

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES SEBAGAI
PROSES SELEKSI PENERIMA BEASISWA
LIBYAN EMBASSY BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh:
HESHAM MOHAMED MA AL LAROUSSI
NIM. 12650138



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES SEBAGAI
PROSES SELEKSI PENERIMA BEASISWA
LIBYAN EMBASSY BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri (UIN)

Maulana Malik Ibrahim Malang

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Oleh :

Hesham Mohamed MA AL Laroussi

NIM.12650138

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK
PROSES SELEKSI PENERIMA BEASISWA
LIBYAN EMBASSY BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh :

Hesham Mohamed MA AL Laroussi

NIM.12650138

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Fachrul Kurniawan, M.MT
NIP. 19771020 200901 1 001

Fatchurrochman, M.Kom
NIP. 197007312005011002

Tanggal, 2015

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

Dr. Cahyo Crysdian, M.CS
NIP. 19740424 200901 1 008

**IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK
PROSES SELEKSI PENERIMA BEASISWA
LIBYAN EMBASSY BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh :

Hesham Mohamed MA AL Laroussi

**Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

Tanggal 13 Oktober 2015

| Susunan Dewan Penguji | Tanda Tangan |
|--|---------------------|
| 1. Penguji Utama : <u>Hani Nurhayati, M.T</u> NIP. 19780625 200801 2 006 | () |
| 2. Ketua : <u>Fachrul Kurniawan, M.MT</u> NIP. 19771020 200901 1 001 | () |
| 3. Sekretaris : <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP. 19700731 200501 1 002 | () |
| 4. Anggota : <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> NIP. 19830616 201101 1 004 | () |

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Dr.Cahyo Crysdian, M.CS
NIP. 19740424 200901 1 008**

SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesham Mohamed MA AL Laroussi

NIM : 12650138

Fakultas/ Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Angkatan tahun/semester : **IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK PROSES SELEKSI PENERIMA BEASISWA LIBYAN EMBASSY BERBASIS WEB**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 8 Juni 2015

Yang membuat pernyataan

Hesham Mohamed MA AL
NIM. 12650138

MOTTO

Best Success Comes After We Get A Great
Disappointed In Our Life, The Success Is Our
Right. Therefore, You Must Get The Success
With Your Capability



HALAMAN PERSEMBAHAN

DEDIKASI

Saya mendedikasikan skripsi ini untuk ibunda dan ayahanda tersayang
untuk adik-adikku
untuk teman-temanku
untuk semuanya yang mengajarkanku melalui tingkatan pendidikan
dan untuk semuanya, tanpa dukungan kalian, mimpi ini tidak akan menjadi nyata.

PENGHARGAAN

Yang pertama dan utama saya mengucapkan beribu-ribu syukur kepada Allah SWT pencipta kita dan pencipta segalanya, atas karunianya yang tak terhitung banyaknya.

Saya mengucapkan terimakasih yang terdalam kepada Bapak Fachrul Kurniawan sebagai dosen pembimbing satu dan Bapak Fatchurrochman sebagai dosen pembimbing dua yang mana atas bimbingan, pengarahan, dan penyedia informasi yang sangat dibutuhkan.

Saya mengucapkan terimakasih yang tulus atas kelulusan ini kepada kepala jurusan teknik informatika yaitu Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan atas atmosfer yang mengagumkan untuk kegiatan akademik dan juga bantuannya kepada semua mahasiswa

Dan saya juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh staff dan asisten atas bantuannya untuk membantu skripsi ini Banyak waktu dan usaha telah pergi dalam mempersiapkan proyek ini.

Beberapa orang khusus telah membimbing saya dan telah memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya ini. Saya berharap untuk mengenali dan berterima kasih kepada mereka dan ingin mengungkapkan rasa syukur saya.

Untuk yang terakhir saya ingin berterima kasih kepada orang tua tercinta saya, terima kasih banyak untuk semua yang telah kalian lakukan untuk saya selama bertahun-tahun terakhir, cinta dan dukungan berarti lebih bagi saya daripada yang pernah Anda tahu. Aku cinta kamu.

Dan teman-teman yang sumber bantuan untuk menyelesaikan proyek saya secara efektif.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Sebagai Proses Seleksi Penerima Beasiswa Libyan Embassy Berbasis Web” dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada tauladan terbaik kita Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman kegelapan dan kebodohan menuju cahaya islam yang terang *rahmatan lil alamiin* ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moril, nasihat dan semangat maupun materiil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Prof. DR. H. Mudjia Raharjo, M.Si, selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Dharma Bakti Bapak dan Ibu sekalian terhadap Universitas Islam Negeri Malang turut membesarkan dan mencerdaskan penulis.
2. Dr. Hj. Bayyinatul M., drh., M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf. Bapak dan ibu sekalian sangat berjasa memupuk dan menumbuhkan semangat untuk maju kepada penulis.

3. Bapak Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang sudah memberi banyak memberi pengetahuan, inspirasi dan pengalaman yang berharga.
4. Bapak Fachrul Kurniawan, M.MT selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
5. Bapak H. Fatchurrochman, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang juga senantiasa memberi masukan dan nasihat serta petunjuk dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ayah, Ibu, Kakak dan Adik serta keluarga besar saya tercinta yang selalu memberi dukungan yang tak terhingga serta doa yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis.
7. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan kepada penulis selama masa studi.
8. Teman – teman seperjuangan Teknik Informatika 2011. Serta semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu satu. Terimakasih banyak.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa

disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya tulis ini bisa bermanfaat dan menginspirasi bagi kita semua. Amin.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Malang, 8 Juni 2015

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGAJUAN | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN | v |
| MOTTO | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| ABSTRAK | xvi |
| ABSTRACT | xvii |
| المخلص | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah..... | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah | 3 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II DASAR TEORI | 5 |
| 2.1. Kajian Pustaka | 5 |
| 2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan..... | 5 |
| 2.1.2. Data Mining | 7 |
| 2.1.2.3. Karakteristik Naïve Bayes | 17 |
| 2.1.3. Klasifikasi | 17 |
| 2.1.3.1. Konsep Klasifikasi | 17 |
| 2.1.3.2. Model Klasifikasi..... | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 2.1.3.3. Pengukuran Kinerja Klasifikasi | 19 |
| 2.2. Penelitian Terkait | 21 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | 23 |
| 3.1. Perancangan Sistem | 23 |
| 3.1.1. Flowchart Naïve Bayes | 23 |
| 3.1.2. Site Map | 24 |
| 3.1.3. Desain Proses Klasifikasi | 25 |
| 3.1.4. Perhitungan Manual | 27 |
| 3.1.5. Use Case Diagram | 34 |
| 3.1.6. Data Flow Diagram | 36 |
| 3.1.7. Perancangan Basis Data | 37 |
| 3.1.8. Perancangan Antar Muka | 45 |
| BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM | 52 |
| 4.1. Kebutuhan Perangkat Keras | 52 |
| 4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak | 52 |
| 4.3. Implementasi Sistem | 53 |
| 4.3.1. Implementasi Basis Data | 53 |
| 4.3.2. Implementasi Algoritma Naïve Bayes | 57 |
| 4.4. Tampilan Sistem | 67 |
| 4.5. Integrasi Dalam Islam | 72 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 76 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Ilustrasi langkah-langkah dalam proses KDD | 8 |
| Gambar 2.2 Model klasifikasi | 19 |
| Gambar 3.1 Flowchart Naïve Bayes..... | 23 |
| Gambar 3.2 Flowchart Naïve Bayes Pada Sistem | 24 |
| Gambar 3.3 Site Map..... | 25 |
| Gambar 3.4 Use case sistem..... | 34 |
| Gambar 3.5 Data Flow Diagram Lv 0 | 37 |
| Gambar 3.6 Data Flow Diagram Lv 1 | 37 |
| Gambar 3.7 ERD Database..... | 45 |
| Gambar 3.8 Halaman Login | 46 |
| Gambar 3.9 Halaman <i>home</i> | 46 |
| Gambar 3.10 Halaman pendaftaran beasiswa | 47 |
| Gambar 3.11 Halaman <i>mini profil</i> | 47 |
| Gambar 3.12 Halaman <i>study record</i> | 48 |
| Gambar 3.13 Halaman data profil mahasiswa | 48 |
| Gambar 3.14 Halaman pendaftar beasiswa | 49 |
| Gambar 3.15 Halaman seleksi pendaftaran beasiswa..... | 49 |
| Gambar 3.16 Halaman Data Mahasiswa | 50 |
| Gambar 3.17 Halaman Study Record Mahasiswa | 50 |
| Gambar 3.18 Halaman Edit Data Mahasiswa | 51 |
| Gambar 4.1 Tabel Admin..... | 53 |
| Gambar 4.2 Tabel <i>ls_application</i> | 54 |
| Gambar 4.3 Tabel <i>m_bank</i> | 54 |
| Gambar 4.4 Tabel <i>m_department</i> | 54 |
| Gambar 4.5 Tabel <i>m_faculty</i> | 54 |
| Gambar 4.6 Tabel <i>m_student_expense</i> | 54 |
| Gambar 4.7 Tabel <i>m_university</i> | 55 |
| Gambar 4.8 Tabel <i>m_news</i> | 55 |
| Gambar 4.9 Tabel <i>student</i> | 55 |
| Gambar 4.10 Tabel <i>student_training</i> | 56 |
| Gambar 4.11 Tabel <i>study_record</i> | 56 |
| Gambar 4.12 Tabel <i>study_record_training</i> | 56 |
| Gambar 4.13 Tabel <i>user_account</i> | 57 |
| Gambar 4.14 Halaman Login | 68 |
| Gambar 4.15 Halaman Utama Student | 68 |
| Gambar 4.16 Halaman Profil Student..... | 69 |
| Gambar 4.17 Halaman Rekam Study..... | 69 |
| Gambar 4.18 Halaman Registrasi Scholarship..... | 70 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.19 Halaman Admin - Student Data | 70 |
| Gambar 4.20 Halaman Admin - Study Record | 71 |
| Gambar 4.21 Halaman Admin – News..... | 71 |
| Gambar 4.22 Halaman Admin - Edit News | 71 |
| Gambar 4.23 Halaman Admin - LS Applicant..... | 72 |
| Gambar 4.24 Halaman Admin - LS Selection | 72 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Data konsisten dan tidak konsisten | 11 |
| Tabel 2.2 Data konsisten..... | 11 |
| Tabel 2.3 Data Tidak Konsisten..... | 12 |
| Tabel 2.4 Data Bias | 13 |
| Tabel 3.1 Desain Proses Klasifikasi | 26 |
| Tabel 3.3 Data Training..... | 27 |
| Tabel 3.4 Kelas Kategorial..... | 29 |
| Tabel 3.5 Data Set..... | 29 |
| Tabel 3.6 Definisi aktor pada diagram <i>use case</i> | 35 |
| Tabel 3.7 Definisi <i>use case</i> | 35 |
| Tabel 3.8 <i>admin</i> | 38 |
| Tabel 3.9 <i>ls_application</i> | 38 |
| Tabel 3.10 <i>m_bank</i> | 39 |
| Tabel 3.11 <i>m_department</i> | 39 |
| Tabel 3.12 <i>m_faculty</i> | 39 |
| Tabel 3.13 <i>m_student_expense</i> | 40 |
| Tabel 3.14 <i>m_university</i> | 40 |
| Tabel 3.15 <i>news</i> | 40 |
| Tabel 3.16 <i>student</i> | 41 |
| Tabel 3.17 <i>student_training</i> | 41 |
| Tabel 3.18 <i>study_record_training</i> | 42 |
| Tabel 3.19 <i>study_record</i> | 42 |
| Tabel 3.20 <i>user_account</i> | 42 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Algoritma | 63 |

ABSTRAK

Mohamed, Hesham. 2015. **Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Proses Seleksi Penerima Beasiswa *Libyan Embassy* Berbasis Web**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fachrul Kurniawan, M. M.T, (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Kata Kunci: *Naïve Bayes*, Beasiswa, Bayes, SKS, GPA

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap universitas atau lembaga. *Libyan Embassy* merupakan salah satu lembaga yang memiliki program beasiswa bagi mahasiswa berkewarganegaraan Libya. Proses seleksi yang digunakan saat ini masih menggunakan seleksi manual yang mana membutuhkan ketelitian dan proses yang lama serta manajemen data yang sulit merupakan faktor pendukung dibuatnya website *Libyan embassy scholarship*. Metode yang digunakan dalam proses seleksi adalah metode *naïve bayes*. *Naïve bayes* adalah teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema *Bayes* (atau aturan *Bayes*) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Atribut yang dibutuhkan pada proses seleksi adalah SKS dan GPA pada data training dan data set. Hasil yang didapat menggunakan algoritma *naïve bayes* dalam proses penyeleksian penerima beasiswa *Libyan embassy* dengan akurasi 88.3% dari 60 sampel mahasiswa yaitu sebanyak 7 hasil yang tidak sesuai dan 53 hasil yang sesuai.

ABSTRACT

Mohamed, Hesham. 2015. **Implementation of Naïve Bayes Algorithm For Selection Process on Libyan Embassy Scholarship Recipients Web Based.** Thesis. Informatics Engineering Department of Science and Technology Faculty Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. Adviser: (I) Fachrul Kurniawan, M. M.T, (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Keyword: *Naïve Bayes, Beasiswa, Bayes, SKS, GPA*

Scholarship is a gift in the form of financial assistance given to individuals who aimed to be used for the continuation of education. Scholarships are work programs that exist in any university or institution. Libyan Embassy is one of institution that has a scholarship program for Libyan nationality student. The selection process used nowadays still using manual selection that required a precision, long process, and will be difficult to manage a data become supporting factors to make a Libyan embassy scholarship website. The method used in the selection process is naïve Bayes method. Naïve Bayes is a simple prediction techniques based on probabilistic that according in application of Bayes theorem (or the Bayes rule), assuming in independence (independence) that strong (naive). Required attributes in the selection process are SKS and GPA from training data and data sets. The results which obtained by using naïve Bayes algorithm in the process of selecting awardees Libyan embassy provide an accuracy of 88.3% of 60 samples of students as many as 7 mismatch and 53 corresponding results.

المخلص

مشروع تخرج الطالب: هشام محمد مولود العروصي، للحصول على درجة البكالوريوس سنة 2015 .

تصميم موقع إلكتروني و منظومة بيانات لتقديم على المنحة الدراسية لطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج (

الضم) من السفارات الليبية باستخدام خوارزمية نايف بيز (Naïve Bayes) .

قدم مشروع التخرج في قسم تقنية المعلومات، كلية العلوم و التكنولوجيا،

بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانق إندونيسيا. تحت إشراف كلاً من:

- المشرف الأول: فاهرول كرنوان. ماجستير في تقنية المعلومات.

- المشرف الثاني: فاتور الرحمان. ماجستير في علوم الحاسوب.

مفتاح الكلمات: Naïve Bayes ، المنح الدراسية، عدد الوحدات، معدل النتيجة.

المنح الدراسية (الضم) تعطي من قبل وزارة التعليم الليبية عن طريق السفارات الليبية لتحفيز و تشجيع الطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج لإستكمال دراستهم، و تقدم هذه المنح على شكل منح مالية شهرية و رسوم دراسية.

وزارة التعليم الليبية احدى المؤسسات التي تعطي في منح دراسية عن طريق السفارات الليبية لطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج، و عملية إختيار الطلبة للحصول على المنح الدراسية (الضم) مازالت حتى الآن تستخدم العملية التقليدية اليدوية في إدارة البيانات، و التي تتطلب دقة في الإختيار و تحتاج الى وقت طويل و صعوبه في الحصول على البيانات.

لهذا أنشأت فكرت موقع و منظومة بيانات لإستخدامها في السفارات الليبية لتسهيل في عملية الإختيار و الحصول على البيانات في لحظات باستخدام المنظومة.

الطريقة المستخدمة في عملية إختيار الطلبة للمنح الدراسية طريقة الخوارزميه نايف بيز Naïve Bayes.

نايف بيز هي تقنيات التنبؤ البسيطة على أساس احتمالي وفقاً لتطبيق نظرية بايز أو (حكم بايز).

