BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Pengumpulan data dengan metode interview yaitu metode yaitu pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung dengan orang-orang yang terkait yaitu wakil kepala sekolah dan staff tatausaha di bidang kesiswaan SMAN01 Kebun Tebu Lampung Barat. Melakukan pertanyaan seputar system yang berjalan menegnai program dan proses berjalannya beasiswa di sekolah SMAN 01 Kebun Tebu Lampung Barat.

2. Observasi

Observsi (Pengamatan Langsung) merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang di peroleh melalui wawancara dengan staf sekolahan SMAN 01 kebun tebu.untuk mendapatkan informasi berdasarkan data yang di butuhkan. Selain itu untuk merekam berbagai fenomena (situasi dan kondisi) yang terjadi mengenai pendidikan di SMAN 01 kebun tebu.

3. Dokumentasi

Metode ini juga berfungsi sebagai pengumpulan data-data pendukung seperti gambar-gambar atau dokumen yang lainnya sebagai penjelasan tentang data-data yang sudah diperoleh dari hasil pengamatan dan penelitian.

4. Tinjauan Pustaka (Library Research)

Metode mempelajari kumpulan buku-buku yang dilakukan dengan cara membaca literatur-literatur dan tata Bahasa yang baik yang ada diperpustakaan maupun lainnya yang terkait dengan data yang dibutuhkan,sehingga dapat menunjang proses selanjutnya.

3.2. Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan pengumpulan perangkat lunak, penelitian ini dilakukan berdasarkan metode pengembangan sistem yang dipilih yaitu metode pengembangan sistem *waterfall.*

3.2.1. Analisis

Tahap ini merupakan tahap awal yang terdiri dari beberapa tahap yang diperlukan dalam proses pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat.

3.2.1.1. Analisis Kebutuhan Nonfungsional

Analisa kebutuhan *non fungsional* adalah sebuah langka dimana seseorang pembangun perangkat lunak menganalisis sumber daya yang akan menggunakan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan *non fungsional* tidak hanya menganalisis siapa saja yang akan menggunakan aplikasi tetapi juga menganalisis perangkat keras dan perangkat lunaka agar aplikasi dapat berjalan dengan baik. Analisis *non fungsional* yang dilakukan dibagi dalam tiga tahapan, yaitu :

a. Analisis Kebutuhan Pengguna (*User)*

Aplikasi untuk prediksi layak atau tidak layak siswa menerima beasiswa yang akan digunakan SMAN 01 Kebun Tebu dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menggunakan Sistem Operasi berbasis Windows.
2. Menggunakan Program Java NetBean.
3. Java SDK.

b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware)*

Kebutuhan *hardware* yang disarankan untuk menjalankan aplikasi ini agar dapat berjalan dengan baik adalah memiliki spesifikasi hardware minimal sebagai berikut.

1. Processor 1,00 Ghz , RAM 2 GB
2. Monitor dengan resolusi 1024 x 768 *pixel* dan kualitas warna 32 *bit.*

c. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software)*

Perangkat lunak yang dikembangkan dalam berbasis *desktop* yang dijalankan secara lokal (*localhost).* Perangkat lunak untuk menjalankan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows.
2. MySQL dan Java Sdk dan JDBC Connector

3.2.1.2. Analisis Data

Pada tahap ini akan dijelaskan tentang sumber data yang digunakan dan tahap *pra-processing* data.

1. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari bagian penerimaan siswa baru SMAN 01 SUMBER JAYA tahun 2017.

