriyana; Supriyono	Lunas	Terlambat	26%
736	Dyahpratiwi Wulandari; Kasim	Lunas	Tepat Waktu	9%
739	Jumilah; Tri Marbudi; Jumaini; Jumini; Subejo	Lunas	Terlambat	23%
742	Mega Pamungkas	Lunas	Tepat Waktu	31%
745	Riyanti; Linda Ernawati; Erna W	Lunas	Tepat Waktu	28%
746	Sumarjo; Sumiyanto; Didik	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Triswanto,rafikah			
749	Widodo	Belum Lunas	Tepat Waktu	35%
751	Suhardi/pilih; Jumarno; Rintana; Yoga Nhs; Bandi	Lunas	Tepat Waktu	30%
752	Suhardi/pilih; Jumarno; Rintana; Yoga Nhs; Bandi	Lunas	Tepat Waktu	30%
755	Samsuri	Belum Lunas	Tepat Waktu	35%
756	Sriyatun; Kusbani; Saridal; Sugiran; Dal Suteja	Lunas	Tepat Waktu	31%
761	Asih Purwidiyati; Marjiyono; Sagiman; Nuryani; Budi Setiawan; Wulan Kramatianto	Lunas	Tepat Waktu	31%
762	Irma Nurmalinda; Zuarista Np; Sarjinh; Parjiyem	Lunas	Tepat Waktu	31%
763	Indarsih Suprihatin; Tri Suhariyati; Zulita S; Rahayu	Lunas	Tepat Waktu	31%
765	Agus Bambang Riyanto; Sukaya	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
770	Mafud Purnomo; Isa Asrul Zuhmi; Sofyan	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Nitto Purnomo; Fuad Tri Wardian			
771	Yuniati; wahyu Gedangan; murdiasih; Rahayu Prihatin; Rina Rak	Lunas	Tepat Waktu	24%
774	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	36%
775	Haryono; Sumaryana; Suparjiyono; Haryo Santoso	Lunas	Tepat Waktu	23%
776	Eko Wati Widi Astuti; Eko Nofianto; Gunarso; Sunarni	Lunas	Tepat Waktu	24%
777	Haryono; Sumaryana; Suparjiyono; Haryo Santoso	Lunas	Terlambat	27%
779	Jumilah; Tri Marbudi; Jumaini; Jumini; Subejo	Lunas	Tepat Waktu	31%
780	Jumadi , Asnan; Erwin Yuda Mahendra	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%
783	Septi Ekasari; Murniwati; Miranti	Lunas	Tepat Waktu	35%
784	Sunaryo, H	Belum Lunas	Tepat Waktu	38%
785	Dyahpratiwi Wulandari; Kasim	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
787	Lucia Daryanti; Daryani	Lunas	Tepat Waktu	26%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
800	Achmad Febrianto; Febri Exantoro,febri Ardianta	Lunas	Tepat Waktu	27%
801	Fakihan Yusuf / Pak Budi	Lunas	Tepat Waktu	24%
803	Nurhadi; Agung Tri Dewanto; Nurhayati; Nur Kholis; Agung Pambudi	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
807	Abdi Masudin; Heri Suryanto; Sigit Haryono; Abdulah Fharozyi	Lunas	Tepat Waktu	23%
809	Heni Dwi Herawati; Munawir; Safuan Hadi; Wijaya Hadiatmaja/turijo	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
810	Yuniati;wahyu Gedangan;murdiasih; Rahayu Prihatin; Rina Rak	Lunas	Tepat Waktu	23%
816	Setiawan; Sutiyono	Lunas	Tepat Waktu	22%
822	Fauzi Abdurrohman; Suroso	Lunas	Tepat Waktu	34%
823	Darisman; Wanto; Kristiono; Januarioanto; Juni Hidiyanto; Joni Arianto	Lunas	Tepat Waktu	23%
824	Ngadiran/purwo H; Suharno; Muhammad Zainudin	Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
829	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Lunas	Tepat Waktu	30%
830	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Lunas	Tepat Waktu	27%
831	Muh, Fitri Wijaya	Lunas	Tepat Waktu	37%
832	Asih Purwidiyati; Marjiyono; Sagiman; Nuryani; Budi Setiawan; Wulan Kramatianto	Lunas	Tepat Waktu	23%
835	Azes Asadulloh	Lunas	Tepat Waktu	23%
836	Nesa Marti Astuti; Eka Tri A; Wahyu Putri A; Yuni Astuti; Febri Anggoro Putri	Lunas	Tepat Waktu	23%
837	Wardiyana; Yohanes Indar W; Sukendra	Lunas	Tepat Waktu	23%
838	Parwandi,usrek,tatik	Lunas	Tepat Waktu	37%
841	Kartiyem; Kartinem,sujiyo; Mutoharoh	Lunas	Tepat Waktu	28%
842	Sumarjo; Sumiyanto; Didik Triswanto,rafikah	Lunas	Tepat Waktu	28%
843	Adi Budianto; Angga Lutfian Nasrudin	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