الشروط المطلوبة في الإختيار و الحصول على منح دراسية، عدد الوحدات، و معدل النتيجة من البيانات المستخدمة، و مجموع البيانات. النتائج التي تحصلت عليها باستخدام خوارزمية نايف بايز في عملية اختيار الحاصلين على منح دراسية من السفارة الليبية بنسبة 88.3% من 60 عينه من الطلاب ما يصل إلى 7 طلبة لم يتحصلو على المنحة الدراسية لعدم تطابق شروط المنح الدراسية و 53 طالب تحصلو على المنحة الدراسية لتطابقهم شروط المنح الدراسية.

المخلص

مشروع تخرج الطالب: هشام محمد مولود العروصي، للحصول على درجة البكالوريوس سنة 2015 .

تصميم موقع إلكتروني و منظومة بيانات لتقديم على المنحة الدراسية لطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج (

الضم) من السفارات الليبية باستخدام خوارزمية نايف بيز (Naïve Bayes) .

قدم مشروع التخرج في قسم تقنية المعلومات، كلية العلوم و التكنولوجيا،

بجامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانق إندونيسيا. تحت إشراف كلاً من:

- المشرف الأول: فاهرول كرنوان. ماجستير في تقنية المعلومات.

- المشرف الثاني: فاتور الرحمان. ماجستير في علوم الحاسوب.

مفتاح الكلمات: Naïve Bayes ، المنح الدراسية، عدد الوحدات، معدل النتيجة.

المنح الدراسية (الضم) تعطي من قبل وزارة التعليم الليبية عن طريق السفارات الليبية لتحفيز و تشجيع الطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج لإستكمال دراستهم، و تقدم هذه المنح على شكل منح مالية شهرية و رسوم دراسية.

وزارة التعليم الليبية احدى المؤسسات التي تعطي في منح دراسية عن طريق السفارات الليبية لطلبة الليبيين الدارسين على حسابهم الخاص بالخارج، و عملية إختيار الطلبة للحصول على المنح الدراسية (الضم) مازالت حتى الآن تستخدم العملية التقليدية اليدوية في إدارة البيانات، و التي تتطلب دقة في الإختيار و تحتاج الى وقت طويل و صعوبه في الحصول على البيانات.

لهذا أنشأت فكرت موقع و منظومة بيانات لإستخدامها في السفارات الليبية لتسهيل في عملية الإختيار و الحصول على البيانات في لحظات باستخدام المنظومة.

الطريقة المستخدمة في عملية إختيار الطلبة للمنح الدراسية طريقة الخوارزميه نايف بيز Naïve Bayes.

نايف بيز هي تقنيات التنبؤ البسيطة على أساس احتمالي وفقاً لتطبيق نظرية بايز أو (حكم بايز).

الشروط المطلوبة في الإختيار و الحصول على منح دراسية، عدد الوحدات، و معدل النتيجة من البيانات المستخدمة، و مجموع البيانات. النتائج التي تحصلت عليها باستخدام خوارزمية نايف بايز في عملية اختيار الحاصلين على منح دراسية من السفارة الليبية بنسبة 88.3% من 60 عينه من الطلاب ما يصل إلى 7 طلبة لم يتحصلو على المنحة الدراسية لعدم تطابق شروط المنح الدراسية و 53 طالب تحصلو على المنحة الدراسية لتطابقهم شروط المنح الدراسية.

ABSTRAK

Mohamed, Hesham. 2015. **Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Proses Seleksi Penerima Beasiswa *Libyan Embassy* Berbasis Web**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fachrul Kurniawan, M. M.T, (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Kata Kunci: *Naïve Bayes*, Beasiswa, Bayes, SKS, GPA

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Pemberian beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap universitas atau lembaga. *Libyan Embassy* merupakan salah satu lembaga yang memiliki program beasiswa bagi mahasiswa berkewarganegaraan Libya. Proses seleksi yang digunakan saat ini masih menggunakan seleksi manual yang mana membutuhkan ketelitian dan proses yang lama serta manajemen data yang sulit merupakan faktor pendukung dibuatnya website *Libyan embassy scholarship*. Metode yang digunakan dalam proses seleksi adalah metode *naïve bayes*. *Naïve bayes* adalah teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema *Bayes* (atau aturan *Bayes*) dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Atribut yang dibutuhkan pada proses seleksi adalah SKS dan GPA pada data training dan data set. Hasil yang didapat menggunakan algoritma *naïve bayes* dalam proses penyeleksian penerima beasiswa *Libyan embassy* dengan akurasi 88.3% dari 60 sampel mahasiswa yaitu sebanyak 7 hasil yang tidak sesuai dan 53 hasil yang sesuai.

ABSTRACT

Mohamed, Hesham. 2015. **Implementation of Naïve Bayes Algorithm For Selection Process on Libyan Embassy Scholarship Recipients Web Based.** Thesis. Informatics Engineering Department of Science and Technology Faculty Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. Adviser: (I) Fachrul Kurniawan, M. M.T, (II) Fatchurrochman, M.Kom.

Keyword: *Naïve Bayes, Beasiswa, Bayes, SKS, GPA*

Scholarship is a gift in the form of financial assistance given to individuals who aimed to be used for the continuation of education. Scholarships are work programs that exist in any university or institution. Libyan Embassy is one of institution that has a scholarship program for Libyan nationality student. The selection process used nowadays still using manual selection that required a precision, long process, and will be difficult to manage a data become supporting factors to make a Libyan embassy scholarship website. The method used in the selection process is naïve Bayes method. Naïve Bayes is a simple prediction techniques based on probabilistic that according in application of Bayes theorem (or the Bayes rule), assuming in independence (independence) that strong (naive). Required attributes in the selection process are SKS and GPA from training data and data sets. The results which obtained by using naïve Bayes algorithm in the process of selecting awardees Libyan embassy provide an accuracy of 88.3% of 60 samples of students as many as 7 mismatch and 53 corresponding results.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu merupakan kata yang berasal dari bahasa Arab علم, masdar dari عَلِمَ – yang berarti tahu atau mengetahui. Menuntut ilmu hukumnya wajib bagi kaum muslim laki-laki maupun perempuan. Ilmu memiliki kedudukan yang sangat penting, terbukti dalam banyak ayat dalam Al-Quran yang menjelaskan maupun menerangkan tentang peranan ilmu bagi kaum muslim. Didalam Al-qur'an, kata ilmu dan kata-kata jadinya di gunakan lebih dari 780 kali, ini bermakna bahwa ajaran Islam sebagaimana tercermin dari al-Qur'an sangat kental dengan nuansa-nuansa yang berkaitan dengan ilmu, sehingga dapat menjadi ciri penting dari agama Islam.

فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

[1]Maka Mahatinggi Allah[2] Raja[3] yang sebenar-benarnya[4]. Dan janganlah engkau (Muhammad) tergesa-gesa membaca Al Qur'an sebelum selesai diwahyukan kepadamu[5], dan katakanlah, "Ya Tuhanku, tambahkanlah ilmu kepadaku[6]."

Dalam tafsir dijelaskan bahwa, dan katakanlah, "Ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan." (Thaha: 114) Maksudnya, berilah aku tambahan ilmu dari-Mu. Ibnu Uyyaynah mengatakan bahwa Rasulullah SAW. Terus-menerus mendapat tambahan ilmu hingga Allah SWT mewafatkannya.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Pemberian Beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap universitas atau lembaga. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studi kuliah khususnya dalam masalah biaya. Pemberian beasiswa kepada mahasiswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan. Setiap beasiswa yang diadakan memiliki aturan, syarat, maupun ketentuan yang berbeda. Terdapat pola dalam pemilihan penerimaan beasiswa yang dapat diambil sebagai acuan seleksi.

Libyan Embassy merupakan organisasi resmi yang salah satunya merupakan organisasi yang menangani para mahasiswa berkebangsaan Libya yang mengambil studi di Indonesia. Setiap provinsi memiliki ketua organisasi (grup) yang mana sebagai media komunikasi antara Libyan embassy kepada mahasiswa. Kegiatan yang akan dilakukan oleh para mahasiswa seperti pengembangan mahasiswa akan dibantu oleh organisasi tersebut sesuai dengan kebijakan dan aturan yang ada. Libyan Embassy juga memberikan beasiswa kepada mahasiswa sesuai dengan tingkat yang diambil yaitu sarjana, master dan doktor. Untuk saat ini proses seleksi penerimaan beasiswa masih dilakukan manual, yaitu dengan mengirimkan surat permohonan penerimaan beasiswa dan bukti hasil kuliah. Tentu saja proses seleksi manual memerlukan ketelitian dalam penerimaan data dan proses seleksinya, serta membutuhkan banyak waktu untuk menemukan hasil yang diinginkan. Human error kadang terjadi pada proses seleksi manual seperti berkas pendaftaran dari beberapa mahasiswa yang terselip

atau tidak terproses sehingga mahasiswa tidak terseleksi dan dipastikan tidak menerima beasiswa.

Pentingnya proses penyeleksian secara otomatis dan terkomputerisasi sangat diperlukan untuk pemberian beasiswa agar mengurangi human error, terdokumentasi dengan rinci dan menghemat waktu serta dapat dimanajemen dengan baik. Oleh karena itu penulis akan membangun “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Proses Seleksi Penerima Beasiswa Libyan Embassy Berbasis Web” untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Apakah Algoritma Naïve bayes dapat diterapkan dalam proses penyeleksian penerimaan beasiswa Libyan embassy?
2. Bagaimana implementasi Algoritma Naïve Bayes dalam proses penyeleksian penerimaan beasiswa Libyan embassy berbasis web?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Membuktikan bahwa algoritma naïve bayes dapat digunakan dalam system seleksi penerimaan beasiswa Libyan embassy
2. Dapat mengimplementasikan algoritma naïve bayes dalam proses penyeleksian penerimaan beasiswa Libyan embassy berbasis web.

1.4. Batasan Masalah

1. Pengambilan data untuk penelitian ini diperoleh dari Libyan embassy
2. Beasiswa yang diolah yaitu beasiswa sarjana (S1) dari Libyan embassy

3. System ini dibuat berbasis web dengan menggunakan bahasa *php* dan MySQL sebagai database
4. Algoritma Naïve bayes digunakan pada proses seleksi penerima beasiswa Libyan embassy
5. System ini digunakan untuk proses seleksi penerima beasiswa Libyan embassy

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah melakukan proses seleksi penerima beasiswa Libyan embassy secara otomatis dengan system yang akan dibuat.

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai masalah yang semi terstruktur dan tidak terstruktur.

Little (1970) mendefinisikan SPK sebagai "sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan". Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif, lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi.

Bonczek, dan kawan-kawan., (1980) mendefinisikan SPK sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen SPK lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada SPK baik sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Konsep-

konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara SPK dan pengetahuan.

Keen (1980) menerapkan istilah SPK “untuk situasi dimana sistem ‘final’ dapat dikembangkan hanya melalui suatu proses pembelajaran dan evolusi yang adaptif.” Jadi, ia mendefinisikan SPK sebagai suatu produk dari proses pengembangan dimana pengguna SPK, pembangun SPK, dan SPK itu sendiri mampu mempengaruhi satu dengan yang lainnya, dan menghasilkan evolusi sistem dan pola-pola penggunaan.

Menurut Peter G.W. Keen, bekerja sama dengan Scott Morton untuk mendefinisikan tiga tujuan yang harus dicapai SPK. Mereka percaya bahwa SPK harus:

- a. Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semiterstruktur
- b. Mendukung penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya
- c. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya

Tujuan-tujuan ini berhubungan dengan tiga prinsip dasar dari konsep SPK yaitu struktur masalah, dukungan keputusan, dan efektivitas keputusan.

SPK terdiri dari tiga subsistem utama yaitu :

a. Data Management

Yaitu Data manajemen meliputi database, yang mengandung data yang relevan untuk berbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut Database Management Systems (DBMS).

b. Model Management

Yaitu Model manajemen melibatkan model finansial, statistikal, manajemen science, atau berbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen software yang diperlukan.

c. Communication (dialog subsystem)

Yaitu pengguna dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini, yang berarti menyediakan antarmuka.

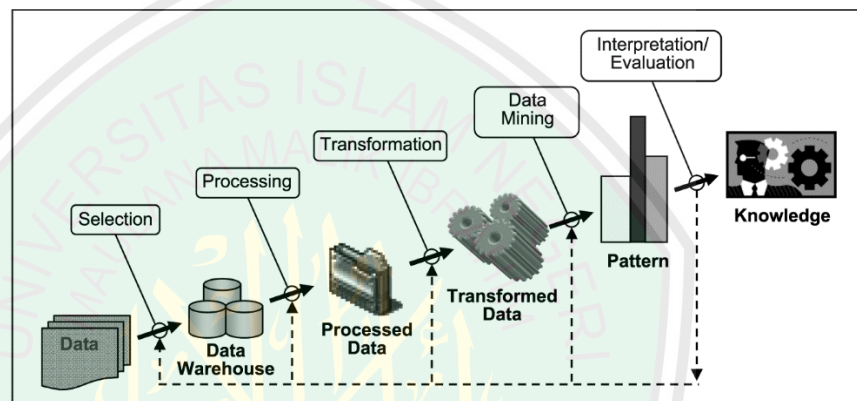
d. Knowledge Management

Yaitu subsistem optional ini dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

2.1.2. Data Mining

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses pencarian pengetahuan yang bermanfaat dari kumpulan data. Proses KDD bersifat interaktif dan iteratif, meliputi sejumlah langkah dengan melibatkan pengguna dalam membuat keputusan dan dapat dilakukan pengulangan di

antara dua buah langkah. Data mining merupakan salah satu proses inti yang terdapat dalam Knowledge Data Discovery (KDD). Banyak orang memperlakukan data mining sebagai sinonim dari KDD, karena sebagian besar pekerjaan dalam KDD difokuskan pada data mining. Namun, langkah-langkah ini merupakan proses yang penting yang menjamin kesuksesan dari aplikasi KDD.



Gambar 2.1 Ilustrasi langkah-langkah dalam proses KDD

2.1.2.1 Teorema Bayes

Bayes adalah teknik prediksi berbasis probabilistic sederhana yang berdasarkan pada penerapan teorema *Bayes* (atau aturan *Bayes*) dengan asumsi indepenedensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naif). Dengan kata lain, *Naïve bayes*, model yang digunakan adalah “model fitur independen”. *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai *Teorema Bayes*.

Dalam *Bayes* (terutama *Naïve Bayes*), maksud independensi yang kuat pada fitur adalah bahwa sebuah fitur pada sebuah data tidak berkaitan dengan ada atau tidaknya fitur lain dalam data yang sama.

Prediksi *Bayes* didasarkan pada teorema *Bayes* dengan formula umum sebagai berikut :

$$P(H|E) = \frac{D(E|H) \times P(H)}{P(E)}$$

Penjelasan dari formula tersebut adalah sebagai berikut :

| Parameter | Keterangan |
|-----------|---|
| $P(H E)$ | Probabilitas akhir bersyarat (<i>conditional probability</i>) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (<i>evidence</i>) E terjadi. |
| $P(E H)$ | Probabilitas sebuah bukti E terjadi akan mempengaruhi hipotesis H. |
| $P(H)$ | Probabilitas awal (priori) hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun. |
| $P(E)$ | Probabilitas awal (priori) bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis/bukti yang lain. |

Ide dasar dari aturan *Bayes* adalah bahwa hasil dari hipotesis atau peristiwa (H) dapat diperkirakan berdasarkan pada beberapa bukti (E) yang diamati. Ada beberapa hal penting dari aturan *Bayes* tersebut, yaitu :

1. Sebuah probabilitas awal/prior H atau $P(H)$ adalah probabilitas dari suatu hipotesis sebelum bukti diamati.

2. Sebuah probabilitas akhir H atau $P(H|E)$ adalah probabilitas dari suatu hipotesis setelah bukti diamati.

A. Data Training dan Hipotesa

Data training yaitu objek data yang memiliki label kelas yang diketahui. Proses data klasifikasi memiliki dua tahapan, yang pertama adalah *Learning*: dimana *training data* dianalisa dengan menggunakan sebuah algoritma klasifikasi. Dan yang kedua adalah *Classification*: dimana pada tahap ini *test data* digunakan untuk mengestimasi ketepatan dari *classification rules*. Jika keakuratan yang dikondisikan dan yang diperkirakan dapat diterima, *rule* tersebut dapat diaplikasikan pada klasifikasi lainya dari tuple data yang baru.