2. Tahap *Pra-Processing*

Sebelum data siap digunakan, data tersebut harus melewati tahap *pra-processing. Pra- processing* merupakan tahap untuk menyiapkan data mentah dengan tujuan agar data tersebut siap dipelajari. Proses ini dilakukan menggunakan bantuan dari Microsoft Excel.

a) *Data Selection*

data selection yaitu dengan memilih atribut – atribut yang diperlukan serta membuang atribut yang tidak dibutuhkan. Adapun atribut yang terpilih untuk *datatraning*dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Atribut Yang Digunakan Dalam Data Tranning

Atribut	Keterangan
Nama	Merupakan nama lengkap siswa yang bersangkutan
Nilai Ijazah	Nilai ijazah SMP sewaktu mendaftar ke SMAN 01 SUMBER JAYA.
Jumlah Tanggungan	Banyaknya Jumlah tanggungan yang di miliki oleh orang tua dari wali murid (keluarga)
Jumlah Saudara Kandung	Banhaknya Jumlah saudra kandung yang di miliki oleh siswa tersebut
Penghasilan	Merupakan penghasilan orang tua dalam per satu bulan
Keterangan	Prediksi apakah mendapatkan beasiswa atau tidak

Atribut data testing merupakan atribut baru yang dibuat sebagai variabel keputusan. 3.2.

Tabel 3.2 Atribut Yang Digunakan Dalam *Data Testing*

Atribut	Keterangan
Nama	Merupakan nama lengkap siswa yang bersangkutan
Nilai ijazah	Nilai ijazah sewaktu daftar sekolah ke SMAN 01 SUMBER JAYA
Jumlah saudra tanggungan	Banyaknya Jumlah tanggungan yang di miliki oleh orang tua dari wali murid (keluarga).
Jumlah saudra kandung	Banyaknya Jumlah saudra kandung yang di miliki oleh siswa tersebut
Penghasilan	Merupakan penghasilan orang tua dalam satu bulan

b. *Data Training*

Data *Traning* adalah data yang digunakan untuk membentuk sebuah model ini merupakan representasi pengetahuan yang akan digunakan untuk prediksi kelas data baru yang belum pernah ada. Dalam hal ini digunakan sebuah pembagian data untuk data training sebanyak 30 data siswa.

c. Data *Testing*

Data *Testing* adalah sebuah data yang digunakan untuk mengukur sejauh mana *classifier* berhasil melakukan klasifikasi dengan benar. Karena itu, data yang ada pada testing tidak sama dengan data *training*.

3.2.1.3. Proses Kerja Naïve Byes

Dalam penelitan ini akan diimplementasikan metode *Naive Bayes* untuk menentukan penerimaan beasiswa. Pada tahapan ini digunakan beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam perhitungan *naïve bayes* pada penelitian ini.

a. Penentuan atribut yang akan digunakan

Pada penelitian ini digunakan Nilai ijazah, jumlah saudara kandung , jumlah tanggungan dan penghasilan. Berikut ini adalah rincian dari atribut dan nilai

atribut yang digunakan dalam perhitungan Algoritma *Naive Bayes* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Atribut yang digunakan

Nama Atribut	Nilai Atribut
Nilai ijazah	2 angka yang di pakai
Jumlah tanggungan	2 angka yang di pakai
Jumlah saudra kandung	1 angka yang di pakai
Penghasilan	2 angka yang di pakai
Prediksi	Angka 1 (dapat) dan 0 (tidak dapat) adalah untuk keterangan bahwa siswa tersebut mendapatkan beasiswa atau tidak, tetapi masih dengan prediksi

b. Penentuan Data Set

Data set adalah data yang di gunakan untuk menggali informasi yang di gunakan sebagai data training. Data set dapat dilihat pada tabel 3.4 dan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran data set.

Tabel 3.4 Data Set

NO	NAMA PESERTA	JUMLAH NILAI akhir	JUMLAH TANGGUNGAN	JUMLAH SAUDARA	PENGHASILAN ORANG TUA	PREDIKSI
1	SAMSUL ALAM	48	5	2	30	1
2	FIRMANTO ARDIANSYAH	43	6	4	40	0
3	ALDY YOZA	55	4	2	40	0
4	AHSANUL KHOTAM	50	6	3	50	0
5	FERDIANSYAH	36	4	1	30	1
6	MUHAMMAD FAISAL MA'RUF	48	5	2	34	0
7	SELVIA YUCHI NASIR	50	6	3	40	0
8	OKI SETIAWAN	55	5	2	38	0
9	EVA HAYATI	58	4	1	42	0
10	FIKRAN MALIKUL MULKI	50	5	3	33	1
11	ASIH RAHANI	46	6	4	30	1

