

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beasiswa adalah bantuan yang diberikan oleh pihak tertentu kepada perorangan yang digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Pada dasarnya banyak sekali manfaat dari beasiswa bagi seorang siswa salah satunya misalnya dapat memberikan bantuan kepada siswa yang kurang mampu untuk mendapatkan kesempatan dalam menempuh pendidikan selanjutnya.

Ada beberapa jenis beasiswa dari bentuk pembiayaannya yaitu :beasiswa dari pemerintah, beasiswa dari swasta, beasiswa dari negara, beasiswa dari organisasi, komunitas dan yayasan, dan beasiswa dari perguruan tinggi atau instansi.,maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang berhak untuk menerima beasiswa tersebut.

SMAN 01 Kebun Tebu adalah salah satu instansi pendidikan yang menyediakan beasiswa bagi yang kurang mampu dan berprestasi dengan cara memilih seselektif mungkin dengan tidak memandang secara subjektif tapi secara objektif dan tidak melakukan kolusi, korupsi dan nepotisme (KKN).

Berdasarkan system yang sedang berjalan pada SMAN 01 kebun tebu ada beberapa aturan-aturan yang telah ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam diantaranya adalah nilai ijazah SMP/ sederajat, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua.Oleh karena itu dalam memberikan beasiswa ini mengurangi tingkat kecurangan dan meningkatkan tingkat akurasi dengan algoritma naïve bayes , maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan siapa yang berhak untuk mendapatkan beasiswa tersebut dengan algoritma naïve bayes.

Berdasarkan permasalahan diatas, memunculkan gagasan untuk penulis mengangkat judul “PENERAPAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA SMAN 01 KEBUN TEBU LAMPUNG BARAT MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES*” untuk membantu dan memudahkan sekolah dalam menentukan siswa yang akan mendapatkan beasiswa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat di peroleh permasalahan sebagai berikut :

- a) bagaimana merancang aplikasi penentuan penerimaan beasiswa tidak mampu menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*.
- b) Apakah rumus *Naïve Bayes Classifier* bisa dipakai untuk menyeleksi beasiswa.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

1.3.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada SMAN 01 KEBUN TEBU yang beralamat di Jl. Muarajaya 2 No.15 Kebun Tebu Lampung Barat.

1.3.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 bulan terhitung dari tanggal 15 juli s.d 01 september 2018.

1.3.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a) Sistem yang di buat adalah proses penerimaan beasiswa.
- b) Metode yang di gunakan adalah *naïve bayes classification*.
- c) Kriteria meliputi jenis kelamin, Nilai ijazah SMP/ sederajat, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua.

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a) Membangun sebuah aplikasi penyeleksian beasiswa.
- b) Menentukan kelayakan calon penerima beasiswa dengan metode *Navie Bayes Classification*.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

- a) Dapat membantu pihak sekolah atau instansi untuk memeberikan beasiswa secara tepat
- b) Memudahkan sekolah memberikan beasiswa dengan sesuaib kriteria.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan skripsi ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pemilihan judul skripsi, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang diterapkan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menerangkan dan menjelaskan landasan-landasan teori yang digunakan dan berhubungan dengan aplikasi yang dibangun.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang metode penelitian yang digunakan serta langkah-langkah yang digunakan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil analisis dan pembahasan yang diperoleh berkaitan dengan landasan teori yang relevan dan memberikan gambaran tentang desain aplikasi yang dibangun.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan serta saran yang dapat membantu pengembangan aplikasi ini di masa yang akan datang.

BAB II

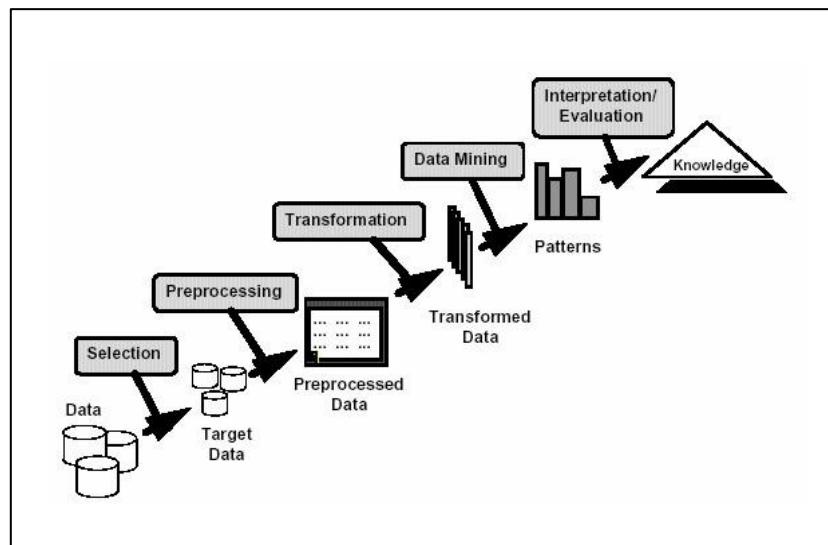
LANDASAN TEORI

2.1. Beasiswa

Menurut Sisilia Mau (2014) Kegiatan pemberian beasiswa dilakukan oleh instansi pendidikan maupun non pendidikan. Secara khusus instansi pendidikan memberikan beberapa jenis beasiswa setiap tahunnya. Persyaratan penerima beasiswa ini pun berbeda-beda sesuai dengan kebijakan setiap instansi. Apabila dilihat lebih khusus mengenai pemberian beasiswa bagi mahasiswa berprestasi maupun mahasiswa yang kurangmampu, prasyarat setiap instansi dapat berbeda-beda.

2.2. Datamining

Menurut Kenedi (2013) menyatakan, *Datamining* adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basisdata besar.



Gambar 2.1 Tahapan *Knowledge Discovery in Databases*

(sumber : beta noranita dan nurdin bachtiar 2010)

1) *Data Selection*

Pemilihan (seleksi) data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *knowledge data discovery* (KDD) dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2) *Preprocessing* atau *Cleaning*

Sebelum proses *datamining* dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses *cleaning* pada data yang menjadi focus *knowledge data discovery*. Proses *cleaning* mencakup antara lain membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan pada data, seperti kesalahan cetak juga dilakukan proses *enrichment*, yaitu proses memperkaya data yang sudah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk KDD, seperti data atau informasi.

3) *Transformation*

Transformation adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses *data mining*. Proses *coding* dalam *knowledge data discovery* merupakan proses kreatif dan sangat tergantung pada jenis atau pola informasi yang akan dicari dalam basis data.

4) *Data Mining*

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik, metode, atau algoritma dalam *data mining* sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat tergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.

5) *Interpretation* atau *Evaluation*

Pola informasi yang dihasilkan dari proses *datamining* perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*.

2.3. Naïve Bayes Classifier

Algoritma *Naive Bayes* berbasiskan perhitungan probabilitas dengan asumsi bahwa setiap fitur yang digunakan saling lepas. (Olson dan Delen, 2008) Menyatakan *Naive Bayes* merupakan metode klasifikasi teks yang paling populer digunakan. Algoritma ini memiliki kelebihan dari sisi kecepatan pembelajaran dan toleransinya terhadap nilai yang hilang dari fitur. Untuk menangani data numerik, algoritma ini menggunakan *probability density function*, artinya data dianggap mengikuti distribusi normal untuk kemudian dihitung nilai rata-rata dan simpangan bakunya.

