

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

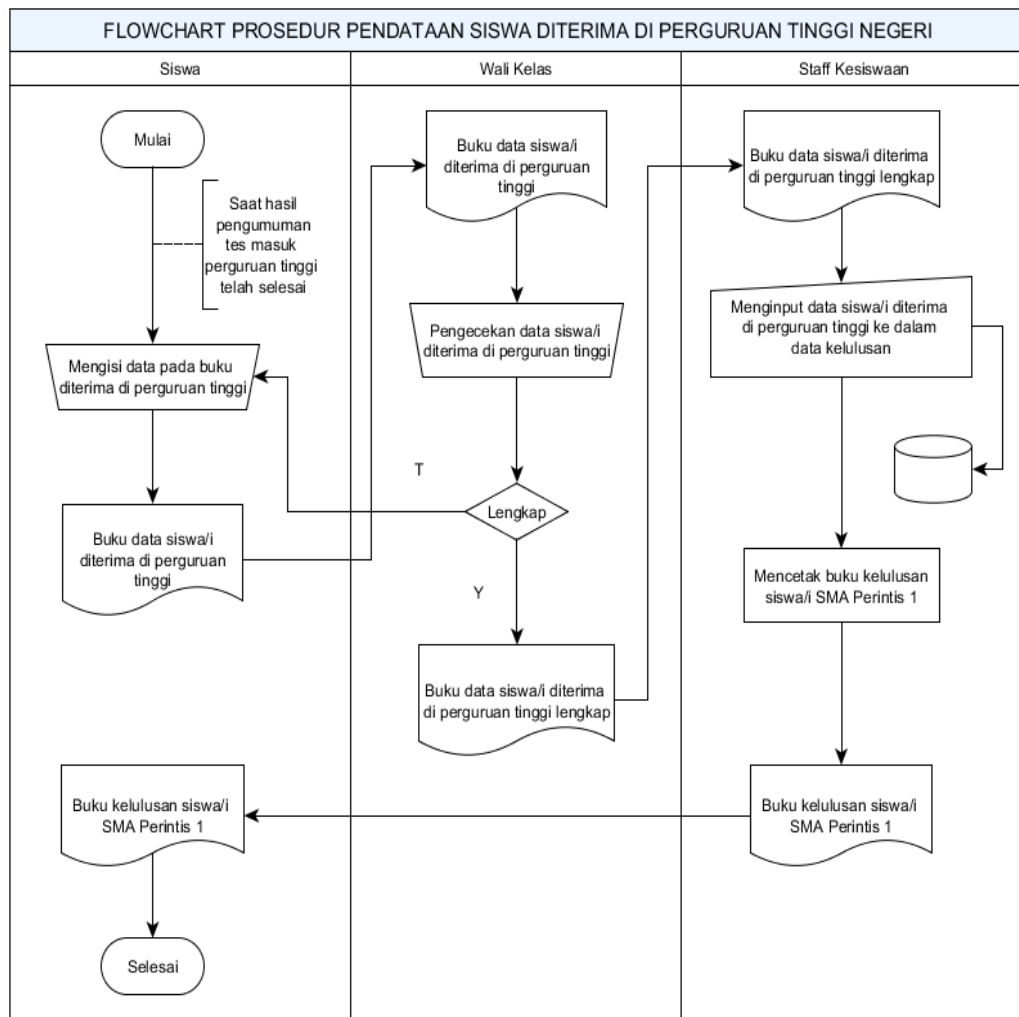
### **4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan**

Berikut akan dijelaskan hasil analisis sistem yang sedang berjalan prosedur mengenai sistem pendataan biodata siswa, nilai raport dan nilai ujian nasional pada SMA Perintis 1 Bandar Lampung yang sedang digunakan :

#### **4.1.1 Prosedur Pendataan Siswa Diterima di Perguruan Tinggi Negeri**

Berikut adalah alur proses pendataan siswa diterima di perguruan tinggi negeri yang berjalan :

1. Saat hasil pengumuman tes masuk perguruan tinggi telah selesai siswa/siswi SMA Perintis 1 mengisi buku data siswa diterima dan tidak diterima di perguruan tinggi negeri atau swasta dan diserahkan ke Guru wali masing-masing kelas untuk pengecekan.
2. Apabila ada data siswa/siswi yang tidak lengkap maka buku data siswa diterima di perguruan tinggi akan dikembalikan kembali ke siswa untuk pengisian data.
3. Setelah dicek data lengkap wali kelas memberikan buku data siswa/siswi diterima dan tidak diterima di perguruan tinggi negeri atau swasta kepada staff bagian kesiswaan.
4. Staff bagian kesiswaan menginput data siswa/siswi yang diterima dan tidak diterima di perguruan tinggi negeri atau swasta ke dalam sistem data kelulusan siswa SMA Perintis 1 Bandarlampung yang akan dicetak ke dalam sebuah buku kelulusan.
5. Buku kelulusan diberikan kepada siswa/siswi SMA Perintis 1 Bandarlampung setelah melakukan pembayarans.



Gambar 4.1 *document flowchart* Prosedur Pendataan Siswa Yang Berjalan

Dari hasil analisis prosedur pendataan siswa diterima di perguruan tinggi negeri dapat diketahui bahwa sebagai berikut :

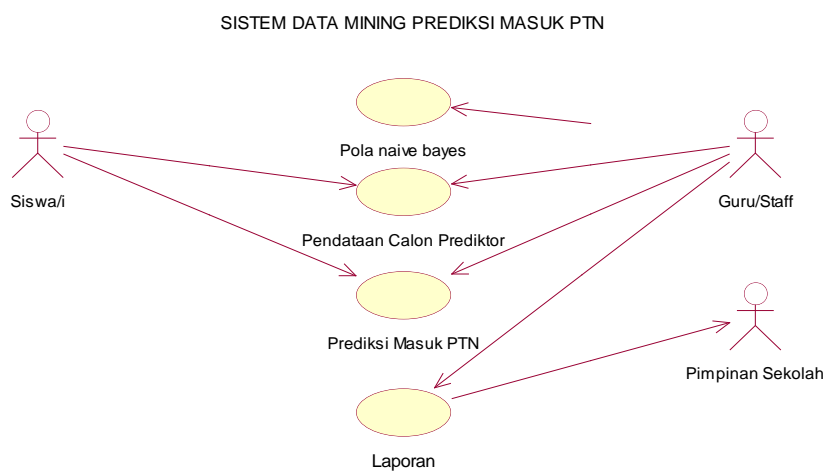
1. Data yang di input ke dalam data kelulusan tidak dikembangkan untuk mendapatkan suatu informasi terkait siswa yang diterima atau tidak diterima di perguruan tinggi negeri.
2. Belum adanya suatu sistem data mining untuk memprediksi siswa diterima atau tidak diterima di perguruan tinggi negeri.