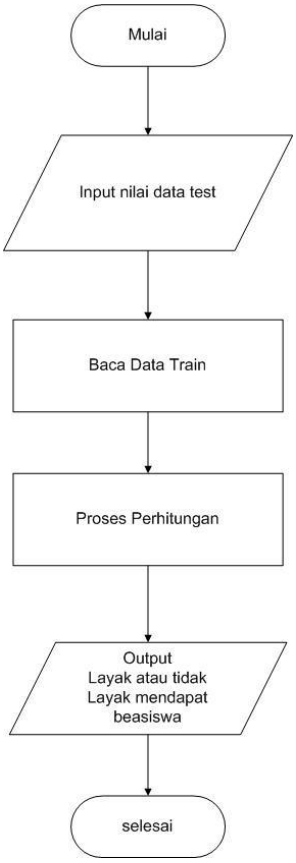
12	NAUJI SAJIWO	55	5	2	40	0
13	SANIA SRIWULAN DARI	47	4	2	43	0
14	JENNY SYAFITRI	54	5	2	33	1
15	NUR HASANAH	39	6	3	50	0
16	ELA WIDIANA	64	7	3	33	1
17	EINDAH APRYANTY	49	4	1	43	0
18	IBRAHIM AJI	47	6	3	33	1
19	MERIYANA	41	4	1	28	1
20	FARADILLA MAHARANI	52	5	2	39	1
21	EDI SATRIA	36	5	2	35	0
22	SUSI SUSILOWATI	39	5	2	28	1
23	TITIN INDARWATI	49	7	3	25	1
24	FAHRUL ROZI	45	8	4	29	1
25	LINDA OKTAVIA	39	5	3	33	0
26	ADI NUFRIYANSAH	46	4	2	32	1
27	UYUN ANGGARA IDI YANSA	64	5	2	34	1
28	ONGKY WAHYUDI	55	6	3	40	0
29	ERIK RENALDA	70	7	3	33	1
30	ANDI SETIAWAN	47	8	3	48	0

3.3. Desain

Merupakan tahap penerjemah dari kebutuhan perangkat lunak atau data yang telah di analisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pemakai.

3.3.1. Flowchart Aplikasi

Flowchart yang digunakan untuk membangun sebuah sistem dalam prediksi besar penggunaan listrik rumah tangga adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Flowchart Aplikasi

3.3.2. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan diagram pertama dalam rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas – entitas yang berhubungan dengan sistem. Dibawah ini merupakan diagram konteks pada aplikasi untuk menentukan Prediksi Besar Penggunaan Listrik Rumah Tangga yang terdapat 2 entitas yaitu *user* dan *admin* yang dapat *login* kedalam sistem, melakukan CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) terhadap data *testing* dan juga melakukan pengujian data *testing*.

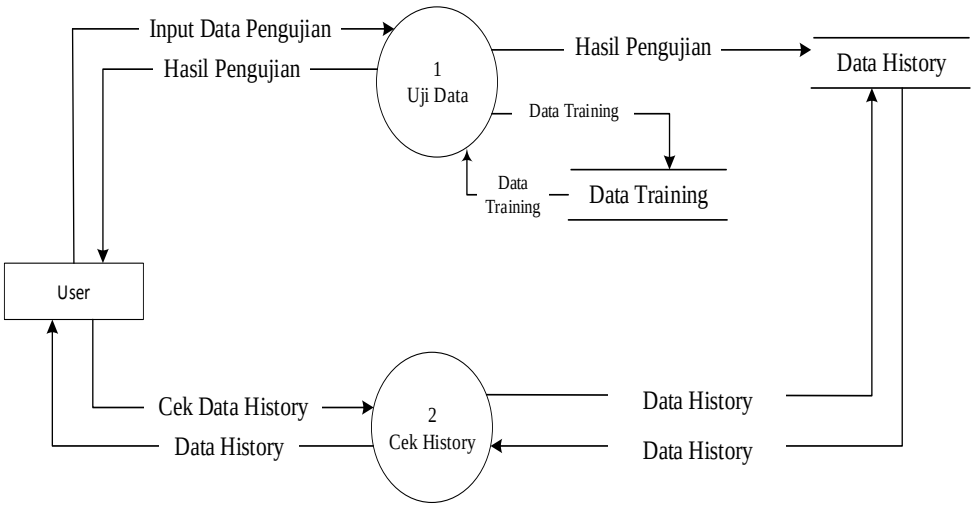
3.3.3. Data Flow Diagram (DFD)