Untuk merepresentasikan sebuah kelas, terdapat karakteristik petunjuk yang dibutuhkan untuk melakukan klasifikasi yang berguna untuk menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu kedalam kelas *posterior*. Peluang munculnya suatu kelas (sebelum masuknya sampel tersebut, seringkali disebut *prior*), dikali dengan peluang kemunculan karakteristik sampel secara global disebut juga *evidence*. Nilai *evidence* selalu tetap untuk setiap kelas pada satu sampel. Nilai *posterior* tersebut dibandingkan dengan nilai *posterior* kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel.

Klasifikasi *Naive Bayes* diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Persamaan dari teorema Bayes adalah sebagai berikut:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad \dots\dots\dots (2-1)$$

Dengan :

X = Data dengan kelas yang belum diketahui;

H = Hipotesis data X merupakan suatu label kelas tertentu;

$P(H|X)$ = Probabilitas hipotesis H berdasarkan kondisi X (*posteriori probability*); $P(H)$: Probabilitas hipotesis H (*prior probability*);

$P(X|H)$ = Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis H;

$P(X)$ = Probabilitas X;

Untuk menjelaskan teorema *naive bayes*, perlu diketahui bahwa proses klasifikasi memerlukan sejumlah petunjuk untuk menentukan kelas apa yang

cocok bagi sampel yang dianalisis tersebut. Karena itu, teorema *bayes* tersebut akan disesuaikan sebagai berikut:

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1, \dots, F_n|C)}{P(f_1, \dots, F_n)} \quad \dots\dots\dots (2-2)$$

Dengan :

C = Sebuah kelas; F₁ ... F_N = Karakteristik Petunjuk.

$$\text{Posterior} = \frac{\text{Prior} \times \text{likelihood}}{\text{evindence}} \quad \dots\dots\dots (2-3)$$

Penjabaran lebih lanjut sebagai Berikut :

$$\begin{aligned} P(C|F_1, \dots, F_n) &= P(C) P(F_1, \dots, F_n | C) \\ &= P(C) P(F_1|C) \\ &= P(C) P(F_1|C) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2), P(F_4, \dots, F_n|C, F_1, F_2) \\ &= P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2), \dots, (F_n|C, F_1, F_2, \dots, F_{n-1}) \end{aligned}$$

Adapun langkah – langkah pada *naïve bayes* yang akan dilakukan menggunakan rumus di atas sebagai berikut (Suyanto, 2017) :

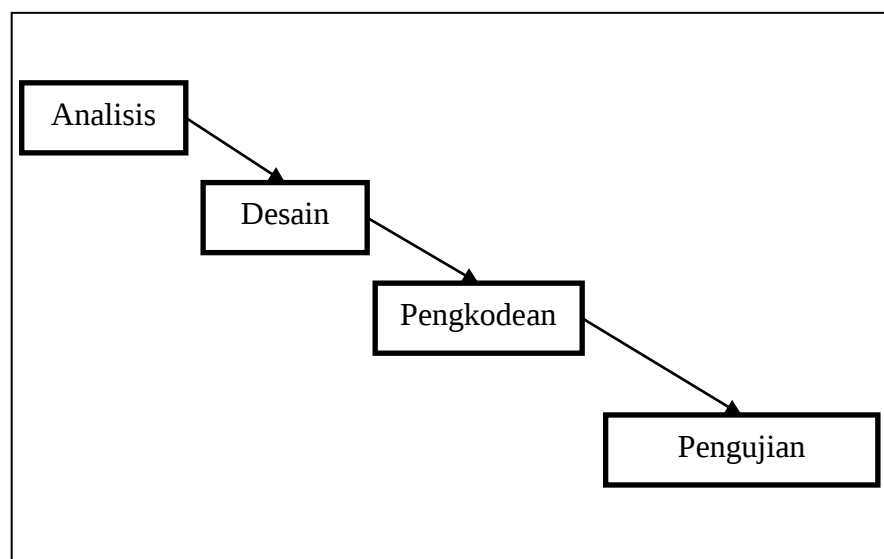
- 1) Penentuan atribut yang akan digunakan .
- 2) Penentuan Data Set.
- 3) Lakukan Perhitungan Jumlah Kasus Pada Atribut .
- 4) Tentukan Kasus Baru yang akan di klasifikasikan menggunakan metode *naive bayes*.
- 5) Klasifikasikan Kasus baru berdasarkan kasus yang sama dengan kasus yang lama.
- 6) Kalikan semua Kelas Variable untuk mendapatkan nilai dari masing masing kelas.

- 7) Bandingkan Hasil perkalian dari masing masing kelas maka akan diketahui konsentrasi skripsi intelegent system atau multimedia berdasarkan hasil nilai terbesar dari masing-masing kelas. Lakukan Rekomendasi Bahasa Pemrograman berdasarkan hasil perbandingan antara konsentrasi skripsi intelegent system dan multimedia.

2.4. Alat Bantu Perancangan Sistem

2.4.1 Metode Pengembangan Waterfall

SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*clasic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berturut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) (Ananto dan Fitria, 2017) . Berikut ini adalah gambar model air terjun :



Gambar 2.2 Metode *Waterfall*.

(Sumber : Ananto dan Fitria, 2017)

1) Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk di dokumentasikan.

2) Desain

Desain perangkat lunak proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi desain agar dapat di implementasikan menjadi aprogram pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan (Fitria dan YP, 2014).

3) Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Perancangan sistem yang akan dibuat adalah untuk menghasilkan suatu program yang kemudian dapat diimplementasikan pada tahap implementasi sistem.

4) Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logika dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Tahap ini merupakan tahapan untuk menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan. Semua tahapan ini desain perangkat lunak sebagai sebuah program.

2.5. Basis Data

Sebuah basis data adalah sebuah struktur yang umumnya dikategorikan dalam hal sebuah basis data flat dan sebuah basis data relasional. Basis data relasional lebih disukai karena lebih masuk akal dibandingkan basis data flat ada tabel-tabel yang menyimpan data. Setiap tabel terdiri dari kolom dan baris. Sebuah kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan. Diperlukan kolom khusus untuk setiap jenis informasi yang ingin di simpan (Ananto dan Fitria, 2017). Kalau kolom mendefinisikan jenis informasi apa yang akan disimpan, maka sebuah baris adalah data aktual yang disimpan. Setiap baris dari tabel adalah masukan dari tabel tersebut dan berisi nilai-nilai untuk setiap kolom table tersebut.

2.5.1 Database Manajemen System (DBMS)

DBMS (*Database Management System*) adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk meyimpan, mengelola, dan menampilkan data.

(Rosa dan Salahuddin, 2011) Suatu sustem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut :

- 1) Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data
- 2) Mampu menangani integritas data
- 3) Mampu menangani akses data
- 4) Mampu menangani backup data

Pengelola DBMS sendiri biasanya ditangani oleh tenaga ahli yang spesialis menangani DBMS yang disebut sebagai DBA (*Database Administrator*).

Berikut ini adalah 4 macam DBMS versi komersial yang paling bnyak digunakan di dunia saat ini, yaitu :

- 1) Oracle
- 2) Microsoft SQL Server
- 3) IBM DB2
- 4) Microsoft Access

2.5.2 Structure Query Language

Menurut (Arief M Rudianto, 2011) SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada DBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (DBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yakni SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis (Fitria dan Arfida, 2015).

MySQL adalah sebuah program *databaseserver* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*). MySQL juga telah mendukung bahasa pemrograman berfitur API seperti Java sehingga memudahkan para programmer java untuk berkoneksi dengan menggunakan MySQL (Arief M Rudianto, 2011).