## 4.2 Desain Sistem

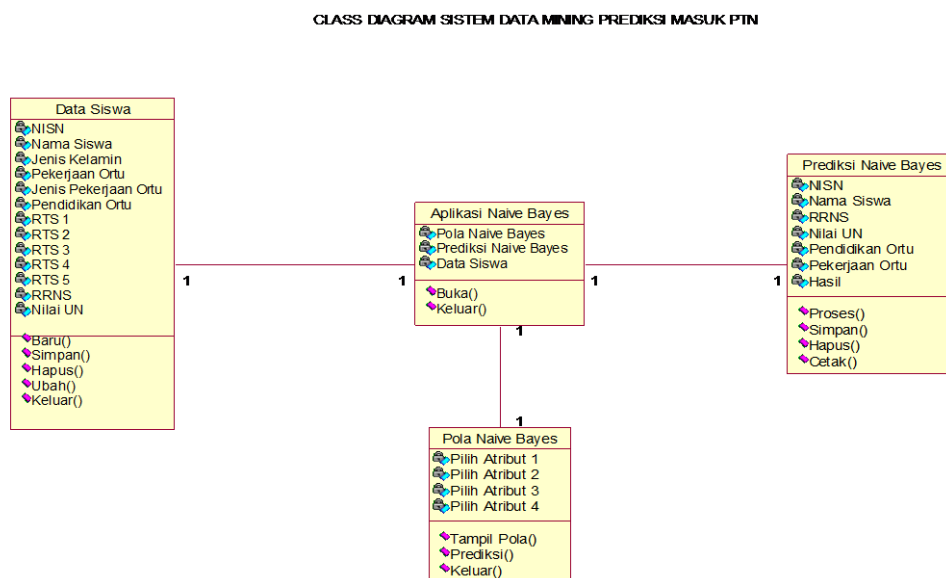
Pada sub desain sistem akan dijelaskan komponen sistem yang akan di desain meliputi model sistem, *output*, *input*, *database*, teknologi dan kendali

### a. Desain Model Sistem

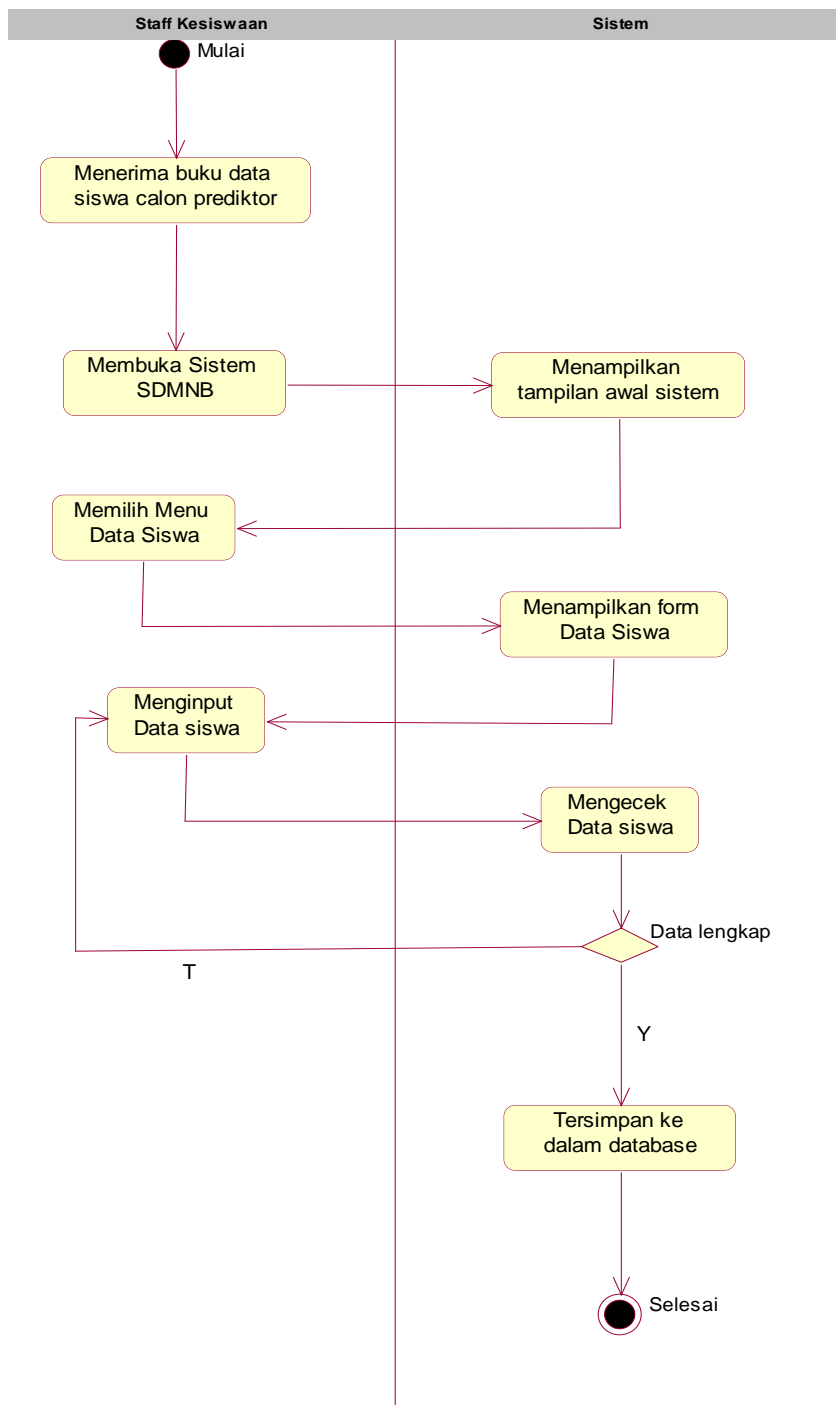
Berikut adalah usulan model sistem yang dirancang untuk mengatasi masalah yang ada dalam memprediksi siswa diterima atau tidak diterima di perguruan tinggi negeri pada SMA Perintis 1 Bandarlampung. Alur sistem yang diusulkan tersebut ditampilkan dalam bentuk *use case diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.



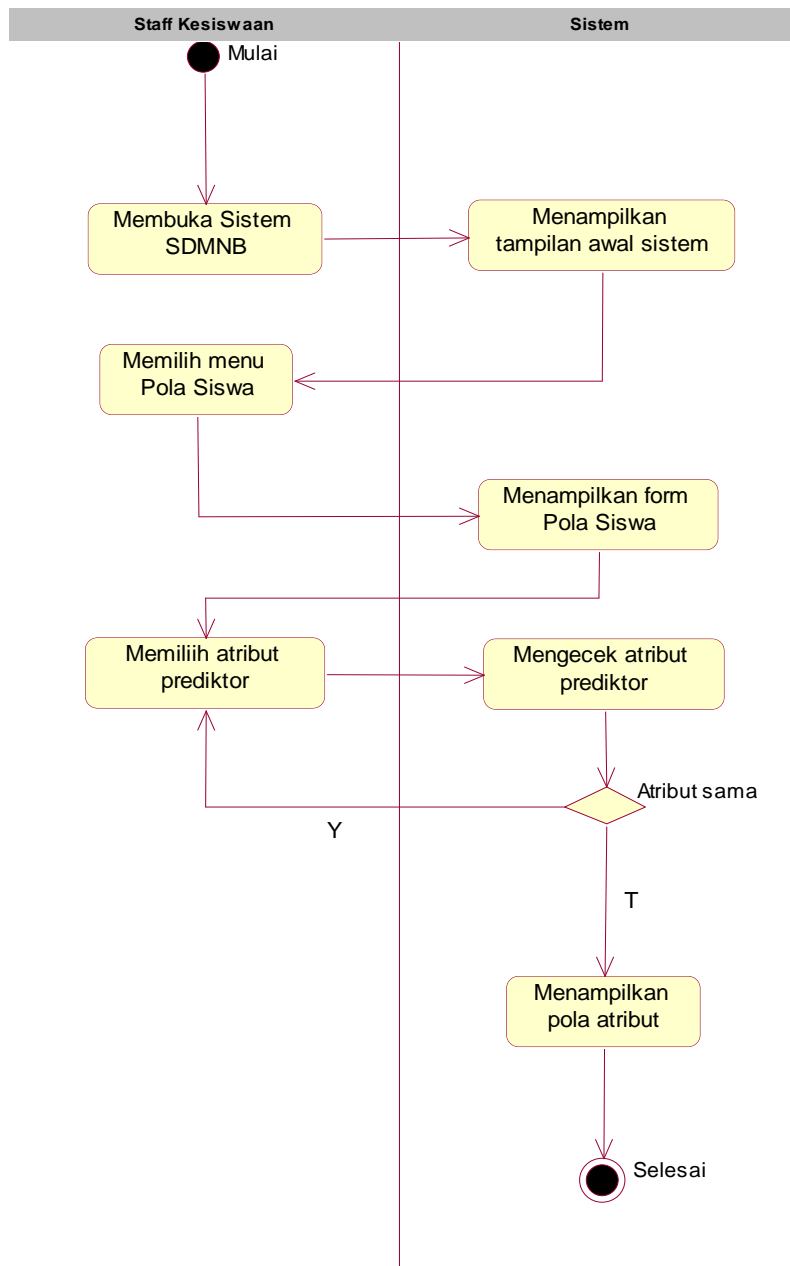
Gambar 4.2 *Use case diagram* sistem yang diusulkan