Setelah diagram konteks tersebut, tahap selanjutnya adalah membuat *data flow diagram* (DFD) level 1 untuk menjelaskan proses aplikasi dari diagram konteks yang telah terbentuk. Data flow diagram pada aplikasi di bagi menjadi 2 yaitu DFD level 1 *user* dan

Gambar 3.2 DFD Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa

3.3.3.1. DFD Level User

DFD level 1 *user* pada aplikasi untuk prediksi besar penggunaan listrik rumah tangga yang dibagi menjadi beberapa proses, guna untuk menjelaskan fungsi – fungsi dan arus data yang mengalir pada aplikasi tersebut, gambar DFD level 1 *user* dapat di lihat pada gambar 3.3 dan untuk proses – proses yang ada pada DFD level 1 *admin* dapat di lihat pada Tabel 3.5.



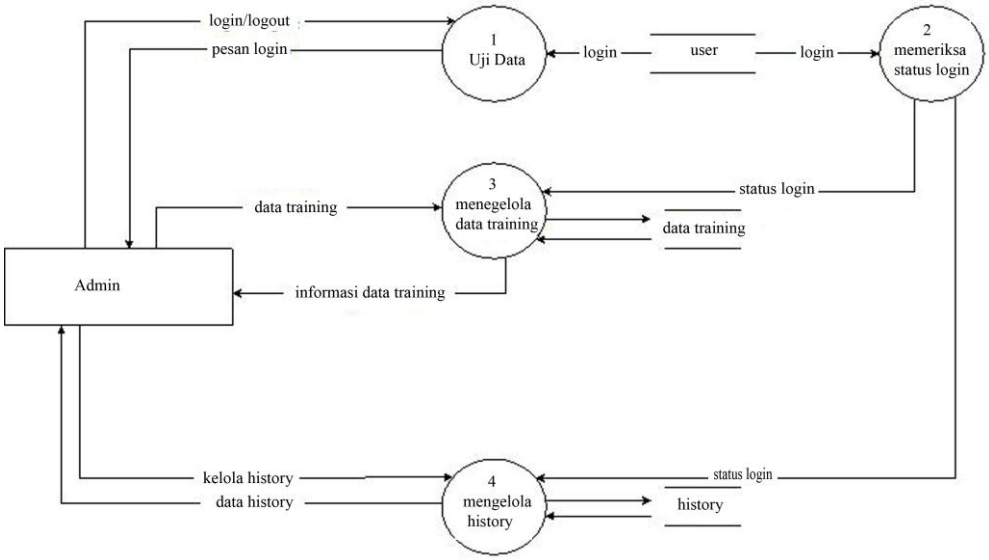
Gambar 3.3 DFD level 1 *User* Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa

Tabel 3.5 Proses -proses yang ada di dalam DFD level 1 User

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	Uji data
	Sumber	*User*
	Input	Jenis kelamin, nilai ijazah, jumlah keluarga, jumlah tanggungan, dan penghasilan orang tua.
	Output	Hasil uji (layak atau tidak layak)
	Deskripsi	Proses yang digunakan untuk menguji suatu data yang di input oleh user dengan menggunakan nilai atribut yang sudah di tentukan
	Logika Proses	1. *User* Memaksukan nilai atribut data 2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman hasil uji,
2	No. Proses	2
	Nama Proses	Cek history
	Sumber	*User*
	Output	*History*
	Deskripsi	Proses untuk mengecek suatu data yang sudah kita inputkan sebelumnya.
	Logika Proses	.1 *User* mengklik tombol button pada dekstop 2. Jika berhasil, maka akan menampilkan data history atau data apa saja yang sudah kita liat terlebih dahulu.