Vladimir Nikulin (2008) lebih spesifik mengatakan bahwa, *classification* hanya bisa diterapkan pada *data training* yang sangat kuat di mana diasumsikan bahwa kelas "positif" sudah mewakili minoritas tanpa kehilangan atribut umum.

Tabel 2.1 Data konsisten dan tidak konsisten

| | Attribut | | | Label |
|-----|----------|------------|-----------------|--------------|
| Day | Cuaca | Temperatur | Kecepatan Angin | Berolah raga |
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Kencang | Ya |

Dari data diatas dapat dinyatakan pengertian tentang data konsisten dan tidak konsisten.

- Data konsisten

Suatu data disebut konsisten, jika setiap atributnya memiliki nilai target yang sama.

Tabel 2.2 Data konsisten

| Day | Cuaca | Temperatur | Kecepatan Angin | Berolah raga |
|-----|-------|------------|-----------------|--------------|
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Kencang | Ya |

Atribut Cuaca, Temperatur mempunyai nilai target yang sama (Berolah-raga), maka data ini adalah data yang konsisten.

- Data tidak konsisten

Suatu data disebut tidak konsisten, jika setiap atributnya memiliki nilai target yang sama, tapi nilai yang berbeda untuk atributnya.

Tabel 2.3 Data Tidak Konsisten

| Day | Cuaca | Temperatur | Kecepatan Angin | Berolah raga |
|------------|--------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Tinggi | Pelan | Ya |
| # | Hujan | Normal | Kencang | Ya |

Tidak satupun atribut yang mempunyai nilai yang sama dalam satu keputusan (berolah-raga).

- Data bias

Suatu data disebut data bias jika memiliki target atau keputusan yang berbeda sedangkan instance pada semua atributnya sama

Tabel 2.4 Data Bias

| Day | Cuaca | Temperatur | Kecepatan Angin | Berolah raga |
|------------|--------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Pelan | Ya |
| # | Cerah | Normal | Pelan | Tidak |

B. Data Set

Dataset yang digunakan sebagai data training bias bersifat konsisten, tidak konsisten atau bias. Data set tersebut digunakan untuk memprediksi suatu kejadian dari fakta atau kenyataan yang diketahui sebelumnya. Prediksi dari suatu kejadian disebut Hipotesa.

Hipotesa dituliskan dengan:

$$"H(\text{attribut1}, \text{attribut2}, \dots, \text{attribut } n) = \text{Keputusan}"$$

Pada dasarnya semua algoritma yang dikembangkan dalam mesin pembelajaran yang ada pada Data Mining adalah algoritma yang menghasilkan hipotesa dari suatu keputusan berdasarkan data pembelajaran.

2.1.2.2. Naïve Bayes Untuk Klasifikasi

Penelitian ini menggunakan Naïve bayes karena dalam proses klasifikasi dalam perhitungan probabilitik, naïve bayes memiliki lebih banyak keuntungan. Salah satu keuntungannya ialah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu class. Naive Bayes didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan decision tree dan neural network. Naive Bayes terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar. Selain itu berikut kelebihan yang terdapat pada naïve bayes secara keseluruhan, yaitu:

1. Menangani kuantitatif dan data diskrit
2. Kokoh untuk titik noise yang diisolasi, misalkan titik yang dirata – ratakan ketika mengestimasi peluang bersyarat data.
3. Hanya memerlukan sejumlah kecil data pelatihan untuk mengestimasi parameter (rata – rata dan variansi dari variabel) yang dibutuhkan untuk klasifikasi.
4. Menangani nilai yang hilang dengan mengabaikan instansi selama perhitungan estimasi peluang
5. Cepat dan efisiensi ruang
6. Kokoh terhadap atribut yang tidak relevan

Kaitan antara *Naive Bayes* dengan klasifikasi, korelasi hipotesis dan bukti klasifikasi adalah bahwa hipotesis dalam teorema *Bayes* merupakan label kelas yang menjadi target pemetaan dalam klasifikasi, sedangkan bukti

merupakan fitur-fitur yang dimasukkan dalam model klasifikasi. Jika X adalah vektor masukan yang berisi fitur dan Y adalah label kelas, *Naive Bayes* dituliskan dengan $P(X|Y)$. Notasi tersebut berarti probabilitas label kelas Y didapatkan setelah fitur-fitur X diamati. Notasi ini disebut juga probabilitas akhir (*posterior probability*) untuk Y , sedangkan $P(Y)$ disebut probabilitas awal (*prior probability*) Y .

Selama proses pelatihan harus dilakukan pembelajaran probabilitas akhir $P(Y|X)$ pada model untuk setiap kombinasi X dan Y berdasarkan informasi yang didapat dari data latih. Dengan membangun model tersebut, suatu data uji X' dapat diklasifikasikan dengan mencari Y' dengan memaksimalkan nilai $P(X'|Y')$ yang didapat.

Formulasi *Naive Bayes* untuk klasifikasi adalah :

$$P(Y, X) = \frac{P(y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(x)}$$

$P(Y|X)$ adalah probabilitas data dengan vektor X pada kelas Y . $P(Y)$ adalah probabilitas awal kelas Y . $P(y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$ adalah probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vektor X . Nilai $P(X)$ selalu tetap sehingga dalam perhitungan prediksi nantinya kita tinggal menghitung bagian $P(y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$ dengan memilih yang terbesar sebagai kelas yang dipilih sebagai hasil prediksi. Sementara probabilitas independen

$\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$ tersebut merupakan pengaruh semua fitur dari data terhadap setiap kelas Y, yang dinotasikan dengan :

$$P(Y|X) = \frac{\prod_{i=1}^q P(X_i|Y = y)}{P(Y)}$$

Setiap set fitur $X = \{X_1, X_2, X_3, \dots, X_q\}$ terdiri atas q atribut (q dimensi).

Umumnya, *Bayes* mudah dihitung untuk fitur bertipe katehoris seperti pada kasus klasifikasi hewan dengan fitur “penutup kulit dengan nilai {bulu, rambut, cangkang} atau kasus fitur “jenis kelamin” dengan nilai {pria, wanita}. Namun untuk fitur dengan tipe numerik (kontinu) ada perlakuan khusus sebelum dimasukkan dalam *Navie Bayes*. Caranya adalah:

1. Melakukan diskretisasi pada setiap fitur kontinu dan mengganti nilai fitur kontinu tersebut dengan nilai interval diskret. Pendekatan ini dilakukan dengan mentransformasikan fitur kontinu ke dalam fitur ordinal.
2. Mengansumsikan bentuk tertentu dari distribusi probabilitas untuk fitur kontinu dan memperkirakan parameter distribusi dengan data pelatihan. Distribusi gaussian biasanya dipilih untuk merepresentasikan probabilitas bersyarat dari fitur kontinu pada sebuah kelas $P(X_i|Y)$, sedangkan distribusi Gaussian dikarakteristikan dengan dua parameter : *mean*, μ dan *varian*, σ^2 . Untuk setiap kelas y_j , probabilitas bersyarat kelas y_j untuk fitur X_i adalah :

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}}} \exp - \frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}$$

Parameter μ_{ij} bisa didapat dari mean sampel X_i (\bar{x}) dari semua data latih yang menjadi milik kelas y_j , sedangkan σ_{ij}^2 dapat diperkirakan dari *varian* sampel (s^2) dari data latih.

2.1.2.3. Karakteristik Naïve Bayes

Klasifikasi dengan *Naïve Bayes* bekerja berdasarkan teori probabilitas yang memandang semua fitur dari data sebagai bukti dalam probabilitas. Hal ini memberikan karakteristik *Naïve Bayes* sebagai berikut:

1. Metode n bekerja teguh (robust) terhadap data-data yang terisolasi yang biasanya merupakan data dengan karakteristik berbeda (outliner). N juga bisa menangani nilai atribut yang salah dengan mengabaikan data latih selama proses pembangunan model dan prediksi.
2. Tangguh menghadapi atribut yang tidak relevan
3. Atribut yang mempunyai korelasi bisa mendegradasi kinerja klasifikasi *Naïve Bayes* karena asumsi independensi atribut tersebut sudah tidak ada

2.1.3. Klasifikasi

2.1.3.1. Konsep Klasifikasi

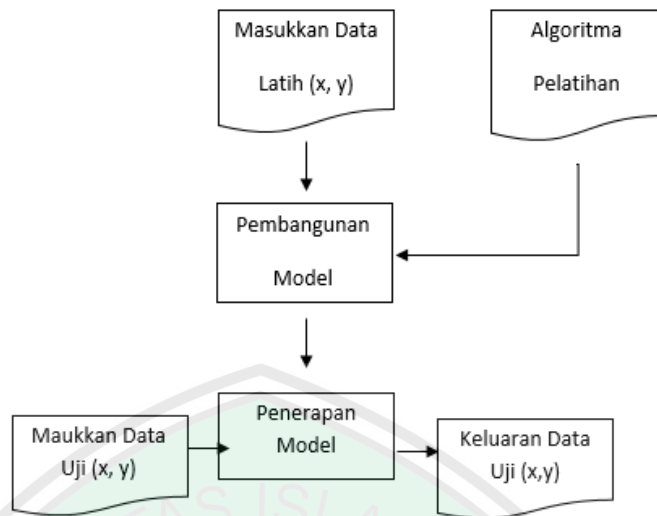
Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan menilai objek data untuk memasukkan ke dalam kelas tertentu dari sejumlah kelas yang tersedia. Dalam klasifikasi ada dua pekerjaan utama yang dilakukan, yaitu : pertama,

Pembangunan model sebagai *prototype* untuk disimpan sebagai memori dan kedua, penggunaan model tersebut untuk melakukan pengenalan/ klasifikasi/ prediksi pada suatu objek data lain agar diketahui di kelas mana objek data tersebut dalam model yang mudah disimpan.

Contoh aplikasi yang sering ditemui adalah pengklasifikasian jenis hewan, yang mempunyai sejumlah atribut. Dengan atribut tersebut, jika ada hewan baru, kelas hewannya bisa langsung diketahui. Contoh lain adalah bagaimana melakukan diagnosis penyakit kulit kanker melanoma (Amaliyah *et al*, 2011), yaitu dengan melakukann pembangunan model berdasarkan data latih yang ada, kemudian menggunakan model tersebut untuk mengidentifikasi penyakit pasien baru sehingga diketahui apakah pasien tersebut menderita kanker atau tidak.

2.1.3.2. Model Klasifikasi

Model dalam klasifikasi mempunyai arti yang sama dengan kotak hitam, dimana dalam suatu model yang menerima masukan, kemudian mampu melakukan pemikiran terhadap masukan tersebut dan memberikan jawaban sebagai keluaran dari hasil pemikirannya. Kerangka kerja (*framework*) klasifikasi ditunjukkan pada gambar 2.1. pada gambar tersebut disediakan sejumlah data lain (x, y) untuk digunakan sebagai data pembangunan model. Model tersebut kemudian dipakai untuk memprediksi kelas dari data uji (x, y) sehingga diketahui kelas y yang sesungguhnya.



Gambar 2.2 Model klasifikasi

Model yang sudah dibangun pada saat ini pelatihan kemudian dapat digunakan untuk memprediksi label kelas baru yang belum diketahui. Dalam pembangunan model selama proses pelatihan tersebut diperlukan suatu algoritma untuk membangunnya, yang disebut algoritma pelatihan (*learning algoritma*). Ada banyak algoritma pelatihan yang sudah dikembangkan oleh para peneliti, seperti *K-Nearest Neighbor*, *Artificial Neural Network*, *Support Vector Machine* dan sebagainya. Setiap algoritma mempunyai kelebihan dan kekurangan, tetapi semua algoritma berprinsip sama, yaitu melakukan suatu pelatihan sehingga di akhir pelatihan, model dapat memetakan (memprediksi) setiap vektor masukan ke label kelas keluaran dengan benar.

2.1.3.3. Pengukuran Kinerja Klasifikasi

Sebuah system yang melakukan klasifikasi diharapkan dapat melakukan klasifikasi semua data dengan benar, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa kinerja suatu sistem tidak bisa 100% benar, sehingga semua sistem klasifikasi juga harus diukur kinerjanya. Umumnya, pengukuran kinerja klasifikasi dilakukan dengan matriks konfusi (*confusion matrix*).

Matriks konfusi merupakan table pencatat hasil kerja klasifikasi. Kuantitas matriks konfusi dapat diringkus menjadi dua nilai, yaitu akurasi dan laju *error*. Dengan mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara benar, kita dapat mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara benar, kita dapat mengetahui akurasi hasil prediksi dan dengan mengetahui jumlah data yang diklasifikasikan secara salah, kita dapat mengetahui laju *error* dari prediksi yang dilakukan. Dua kuantitas ini digunakan sebagai matrik kinerja klasifikasi. Untuk menghitung akurasi digunakan formula.

$$\text{akurasi} = \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{Jumlah prediksi yang dilakukan}} = \dots$$

$$\frac{f_{11} + f_{00}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}}$$

Untuk menghitung laju *error* (kesalahan prediksi) digunakan formula

$$\begin{aligned} \text{laju error} &= \frac{\text{Jumlah data yang diprediksi secara benar}}{\text{Jumlah prediksi yang dilakukan}} \\ &= \frac{f_{11} + f_{00}}{f_{11} + f_{10} + f_{01} + f_{00}} \end{aligned}$$

Semua algoritma klasifikasi berusaha membentuk model yang mempunyai akurasi atau (laju *error* yang rendah). Umumnya, model yang dibangun memprediksi dengan benar pada semua data yang menjadi data latihnya, tetapi ketika model berhadapan dengan data uji, barulah kinerja model dari sebuah algoritma klasifikasi ditentukan.

2.2. Penelitian Terkait

Penelitian yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini antara lain :

1. Penelitian oleh Harry Zhang and Jiang Su yang berjudul Naïve Bayes for Optimal Ranking. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, Vol.20, No. 2 (2008). Dalam penelitian tersebut diungkapkan bahwa metode naïve bayes dapat bekerja dengan baik tidak hanya dalam klasifikasi, dibuktikan dengan melakukan perbandingan terhadap decision tree, C4.4, AUC yang menunjukkan bahwa naïve bayes memiliki beberapa keuntungan.
2. Penelitian oleh Mr. V. Vivekanandan dan teman teman yang berjudul Creating Data Backbones For Student Behaviour Analysis Using Decision Support System, *IJAICT Volume 1, Issue 8, December 2014*. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa memprediksi kegagalan siswa di sekolah sangat sulit karena banyak factor seperti personal, family,

social dan ekonomi. Dengan menggunakan metode naïve bayes sanggup memprediksi kesuksesan agar bisa mendapatkan beasiswa.

3. Penelitian oleh Hotma Sadariahta Sipayung dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa PPA Dan BBM Bagi Mahasiswa Stmik Akakom Yogyakarta Menggunakan Metode Naive Bayes menyatakan bahwa metode naïve bayes sanggup mempredisi penerima beasiswa dengan baik.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Pesos Umami, Leon Andretti Abdillah, Iman Zuhri Yadi dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidik Misi menyatakan bahwa metode naïve bayes sanggup mempredisi penerima beasiswa dengan baik.