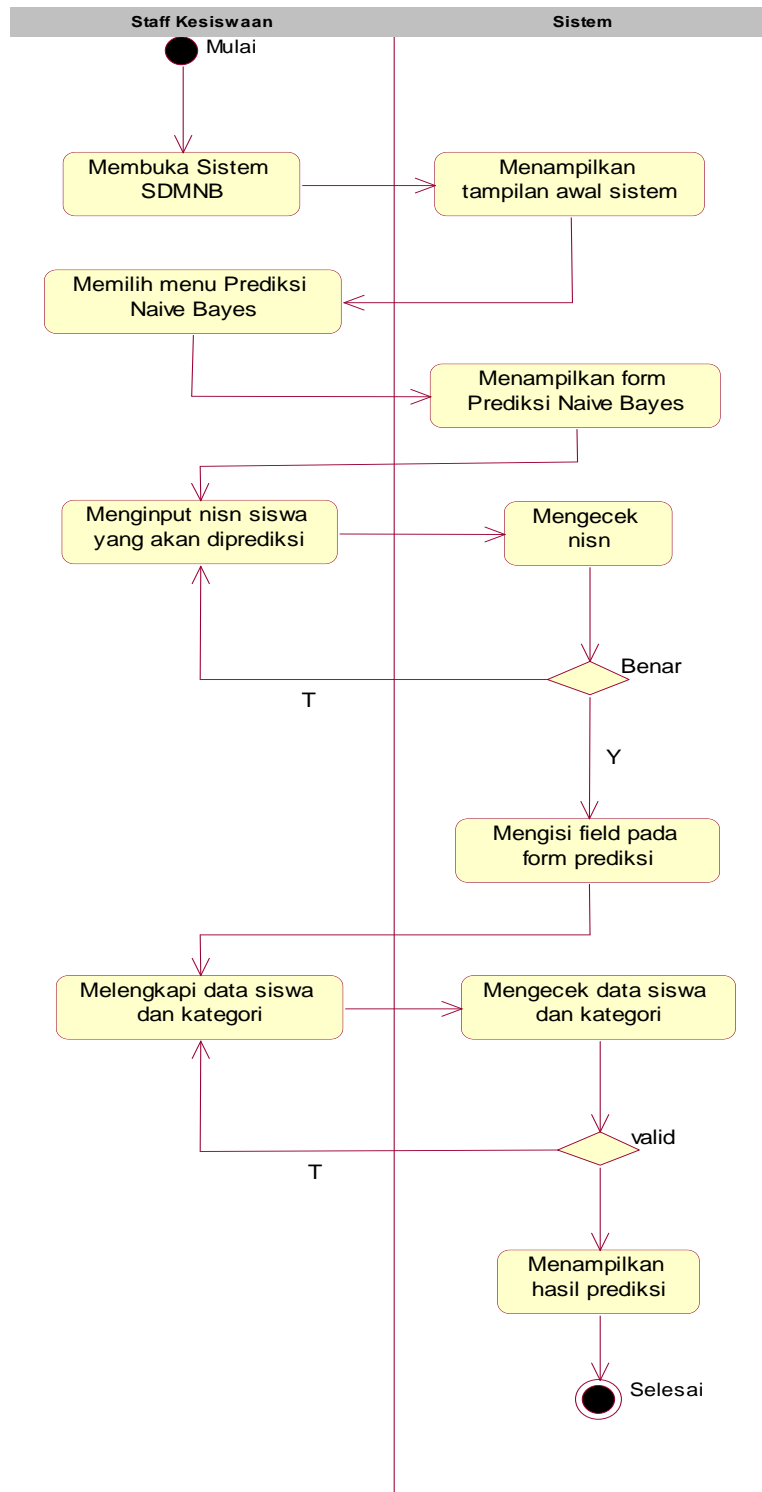
Gambar 4.3 *Class Diagram* Sistem Data Mining Prediksi Masuk PTN



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Pendataan Siswa



Gambar 4.5 Activity Diagram Pola Naive Bayes



Gambar 4.6 Activity Diagram Prediksi Naive Bayes

b. Rancangan *output*

Rancangan *output* yang diusulkan adalah informasi yang dihasilkan dari proses *input* data yang dilakukan secara terkomputerisasi dengan menggunakan program khusus. Berikut ini rancangan *output* dari aplikasi yang akan dibangun.

1. Laporan Hasil Prediksi

Rancangan *output* ini digunakan sebagai informasi hasil prediksi siswa diterima di PTN pada SMA Perintis 1 Bandarlampung yang akan diberikan kepada Pimpinan Sekolah. Rancangan *output* laporan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.7

LAPORAN HASIL PREDIKSI SISWA					
SMA PERINTIS 1 B.LAMPUNG					
Nama_siswa	RRNS	Nilai_un	Pendidikan_ortu	Pekerjaan_ortu	Hasil
NISN .....					
NISN .....					

Gambar 4.7 Tampilan *Output* Laporan Hasil Prediksi

2. Cetak Pola Naive Bayes

Cetak Pola Naive Bayes ini digunakan staff kesiswaan ketika akan membandingkan pola naive bayes dari data uji dengan laporan hasil prediksi siswa, sehingga dapat diketahui pengaruh dari masing-masing pola atribut

naive bayes terhadap tingkat diterima siswa pada perguruan tinggi negeri. Rancangan cetak pola naive bayes dapat dilihat pada gambar 4.8

---

## POLA NAIVE BAYES

---

### SMA PERINTIS 1 B.LAMPUNG

No	Nama_siswa	Jenis_kel	Pekerjaan_ortu	Pendidikan_ortu	RTS1	RTS2	RTS3	RTS4	RTS5	Nilai_un	Terima_ptn
NISN .....											
NISN .....											

Gambar 4.8 Tampilan *Output* Cetak Pola Naive Bayes

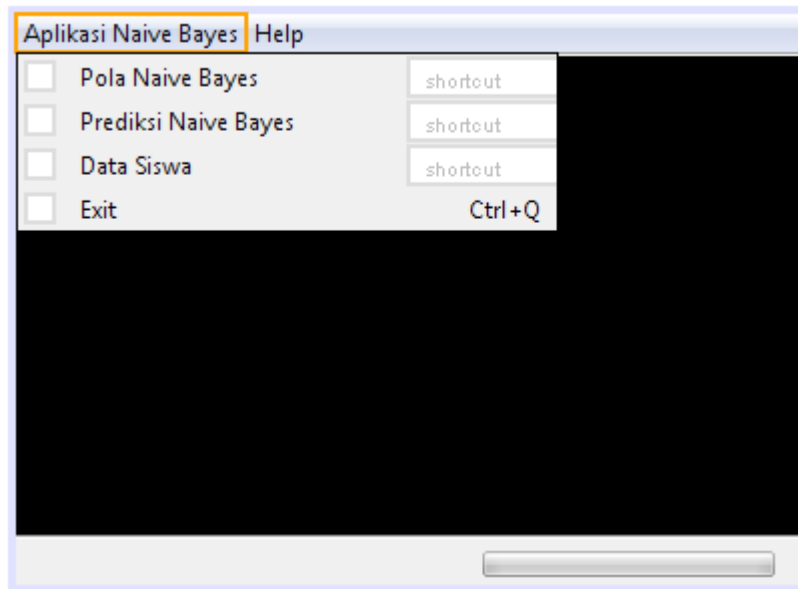
#### c. Rancangan *Input*

Rancangan input merupakan informasi yang diinputkan ke dalam aplikasi yang akan dibuat. Berikut adalah rancangan *input* yang dibutuhkan dalam aplikasi yang diusulkan.