3.3.3.2. DFD Level Admin

DFD level 1 admin pada aplikasi prediksi layak atau tidak layak mendapatkan beasiswa yang dibagi menjadi beberapa proses, guna untuk menjelaskan fungsi – fungsi dan arus data yang mengalir pada aplikasi tersebut, gambar DFD level 1 *user* dapat di lihat pada gambar 3.4 dan Untuk proses – proses yang ada pada DFD level 1 *admin* dapat di lihat pada Tabel 3.6.



Gambar 3.4 DFD *Admin* Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa

Tabel 3.6 Proses – Proses yang terlibat didalam DFD Level 1

No	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama Proses	*Login*
	Sumber	*Admin*
	Input	Login/logout
	Output	Pesan Login
	Deskripsi	Proses untuk mengakses atau menjalankan Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa Proses untuk keluar dari program yang dijalakan oleh admin saat ingin keluar dari program Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa.
	Logika Proses	1. *User* Memaksukan *username* dan *password* 2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman *home* dan jika gagal (*username* dan *password*) salah maka akan menampilkan pesan gagal login. 4. Admin keluar dari program aplikasi dengan cara klik button logout pada aplikasi

Tabel 3.6 proses-proses yang terlibat didalam DFD lvl 1(lanjutan)

2	No. Proses	2
	Nama Proses	Memeriksa Status login
	Sumber	*Admin*
	Input	*Login*
	Output	Status login
	Deskripsi	Proses yang digunakan untuk memeriksa apakah user sudah melakukan login untuk dapat mengakses fungsi – fungsi yang ada di dalam aplikasi
	Logika Proses	1. Setelah login berhasil dilakukan maka user dapat mengakses semua fugsi – fungsi yang ada didalam aplikasi.
		2. Jika user belum login maka fungsi – fungsi di dalam aplikasi tidak bias di akses
	No. Proses	3
3	Nama Proses	Mengelola Data Training
	Sumber	*Admin*
	Input	*Data training*
	Output	Informasi Data Training
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data training dan menambahkan data training yang di lakukan oleh admin dalam Aplikasi
		1. User akan menambahkan data serta menghapus data .
	Logika Proses	2. Setelah itu akan menampilkan notifikasi penghapusan data atau penambahan data berhasil.
	No. Proses	4
	Nama Proses	Mengelola cek history
	Sumber	*Admin*
	Input	History
	Output	Informasi berhasil/ gagal dari proses Hapus history.
	Deskripsi	Proses untuk menghapus history yang di lakukan oleh admin dalam Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa

Tabel 3.6 proses-proses yang terlibat didalam DFD lvl 1(lanjutan)

No	Proses	Keterangan
3	No. Proses	3
	Nama Proses	Mengelola Data Training
	Sumber	*Admin*
	Input	*Data training*
	Output	Informasi Data Training
	Deskripsi	Proses untuk menghapus data training dan menambahkan data training yang di lakukan oleh admin dalam Aplikasi
	Logika Proses	1. User akan menambahkan data serta menghapus data .
		2. Setelah itu akan menampilkan notifikasi penghapusan data atau penambahan data berhasil.
	No. Proses	4
	Nama Proses	Mengelola cek history
	Sumber	*Admin*
	Input	History
	Output	Informasi berhasil/ gagal dari proses Hapus history.
	Deskripsi	Proses untuk menghapus history yang di lakukan oleh admin dalam Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa
	Logika Proses	1. User akan menghapus data .
		2. Setelah itu akan menampilkan notifikasi penghapusan data berhasil.