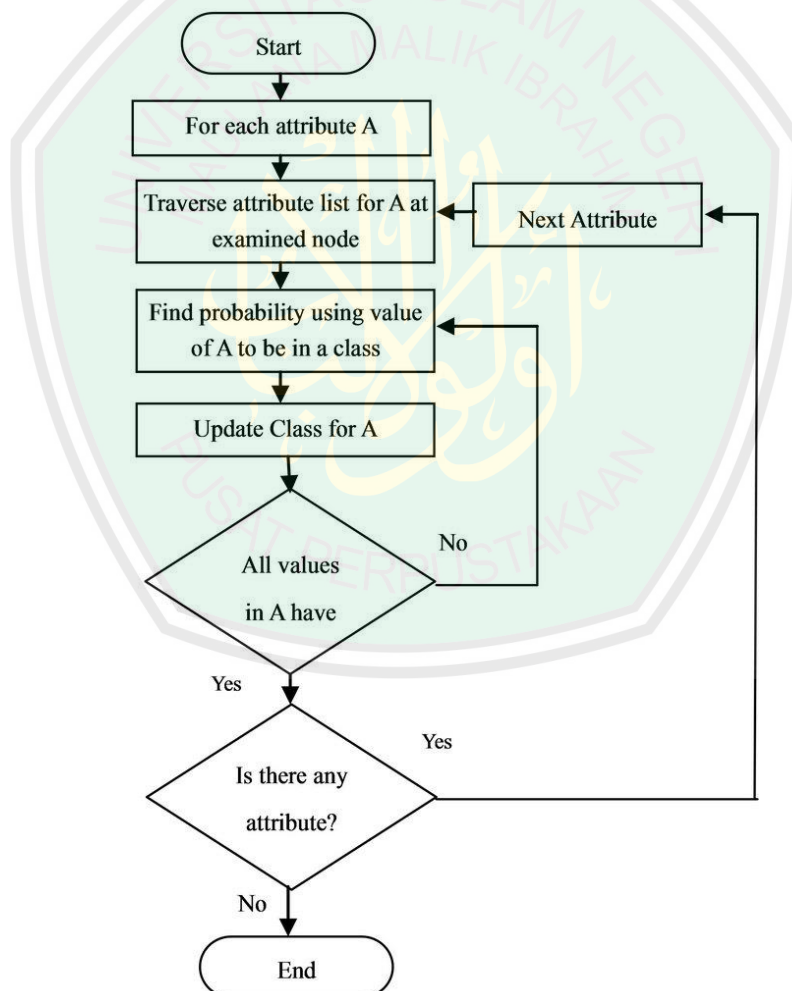
BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

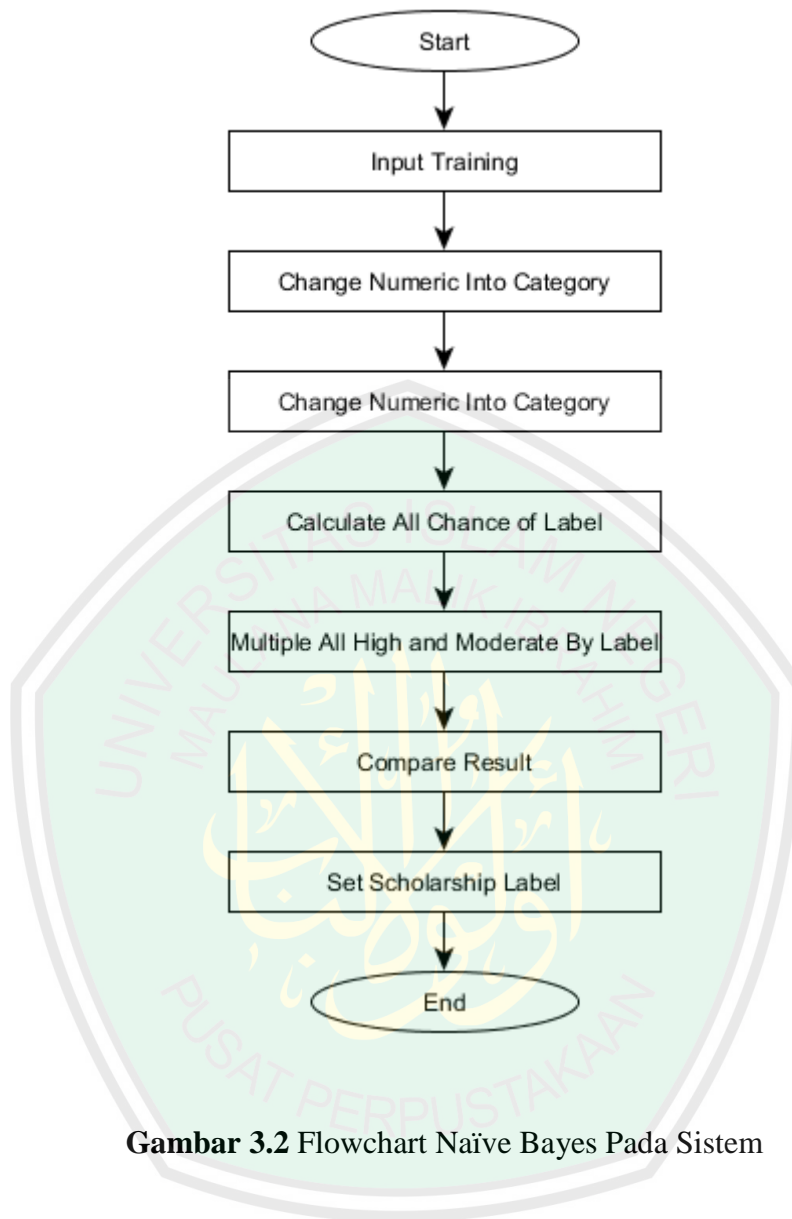
3.1. Perancangan Sistem

3.1.1. Flowchart Naïve Bayes

Berikut adalah flowchart metode naïve bayes yang akan diterapkan ke dalam sistem:



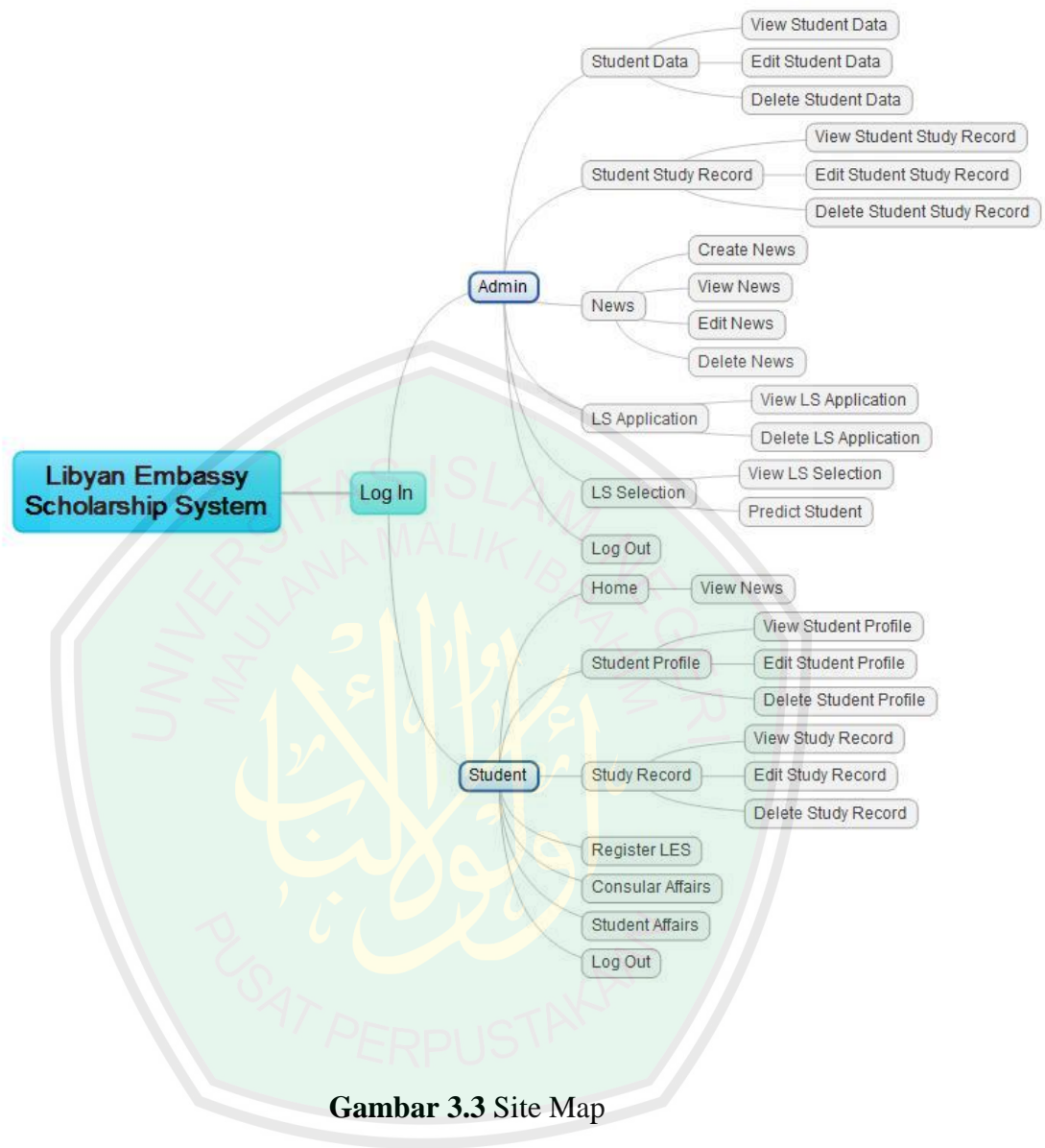
Gambar 3.1 Flowchart Naïve Bayes



Gambar 3.2 Flowchart Naïve Bayes Pada Sistem

3.1.2. Site Map

Site map merupakan struktur denah maupun peta yang berisikan link atau modul-modul yang terdapat pada sebuah sistem. Berikut sitemap untuk sistem informasi ini:

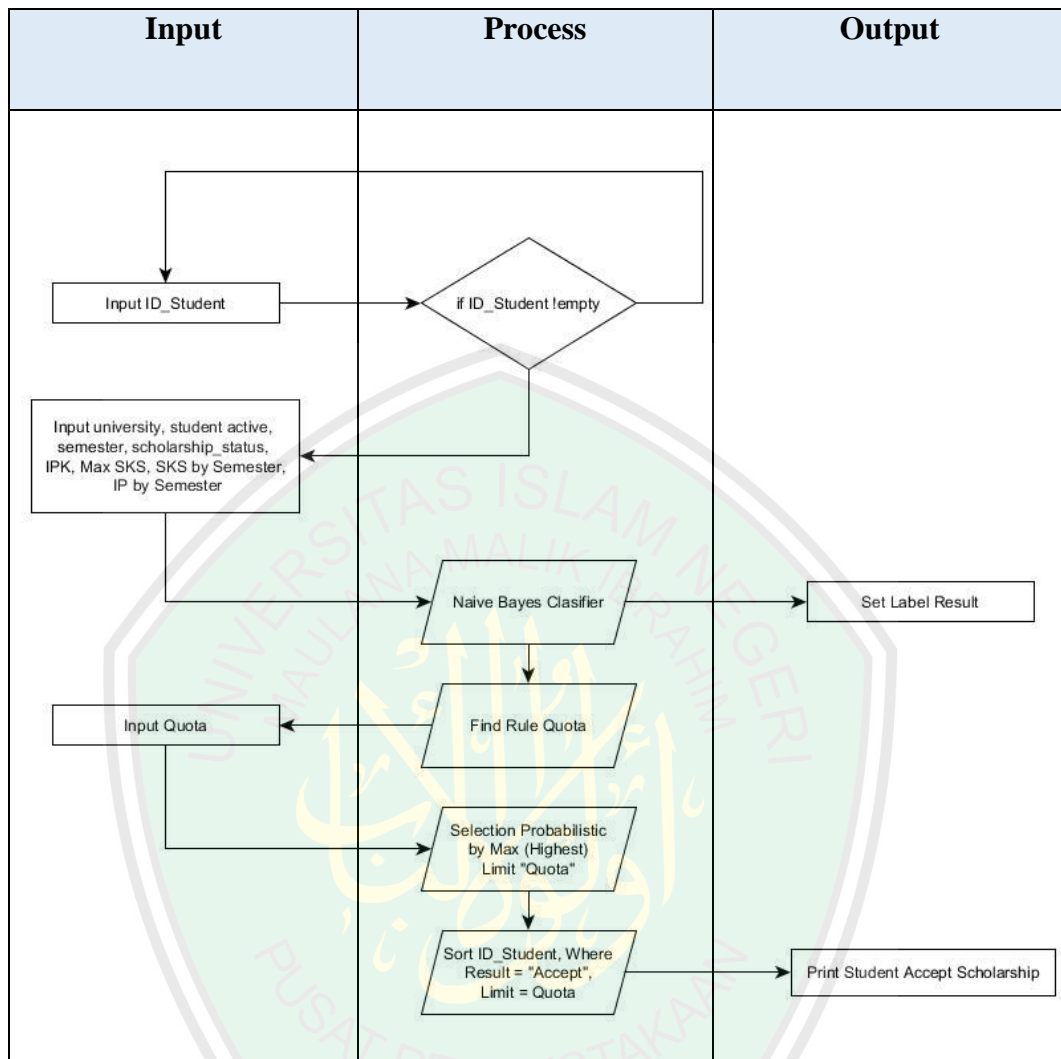


Gambar 3.3 Site Map

3.1.3. Desain Proses Klasifikasi

Pada proses seleksi terdapat beberapa tahapan klasifikasi baik dari input, proses maupun output. Berikut proses klasifikasi pada sistem informasi ini:

Tabel 3.1 Desain Proses Klasifikasi



3.1.4. Perhitungan Manual

Perhitungan manual dengan menggunakan Naïve Bayes dapat menjadi acuan pembuktian terhadap beberapa sampel data mengenai tingkat akurasi kebenarannya. Pada proses seleksi baik perhitungan manual maupun dari sistem terdapat beberapa kebutuhan yang harus terpenuhi seperti data training, kelas kategorial, dan data set. Berikut akan disajikan perhitungan manual pada sistem informasi ini:

A. Data Training

Tabel 3.2 Data Training

| No | Nama | IP SEMESTER | | | | | | | | SKS | | | | | | | | Beasiswa | |
|----|--------------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|----------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 1 | Mohamed Ali AL Gilushi | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | Dapat |
| 2 | Sorur Khaled O Abdulatif | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | Dapat |
| 3 | Mohamed Anar. A Dagdag | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | Dapat |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| 4 | Zinab Muftah Mohamed Emhemed | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Tidak Dapat |
| 5 | Mohamed Ali Zidani Mohamed | | 3.5 | 3.0 | 3.4 | 3.1 | 3.3 | 3.5 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | Dapat |
| 6 | Assalhem Abdulssalam | 3.8 | 3.6 | | 3.6 | 3.6 | 3.5 | 3.7 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | Dapat |
| 7 | Abdul Minem Umrah Massud Salam | 2.8 | 2.4 | 1.9 | 0.1 | | 0.8 | 3.3 | 3.3 | 2 | 2 | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | Tidak Dapat |
| 8 | Ushama Abdussalam Swisy | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Tidak Dapat |
| 9 | Abu Baker Attaher Dow | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1.5 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | Tidak Dapat |
| 10 | Mohamed Awidad | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | Tidak Dapat |
| 11 | Milad Mohamed AL Wakwak | 3.8 | 3.0 | 3.1 | 3.7 | 3.5 | 3.5 | 3.1 | 3.7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | Dapat |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|
| 12 | Jamal Mossa Ali AL Wakwak | 3.7 | 3.8 | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.8 | 3.6 | 3.7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | Dapat |
| | | 4 | 3 | 7 | 6 | 4 | 3 | 7 | 6 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | |

B. Kelas Kategorial

Tabel 3.3 Kelas Kategorial

| Kelas IP | | Kelas SKS | |
|----------|---------------|-----------|-------------|
| 3.51 - 4 | Sangat Tinggi | 20 - 24 | Sangat Baik |
| 3 - 3.5 | Tinggi | 15 - 20 | Sedang |
| 2 - 2.99 | Sedang | 0 - 15 | Buruk |
| 1.1 - 2 | Rendah | | |
| 0 - 1 | Sangat Rendah | | |

C. Data Set

Tabel 3.4 Data Set

| No | Nama | IP SEMESTER | | | | | | | | SKS | | | | | | | | Beasiswa | |
|----|------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|----------|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | Hesham | 3.2 | 3.1 | 3 | 2.6 | 3.4 | 3.7 | 3.83 | | 22 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | ??? |
|---|--------|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|--|----|----|----|----|----|----|----|-----|