##### 1. Tampilan Form Utama

Pada tampilan ini staff kesiswaan dapat melihat tampilan awal dari Sistem Data Mining Naive Bayes dan terdapat menu pada menu bar yaitu menu aplikasi naive bayes. Di dalam menu aplikasi naive bayes terdapat sub-sub menu yaitu sub menu pola siswa, sub menu prediksi naive bayes, dan sub menu data siswa. Rancangan tampilan utama Sistem Data Mining Naive Bayes dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut ini.





Gambar 4.9 Tampilan Form Utama

## 2. Form Pola Naive Bayes

Pada form ini staff kesiswaan dapat melihat pola-pola terkait diterimanya siswa pada perguruan tinggi negeri berdasarkan beberapa kategori yang telah dipilih. Rancangan form Pola Naive Bayes dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut ini.

**POLA NAIVE BAYES**

**Pilih Atribut**

(Menampilkan pola dari tiap-tiap atribut yang telah dipilih)  
 (Menampilkan form prediksi siswa)  
 (Mencetak dalam bentuk laporan)  
 (Keluar dari aplikasi data mining)

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Gambar 4.10 Tampilan Form Pola Naive Bayes

### 3. Form Prediksi Naive Bayes

Pada Form ini staff kesiswaan dapat memprediksi calon siswa diterima atau tidak diterima berdasarkan kategori. Rancangan Form Prediksi Naive Bayes dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut ini.

**PREDIKSI SISWA DITERIMA PTN**

**NISN**

**Nama Siswa**

(Input Prediktor dari siswa yang akan diprediksi)

<b>Prediktor 1</b>	<b>Prediktor 2</b>	<b>Prediktor 3</b>	<b>Prediktor 4</b>
Rata-rata Nilai Raport	Nilai UN	Pendidikan Ortu	Pekerjaan Ortu
RRNS <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		<input type="text"/>	<input type="text"/>

---

**HASIL**

<input type="button" value="PROSES"/>	<input type="button" value="SIMPAN"/>	<input type="button" value="HAPUS"/>	<input type="button" value="CETAK"/>
---------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Gambar 4.11 Tampilan Form Prediksi Naive Bayes

#### 4. Form Data Siswa

Pada form ini staff kesiswaan dapat menginput data siswa calon prediktor yang akan diprediksi. Berikut ini adalah rancangan *input* form data siswa dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut ini.

**DATA SISWA SMA PERINTIS 1 BANDAR LAMPUNG**

<b>Data siswa</b>	<b>Nilai</b>
NISN <input style="width: 100%;" type="text"/>	Rata-rata Nilai S1 <input style="width: 100%;" type="text"/>
Nama Siswa <input style="width: 100%;" type="text"/>	Rata-rata Nilai S2 <input style="width: 100%;" type="text"/>
Jenis Kelamin <input style="width: 100%;" type="text" value="Laki-laki"/>	Rata-rata Nilai S3 <input style="width: 100%;" type="text"/>
Pekerjaan Ortu <input style="width: 100%;" type="text"/>	Rata-rata Nilai S4 <input style="width: 100%;" type="text"/>
Jenis Pekerjaan Ortu <input style="width: 100%;" type="text" value="PNS"/>	Rata-rata Nilai S5 <input style="width: 100%;" type="text"/>
Pendidikan Ortu <input style="width: 100%;" type="text" value="SMP"/>	RRNS <input style="width: 100%;" type="text"/>
	Nilai UN <input style="width: 100%;" type="text"/>

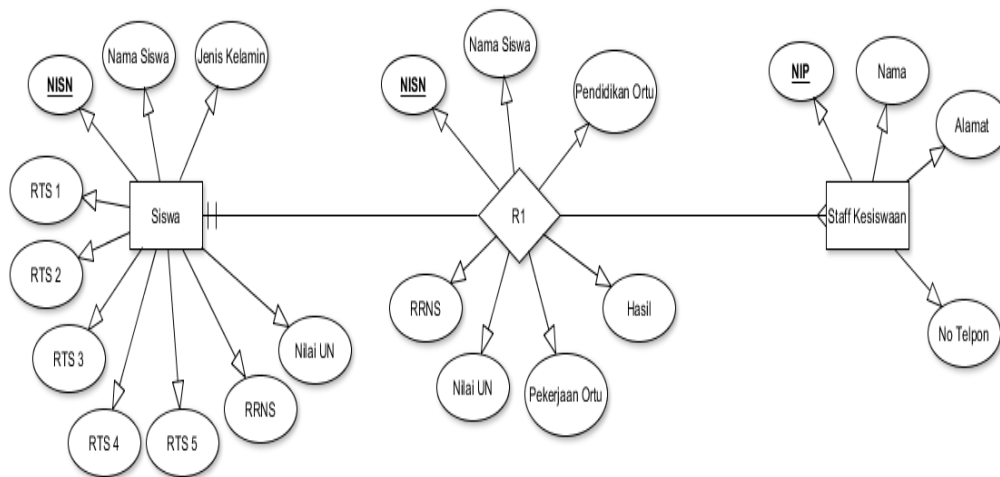
BARU
SIMPAN
HAPUS
UBAH
KELUAR

Title 1	Title 2	Title 3	Title 4

Gambar 4.12 Tampilan Form Data Siswa

d. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

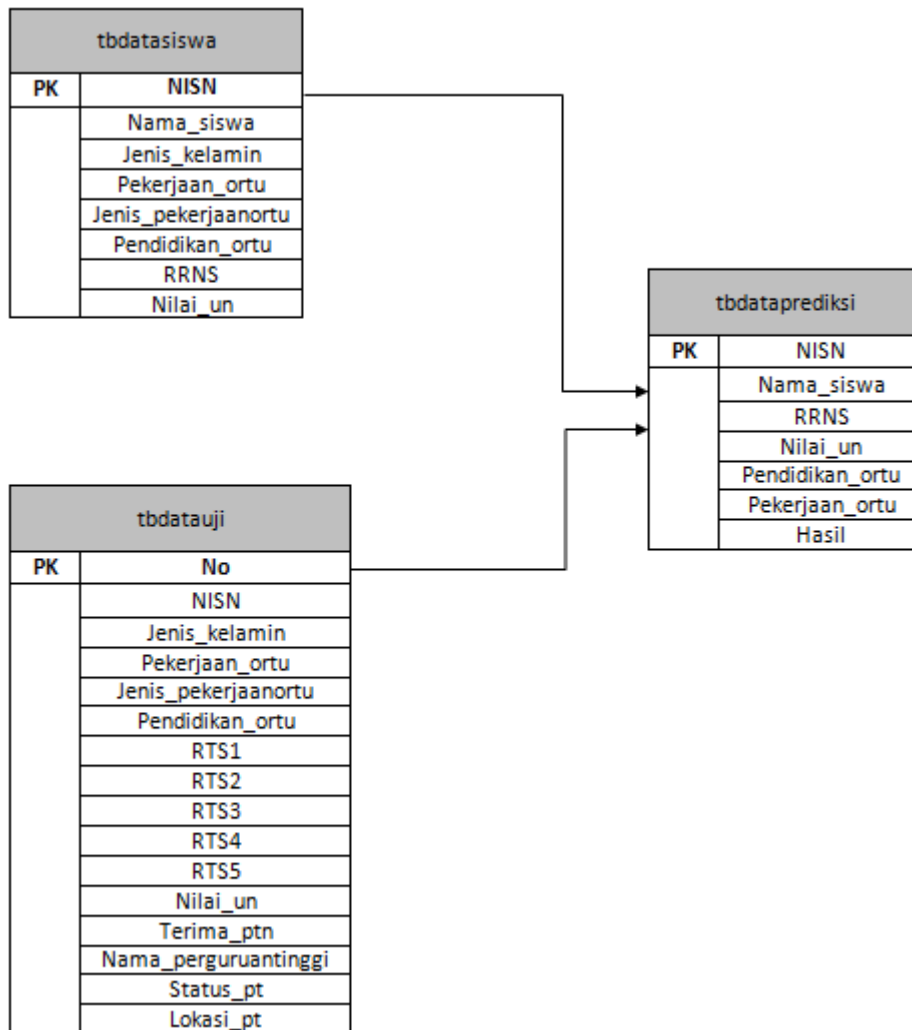
*Entity Relationship Diagram*, yaitu teknik perancangan basis data yang seluruh entitas relasi dan atribut-atribut secara lengkap dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. ERD dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 ERD

e. Rancangan *database*

Rancangan *database*/Basis data merupakan suatu desain terinci yang menjelaskan hubungan antar tabel di dalam suatu sistem. Rancangan basis data sistem data mining prediksi siswa diterima di PTN pada SMA Perintis 1 Bandar Lampung dapat dilihat pada gambar 4.14