3.4. Data Base

Berikut ini adalah rancangan dari masing – masing tabel yang ada dalam *database* Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa.

a. Rancangan Tabel *Admin*

Tabel *user* merupakan tabel yang berisi data – data *admin* yang dapat mengakses aplikasi untuk Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa. Tabel berguna untuk auntentikasi *user* yang akan menggunakan aplikasi, dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rancangan Tabel Admin

Nama Field	Tipe data	Length	Keterangan
Id_admin	Int	11	Not null, primary key, Auto Increment
username	varchar	30	Not Null
password	varchar	16	Not null
level	varchar	15	Not null

b. Rancangan tabel *Data_Traning*

Tabel *data_traning* merupakan tabel yang berfungsi untuk menyimpan *data training* yaitu data siswa dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rancangan Tabel Data Training

Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
Id_training	Int	11	Not null, primary key, auto increament
Nama_siswa	Int	15	Not null
NISN	Int	5	Not null
Jenis kelamin	varchar	30	Not null
Pekerjaan	Int	10	Not null
Nilai ijazah	Int	10	Not null
Jumlah saudara	Int	10	Not null
Penghasilan keluarga	Int	10	Not null
keterangan	varchar	10	Not null

c. Rancangan Tabel *History*

Tabel *history* merupakan tabel yang berfungsi untuk melihat tampilan data testing yang sudah di inputkan dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rancangan Tabel *History*

Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
Id_History	Int	11	Not null, primary key, auto increament
Nama_siswa	Int	15	Not null
NISN	Int	5	Not null
Jenis kelamin	Varchar	30	Not null
Pekerjaan	Int	10	Not null
Nilai ijazah	Int	10	Not null
Jumlah saudara	Int	10	Not null
Penghasilan keluarga	Int	10	Not null
keterangan	Varchar	10	Not null

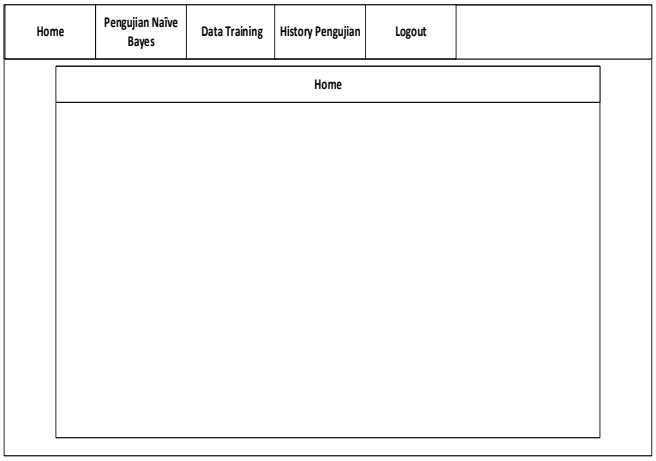
3.5. Rancangan Tampilan

Perancangan tampilan merupakan suatau bentuk dari program yang akan dibuat untuk kebutuhan *interface* dengan *user* dan *admin*. Spesifikasi tampilan atau antarmuka terdiri dari perancangan menu.

a. Rancangan Menu

Rancangan tampilan digunakan untuk mempermudah dalam membangun aplikasi. Berikut ini akan dijelaskan rancangan dari masing – masing layar yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini.

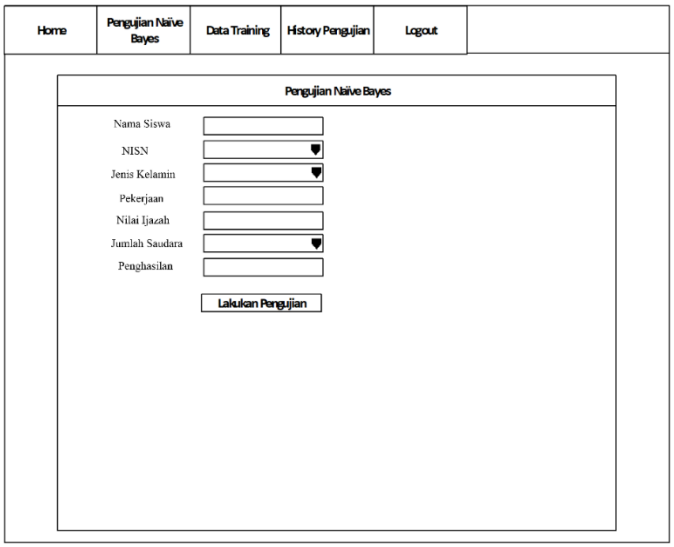
1. Rancangan tampilan *home* halaman utama bagi user dapat di lihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Tampilan Home