Berikut beberapa keistimewaan yang dimiliki MySQL antara lain:

- 1) *Portabilitas* yaitu MySQL dapat berjalan secara stabil pada berbagai macam sistem operasi.
- 2) *Open Source* yaitu MySQL di distribusikan secara gratis.
- 3) *Multi User* yaitu MySQL dapat digunakan dengan banyak user tanpa memiliki masalah.
- 4) *Performance Turning* yaitu MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks.
- 5) Perintah dan fungsi yaitu MySQL operator dan fungsi yang secara penuh perintah *select* dan *where* dalam *query*.

- 6) Keamanan yaitu *MySQL* memiliki beberapa lapisan keamanan dengan sistem perizinan yang detail serta sandi yang terenkripsi.
- 7) Skalabilitas dan pembatasan yaitu *MySQL* mampu menangani *database* berskala besar dengan jumlah *record* lebih dari 50 juta, tabel lebih dari 60 ribu dan baris lebih dari 5 milyar.
- 8) *Konektivitas* yaitu *MySQL* dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan *TCP/IP*, *UNIX* dan *Named Pipes*.
- 9) Lokalisasi yaitu *MySQL* dapat mendeteksi kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa meskipun bahasa Indonesia belum masuk di dalamnya.
- 10) Antarmuka yaitu *MySQL* memiliki antarmuka yang mendukung berbagai bahasa pemrograman yang menggunakan fungsi API. Klien dan peralatan yaitu *MySQL* dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan secara *online*.

2.6. Conceptual Data Model

CDM adalah model yang dibuat berdasarkan anggapan bahwa dunia nyata terdiri dari koleksi objek-objek dasar yang dinamakan entitas serta hubungan antara entitas-entitas itu. Biasanya CDM direpresentasikan dalam bentuk entity relationship diagram. Adapun manfaat penggunaan CDM dalam perancangan database dapat memberikan gambaran yang lengkap mengenai struktur basis data yaitu arti, hubungan, dan batasan-batasan dalam memodelkan struktur logis dari keseluruhan aplikasi data, tidak tergantung pada software atau pertimbangan model struktur data serta menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logis (Jogiyanto, 2005).

Jenis – jenis objek dalam CDM

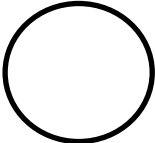
- 1) Entity
- 2) Relationship
- 3) Inheritance

2.7. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat lebih mendetail dibanding diagram konteks yang diperbolehkan, bisa dicapai dengan mengembangkan diagram (Mustika dan Fitria, 2014). Sisa diagram asli dikembangkan ke dalam gambaran yang lebih terperinci yang melibatkan tiga sampai sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada level yang lebih rendah.

DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level yang lebih detail untuk merepresentasikan 16 aliran informasi lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk pemodelan fungsional ataupun pemodelan aliran informasi. Oleh karena itu, DFD lebih sesuai digunakan untuk memodelkan fungsi-fungsi pada perangkat lunak yang akan diimplementasikan menggunakan pemrograman terstruktur dengan fungsi dan prosedur.

Tabel 2.1 Simbol-simbol DFD

Komponen	Keterangan
	Entitas adalah Kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang atau organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang memberikan input atau menerima output dari system
	Proses adalah kegiatan atau aktivitas yang di lakukan oleh mesin atau komputer dari suatu masukan yang akan masuk masuk keproses dan menghasilkan keluaran proses.
	Garis atau data flow menyimbolkan aliran arus data
	Penyimpanan data dalam database, biasanya berupa tabel

2.8. Aplikasi Dekstop

Menurut Konixbam (2009) *Desktop Based Application* adalah suatu aplikasi yang dapat berjalan sendiri atau independen tanpa menggunakan *browser* atau koneksi *Internet* di suatu komputer otonom dengan *operating system* atau *platform* tertentu. Aplikasi *Desktop* difokuskan kepada aplikasi yang lebih *independen*. Tentu Tujuannya adalah untuk mempermudah para pengguna aplikasi *desktop* dalam hal memodifikasi pengaturan aplikasi sehingga efektifitas, efesinsi waktu, dana, dan tenaga dapat lebih ditekankan semaksimal mungkin.

Secara garis besar pada pemrograman terutama pada aplikasi yang berbasis *desktop* dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu pemrograman konvensional dan pemrograman visual.

1) Pemrograman Konvensional

Merupakan metode mendesain suatu aplikasi, pemrograman dituntut untuk bisa menerapkan baris demi baris *code* program agar bisa menghasilkan sebuah bentuk tampilan aplikasi yang dibuat dan akan memakan waktu lama

2) Pemrograman Visual

Merupakan metode pembuatan program dimana seorang programmer membuat koneksi antar objek-objek dengan cara menggambar, menunjuk, dan mengkilik pada diagram dan ikon dengan berinteraksi dengan diagram jalur.

Beberapa keunggulan dari aplikasi *desktop* yaitu:

- 1) Berjalan dengan independen, tanpa menggunakan bantuan *web browser*.
- 2) Tidak memerlukan koneksi internet
- 3) Prosesnya lebih cepat dibanding aplikasi *web*

Dan beberapa kekurangan dari aplikasi *desktop* yaitu :

- 1) Harus menginstal aplikasinya terlebih dahulu jika ingin menjalankannya
- 2) Bermasalah pada lisensi karena membutuhkan banyak lisensi pada setiap komputer yang berbeda-beda Biasayan memerlukan *hardware* dengan spesifikasi yang cukup tinggi dan mempunyai kualitas yang

2.9. Pemrograman Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekannya di suatu perusahaan perangkat lunak yang bernama *Sun Microsystems*, pada tahun 1991. Bahasa pemrograman ini mula-mula diinisialisasi dengan nama “*Oak*”, namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi “*Java*”.

2.9.1. Pengertian Java

Menurut definisi *Sun Microsystem*, di dalam buku M. Shalahuddin dan Rosa A.S. (2010 : 1) *Java adalah nama sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada komputer yang berdiri sendiri (standalone) ataupun pada lingkungan jaringan*. Java berdiri di atas sebuah mesin penterjemah (*interpreter*) yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca kode bit (*bytecode*) dalam file . Oleh karena itu bahasa Java disebut sebagai bahasa pemrograman yang *portable* karena dapat dijalankan pada berbagai sistem operasi, asalkan pada sistem operasi tersebut terdapat JVM. Alasan utama pembentukan bahasa Java adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dapat diletakkan di berbagai macam perangkat elektronik, sehingga Java harus bersifat tidak bergantung pada platform (*platform independent*). Itulah yang menyebabkan dalam dunia pemrograman Java dikenal adanya istilah „*write once, run everywhere*“, yang berarti kode program hanya ditulis sekali, namun dapat dijalankan di bawah kumpulan pustaka (*platform*) manapun, tanpa harus melakukan perubahan kode program.

2.9.2. Arsitektur Java

Secara arsitektur, Java tidak berubah sedikitpun sejak awal mula bahasa tersebut dirilis. *Compiler* Java (yang disebut dengan *javac* atau *Java Compiler*) akan mentransformasikan kode-kode dalam bahasa Java ke dalam suatu kode bit. Dimana *bytecode* adalah sekumpulan perintah hasil kompilasi yang kemudian dapat dieksekusi melalui sebuah mesin komputer abstrak, yang disebut dengan JVM (*Java Virtual Machine*).

JVM juga sering dinamakan sebagai *interpreter*, karena sifatnya yang selalu menerjemahkan kode-kode.