D. Perhitungan

| | | | | |
|--------------------------|----|-----------------------------|---------|----------|
| Probabilitas Dapat | PD | = Dapat / Jumlah Data | =7 / 12 | 0.583333 |
| Probabilitas Tidak Dapat | PT | = Tidak Dapat / Jumlah Data | =5 / 12 | 0.416667 |

| Step 2 : Membandingkan setiap atribut yang dimiliki data set | | | |
|--|---|-------|----------|
| Case 1 | IP Semester 1 = Tinggi & Beasiswa = Dapat | 2 / 7 | 0.285714 |
| | IP Semester 1 = Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case 2 | IP Semester 2 = Tinggi & Beasiswa = Dapat | 3 / 7 | 0.428571 |
| | IP Semester 2 = Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case 3 | IP Semester 3 = Tinggi & Beasiswa = Dapat | 5 / 7 | 0.714285 |
| | IP Semester 3 = Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case 4 | IP Semester 4 = Sedang & Beasiswa = Dapat | 1 / 7 | 0.142857 |
| | IP Semester 4 = Sedang & Beasiswa = Tidak Dapat | 1 / 5 | 0.2 |
| Case 5 | IP Semester 5 = Tinggi & Beasiswa = Dapat | 3 / 7 | 0.428571 |
| | IP Semester 5 = Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |

| | | | |
|--------|---|-------|----------|
| Case 6 | IP Semester 6 = Sangat Tinggi & Beasiswa = Dapat | 3 / 7 | 0.428571 |
| | IP Semester 6 = Sangat Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case 7 | IP Semester 7 = Sangat Tinggi & Beasiswa = Dapat | 3 / 7 | 0.42857 |
| | IP Semester 7 = Sangat Tinggi & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |

| | | | |
|---------|--|-------|-----|
| Case 8 | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Tidak Dapat | 5 / 5 | 1 |
| Case 9 | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Tidak Dapat | 1 / 5 | 0.2 |
| Case 10 | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |

| | | | |
|------|---|-------|---|
| Case | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = | | |
| 11 | Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = | | |
| 12 | Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = | | |
| 13 | Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |
| Case | SKS Semester 1 = Sangat Baik & Beasiswa = | | |
| 14 | Dapat | 7 / 7 | 1 |
| | Tidak Dapat | 0 / 5 | 0 |

| Step 3 : Mengalikan seluruh probabilitas dapat dan tidak dapat | |
|---|---------------------|
| Hasil Dapat | 0.00098355519991063 |
| Hasil Tidak Dapat | 0 |
| Step 4 : Membandingkan probabilitas dapat dan tidak | |

| |
|----------------------------------|
| Jika Dapat > Tidak Dapat = Dapat |
|----------------------------------|

| |
|--|
| 0.00098355519991063 > 0 = Dapat |
|--|

3.1.5. Use Case Diagram

Diagram *use case* menggambarkan interaksi antara *stakeholder* dengan sistem yang dijalankan berdasarkan proses bisnis yang telah dijelaskan pada analisis sistem diatas. Seperti yang digambarkan pada gambar 3.5 berikut ini.



Gambar 3.4 Use case sistem

Deskripsi penjelasan actor pada sistem ecommerce terintegrasi dapat dilihat pada tabel 3.1. di bawah ini.

Tabel 3.5 Definisi aktor pada diagram *use case*

| No | Aktor | Deskripsi |
|----|----------------------|---|
| 2 | <i>Student</i> | Mahasiswa yang menggunakan sistem dan penyedia data yang telah terdaftar |
| 3 | <i>Administrator</i> | Orang yang bertugas dan memiliki hak akses untuk melakukan operasi pengelolaan sistem secara keseluruhan. |

Selanjutnya, pendefinisian *use case* dijelaskan secara detail pada tabel 3.7

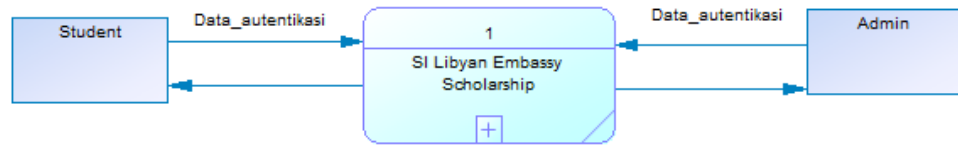
Tabel 3.6 Definisi *use case*

| No | Nama <i>Use Case</i> | Deskripsi |
|----|---------------------------------|--|
| 1 | Melihat data mahasiswa | Menampilkan halaman keseluruhan data mahasiswa yang telah terdaftar. Pada halaman ini terdapat penyortiran berdasarkan tahun pendaftar, nama, maupun universitas untuk memudahkan navigasi pencarian data yang dibutuhkan |
| 2 | Manajemen data mahasiswa | Menampilkan halaman dan form untuk manajemen data mahasiswa seperti membuat, mengubah, maupun menghapus data yang dipilih |
| 3 | Melihat hasil studi mahasiswa | Menampilkan halaman keseluruhan hasil studi mahasiswa yang telah terdaftar. Pada halaman ini terdapat penyortiran berdasarkan tahun pendaftar, universitas maupun nilai untuk memudahkan navigasi pencarian data yang dibutuhkan |
| 4 | Manajemen hasil studi mahasiswa | Menampilkan halaman dan form untuk manajemen hasil studi mahasiswa seperti membuat, mengubah, maupun menghapus data yang dipilih |

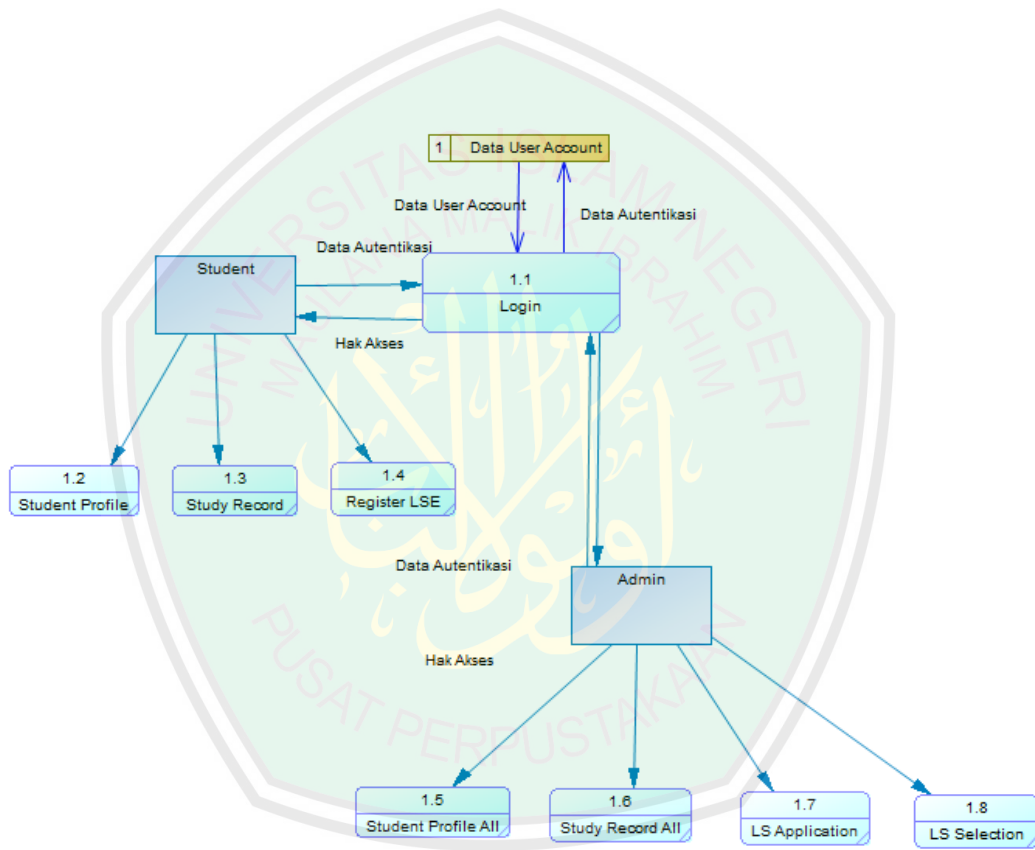
| | | |
|----|---------------------------------|--|
| 5 | Melihat data pendaftar beasiswa | Menampilkan halaman keseluruhan data pendaftar beasiswa yang telah terdaftar. Pada halaman ini terdapat penyortiran berdasarkan periode pendaftar, universitas maupun nilai untuk memudahkan navigasi pencarian data yang dibutuhkan |
| 6 | Menyeleksi penerima beasiswa | Menampilkan halaman untuk melakukan proses seleksi penerima beasiswa baik secara keseluruhan maupun yang dipilih. Terdapat form aturan yang bisa dirubah yaitu kuota penerima beasiswa |
| 7 | Melihat data pribadi | Menampilkan halaman data pribadi mahasiswa sesuai dengan id autentikasinya |
| 8 | Melihat hasil studi pribadi | Menampilkan halaman hasil studi pribadi |
| 9 | Proses pendaftaran beasiswa | Menampilkan halaman dan form untuk mendaftar beasiswa |
| 10 | Log in | Menampilkan halaman dan form untuk masuk kedalam sistem yang membutuhkan user dan password yang sesuai dalam database |
| 11 | Log out | Proses penghapusan session untuk mengakhiri kegiatan dalam sistem informasi |

3.1.6. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram - DFD adalah model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data, kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang dihasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Berikut data flow diagram pada sistem informasi ini:



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Lv 0



Gambar 3.6 Data Flow Diagram Lv 1

3.1.7. Perancangan Basis Data

Database yang digunakan untuk pengembangan sistem ini menggunakan DBMS MySQL. Dalam database yang digunakan terdiri dari 13 tabel yang terdiri dari tabel *admin*, tabel *ls_application*, tabel *m_bank*, tabel *m_department*, tabel

m_faculty, tabel *m_student_expense*, tabel *m_university*, tabel *news*, tabel *student*, tabel *student_training*, tabel *study_record*, tabel *study_record_training*, dan tabel *user_account*.

Tabel *admin* memiliki 4 *field* dengan *id_admin* sebagai *primary key*.

Detail tabel *admin* secara lengkap disajikan pada tabel 3.7

Tabel 3.7 *admin*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|------------|-----------|-------|---|
| id_admin | integer | | <i>primary key</i> , (<i>id</i> autentikasi <i>admin</i>) |
| username | varchar | 36 | Nama pengguna |
| password | varchar | 36 | Password yang digunakan untuk login <i>admin</i> |
| name | varchar | 255 | Nama lengkap pemilik <i>id</i> <i>admin</i> |

Tabel *ls_application* memiliki 4 *field* dengan *id_application* sebagai *primary key*.

Detail tabel *ls_applicaition* secara lengkap disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.8 *ls_application*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|----------------|-----------|-------|---|
| id_application | integer | | <i>primary key</i> , (<i>id</i> applicaiton) |
| id_student | varchar | 36 | <i>Foreign key</i> <i>student</i> |
| Register_time | date | | Waktu yang diterima saat mendaftar |
| Year | varchar | 4 | Periode gelombang tahun yang dipilih |

Tabel *m_bank* memiliki 2 *field* dengan *id_bank* sebagai *primary key*. Detail tabel *m_bank* secara lengkap disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.9 *m_bank*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|------------|-----------|-------|-----------------------------------|
| Id_bank | integer | | <i>primary key, sku (id bank)</i> |
| Name_bank | varchar | 255 | Nama bank yang digunakan |

Tabel *m_department* memiliki 2 *field* dengan *id_department* sebagai *primary key*. Detail tabel *m_department* secara lengkap disajikan pada tabel 3.11.

Tabel 3.10 *m_department*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------|-------------------------------------|
| Id_department | integer | | <i>primary key, (id department)</i> |
| Name_department | varchar | 255 | Nama jurusan yang digunakan |

Tabel *m_faculty* memiliki 2 *field* dengan *id_faculty* sebagai *primary key*. Detail tabel *m_faculty* secara lengkap disajikan pada tabel 3.12.

Tabel 3.11 *m_faculty*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|--------------|-----------|-------|----------------------------------|
| Id_faculty | integer | | <i>primary key, (id faculty)</i> |
| Name_faculty | varchar | 255 | Nama fakultas yang digunakan |

Tabel *m_student_expense* memiliki 2 *field* dengan *id_student_expense* sebagai *primary key*. Detail tabel *m_student_expense* secara lengkap disajikan pada tabel 3.13.

Tabel 3.12 *m_student_expense*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------|--|
| Id_faculty | integer | | <i>primary key, (id student_expense)</i> |
| Student_expense | varchar | 255 | Nama beasiswa atau pembayaran yang digunakan |

Tabel *m_university* memiliki 2 *field* dengan *id_university* sebagai *primary key*. Detail tabel *m_university* secara lengkap disajikan pada tabel 3.14.

Tabel 3.13 *m_university*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------|-------------------------------------|
| Id_university | integer | | <i>primary key, (id university)</i> |
| Name_university | varchar | 255 | Nama university yang digunakan |

Tabel *news* memiliki 2 *field* dengan *id_news* sebagai *primary key*. Detail tabel *news* secara lengkap disajikan pada tabel 3.15.

Tabel 3.14 *news*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|------------|-----------|-------|--|
| Id_news | integer | | <i>primary key, (id student_expense)</i> |
| news | text | | Isi dari berita yang digunakan |

Tabel *student* memiliki 4 *field* dengan *id_student* sebagai *primary key*. Detail tabel *student* secara lengkap disajikan pada tabel 3.16.

Tabel 3.15 *student*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------|--|
| Id_student | integer | | <i>primary key, (id student_expense)</i> |
| username | varchar | 36 | username yang digunakan |
| Password | Varchar | 36 | Password yang digunakan |
| Get_scholarship | Varchar | 36 | Keterangan mendapatkan beasiswa |

Tabel *student_training* memiliki 2 *field* dengan *id_student* sebagai *primary key*. Detail tabel *student_training* secara lengkap disajikan pada tabel 3.17.

Tabel 3.16 *student_training*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------|--|
| Id_student | integer | | <i>primary key, (id student_expense)</i> |
| Name | varchar | 255 | Nama mahasiswa training |
| Get_scholarship | Varchar | 36 | Keterangan mendapatkan beasiswa |

Tabel *study_record_training* memiliki 5 *field* dengan *id_gpa* sebagai *primary key*. Detail tabel *study_record_training* secara lengkap disajikan pada tabel 3.18.

Tabel 3.17 *study_record_training*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-------------|-----------|-------|--------------------------------|
| Id_gpa | integer | | <i>primary key, (id gpa)</i> |
| Id_student | int | | Foreign key student_training |
| Id_semester | Varchar | 2 | Semeseter |
| Sks | Varchar | 2 | Sks yang ditempuh persemester |
| Gpa | Varchar | 4 | Grade yang didapat persemester |

Tabel *study_record* memiliki 5 *field* dengan *id_gpa* sebagai *primary key*.

Detail tabel *study_record* secara lengkap disajikan pada tabel 3.19.

Tabel 3.18 *study_record*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|-------------|-----------|-------|--------------------------------|
| Id_gpa | integer | | <i>primary key, (id gpa)</i> |
| Id_student | int | | Foreign key student |
| Id_semester | Varchar | 2 | Semeseter |
| Sks | Varchar | 2 | Sks yang ditempuh persemester |
| Gpa | Varchar | 4 | Grade yang didapat persemester |

Tabel *user_account* memiliki 35 *field* dengan *id_user* sebagai *primary key*.

Detail tabel *user_account* secara lengkap disajikan pada tabel 3.20.