Gambar 4.14 Rancangan *Database*

Keterangan : PK \* : Kunci Utama (Primary Key)

## f. Rancangan Kamus Data

Kamus data merupakan penjabaran dari relasi antar tabel. Di dalam kamus data terdapat penjelasan dari nama-nama *field*, baik tentang *type field*, *size*, maupun keterangannya.

## 1. Kamus Data tbdatisiswa

Nama *Database* : sdmnb  
 Nama Tabel : tbdatisiswa  
*Primary Key* : NISN  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 4.1 Kamus Data Tabel Pelanggan

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
NISN	VarChar	10	Nomor Induk Siswa Nasional
Nama_siswa	Varchar	30	Nama Siswa
Jenis_kelamin	Varchar	9	Jenis Kelamin
Pekerjaan_ortu	Varchar	20	Pekerjaan Orang Tua
Jenis_pekerjaanortu	Varchar	20	Jenis Pekerjaan Orang Tua
Pendidikan_ortu	Varchar	20	Pendidikan Orang Tua
RRNS	Double		
Nilai_un	Double		

## 2. Kamus Data tbdatauji

Nama *Database* : sdmnb  
 Nama Tabel : tbdatauji  
*Primary Key* : No  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*

Tabel 4.2 Kamus Data Tabel Barang

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
No	Int	11	No
NISN	Varchar	10	Nomor Induk Siswa Nasional
Nama_siswa	Varchar	30	Nama Siswa
Jenis_kelamin	Varchar	1	Jenis kelamin
Pekerjaan_ortu	Varchar	20	Pekerjaan Orang Tua
Jenis_pekerjaanortu	Varchar	20	Jenis Pekerjaan Orang Tua
Pendidikan_ortu	Varchar	20	20

## 4. Kamus Data tbdataprediksi

Nama *Database* : sdmnb  
 Nama Tabel : tbdataprediksi  
*Primary Key* : NISN  
 Media Penyimpanan : *Harddisk*



Tabel 4.3 Kamus Data Tabel Teknisi

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
NISN	Varchar	10	Nomor Induk Siswa Nasional
Nama_siswa	Varchar	30	Nama Siswa
RRNS	Double		
Nilai_un	Double		
Pendidikan_ortu	Varchar	20	Pendidikan Orang Tua
Pekerjaan_ortu	Varchar	20	Pekerjaan Orang Tua
Hasil	Varchar	20	Hasil

## g. Sistem Kode

Sistem dalam *database* digunakan untuk memudahkan pengelompokkan data dan identifikasi data pada *record* tertentu. Adapun sistem kode yang diusulkan sebagai berikut :

## a. NISN

NISN menggunakan tipe kode urut yang terdiri dari 10 digit, 3 digit untuk tahun lahir dan 7 digit angka unik.

Contoh : 993 1289075 = Tahun lahir siswa – nomor induk siswa nasional

Keterangan :

- 993 = Tahun kelahiran siswa yaitu 1993

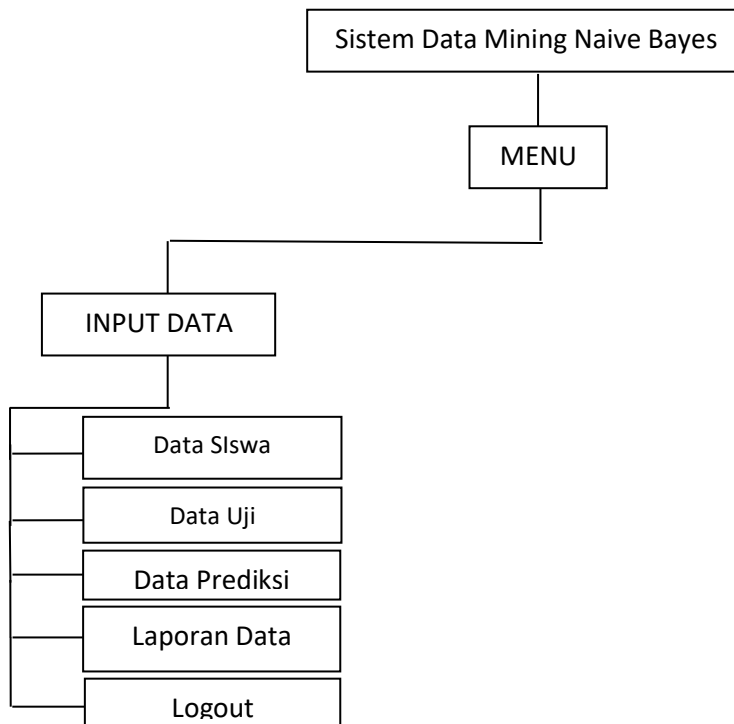
- 1289075 = nomor induk siswa nasional

## h. Rancangan Logika Program

Bagan alir logika program merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir logika program dapat dilihat pada gambar berikut.

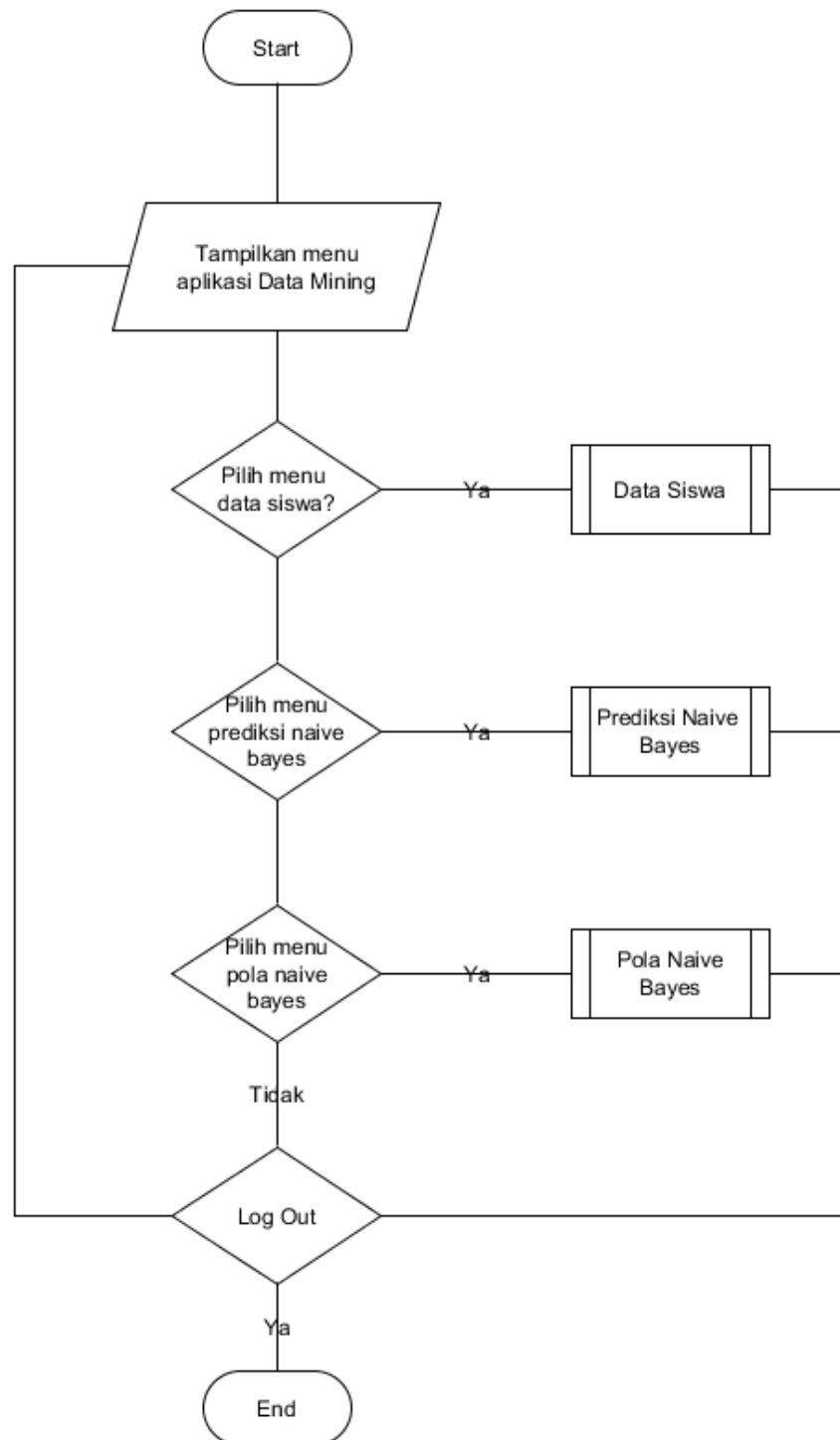
1. *Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)*