2.10. Penelitian Terkait

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

No.	Nama	Judul / Tahun	Keterangan
1	Afghan Amar Pradipta.1, Yuli Adam Prasetyo, ST.,MT., Nia Ambarsari,S. Si.,MT	PENGEMBANGAN WEB E-COMMERCE BOJANA SARI MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPE / 2015	Bojana Sari dikembangkan menggunakan Metodeprototype. Metode prototype digunakan agar web e-commerce yang dikembangkan dapat memenuhi atau sesuai dengan kebutuhan perusahaan
2	Sisilia daeng bakka mau	System pendukung keputusan seleksi beasiswa menggunakan teorema bayes dan demphster-shaper	Proses pengambilan keputusan penentuan pemberian beasiswa ini menggunakan metode teorema bayes dan dhampster-shafer
3	Kenedi tampubolon, hoga saragih, bobby reza.	Implemenasi data mining algoritma apriori pada system persediaan alat-alat kesehatan	Data Mining telah diimplementasikan ke berbagai bidang, diantaranya bidang bisnis atau perdagangan, bidang pendidikan, dan telekomunikasi.
4	Bonifacius Vicky indriyono, ema utami, andi sunyoto,	Klasifikasi jenis buku berdasarkan judul dan synopsis menggunakan metode naïve bayes klasifier. (study kasus :STMIK KADIRI) / 2015	Datamining yang diimplementasikan kedalam pencarian judul buku

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 mengenai program dan proses berjalannya beasiswa di sekolah SMAN 01 Kebun Tebu Lampung Barat.

2. Observasi

Observasi (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 *datatraining* 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	Banyaknya Jumlah saudara 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 saudara tanggungan	Banyaknya Jumlah tanggungan yang di miliki oleh orang tua dari wali murid (keluarga).
Jumlah saudara kandung	Banyaknya Jumlah saudara kandung yang di miliki oleh siswa tersebut
Penghasilan	Merupakan penghasilan orang tua dalam satu bulan

b. *Data Training*

Data Training 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 penelitian 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 saudara 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 TANGG UNGAN	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

Tabel 3.4 Dataset (lanjutan)

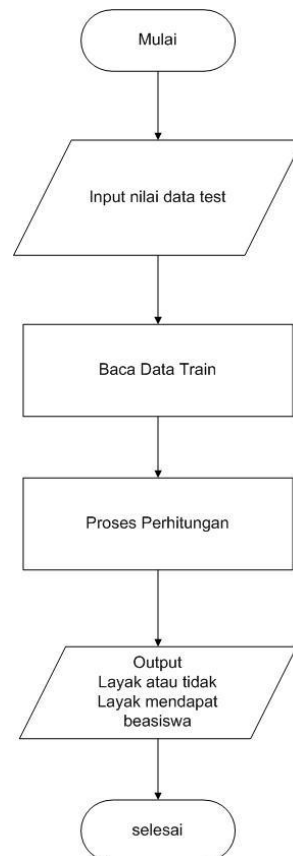
8	OKI SETIAWAN	55	5	2	38	0
9	EVA HAYATI	58	4	1	42	0
10	FIKRAN MALIKUL MULKI	50	5	3	33	1
11	ASIH RAHANI	46	6	4	30	1
12	NAUJI SAJIWO	55	5	2	40	0
13	SANIA SRIWULAN DARI	47	4	2	43	0
14	JENNY SYAFITRI	54	5	2	33	1
15	NUR HASANAH	39	6	3	50	0
16	ELA WIDIANA	64	7	3	33	1
17	EINDAH APRYANTY	49	4	1	43	0
18	IBRAHIM 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)

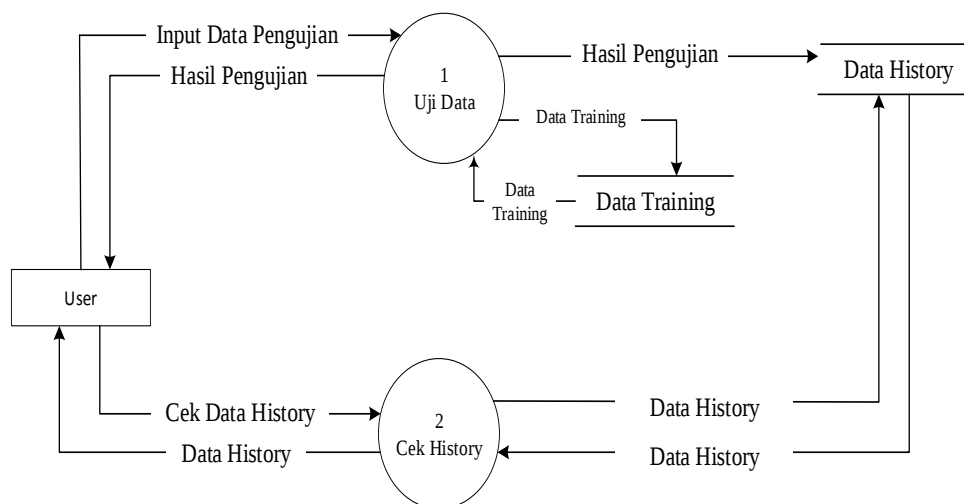
Setelah diagram konteks tersebut, tahap selanjutnya adalah membuat *data flow diagram* (DFD) level 1 untuk menjelaskan proses aplikasi dari diagram konteks yang telah terbentuk. Data flow diagram pada aplikasi di bagi menjadi 2 yaitu DFD level 1 *user* dan



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.



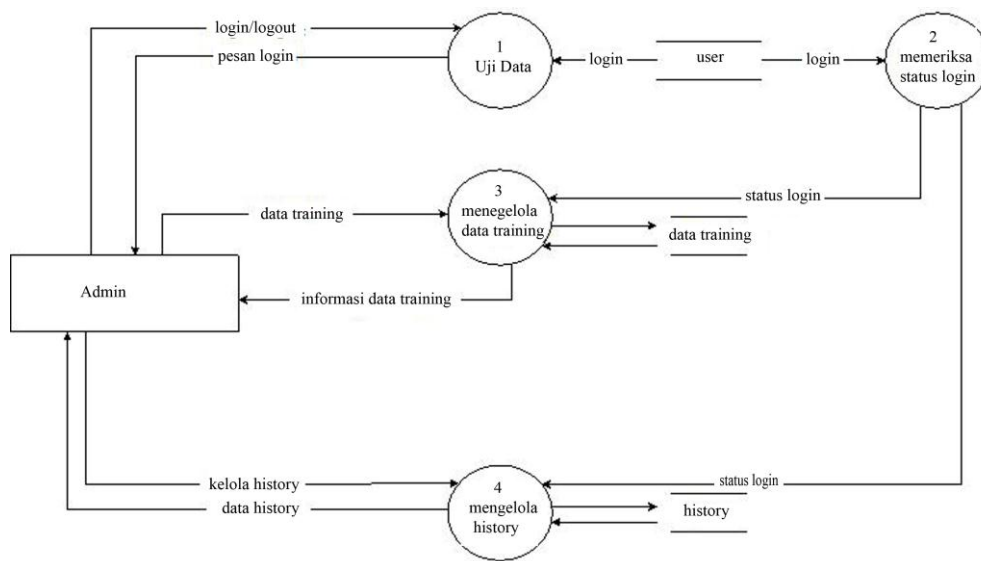
Gambar 3.3 DFD level 1 *User* Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa

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	<i>User</i>
	<i>Input</i>	Jenis kelamin, nilai ijazah, jumlah keluarga, jumlah tanggungan, dan penghasilan orang tua.
	<i>Output</i>	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. <i>User</i> Memaksukan nilai atribut data 2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman hasil uji,
	No. Proses	2
	Nama Proses	Cek history
	Sumber	<i>User</i>
2	<i>Output</i>	<i>History</i>
	Deskripsi	Proses untuk mengecek suatu data yang sudah kita inputkan sebelumnya.
	Logika Proses	.1 <i>User</i> 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	<i>Login</i>
	Sumber	<i>Admin</i>
	<i>Input</i>	Login/logout
	<i>Output</i>	Pesan Login
	Deskripsi	Proses untuk mengakses atau menjalankan Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa Proses untuk keluar dari program yang dijalankan oleh admin saat ingin keluar dari program Aplikasi Prediksi Untuk Penentuan Layak Atau Tidak Layak Mendapat Beasiswa.
	Logika Proses	1. User Memaksukan <i>username</i> dan <i>password</i> 2. Jika berhasil, maka akan menampilkan halaman <i>home</i> dan jika gagal (<i>username</i> dan <i>password</i>) 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	<i>Admin</i>
	<i>Input</i>	<i>Login</i>
	<i>Output</i>	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 fungsi – 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	<i>Admin</i>
	<i>Input</i>	<i>Data training</i>
	<i>Output</i>	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	<i>Admin</i>
	<i>Input</i>	History
	<i>Output</i>	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	<i>Admin</i>
	Input	<i>Data training</i>
	<i>Output</i>	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	<i>Admin</i>
	Input	History
	<i>Output</i>	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 autentikasi *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_Training*

Tabel *data_training* 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 increment
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

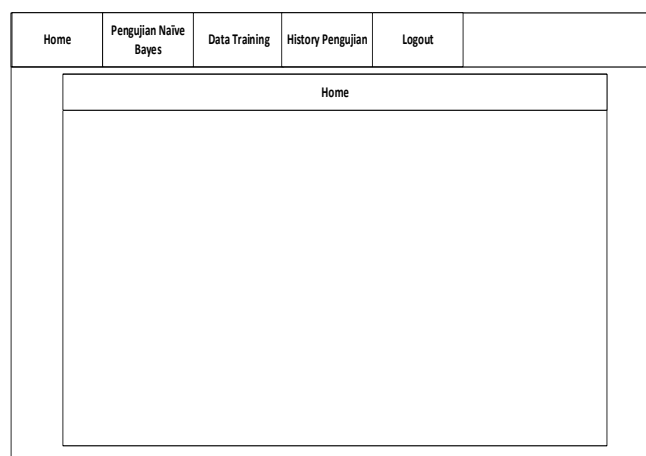
3.5. Rancangan Tampilan

Perancangan tampilan merupakan suatu 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.

Home	Pengujian Naïve Bayes	Data Training	History Pengujian	Logout	
------	-----------------------	---------------	-------------------	--------	--

Pengujian Naïve Bayes

Nama Siswa	
NISN	
Jenis Kelamin	
Pekerjaan	
Nilai Ijazah	
Jumlah Saudara	
Penghasilan	

Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman Pengujian *Naïve Bayes*

2. Rancangan Tampilan Halaman Hasil Pengujian

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

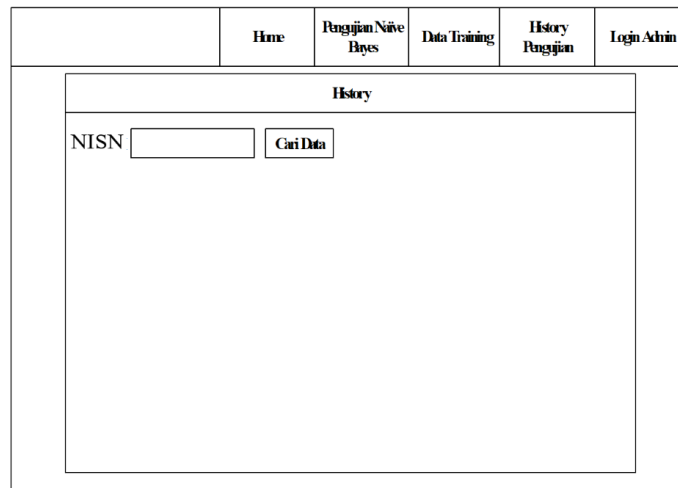
Home	Pengujian Naïve Bayes	Data Training	History Pengujian	Logout	
------	-----------------------	---------------	-------------------	--------	--

Hasil Pengujian

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.



	Home	Pengujian Naïve Bayes	Data Training	History Pengujian	Login Admin
--	------	-----------------------	---------------	-------------------	-------------

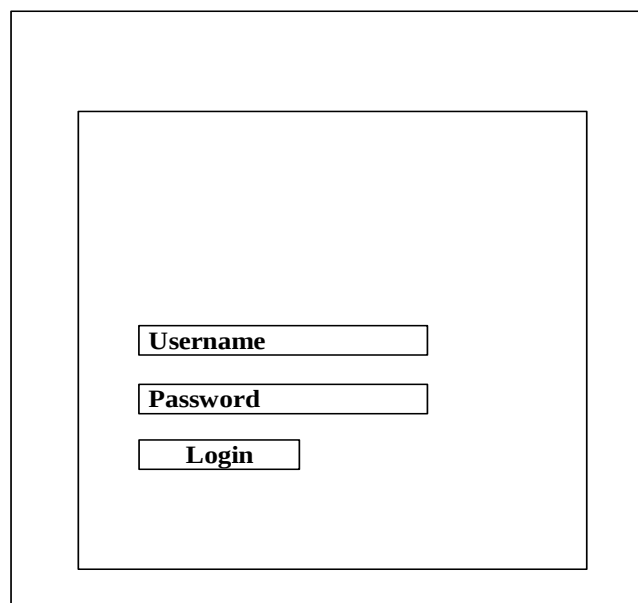
History

NISN

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.



Username

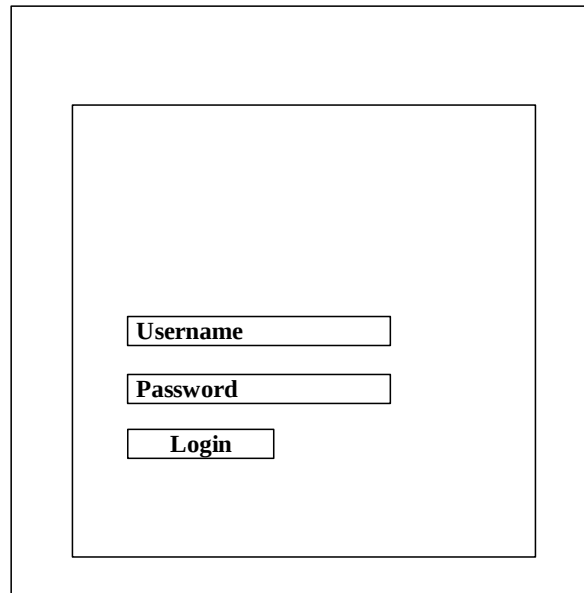
Password

Login

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.

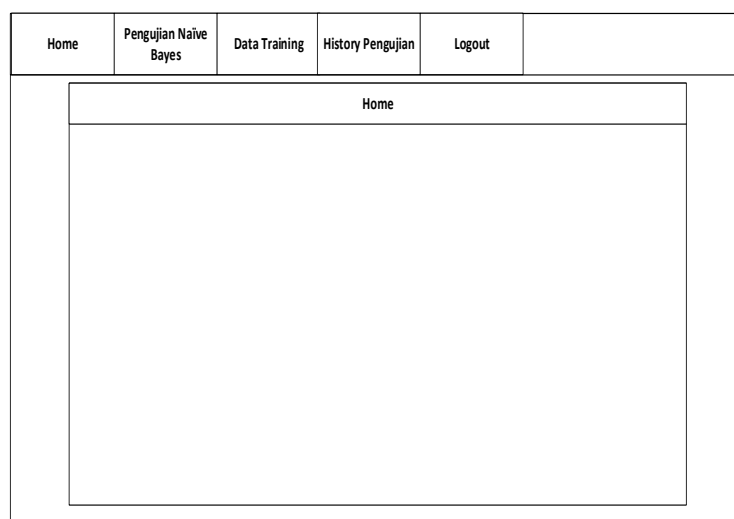


A wireframe diagram of a user login form. It consists of a large outer rectangle containing a smaller inner rectangle. Inside the inner rectangle, there are three input fields stacked vertically. The first field is labeled 'Username', the second is labeled 'Password', and the third is a button labeled 'Login'.