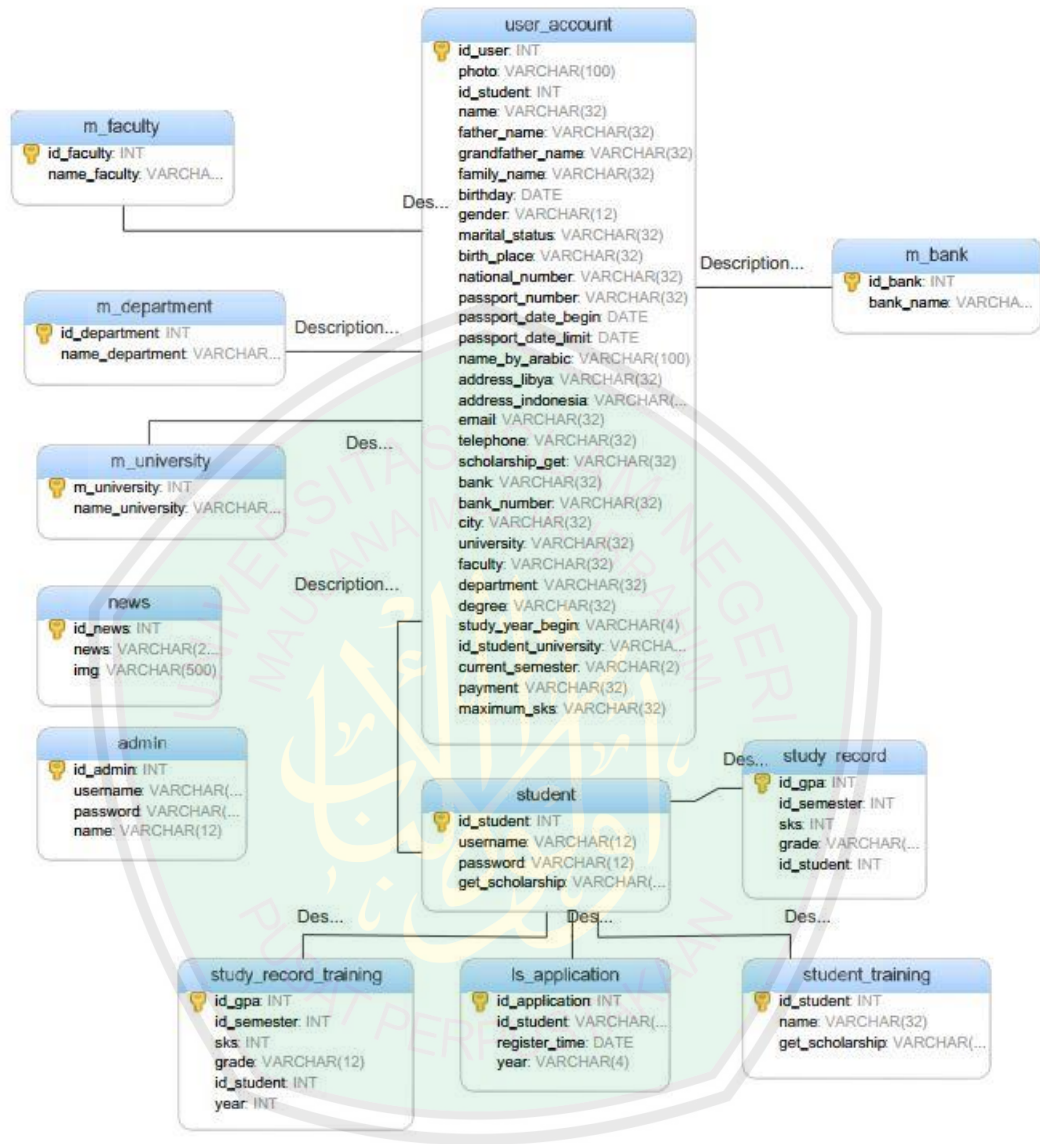
Tabel 3.19 *user_account*

| Nama Kolom | Tipe Data | Lebar | Keterangan |
|------------|-----------|-------|-------------------------------|
| Id_user | integer | | <i>primary key, (id user)</i> |

| | | | |
|---------------------|---------|-----|------------------------------|
| photo | varchar | 100 | Nama foto yang digunakan |
| Id_student | int | | Foreign key student |
| Name | Varchar | 32 | Nama yang digunakan |
| Father_name | Varchar | 32 | Nama ayah yang digunakan |
| Grand_father_name | Varchar | 32 | Nama kake yang digunakan |
| Family_name | Varchar | 32 | Nama keluarga yang digunakan |
| Birthday | Date | | Data kelahiran |
| gender | Varchar | 12 | Jenis kelamin yang digunakan |
| Marital_status | Varchar | 12 | Status pernikahan |
| Brith_place | varchar | 32 | Tempat lahir |
| National_number | Varchar | 32 | Id nasional kependudukan |
| Passport_number | Varchar | 32 | Id passport pengguna |
| Passport_date_begin | Date | | Tanggal pembuatan passport |
| Passport_date_limit | Date | | Tanggal berakhir passport |
| Address_libya | Varchar | 32 | Alamat di Negara asal |
| Address_indonesia | Varchar | 32 | Alamat di Indonesia |
| Email | Varchar | 32 | Email pengguna |
| Telephone | Varchar | 32 | Telepon pengguna |
| Bank | Varchar | 32 | Bank pengguna |
| Bank_number | Varchar | 32 | Nomor rekening |
| City | Varchar | 32 | Kota asal |
| University | Varchar | | Foreign key m_university |
| Faculty | Varchar | | Foreign key m_faculty |

| | | | |
|-----------------------|---------|----|--|
| Department | Varchar | | Foreign key m_department |
| Degree | Varchar | 32 | Strata yang ditempuh |
| Study_year_begin | Varchar | 4 | Tahun mulai kuliah |
| Id_student_university | Varchar | 32 | Id yang diberikan oleh pihak universitas (NIM) |



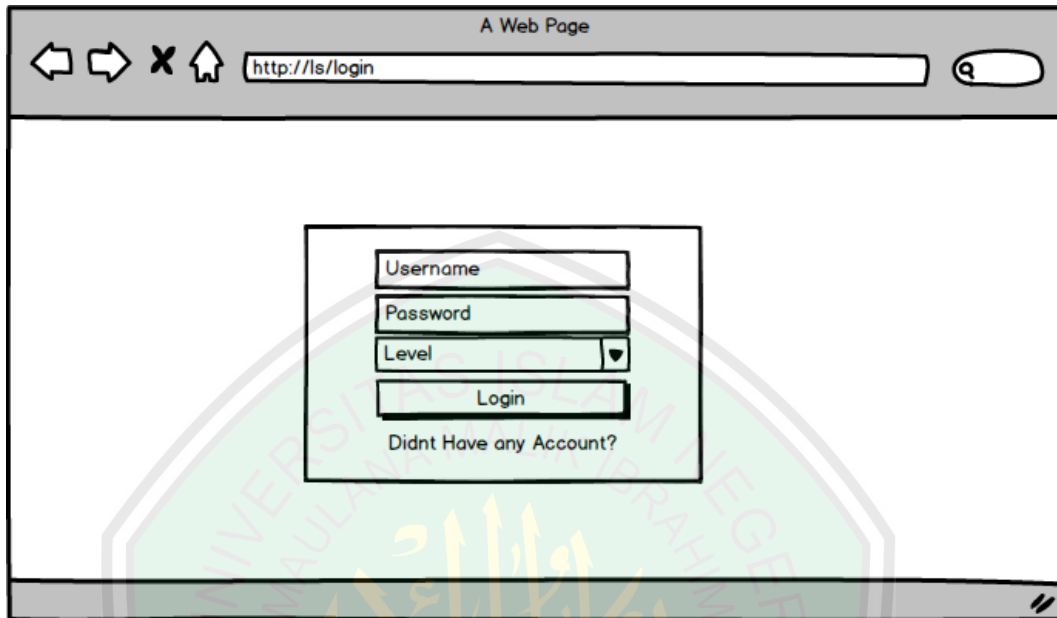


Gambar 3.7 ERD Database

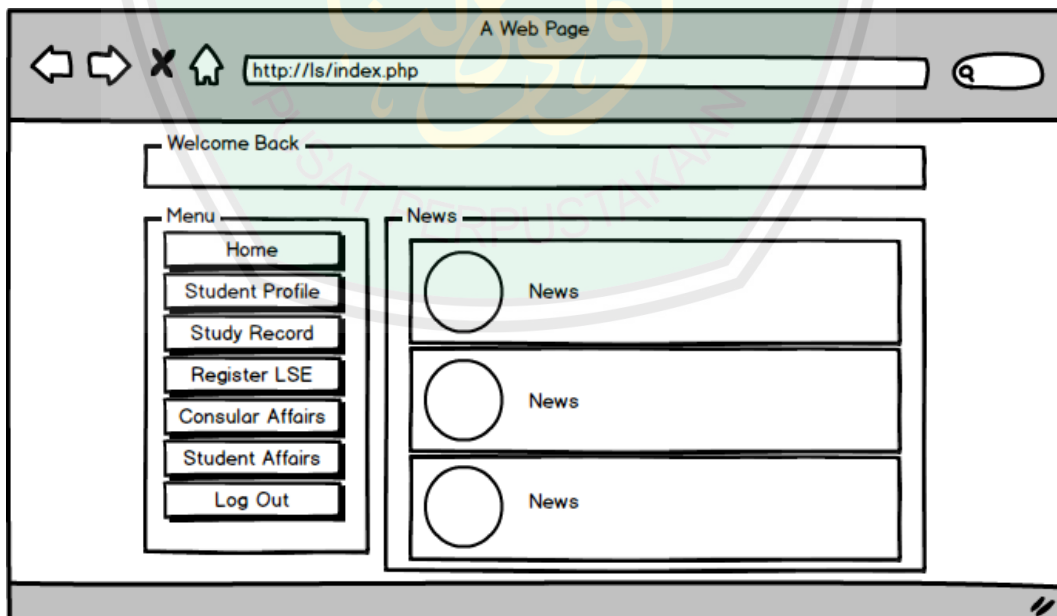
3.1.8. Perancangan Antar Muka

Pada bagian ini akan ditampilkan rancangan antarmuka (*interface*). Beberapa tampilan di antaranya adalah halaman index, halaman mahasiswa secara keseluruhan, halaman admin secara keseluruhan, dan halaman login. Secara layout

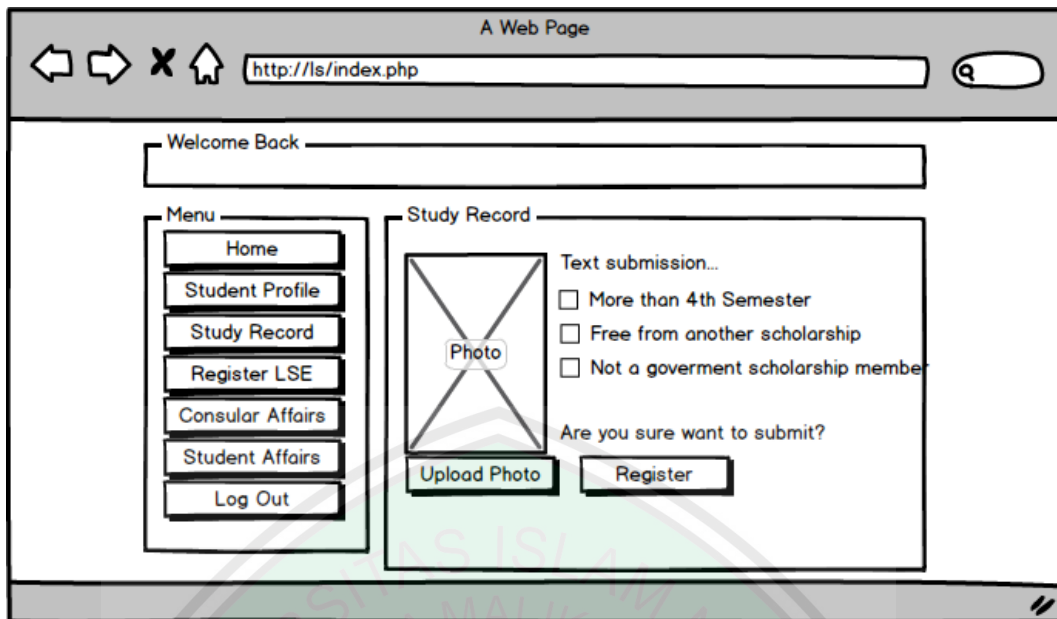
terdiri dari *navigation bar*, *header*, *content* dan *footer*. Yang berubah secara dinamis adalah konten mengikuti kebutuhan yang ada. Berikut desain tampilannya



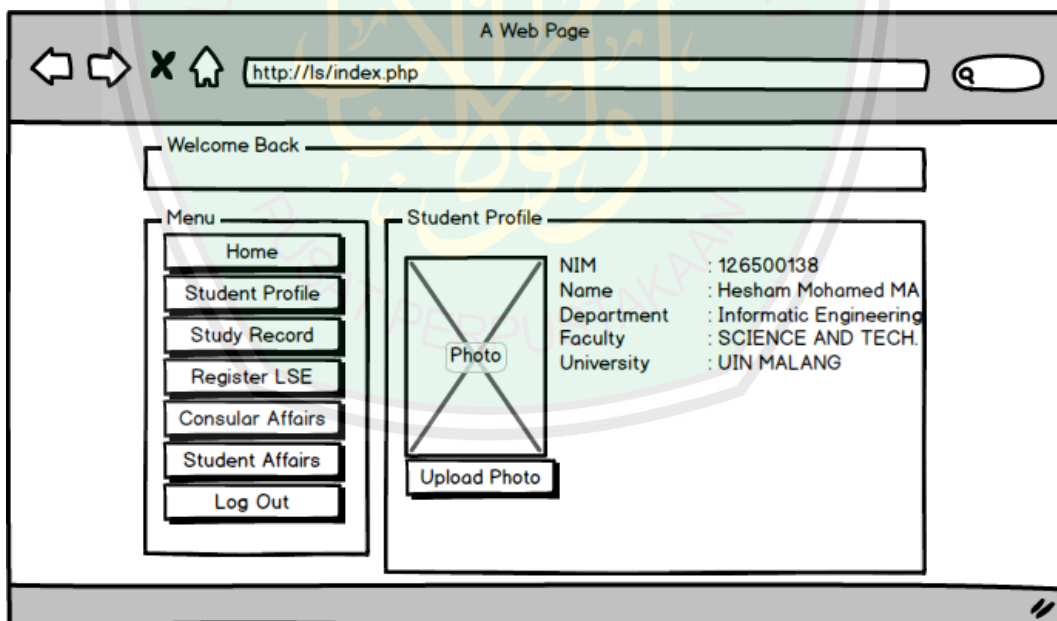
Gambar 3.8 Halaman Login



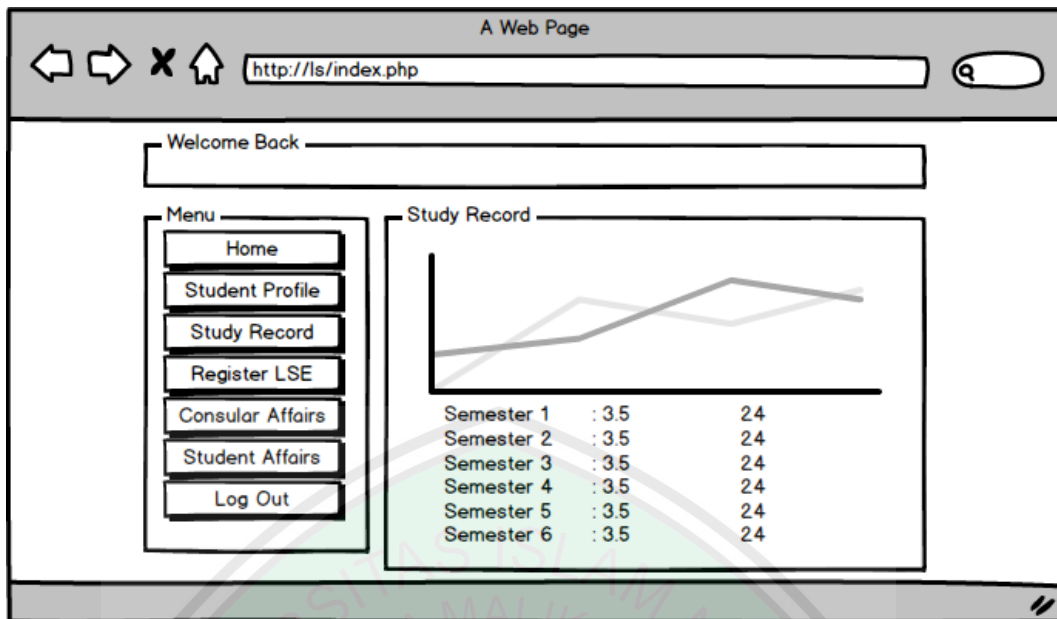
Gambar 3.9 Halaman *home*



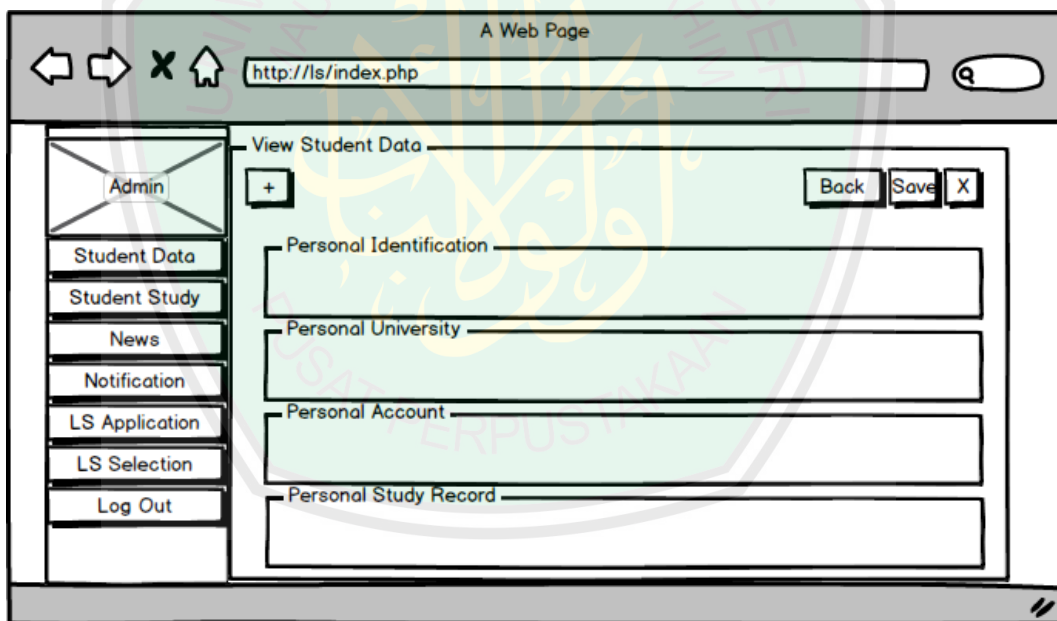
Gambar 3.10 Halaman pendaftaran beasiswa