848	Rian Kusuma, Partinah,mujadi	Belum Lunas	Tepat Waktu	24%
853	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
856	Ngadiman; Budiman	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
866	Nana Musiana; Sudarmini; Musiyem; Masinem	Lunas	Tepat Waktu	23%
867	Trisunu Wicaksana; Memet Susilo;	Lunas	Tepat Waktu	29%
869	Bariyem	Lunas	Tepat Waktu	30%
870	Ali Nugroho; Rusman Arbain, H	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
871	Eni Mawarti	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
875	Suharno; Ardianto; Eri Hidayatun	Belum Lunas	Tepat Waktu	24%
876	Siti Perwanti,sugiyanti; Siti Zubaidah	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
877	Puput Rosidawati; Hasana Yulianasari; Wahini; Mukijo	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%
879	Dwi Ubaidi; Eko Purwanto; Dwi Sutata	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
881	Riyono;ari Purwanti; Aris Nuryanto; Rizki Nurhidayah; Aris Darmanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
884	Supardi; Supardiyanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	38%
885	Ijazan Wahyudin; Khoilur Huda	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
886	Bariyem	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
887	Suyatno; Yuni	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
888	Zamroni	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
889	Suhardi/pilih; Jumarno; Rintana; Yoga Nhs; Bandi	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
893	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
900	Hudya Abdu Somad; Nurhayati	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
901	Ari Muhammad Assrofil	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
903	Marjiyem; Riyan Yuliva	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
906	Nanik Rahayu;eka Ris; Agus; Agustinus; Yunanik; Novita Budi R	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
910	Nofi Nafrantina Santosa/ Painem	Lunas	Tepat Waktu	29%
913	Sarjito; Anang Budi Hartono; Istanto; Murjito; Sarjiman	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
914	Suradi; Tantowi Jauhari; Wariyo; Ulfa Hani B	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
915	Rahmatullah Hidayat; Marwan; Khafid; Rahadi; Marwanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
917	Sari Kusnaini; Nur Asiyah; Sri Widowati;	Belum Lunas	Tepat Waktu	31%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Nuril Marwatun; Sariyem			
919	Sudadi; Ngadiyem; Khalis Pratama	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
920	Kartiyem; Kartinem,sujiyo; Mutoharoh	Belum Lunas	Tepat Waktu	28%
923	Rubiyem; Sukezi; Reno; Partini; Rustini	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
924	Imam Achmad Subarno; Mega Setiawan; Didik Budi Antoro	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
926	Galih Samsuhadi; Ferri Khoirudin; Ferry Nur Hadisantosa	Belum Lunas	Tepat Waktu	22%
927	Dwi Riyanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
929	Ita Triyanti; Susianti; Tivanka Happy Sessa; Nungki M	Belum Lunas	Tepat Waktu	27%
930	Siti Perwanti,sugiyanti; Siti Zubaidah	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
931	Sriyatun; Kusbani; Saridal; Sugiran; Dal Suteja	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%
932	Sulistyawati; Sulistyanto, S,pd	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
933	Gufron Tahiya	Belum Lunas	Tepat Waktu	29%
934	Fauzan Parjiman; Fauzan Muhtadi; Fauzan	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
	Agus S			
935	Dwi Riyanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	35%
937	Sumarjo; Sumiyanto; Didik Triswanto, rafikah	Belum Lunas	Tepat Waktu	31%