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.



A wireframe diagram of an admin home page. It features a horizontal navigation bar at the top with five buttons: 'Home', 'Pengujian Naïve Bayes', 'Data Training', 'History Pengujian', and 'Logout'. Below the navigation bar is a large content area. The content area has a header bar labeled 'Home' and a large empty rectangular box below it.

Gambar 3.11 Tampilan halaman home *Admin*

BAB IV

HASIL DAN PENELITIAN

4.1. Pembahasan

Pada bab ini di jelaskan mengenai hasil penelitian dan implementasi program dari berbagai proses yang telah di rancang pada bab 3. Adapun tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut.

4.1.1. Persipan Data

Tahapan ini dimulai dengan melakukan pengambilan data sample mahasiswa yang telah di kumpulkan yang akan di jadikan data training. Dalam pengujian ini digunakan data Siswa SMAN 01 Kebun Tebu Lmpung Barat. Data yang di ambil sebanyak 50 siswa yang akan di gunakan sebagai data training dengan total jumlah 135 jumlah siswa. Berdasarkan hasil pengolahan data tersebut akan dikelola untuk membuat suatu hasil ketentuan yang akan digunakan siswa angkatan 2014 - 2015 dalam menentukan kelayakan mendapatkan beasiswa. Untuk data training yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Data Training Mahasiswa

NO	NAMA PESERTA	JUMLAH NILAI akhir	JUMLAH TANGG UNGAN	JUMLAH SAUD ARA	PENGHASILAN ORANG TUA	PREDIKSI
1	SAMSUL ALAM	48	5	2	3000,000	1
2	FIRMANTO ARDIANSYAH	43	6	4	4000,000	0
3	ALDY YOZA	55	4	2	2500,000	1
4	AHSANUL KHOTAM	50	6	3	5000000	0
5	FERDIANSYAH	36	4	1	3000000	1
6	MUHAMMAD FAISAL MA'RUF	48	5	2	3400000	0
7	SELVIA YUCHI NASIR	50	6	3	4000000	0
8	OKI SETIAWAN	54	5	2	3000000	1
9	EVA HAYATI	58	4	1	4200000	0
10	FIKRAN MALIKUL MULKI	50	5	3	3300000	1
11	ASIH RAHANI	46	6	4	3000000	1

Tabel 4.1 Data Training Mahasiswa (lanjutan)

12	NAUJI SAJIWO	54	5	2	4000000	0
13	SANIA	47	4	2	4300000	0
14	JENNY SYAFITRI	54	5	2	3300000	1
15	NUR HASANAH	39	6	3	5000000	0
16	ELA WIDIANA	64	7	3	3300000	1
17	EINDAH APRYANTY	49	4	1	4300000	0
18	IBRAHIM AJI	47	6	3	3300000	1
19	MERIYANA	41	4	1	2800000	1
20	FARADILLA MAHARANI	52	5	2	3900000	1
21	EDI SATRIA	36	5	2	3500000	0
22	SUSI SUSILOWATI	39	5	2	2800000	1
23	TITIN INDARWATI	49	7	3	2500000	1
24	FAHRUL ROZI	45	8	4	2900000	1
25	LINDA OKTAVIA	39	5	3	3300000	0
26	ADI NUFRIYANSAH	46	4	2	3200000	1
.						
.						
.						
50	ANDI SETIAWAN	47	8	3	4800000	0

4.1.2. Pengujian

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja dari algoritma naïve bayes dalam mengklasifikasi data kedalam kelas yang telah ditentukan. Berdasarkan data training yang terdapat pada tabel 4.1 dapat di hitung klasifikasi data dengan mengelola atribut atau inputan data yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu Nilai Ijazah, tanggungan keluarga, penghasilan keluarga , dan jumlah saudara kandung menggunakan algoritma naïve bayes. Berikut contoh data siswa yang belum diketahui apakah dia mendapat beasiswa atau tidak, dapat di lihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Data Uji

Nama	nisan	Pekerjaan orang tua	Jumlah nilai akhir	Jumlah tanggungan keluarga	Jumlah saudara kandung	penghasilan orang tua	prediksi
Ahmad Alimin	141165	petani	55	5	2	2,800,000	?

Berdasarkan dua data uji diatas dapat di tentukan hasil nya melalui langkah – Langkah Sebagai berikut :

1. Data uji atas Nama siswa ahmad alimin

a. Menghitung Jumlah Kelas

$$\text{Total jumlah data} = 50$$

$$\text{Jumlah data layak} = 26$$

$$\text{Jumlah data tidak layak} = 24$$

2. Mencari prior terlebih dahulu untuk menemukan hasil?

$$P(1 = \text{layak}) = 26/50$$

$$P(0 = \text{Tidak layak}) = 24/50$$

b. Menghitung Jumlah Kasus yang sama

➤ Nilai ijazah 53.

$$(\text{layak } 1) = 2/26$$

$$\text{Tidak layak } (0) = 3/24$$

➤ Pekerjaan orang tua = petani

$$(\text{layak } 1) = 15/26$$

$$\text{Tidak layak } (0) = 9/24$$

➤ Jumlah tanggungan 5.

$$(\text{layak } 1) = 8/26$$

$$\text{Tidak layak } (0) = 9/24$$

➤ Jumlah saudara kandung 2.

$$(\text{layak } 1) = 9/26$$

$$\text{Tidak layak } (0) = 10/24$$

➤ Peenghasilan orang tua 28

$$(\text{layak } 1) = 2/26$$

$$\text{Tidak layak } (0) = 0/24$$

3. Kalikan semua data dari data layak dan data tidak layak untuk menentukan hasil data dari kedua data tersebut antara layak dan tidak layak

bandiangkan hasil layak dan tidak layak.

$$P(53/layak) \times P(\text{petani}/layak) \times P(5/layak) \times P(2/layak) \times P(2,800,000/layak) \times P(\text{jumlah data layak/jumlah data})$$

$$= \frac{2}{26} \times \frac{15}{26} \times \frac{8}{26} \times \frac{9}{26} \times \frac{4}{26} \times \frac{26}{50}$$

$$= 0.5769 \times 0.0769 \times 0.3076 \times 0.3461 \times 0.3158 \times 0.52$$

$$= 0.000777626$$

$$P(53/tidak) \times P(\text{petani}/tidak) \times P(5/tidak) \times P(2/tidak) \times P(2,800,000/tidak) \times P(\text{jumlah data layak/jumlah data})$$

$$= \frac{9}{24} \times \frac{9}{24} \times \frac{10}{24} \times \frac{0}{24} \times \frac{3}{24} \times \frac{24}{50}$$