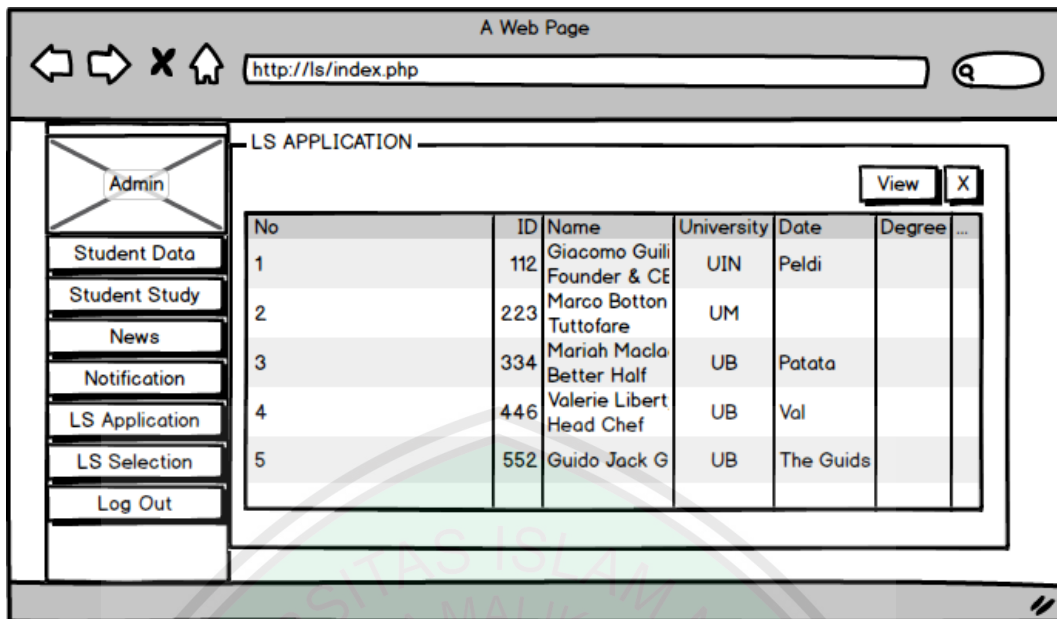
Gambar 3.11 Halaman *mini profil*



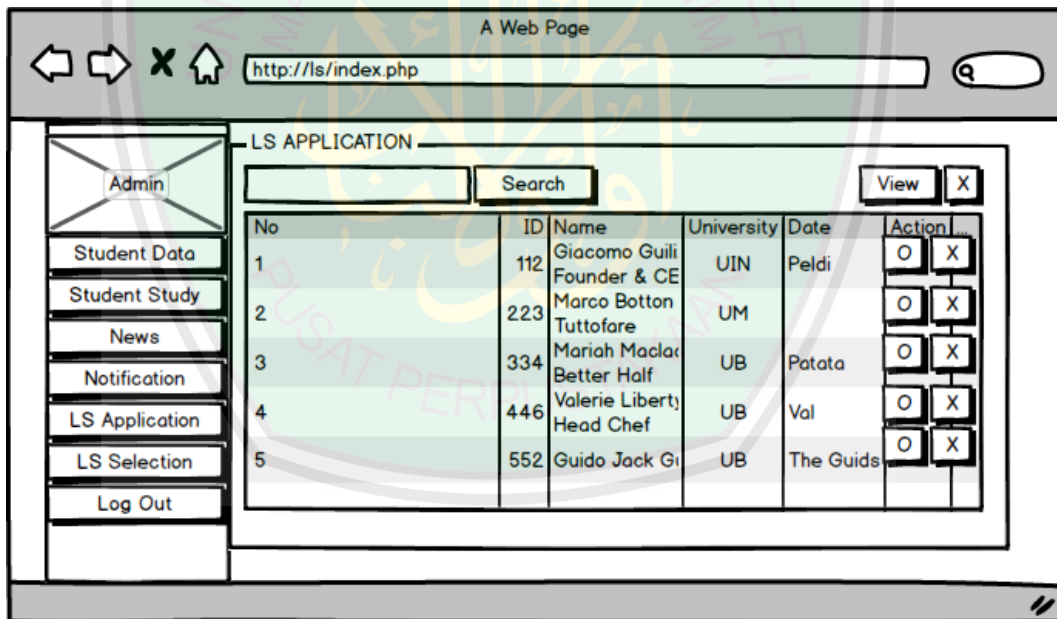
Gambar 3.12 Halaman *study record*



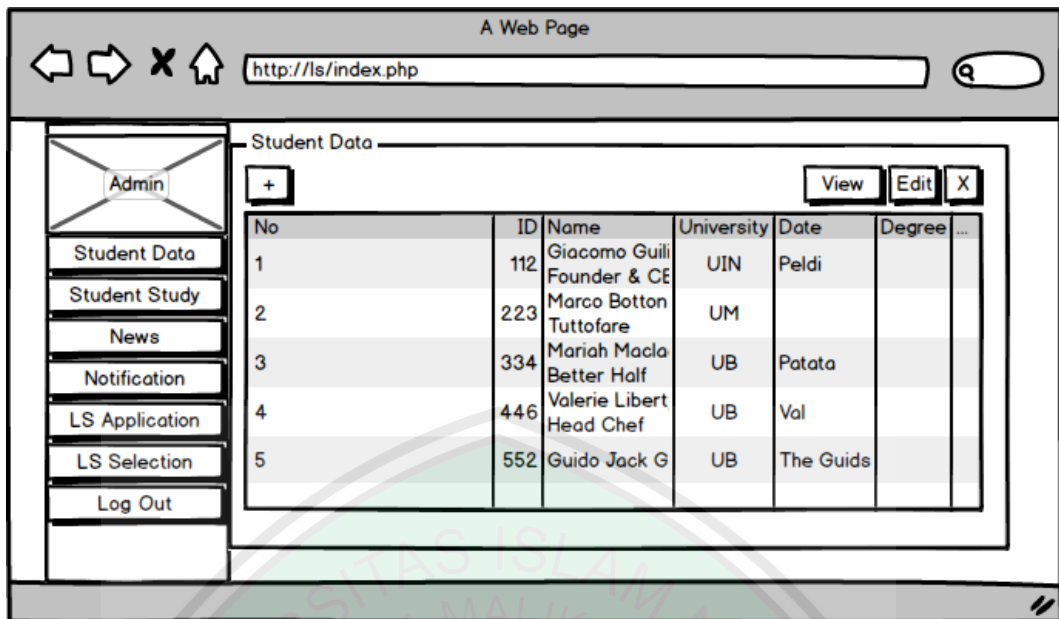
Gambar 3.13 Halaman data profil mahasiswa



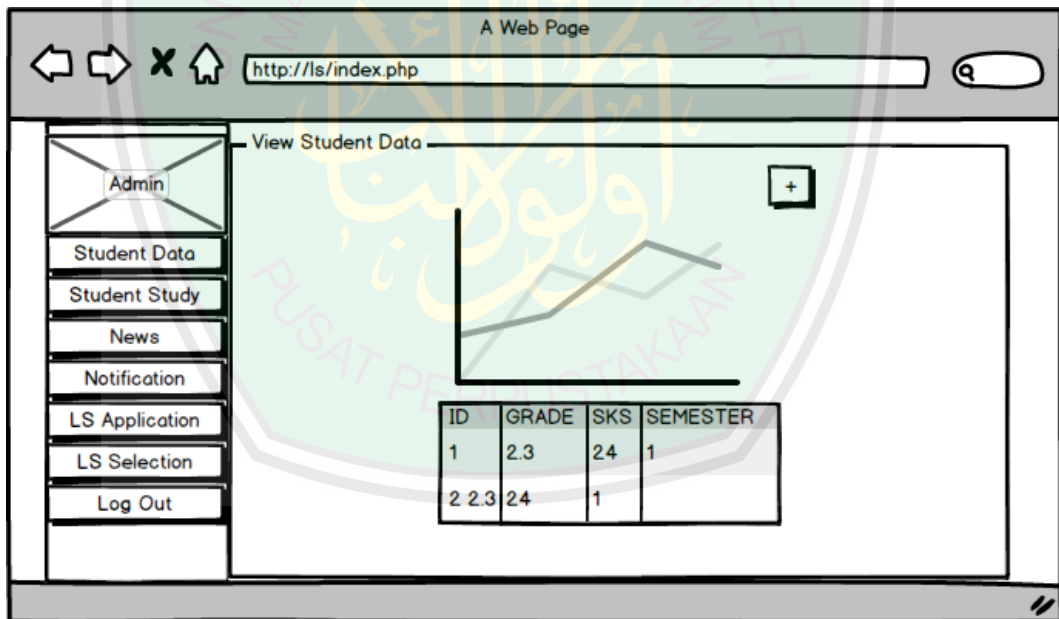
Gambar 3.14 Halaman pendaftar beasiswa



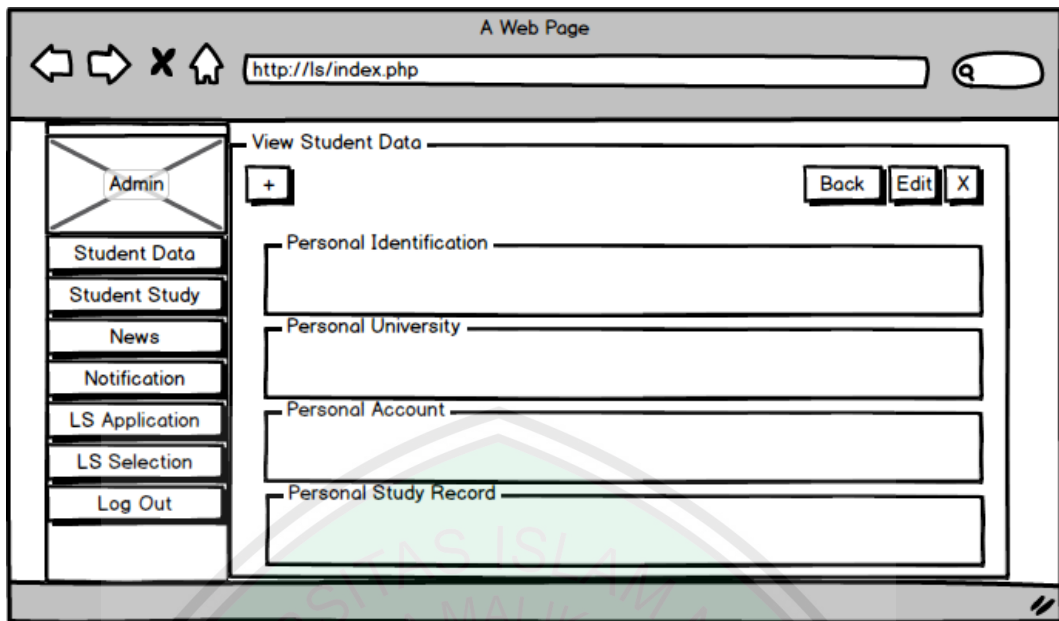
Gambar 3.15 Halaman seleksi pendaftaran beasiswa



Gambar 3.16 Halaman Data Mahasiswa



Gambar 3.17 Halaman Study Record Mahasiswa



Gambar 3.18 Halaman Edit Data Mahasiswa

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi merupakan proses yang dilakukan untuk membangun sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Dalam hal ini adalah Sistem informasi Proses Seleksi Penerima Beasiswa Libyan Embassy Berbasis Web. Implementasi sistem ini juga tidak hanya membahas tentang perangkat lunak saja, akan tetapi juga kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam implementasi sistem tersebut, hal itu diperlukan untuk mengukur seberapa mampu resource perangkat keras ada dalam menjalankan perangkat lunak yang dibangun. kemudian pemaparan implementasi sistem beserta tampilannya.

4.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam proses pengembangan Sistem informasi ini menggunakan computer dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

1. CPU Processor dual Core™ E2
2. HDD Storage 500GB
3. RAM Memory 2 GB
4. Graphic AMD Radeon

4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan Sistem *E-Commerce* ini menggunakan computer dengan spesifikasi perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 8 32 Bit

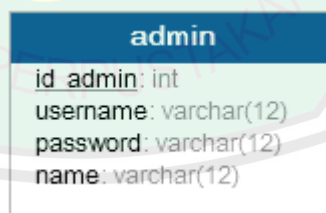
2. Bahasa Pemrograman PHP
3. Sublime 3
4. XAMPP
5. NAVICAT

4.3. Implementasi Sistem

4.3.1. Implementasi Basis Data

Sistem informasi ini diimplementasikan dalam sebuah basis data dengan nama *lse* pada localhost. Ada 13 tabel dalam basis data *lse* yaitu tabel *admin*, tabel *ls_application*, tabel *m_bank*, tabel *m_department*, tabel *m_faculty*, tabel *m_student_expense*, tabel *m_university*, tabel *news*, tabel *student*, tabel *student_training*, tabel *study_record*, tabel *study_record_training*, dan tabel *user_account*.