*Hierarchy plus Input-Proses-Output (HIPO)* merupakan alat dokumentasi program. HIPO juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul di dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya.



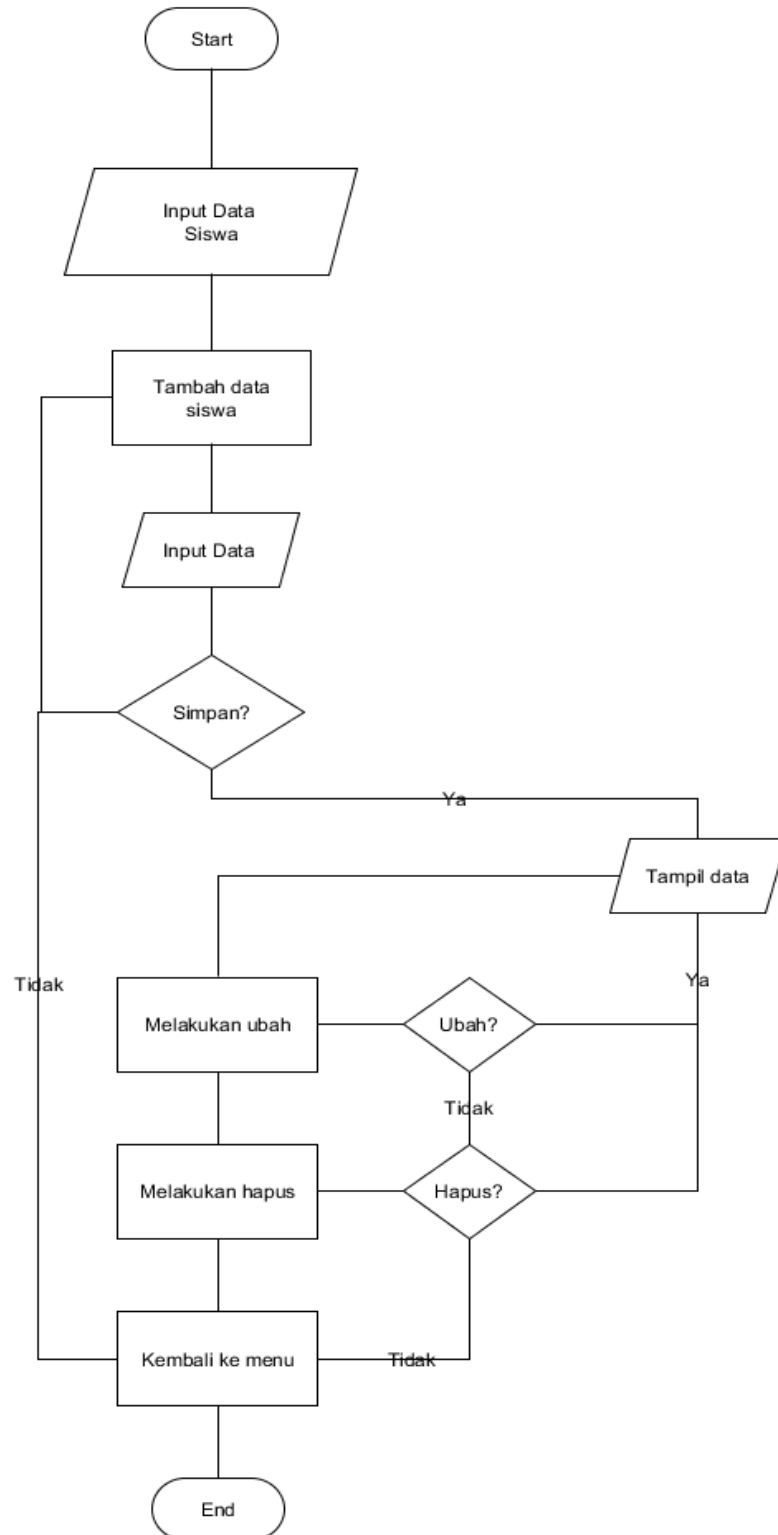
Gambar 4.15 HIPO

## 2. Logika Program Menu



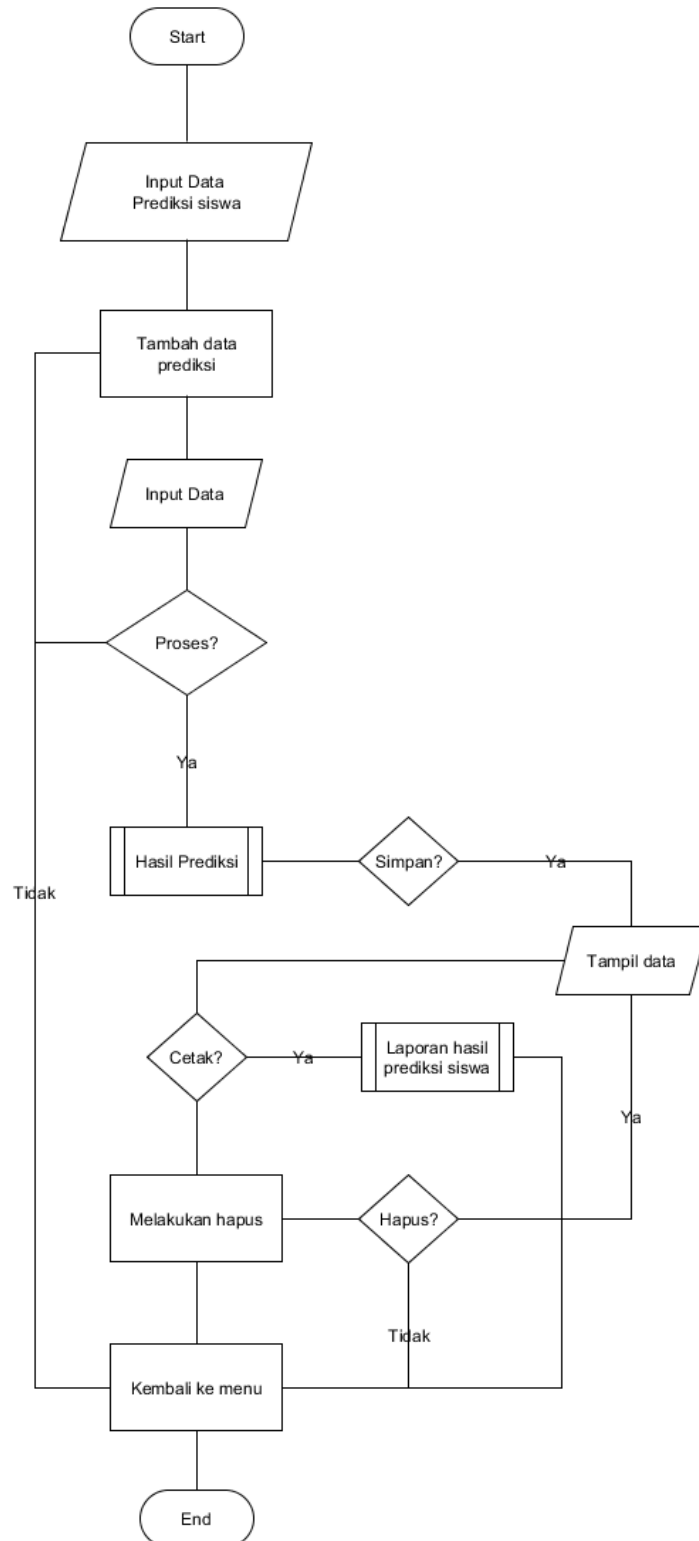
Gambar 4.16 Logika Program Menu

## 3. Logika Program Data Siswa



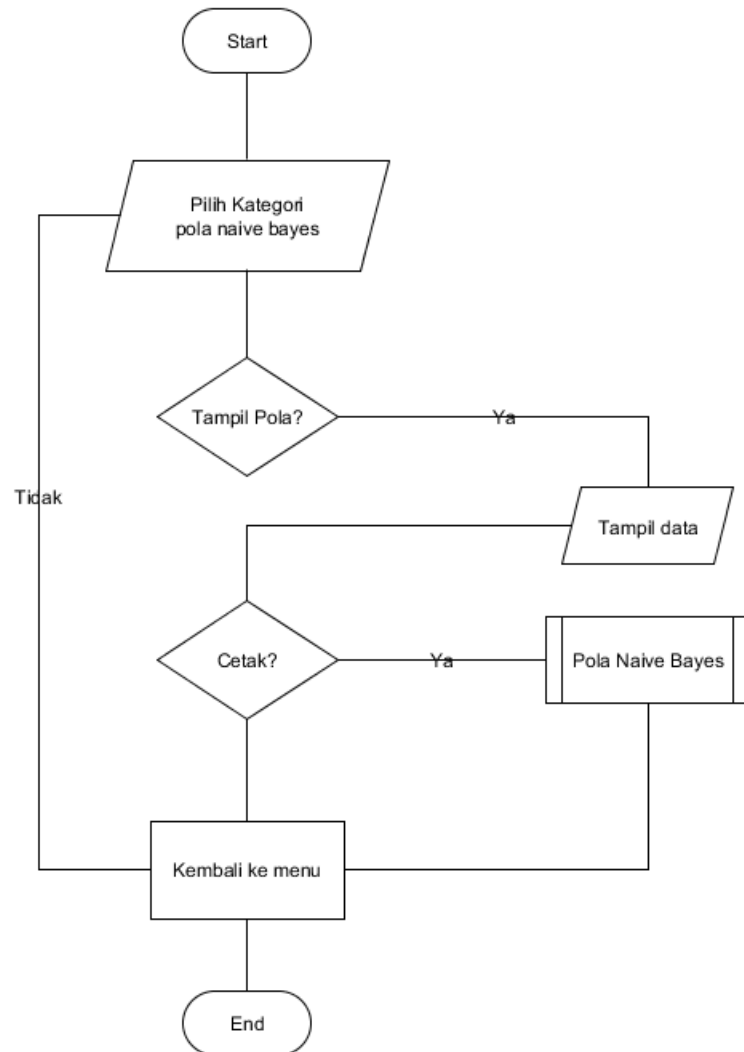
Gambar 4.17 Logika Program Menu Data Siswa

## 4. Logika Program Menu Prediksi Naive Bayes



Gambar 4.18 Logika Program Menu Prediksi Naive Bayes

## 5. Logika Program Menu Pola Naive Bayes



Gambar 4.19 Logika Program Menu Pola Naive Bayes

### 4.3 Hasil Tampilan Program

Pada pembahasan hasil program ini dijelaskan dalam bentuk tampilan program yang telah dijalankan (*running*). Adapun penjelasan fungsi atau kegunaan dari program aplikasi ini adalah sebagai berikut :

#### 1. Tampilan Utama Program

Tampilan Utama Program merupakan tampilan awal dari Sistem Data Mining Prediksi Siswa Diterima Di Perguruan Tinggi Negeri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 Tampilan Utama Program

## 2. Tampilan Menu Bar Program

Tampilan Menu Bar Program merupakan tampilan dari menu yang ada pada Sistem Data Mining Naive Bayes. Di dalam menu bar aplikasi naive bayes terdapat 3 sub menu diantaranya sub menu data siswa, sub menu prediksi naive bayes, dan sub menu pola naive bayes. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 Tampilan Menu Bar Program