1. Rancangan Tampilan Halaman Pengujian Naïve Bayes

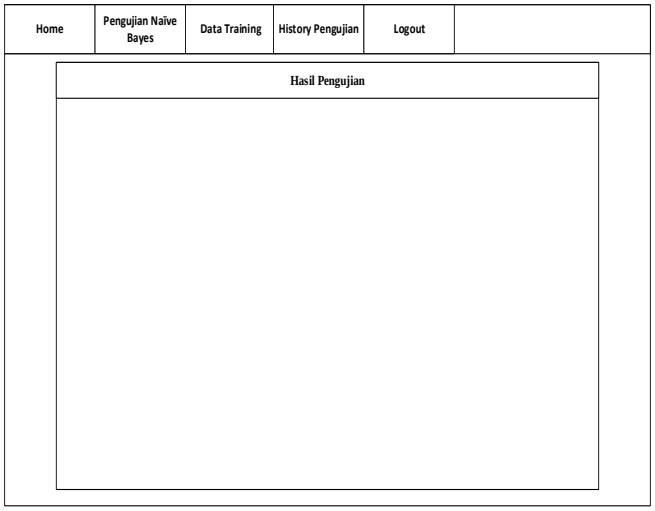
Berikut ini adalah rancangan tampilan halaman Pengujian *Naïve Bayes* yang mana dalam tampilan ini berisikan tampilan data yang sudah dilakukan perhitungan dapat di lihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Pengujian *Naïve Bayes*

2. Rancangan Tampilan Halaman Hasil Pengujian

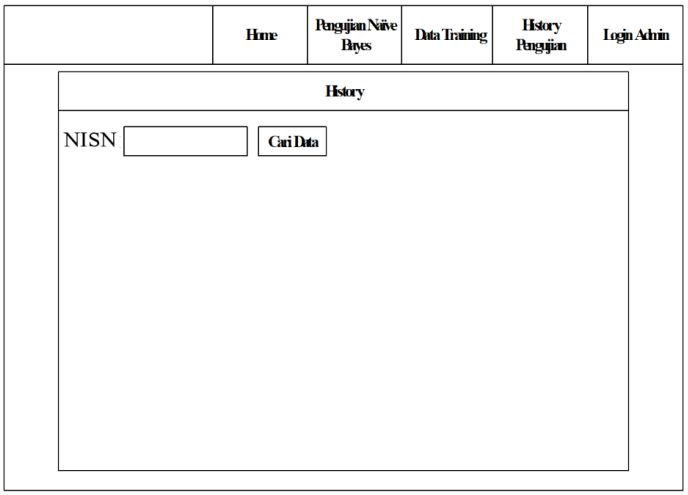
Dalam rancangan ini meupakan rancangan halaman dari hasil pengujian perhitungan yang dilakukan dengan metode algoritma *naïve bayes* dapat di lihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan Hasil Pengujian

3. Rancangan Tampilan History

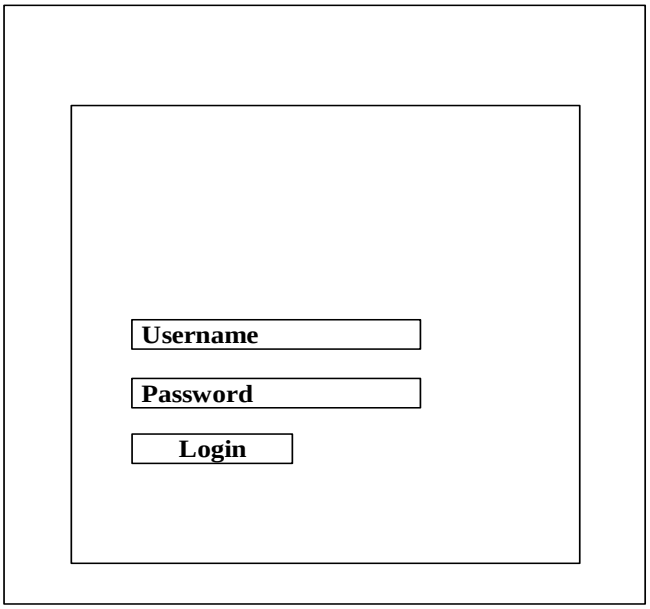
Dalam rancangan ini menampilkan rancangan history yang digunakan untuk melihat data yang pernah di panggil dapat di lihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Tampilan halaman history