$$= 0.375 \times 0.375 \times 0.66667 \times 0 \times 0.125 \times 0.48$$

$$= 0$$

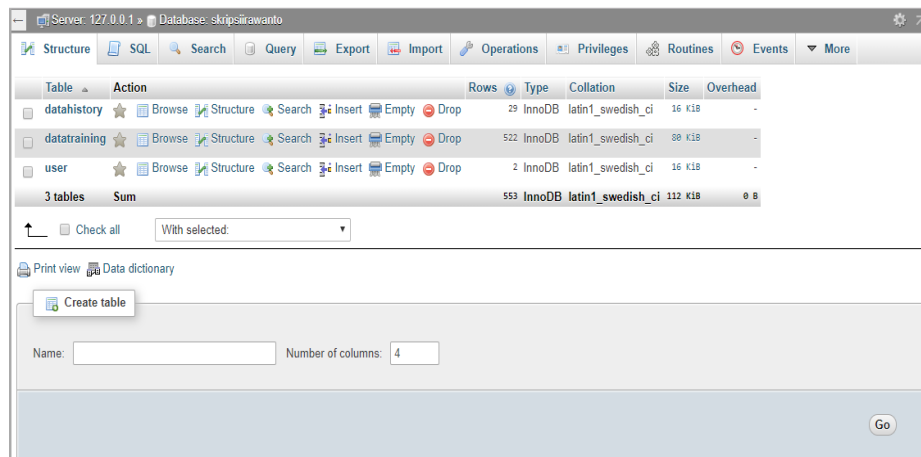
Dari hasil diatas terlihat bahwa nilai probabilitas tertinggi pada kelas (P|layak) sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut layak mendapatkan beasiswa.

4.2. Implementasi

Implementasi yang akan dibahas pada bab ini meliputi implementasi basis data, implementasi algoritma *naive bayes*, implementasi tampilan dan juga pengujian aplikasi.

4.2.1. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data yang dibuat menggunakan *database* mysql yang merupakan bagian dari paket XAMPP. Basis data ini dibuat berdasarkan CDM yang sudah di rancang sebelumnya. Pembuatan basis data ini dilakukan dengan menggunakan *tools* phpmyadmin yang dijalankan melalui web *browser* dapat di lihat pada gambar 4.1.

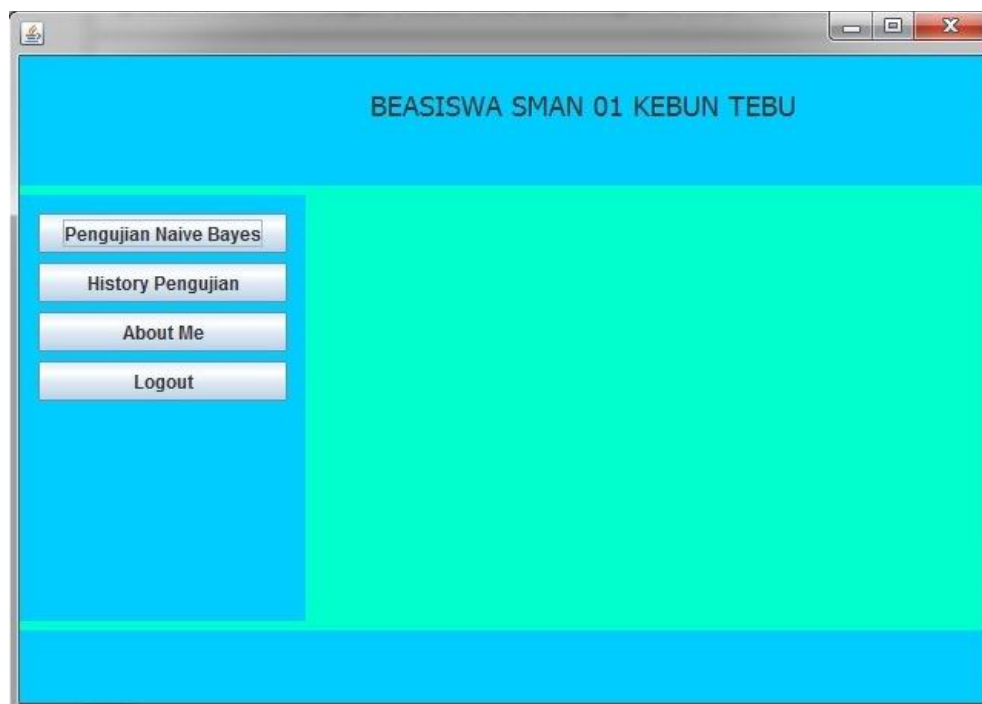


Gambar 4.1 Implementasi Basis Data

4.2.2. Implementasi Tampilan

4.2.2.1. Tampilan Halaman Home

Halaman *home* adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika *user* membuka aplikasi ini. Tampilan dari halaman *home* dapat di lihat pada gambar 4.2 .



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Home

4.2.2.2. Tampilan Halaman Pengujian Naïve Bayes

Halaman pengujian *naïve bayes user* adalah halaman yang akan digunakan *user* untuk menguji data yang akan mereka inputkan.

Halaman ini berisi menu yang dapat dipilih oleh *user* dalam menentukan layak atau tidak layak mendapatkan beasiswa. dapat di lihat pada gambar 4.3.

The image shows a software window titled "Pengujian Naive Bayes" with a menu bar containing "Pengujian Naive Bayes", "Data Training", and "About Me". The main area is titled "Form Pengujian Naive Bayes Admin" and contains several input fields: "NISN", "Nama Peserta", "Jenis Kelamin" (a dropdown menu showing "L"), "Pekerjaan Orang Tua" (a dropdown menu showing "BURUH"), "Nilai Ijazah", "Jumlah Tanggungan", "Jumlah Saudara", and "Penghasilan Orang Tua". At the bottom of the form are two buttons: "Lakukan Pengujian" and "Cancel".

Gambar 4.3 Tampilan Halaman pengujian *naïve bayes user*

4.2.2.3. Tampilan Hasil Pengujian

Halaman hasil pengujian digunakan untuk menampilkan data uji yang sudah dimasukkan *user* dalam pengujian data. Berikut adalah tampilan halaman hasil pengujian dapat di lihat pada gambar 4.4.

Back

HASIL PENGUJIAN

NISN: 12345656

Nama Peserta: ahmad alimin

Jenis Kelamin: L

Pekerjaan Orang Tua: PETANI

Nilai Ijazah: 53

Jumlah Tanggungan: 5

Jumlah Saudara: 2

Penghasilan Orang Tua: 2800000

Hasil Pengujian ,Kelayakan Beasiswa Anda Adalah Layak

Gambar 4.4 Tampilan hasil pengujian.

4.2.2.4. Tampilan Halaman Data Training

Halaman *data training* adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan *data training* yang tersimpan di dalam *database*. Berikut adalah tampilan halaman tabel data *training* dapat di lihat pada gambar 4.5

Back

Tambah Data Training Hapus Data Training

ID Data	NISN	Nama Peserta	Jenis Kelamin	Pekerjaan Orang ...	Nilai Ijazah	Jumlah Tanggungan	Jumlah Saudara	Penghasilan Ortu	Keterangan
1	SAMSUL ALAM	22272685	L	PETANI	48	5	2	3000000	layak
2	FIRMAN TO ARDIA	4160779	L	WIRASWASTA	42	6	4	4000000	tidak
3	ALDY YOZA	24628369	L	WIRASWASTA	55	4	2	2500000	tidak
4	AHSANUL KHOTAM	29823109	L	WIRASWASTA	50	6	3	5000000	tidak
5	FERDIANSYAH	3926048	L	WIRASWASTA	36	4	1	3000000	layak
6	MUHAMMAD FAIS	15244384	L	PETANI	48	5	2	3400000	tidak
7	SELVIA YUCHI NA	23153092	P	PETANI	50	6	3	4000000	tidak
8	OKI SETIAWAN	9995879127	L	PETANI	53	5	2	3300000	layak
9	EVA HAYATI	112029139	P	PNS	58	4	1	4200000	layak
10	FIKRAN MALIKUL	19736111	L	PETANI	50	5	3	3300000	layak
11	ASIH RAHANI	18818830	P	WIRASWASTA	46	6	4	3000000	layak
12	NAULI SAJIWO	1068224	L	BURUH	53	5	2	4000000	tidak
13	SANIA SRIWULAN	17221288	P	PETANI	46	4	2	4300000	layak
14	JENNY SYAFITRI	23170577	P	PETANI	53	5	2	3300000	tidak
15	NUR HASANAH	9611641	P	GURU	38	6	3	5000000	tidak
16	ELA WIDIANA	22815796	P	PETANI	64	7	3	3200000	layak
17	EINDAH APRIYANTY	29214525	P	BURUH	49	4	1	4300000	tidak

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Data *Training*.