### 3. Tampilan Form Data Siswa

Tampilan Form Data Siswa merupakan tampilan form yang akan digunakan oleh staff kesiswaan untuk menginput data siswa yang akan menjadi calon prediktor seleksi masuk perguruan tinggi negeri. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.22.

**DATA SISWA SMA PERINTIS 1 BANDAR LAMPUNG**

<p><b>Data siswa</b></p> <p>NISN <input type="text"/></p> <p>Nama Siswa <input type="text"/></p> <p>Jenis Kelamin <input type="text" value="Laki-laki"/></p> <p>Pekerjaan Ortu <input type="text"/></p> <p>Jenis Pekerjaan Ortu <input type="text" value="PNS"/></p> <p>Pendidikan Ortu <input type="text" value="SMP"/></p>	<p><b>Nilai</b></p> <p>Rata-rata Nilai S1 <input type="text"/></p> <p>Rata-rata Nilai S2 <input type="text"/></p> <p>Rata-rata Nilai S3 <input type="text"/></p> <p>Rata-rata Nilai S4 <input type="text"/></p> <p>Rata-rata Nilai S5 <input type="text"/></p> <p>RRNS <input type="text"/></p> <p>Nilai UN <input type="text"/></p>
--	--

NISN	Nama_siswa	Jenis_kelamin	Pekerjaan_ortu	Jenis_pekerjaa...	Pendidikan_ortu	RRNS	Nilai_un
9931289075	Ade Agustina	Perempuan	Guru SMAN 3	PNS	DIPLOMA	8.526	8.526

Gambar 4.22 Tampilan Form Data Siswa

#### 4. Tampilan Form Pola Naive Bayes

Tampilan Form Pola Naive Bayes merupakan tampilan form yang digunakan oleh staff kesiswaan sebagai informasi pola dari prediksi siswa menggunakan naive bayes. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.23

**POLA NAIVE BAYES**

**Pilih Atribut**

(Menampilkan pola dari tiap-tiap atribut yang telah dipilih)  
 (Menampilkan form prediksi siswa)  
 (Mencetak dalam bentuk laporan)  
 (Keluar dari aplikasi data mining)