938	Sandika Abdi Choirinsani, Isbandiyah, S,pd	Belum Lunas	Tepat Waktu	32%
939	Amir Muhammad Muslim	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
940	Parjan	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
944	Budi Irawan; Eko Budi	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%
945	Suparjiyanti; Anis Ridwandoyo	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
947	Rahmatullah Hidayat	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
948	Jumilah; Tri Marbudi	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
949	Ijazan Wahyudin; Khoilur Huda	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
950	Sudadi; Ngadiyem; Khalis Pratama	Belum Lunas	Tepat Waktu	31%
951	Endar Suryani, kendar Suryadi	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
953	Sri Yatminingsih	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%
954	Rusdiwiharjo; Rusdi Fatahudin, H	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
955	Giyanto; Habib Wibisono	Belum Lunas	Tepat Waktu	32%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
956	Supilih	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
957	Retri Wulandar	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
958	Sarjiyem / Suryani	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
959	Maryati; Suyatmi; Paryanti	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
961	Fitri Astuti; Evi Santika; Tri Astuti	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
963	Siti Perwanti,sugiyanti; Siti Zubaidah	Belum Lunas	Tepat Waktu	40%
965	Sumarwanti	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
966	Riyanti; Linda Ernawati; Erna W	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%
967	Nanik Dwi Listiani; Tri Puji Lestari	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
969	Supriyanto; Febriyanto; Nur Kholis	Belum Lunas	Tepat Waktu	32%
970	Eko Setiawan; Agus Widodo; Eko Dwi Santoso; Warodin Widodo	Belum Lunas	Tepat Waktu	27%
972	Indarsih Suprihatin	Belum Lunas	Tepat Waktu	27%
973	Indarsih Suprihatin	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
974	Eisti Swandari , Asep	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%
975	Harlay Apri Susanti; Fajar Fitriyani; Fitriani	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
976	Harlay Apri Susanti; Fajar Fitriyani; Fitriani	Belum Lunas	Tepat Waktu	28%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
977	Jumlah; Tri Marbud	Belum Lunas	Tepat Waktu	24%
978	Unggul Hermawan, Se	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
979	Suhadi; Suharjono; Parjono	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
980	Sari Oktaviana	Belum Lunas	Tepat Waktu	34%
981	Supriyanto; Febriyanto; Nur Kholis	Belum Lunas	Tepat Waktu	31%
982	Sriyono	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
983	Sumarwanti; Arwanti	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
984	Rohmi Hidayati;sri Wijiasih	Belum Lunas	Tepat Waktu	31%
985	Eko Wati Widi Astuti;	Belum Lunas	Tepat Waktu	39%
986	Hendri Wiwik Suryanto; Baryanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
987	Eli Khusnul Khotimah / Prayin	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
988	Priyadi	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
989	Darisman; Wanto; Kristiono	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
990	Sridadi; Winarto; Winardi	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
991	Yudi Rahmanto;murwanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	33%
992	Sutego; Suminto; Dwi Damayanti	Belum Lunas	Tepat Waktu	35%
993	Riyanti; Linda Ernawati; Erna W	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%