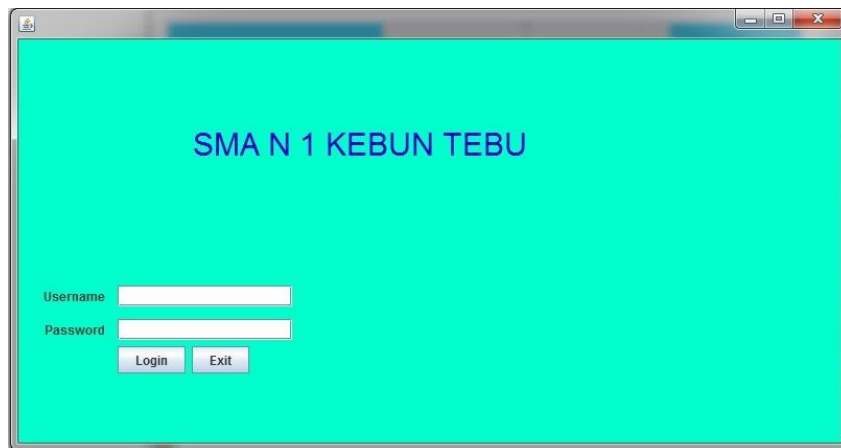
4.3. Pengujian Aplikasi

Pengujian merupakan tahap yang harus dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat dapat berjalan dengan sesuai yang diharapkan atau tidak.

Pengujian aplikasi akan dijelaskan sebagai berikut :

4.3.1. Pengujian Login Admin

Jika *user* memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan data *login* yang ada didalam *database user* maka *user* dapat masuk ke halaman *home* dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Home

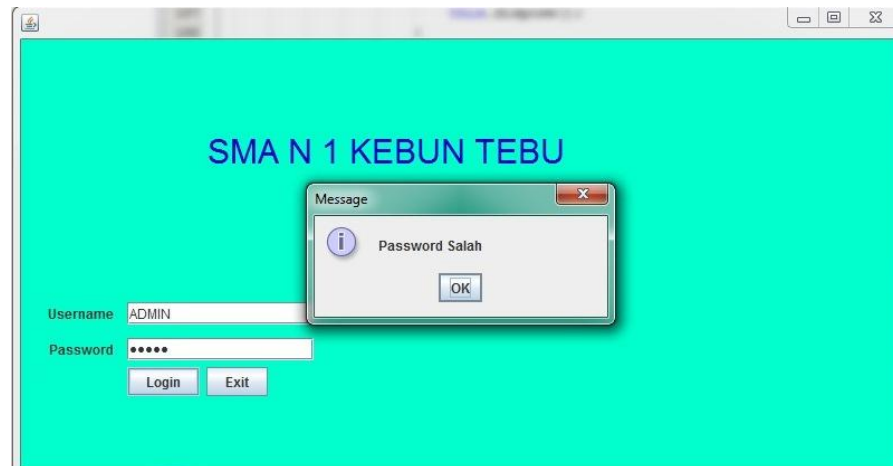
4.3.2. Pengujian Algoritma Naïve Bayes



Gambar 4.7 Tampilan Home setelah login berhasil

Hasil Pengujian Jika *Admin* Memasukkan *Username* dan *Password* Yang Benar (*Valid*) dan langsung terhubung kedalam menu tampilan home.

Jika *admin* memasukkan *username* dan *password* yang salah maka akan keluar notifikasi atau pesan *login* gagal dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Hasil Pengujian Jika *Admin* Memasukkan *Username* dan *Password* Yang Salah (*Invalid*).

4.3.3. Pengujian Algoritma *Naïve Bayes*

Pengujian ini dilakukan untuk melihat apakah aplikasi *algoritma naïve bayes* yang dibuat dapat menentukan layak atau tidak layak mendapat beasiswa. Pengujian yang dilakukan yaitu: Pengujian menggunakan data salah satu siswa di SMAN 01 Kebun Tebu. Tampilan Program untuk menguji Data Siswa dapat di lihat pada gambar 4.9

Penguian Naive Bayes Data Training About Me

Form Pengujian Naive Bayes Admin

NISN 12345656

Nama Peserta ahmad alimin

Jenis Kelamin L

Pekerjaan Orang Tua PETANI

Nilai Ijazah 53

Jumlah Tanggungan 5

Jumlah Saudara 2

Penghasilan Orang Tua 2800000

Lakukan Pengujian Cancel

Gambar 4.9 Input Data Siswa SAN 01 Kebun Tebu Lampung Barat

Hasil Pengujian menggunakan Aplikasi prediksi layak atau tidak layak mendapat beasiswa berdasarkan data yang telah di inputkan dapat di lihat pada gambar 4.10.

Back

HASIL PENGUJIAN

NISN 12345656

Nama Peserta ahmad alimin

Jenis Kelamin L

Pekerjaan Orang Tua PETANI

Nilai Ijazah 53

Jumlah Tanggungan 5

Jumlah Saudara 2

Penghasilan Oeang Tua 2800000

Hasil Pengujian ,Kelayakan Beasiswa Anda Adalah Layak

Gambar 4.10 Hasil Pengujian Menggunakan Aplikasi maka siswa berhak mendapatkan beasiswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan semua analisa, perancangan, implementasi, dan evaluasi system maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode naïve bayes memanfaatkan data training untuk menghasilkan probabilitas setiap kriteria untuk klas yang berbeda, sehingga nilai-nilai probabilitas dari kriteria-kriteria tersebut dapat di optimalkan untuk memprediksi kelayakan mendapat beasiswa berdasarkan proses klasifikasi yang dilakukan oleh metode naïve bayes
2. Dalam perhitungan yang digunakan pada Aplikasi untuk menentukan layak atau tidak mendapatkan beasiswa akurasi yang cukup tinggi.
3. Algoritma Naive Bayes dapat di gunakan untuk menentukan layak atau tidaknya seorang siswa mendapatkan beasiswa atau tidak. sehingga dapat membantu pihak sekolah untuk membantu mengambil keputusan. Jumlah kelas pada data training memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap hasil perhitungan

5.2. Saran

Peneliti memberikan saran bagi yang akan mengembangkan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Membandingkan atau menggabungkan dengan algoritma lain misalkan Algoritma K-NearestNeighbor, Neural Network, dan sebagainya.
2. Menambah Data Training untuk meningkatkan tingkat Akurasi menentukan layak atau tidak mendapatkan beasiswa
3. Aplikasi Implementasi naïve bayes menentukan layak atau tidak mendapatkan beasiswa perlu di lakukan update basis data secara berkala untuk memelihara dan menjaga keakuratan data.
4. Perlu adanya tambahan variable atribut dengan menerapkan dengan kasus yang lain