No	NISN	Nam...	Jenis...	Peke...	Jenis...	Pen...	RTS1	RTS2	RTS3	RTS4	RTS5	Nilai...	Teri...	Nam...	Stat...	Loka...
1	99312...	Ade A...	P	GURU	PNS	DIPLO...	8.48	8.33	8.3	8.62	8.9	8.64	Y	Univ. ...	NEGERI	YOGY...
2	99274...	Anata...	P	PEGA...	PNS	SARJ...	7.63	7.73	8.4	9.1	9.25	8.48	T	TEKN...	SWASTA	BAND...
3	99339...	Anggi...	L	PEGA...	PNS	SARJ...	8.35	7.5	8.63	8	8.1	8.17	Y	Univ. ...	NEGERI	JAWA...
4	99341...	Alfons...	L	PEGA...	SWASTA	DIPLO...	7.7	8.14	8.6	9.22	8.9	8.1	T	TEKN...	SWASTA	BAND...
5	99232...	Alexa...	L	PEGA...	SWASTA	DIPLO...	7.5	7.73	7.5	8.73	8.75	8.18	T	UBL	SWASTA	BAND...
6	99312...	Atika ...	P	GURU	PNS	SARJ...	8.3	8.14	7.5	7.6	7.8	7.84	Y	UGM	NEGERI	YOGY...
7	99211...	Bagus...	L	PEDA...	WIRA...	SMA	8.35	7.8	8.3	9.1	9.1	8.36	Y	Univ. ...	NEGERI	JAWA...
8	99211...	Bayu ...	L	GURU	PNS	SARJ...	8.45	7.63	8	8.1	8.2	8.43	Y	Univ. ...	NEGERI	YOGY...
9	99211...	Chint...	P	PEGA...	PNS	SARJ...	7.85	7.65	8	9.47	8.4	7.9	T	TEKN...	SWASTA	BAND...

Gambar 4.23 Tampilan Form Pola Naive Bayes

### 5. Tampilan Form Prediksi Naive Bayes

Tampilan Form ini merupakan inti dari sistem data mining naive bayes yang digunakan untuk memprediksi siswa dengan beberapa kategori ataupun prediktor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.24

**PREDIKSI SISWA DITERIMA PTN**

NISN

Nama Siswa

(Input Prediktor dari siswa yang akan diprediksi)

**Prediktor 1**      **Prediktor 2**      **Prediktor 3**      **Prediktor 4**  
Rata-rata Nilai Raport      Nilai UN      Pendidikan Ortu      Pekerjaan Ortu

RRNS                  

---

**H A S I L**

NISN	Nama_siswa	RRNS	Nilai_un	Pendidikan_ortu	Pekerjaan_ortu	Hasil
9931289075	Ade Agustina	8.526	8.526	DIPLOMA	PNS	TIDAK DITERIMA

Gambar 4.24 Tampilan Form Prediksi Naive Bayes

## 6. Tampilan Cetak Pola Naive Bayes Siswa

Tampilan Cetak Pola Naive Bayes Siswa merupakan tampilan cetak pola naive bayes. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.25

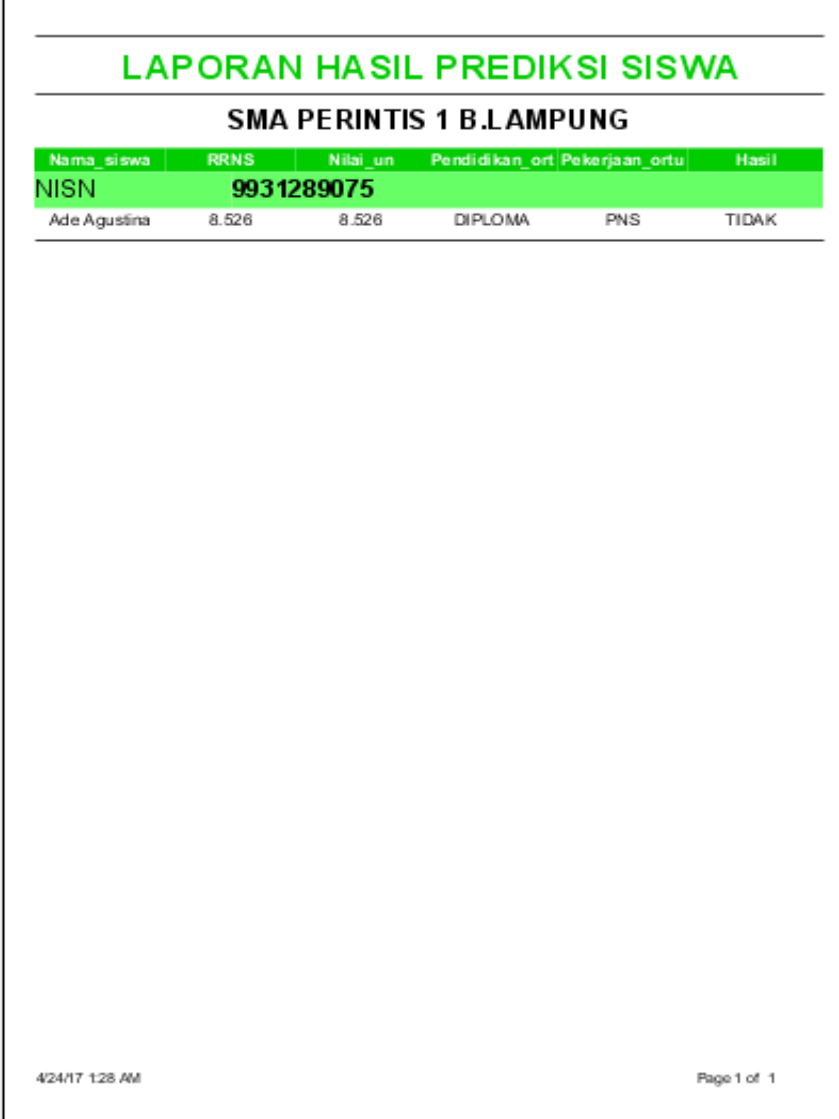
POLA NAIVE BAYES												
SMA PERINTIS 1 B.LAMPUNG												
No	Nama_siswa	Jenis_kel	Pekerjaan_ort	Jenis_pekerjaanort	Pendidikan_ort	RTS1	RTS2	RTS3	RTS4	RTS5	Nilai_un	Terima_ptn
<b>NISN</b>		<b>9931289075</b>										
1	Ade Agustina	P	GURU	PNS	DIPLOMA	8.48	8.33	8.3	8.62	8.9	8.64	Y
<b>NISN</b>		<b>9927457767</b>										
2	Anatasah Maretta	P	PEGAWAI	PNS	SARJANA	7.63	7.73	8.4	9.1	9.25	8.48	T
<b>NISN</b>		<b>9933957324</b>										
3	Anggit Firandi	L	PEGAWAI	PNS	SARJANA	8.35	7.5	8.63	8.0	8.1	8.17	Y
<b>NISN</b>		<b>9934153240</b>										
4	Alfonso	L	PEGAWAI	SWASTA	DIPLOMA	7.7	8.14	8.6	9.22	8.9	8.1	T
<b>NISN</b>		<b>9923233449</b>										
5	Alexander Ando	L	PEGAWAI	SWASTA	DIPLOMA	7.5	7.73	7.5	8.73	8.75	8.18	T
<b>NISN</b>		<b>9931234538</b>										
6	Atika Kristanti	P	GURU	PNS	SARJANA	8.3	8.14	7.5	7.6	7.8	7.84	Y
<b>NISN</b>		<b>9921191542</b>										
7	Bagus Hardian	L	PEDAGANG	WIRASWASTA	SMA	8.35	7.8	8.3	9.1	9.1	8.36	Y

4/24/17 1:24 AM Page 1 of 100

Gambar 4.25 Tampilan Cetak Pola Naive Bayes

## 7. Tampilan Cetak Laporan Hasil Prediksi

Tampilan Cetak Laporan Hasil Prediksi merupakan tampilan cetak dari laporan hasil prediksi naive bayes yang telah diproses. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.26



**LAPORAN HASIL PREDIKSI SISWA**

**SMA PERINTIS 1 B.LAMPUNG**

Nama_siswa	RRNS	Nilai_un	Pendidikan_ortu	Pekerjaan_ortu	Hasil
<b>NISN</b>	<b>9931289075</b>				
Ade Agustina	8.526	8.526	DIPLOMA	PNS	TIDAK

4/24/17 1:28 AM Page 1 of 1

Gambar 4.26 Tampilan Cetak Laporan Hasil Prediksi