No	Nama Anggota	Keterangan	Ketepatan Waktu Bayar	Persentase Margin
994	Sriyatun; Kusbani; Saridal	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%
995	Sartini; Rika Setyaningsih; Sujilah; Sartiyem	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%
996	Amri Dideyasa	Belum Lunas	Tepat Waktu	27%
997	Yuniati; wahyu Gedanga	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
998	Suprihatin; Heru Supriyati; Brina	Belum Lunas	Tepat Waktu	36%
999	David Banu ,a	Belum Lunas	Tepat Waktu	23%
1000	Septi Ekasari; Murniwati; Miranti	Belum Lunas	Tepat Waktu	26%
1001	Ria Purwanti; Atin; Alifiana	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%
1002	Eisti Swandari , Asep	Belum Lunas	Tepat Waktu	37%
1003	Bayu Kartiko Aji; Suyatin; Sardiyanto	Belum Lunas	Tepat Waktu	25%
1004	Lilik Suyono	Belum Lunas	Tepat Waktu	30%



# STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA MALANG

## FORMULIR BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI/TA/TPK

KODE FORM : FM-BAAK-023-3  
REVISI : 00  
TANGGAL : 20 Juli 2010

1. Nama : David Fathurrahman
2. NIM : 20.51.0003
3. Program Studi : S1-Sistem Informasi
4. Judul Laporan : Klasifikasi Anggota Koperasi Amanah Insani Makmur Menggunakan Metode Naïve Bayes untuk Menentukan Nasabah Potensial

No.	Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf Pembimbing
1	12 Oktober 2023	Bimbingan Bab 1	
2	20 Oktober 2023	Bimbingan Bab 1	
3	23 Oktober 2023	Revisi dan Bimbingan Bab 1	
4	30 Oktober 2023	ACC Bab 1	
5	7 November 2023	Bimbingan bab 2	
6	10 November 2023	Revisi dan Bimbingan Bab 2	
7	29 November 2023	ACC Bab 2	
8	28 Desember 2023	Bimbingan Bab 3	
9	8 Januari 2024	Revisi dan Bimbingan Bab 3	
10	9 Januari 2024	ACC Bab 1, 2 dan 3	

Malang, 9/1/2024  
Pembimbing I/ II

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

S1 S1



# STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA MALANG

## FORMULIR BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI/TA/TPK

KODE FORM : FM-BAAK-023-3  
REVISI : 00  
TANGGAL : 20 Juli 2010

1. Nama : David Fathurrahman
2. NIM : 20.51.0003
3. Program Studi : S1-Sistem Informasi
4. Judul Laporan : Klasifikasi Anggota Koperasi Amanah Insani Makmur Menggunakan Metode Naïve Bayes untuk Menentukan Nasabah Potensial

No.	Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf Pembimbing
1	20 Maret 2024	Bimbingan Bab 4	
2	06 Mei 2024	Revisi Bab 4 dan 5	
3	07 Mei 2024	Acc Bab 4 dan 5	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Mengetahui,  
Ketua Program Strudi S1 Sistem Informasi

DR. DWI SAFIROH UTSALINA, S.KOM., MMSI

Malang, 7 Mei 2024  
Pembimbing I

DR. DWI SAFIROH UTSALINA,  
S.KOM., MMSI



# STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA MALANG

## FORMULIR BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI/TA/TPK

KODE FORM : FM-BAAK-023-3  
REVISI : 00  
TANGGAL : 20 Juli 2010

1. Nama : David Fathurrahman
2. NIM : 20.51.0003
3. Program Studi : S1-Sistem Informasi
4. Judul Laporan : Klasifikasi Anggota Koperasi Amanah Insani Makmur Menggunakan Metode Naïve Bayes untuk Menentukan Nasabah Potensial

No.	Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf Pembimbing
1	26 Maret 2024	Bimbingan Bab 4	
2	06 Mei 2024	Revisi Bab 4 dan 5	
3	07 Mei 2024	Acc Bab 4 dan 5	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi

  
DR. DWI SAFIROH UTSALINA, S.KOM., MMSI

Malang, 7 Mei 2024  
Pembimbing II

  
EKA YUNIAR, S.KOM., MMSI