4. Rancangan Tampilan Login *Admin*

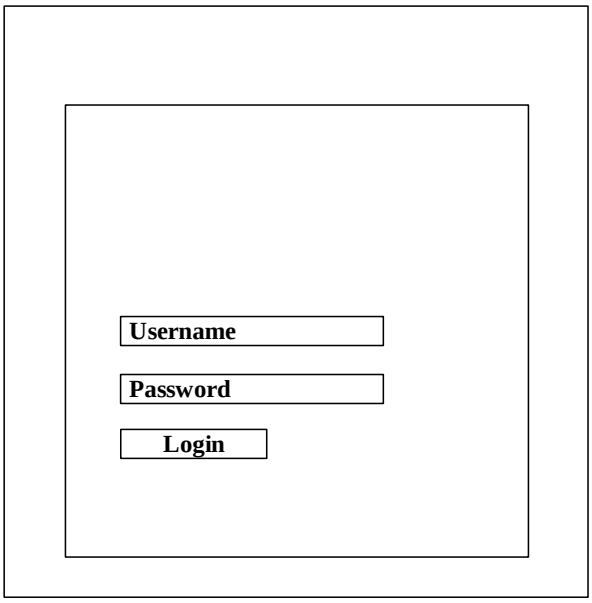
Dalam rancangan ini menampilkan rancangan yang akan digunakan *admin* dalam mengelola aplikasi untuk prediksi layak atau tidak layak mendapat beasiswa dapat di lihat pada gambar 3.9.



Gambar 3.9 Tampilan halaman login *admin*

5. Rancangan Tampilan Login *User*

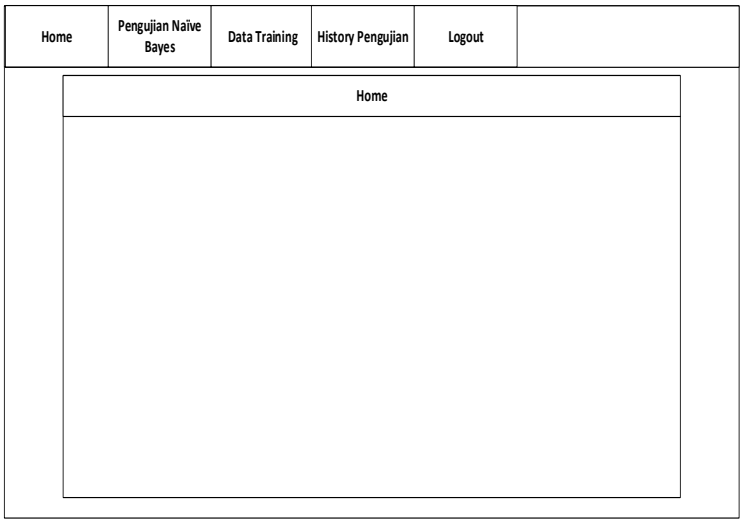
Dalam rancangan ini menampilkan rancangan yang akan digunakan *user* dalam mengelola aplikasi untuk prediksi layak atau tidak layak mendapat beasiswa dapat di lihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Tampilan halaman login *user*

6. Rancangan Tampilan Home *Admin*

Dalam rancangan ini menampilkan rancangan home *admin* dalam aplikasi untuk prediksi layak atau tidak layak mendapat beasiswa dapat di lihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Tampilan halaman home *Admin*