Masing-masing diimplementasikan dengan SQL dalam DBMS MySQL. Berikut merupakan hasil tabel yang berdasarkan data di atas:



| admin | |
|----------|-------------|
| id_admin | int |
| username | varchar(12) |
| password | varchar(12) |
| name | varchar(12) |

Gambar 4.1 Tabel Admin

| Is_application |
|-----------------------------|
| <u>id_application</u> : int |
| id_student: varchar(16) |
| register_time: date |
| year: varchar(4) |

Gambar 4.2 Tabel Is_application

| m_bank |
|------------------------|
| <u>id_bank</u> : int |
| bank_name: varchar(50) |

Gambar 4.3 Tabel m_bank

| m_department |
|------------------------------|
| <u>id_department</u> : int |
| name_department: varchar(50) |

Gambar 4.4 Tabel m_department

| m_faculty |
|---------------------------|
| <u>id_faculty</u> : int |
| name_faculty: varchar(50) |

Gambar 4.5 Tabel m_faculty

| m_student_expense |
|---------------------------------|
| <u>id_student_expense</u> : int |
| student_expense: varchar(50) |

Gambar 4.6 Tabel m_student_expense

| m_university | |
|---------------------|-------------|
| <u>m_university</u> | int |
| name_university | varchar(50) |

Gambar 4.7 Tabel m_university

| news | |
|----------------|--------------|
| <u>id_news</u> | int |
| news | varchar(255) |
| img | text |

Gambar 4.8 Tabel m_news

| student | |
|-------------------|-------------|
| <u>id_student</u> | int |
| username | varchar(12) |
| password | varchar(12) |
| get_scholarship | varchar(12) |

Gambar 4.9 Tabel student

| student_training |
|------------------------------|
| <u>id_student</u> : int |
| name: varchar(32) |
| get_scholarship: varchar(12) |

Gambar 4.10 Tabel student_training

| study_record |
|---------------------|
| <u>id_gpa</u> : int |
| id_semester: int |
| sks: int |
| grade: varchar(12) |
| id_student: int |

Gambar 4.11 Tabel study_record

| study_record_training |
|-----------------------|
| <u>id_gpa</u> : int |
| id_semester: int |
| sks: int |
| grade: varchar(12) |
| id_student: int |
| year: int |

Gambar 4.12 Tabel study_record_training

| user_account | |
|------------------------|--------------|
| id_user: | int |
| photo: | varchar(100) |
| id_student: | int |
| name: | varchar(32) |
| father_name: | varchar(32) |
| grandfather_name: | varchar(32) |
| family_name: | varchar(32) |
| birthday: | date |
| gender: | varchar(12) |
| marital_status: | varchar(32) |
| birth_place: | varchar(32) |
| national_number: | varchar(32) |
| passport_number: | varchar(32) |
| passport_date_begin: | date |
| passport_date_limit: | date |
| name_by_arabic: | varchar(100) |
| address_libya: | varchar(32) |
| address_indonesia: | varchar(32) |
| email: | varchar(32) |
| telephone: | varchar(32) |
| scholarship_get: | varchar(32) |
| bank: | varchar(32) |
| bank_number: | varchar(32) |
| city: | varchar(32) |
| university: | varchar(32) |
| faculty: | varchar(32) |
| department: | varchar(32) |
| degree: | varchar(32) |
| study_year_begin: | varchar(4) |
| id_student_university: | varchar(32) |
| current_semester: | varchar(2) |
| payment: | varchar(32) |

Gambar 4.13 Tabel user_account

4.3.2 Implementasi Algoritma Naïve Bayes

Sistem informasi ini menggunakan bahasa PHP yang mana PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan

HTML. Pada metode naïve bayes sebagai proses seleksi beasiswa yang diaplikasikan kedalam php memiliki beberapa input yang harus dipenuhi yaitu data training dan data set.

Proses naïve bayes sebagai seleksi beasiswa terdapat pada halaman seleksi pendaftaran beasiswa yang mana proses tersebut mengikuti flowchart yang telah dipaparkan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Berikut akan dijelaskan dalam bentuk source code untuk menggunakan algoritma naïve bayes dalam system ini.

Source Code

```
<?php
include 'connection.php';
$id_student = $_GET['id'];
$action = $_GET['action'];
```

Pada code ini digunakan sebagai proses penghubung database dengan system untuk mengambil data-data yang diperlukan dimana autentikasinya menggunakan id yang dipilih.

```
if($action=="set"){
$hasilnot =1;
$hasilget =1;
$hasilnot2 =1;
$hasilget2 =1;
$probIndexG=mysql_query("SELECT id_student from
student_training where get_scholarship = 'get'");
$probIndexGR=mysql_num_rows($probIndexG);
```

```

$probIndexN=mysql_query("SELECT      id_student      from
student_training where get_scholarship = 'not'");

$probIndexNR=mysql_num_rows($probIndexN);

$probA=mysql_query("SELECT      id_student      from
student_training");

$probAR=mysql_num_rows($probA);

echo      "Probability      Get      =
". $probIndexGR."/". $probAR."=".$probIndexGR/$probAR."<br/>
";

echo      "Probability      Not      =
". $probIndexNR."/". $probAR."=".$probIndexNR/$probAR."<br/>
";

$getTotalGrade = mysql_query("select grade from
study_record where id_student =".$id_student." and grade >
0");

$getTotalGradeResult = mysql_num_rows($getTotalGrade);

echo "Total Grade ".$getTotalGradeResult."<br/>";

$getTotalSKS = mysql_query("select sks from study_record
where id_student =".$id_student."");

$getTotalSKSResult = mysql_num_rows($getTotalGrade);

echo "Total SKS ".$getTotalSKSResult."<br/>";

```

Pada code ini digunakan untuk melakukan proses pengambilan data awal pada table student_training, study_record untuk mengetahui jumlah data training yang tersedia baik berstatus GET maupun NOT. Kemudian untuk memudahkan proses pengambilan maka diprint hasil yang dibutuhkan menggunakan echo.

```

for($i = 1; $i <= $getTotalGradeResult; $i++){

$getData=mysql_query("select * from study_record where
id_student=".$id_student." and id_semester=".$i."");

while($gD=mysql_fetch_array($getData)){

    if($gD['grade']>3.5){

        echo "Excellent =====". "<br/>";
    }
}
}

```

```

        $result="grade > 3.51";
    }else if($gD['grade']>=3 && $gD['grade']<=3.5){
        echo "Very Good =====<br/>";
        $result="grade>=3 and grade <=3.5";
    }else if($gD['grade']>=2 && $gD['grade']<=2.99){
        echo "Good =====<br/>";
        $result="grade>=2 and grade <=2.99";
    }else if($gD['grade']>=1.1 && $gD['grade']<=2){
        echo "Qualified =====<br/>";
        $result="grade >= 1 and grade <=2";
    }else{
        echo "Poor =====<br/>";
        $result="grade < 1";
    }
}

```

Pada code tersebut digunakan perulangan pada data grade yang mana sesuai dengan keadaan atau banyaknya semester yang telah diampu. Hasil dari perulangan tersebut jadikan kategorial sesuai dengan aturan yang telah dibuat.

```

echo "SEMESTER ".$i."<br>";

$probG=mysql_query("select * from case_default where
id_semester=".$i." and ".$result." And
get_scholarship='get'");

$probGR=mysql_num_rows($probG);

echo "Probability ".$i." Get : ".$probGR." /
".$probIndexGR."<br/>";

echo "Result = ".$probGR / $probIndexGR;

echo "<br>";

$hasilget*=(float) ($probGR/$probIndexGR);

```

```

$probN=mysql_query("select * from case_default where
id_semester=".$i." and ".$result." and
get_scholarship='not'");

$probNR=mysql_num_rows($probN);

echo "Probability ".$i." Not : ".$probNR." /
".$probIndexNR."<br/>";

echo "Result = ".$probNR / $probIndexNR;

echo "<br>";

$hasilnot*=(float) ($probNR/$probIndexNR);

}

for($i = 1; $i <= $getTotalSKSResult; $i++){
$getData=mysql_query("select * from study_record where
id_student=".$id_student." and id_semester=".$i."");
while($gD=mysql_fetch_array($getData)){
    if($gD['sks']>20){
        echo "Exellent =====<br/>";
        $result="sks > 20";
    }else if($gD['sks']>=15 && $gD['sks']<=20){
        echo "Good =====<br/>";
        $result="sks>=15 and sks <=20";
    }else if($gD['sks']>=0 && $gD['sks']<=14){
        echo "Qualified =====<br/>";
        $result="sks>=0 and sks <=14";
    }
}
}

echo "SEMESTER ".$i."<br>";

$probG=mysql_query("select * from case_default where
id_semester=".$i." and ".$result." and
get_scholarship='get'");

$probGR=mysql_num_rows($probG);

echo "Probability ".$i." Get : ".$probGR." /
".$probIndexGR."<br/>";

```

```

$hasilget2*=(float) ($probGR/$probIndexGR);

$probN=mysql_query("select * from case_default where
id_semester=".$i." and ".$result." and
get_scholarship='not'");

$probNR=mysql_num_rows($probN);

echo "Probability ".$i." Not : ".$probNR." /
".$probIndexNR."<br/>";

$hasilnot2*=(float) ($probNR/$probIndexNR);

}

```

Pada code tersebut digunakan perulangan pada data sks yang mana sesuai dengan keadaan atau banyaknya semester yang telah diampu. Hasil dari perulangan tersebut dijadikan kategorial sesuai dengan aturan yang telah dibuat.

```

$totalGet = $hasilget*$hasilget2;
$totalNot = $hasilnot*$hasilnot2;

echo "<br/><br/>Hasil get :".$hasilget*$hasilget2;
echo "<br/>Hasil not :".$hasilnot*$hasilnot2;

if ($totalGet > $totalNot){

    echo "Student =".$id_student." STATUS = GET ";

    $insert = mysql_query("update student set
get_scholarship = 'GET' where id_student =
'".$id_student."'");

}else if($totalGET <= $totalNot){

    echo "Student =".$id_student." STATUS = NOT ";

    $insert = mysql_query("update student set
get_scholarship = 'NOT' where id_student =
'".$id_student."'");

}

}

//echo "<meta http-equiv=refresh content='0,
url=index3.php?page=activestudent'>";

```

Pada code ini merupakan proses terakhir yang mana untuk mendapatkan probabilitas GET dan NOT yang mana hasil dari masing-masing probabilitas dikali dengan hasil seluruh proses sebelumnya. Kemudian akan dibandingkan masing-masing hasil, jika nilai pada GET lebih besar dari pada NOT maka probabilitas yang didapatkan yaitu GET. Setelah mendapatkan probabilitas akhir maka akan dimasukkan kedalam data base sesuai pada id yang diseleksi.

Tabel yang digunakan sebagai input yang dibutuhkan untuk proses seleksi menggunakan algoritma naïve bayes yaitu tabel user_account, study_record, dan study_record_training. Pada pengujian 60 sampel terdapat 7 hasil yang tidak sesuai dengan hasil yang diberikan dari Libyan Embassy. Berikut akan disajikan hasil dari pengujian terhadap 60 data sampel.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Algoritma

| No | ID | Name | GP | GP | GP | GP | GP | GP | GP | GP | STAT US | Libyan Emba ssy |
|----|----|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|-----------------------|
| | | | A 1/S KS | A 2/S KS | A 3/S KS | A 4/S KS | A 5/S KS | A 6/S KS | A 7/S KS | A 8/S KS | | |
| 1 | 31 | Emhamed Mouez Fatrush | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 2 | 32 | Osama Mohamed Ali Khalifa | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 3 | 33 | Faraj Basher Omran | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 4 | 34 | Hasan Mahmou d Abu Rawi | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|------------|------------|
| 5 | 35 | Mohamed Ahmed AL Abidi | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 6 | 36 | Ryad Moftah AL Hlali | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |
| 7 | 37 | Hatem Khaled Salama | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 8 | 38 | Murad Yuosef Oun | 2.12 / 22 | 3.2 / 22 | 1.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.5 / 22 | 2.6 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 9 | 39 | Omran Ibrahim Muosa | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 10 | 40 | abdullah Miloud Atriky | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 11 | 41 | Fisal Jumaa Abdulatif | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 12 | 42 | Esam Atuhami Ashabli | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 13 | 43 | Hamza Adel AL Agely | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 14 | 44 | Gafar Fathi AL Janzouri | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 15 | 45 | Faris Hosni AL asfar | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |
| 16 | 46 | Nouri Ismail Nuredin | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 17 | 47 | Kadijah Salem Buker | 2.32 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 1.2 / 22 | 2.3 / 22 | 2.5 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 18 | 48 | Fahed Abdurahman Saqer | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 19 | 49 | Salah Musa Abulkair | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 20 | 50 | Ahmad Aiad AL osata | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |

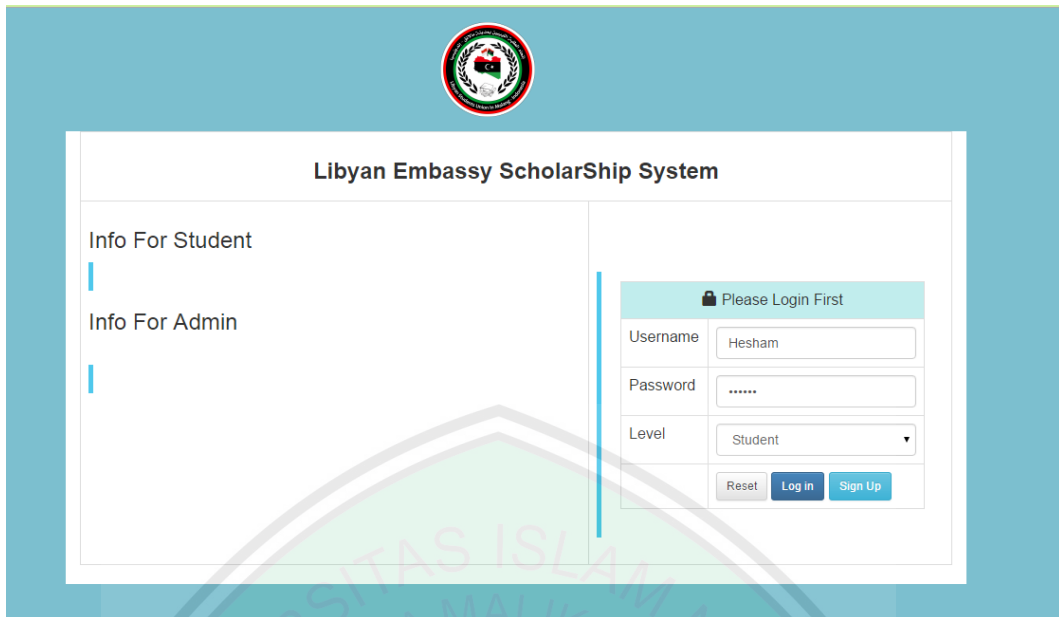
| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|-----|-----|
| 21 | 51 | Ayman Saad AL mashat | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 22 | 52 | Mohamed Abdulhakim AL kawildi | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 23 | 53 | Asma Mohamed Atoumi | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 24 | 54 | Haitam Ezdin Wajdi | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |
| 25 | 55 | Ismail Nader Kasem | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 26 | 56 | Khaled Abdullah Mouhsen | 2.12 / 22 | 3.2 / 22 | 1.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.5 / 22 | 2.6 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 27 | 57 | Hanan Abuojela Atrabils | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 28 | 58 | Zidan Musbah AL Qaidy | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 29 | 59 | Adel naser AL Misuqi | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 30 | 60 | Ashraf Bilal AL honi | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 31 | 61 | Abdulmunem abdulmaged AL Farjani | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 32 | 62 | Jamal Jumaa AL arbi | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 33 | 63 | Naji Tajadin Ramadan | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |
| 34 | 64 | Kamal Lutfi Salih | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 35 | 65 | Aisha Musbah Sabri | 2.12 / 22 | 3.2 / 22 | 1.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.5 / 22 | 2.6 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 36 | 66 | Sulima Ahmed Ataib | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|-----|-----|
| 37 | 67 | Sami Omran Ahwidy | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 38 | 68 | Tareq Saad Asholi | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 39 | 69 | Fuad Yunis Reda | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 40 | 70 | Seraj Adin Mazin AL Alim | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 41 | 71 | Azim Yahya Adaif | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 42 | 72 | Nabil Ahmed Rufa | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 43 | 73 | Abdusalam Masoud AL Gryani | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 44 | 74 | abduraouf Milad AL Busify | 2.4 / 22 | 1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.4 / 22 | 2.7 / 22 | / | / | NOT | GET |
| 45 | 75 | Talal Ataher Adali | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 46 | 76 | Fatima ismail Karwat | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 47 | 77 | Sufian Ehab Abuajila | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 48 | 78 | Hani Ali Aswaiah | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 49 | 79 | Ashur Kmaj Shumani | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 50 | 80 | osama Ashtiwi AL Ayan | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 51 | 81 | Laila Othman Abuzid | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |
| 52 | 82 | Karim Hasan Abushiba | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 53 | 83 | Nadi Nuri Hasuna | 3.12 / 22 | 3.22 / 22 | 2.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | GET |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|-----|-----|
| 54 | 84 | Walid Sabir AL Marimy | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / | GET | GET |
| 55 | 85 | Mahmoud Naji Saad | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / | GET | GET |
| 56 | 86 | Ahmed Ashur Jaber | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / | GET | GET |
| 57 | 87 | Basma Mohamed Milad | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / | GET | GET |
| 58 | 88 | Mustafa Abduladim Aiaad | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / | GET | GET |
| 59 | 89 | Ibrahim Nassrdin Said | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / | GET | GET |
| 60 | 90 | Dawood Mohamed AL Hassy | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / | NOT | NOT |

4.4. Tampilan Sistem

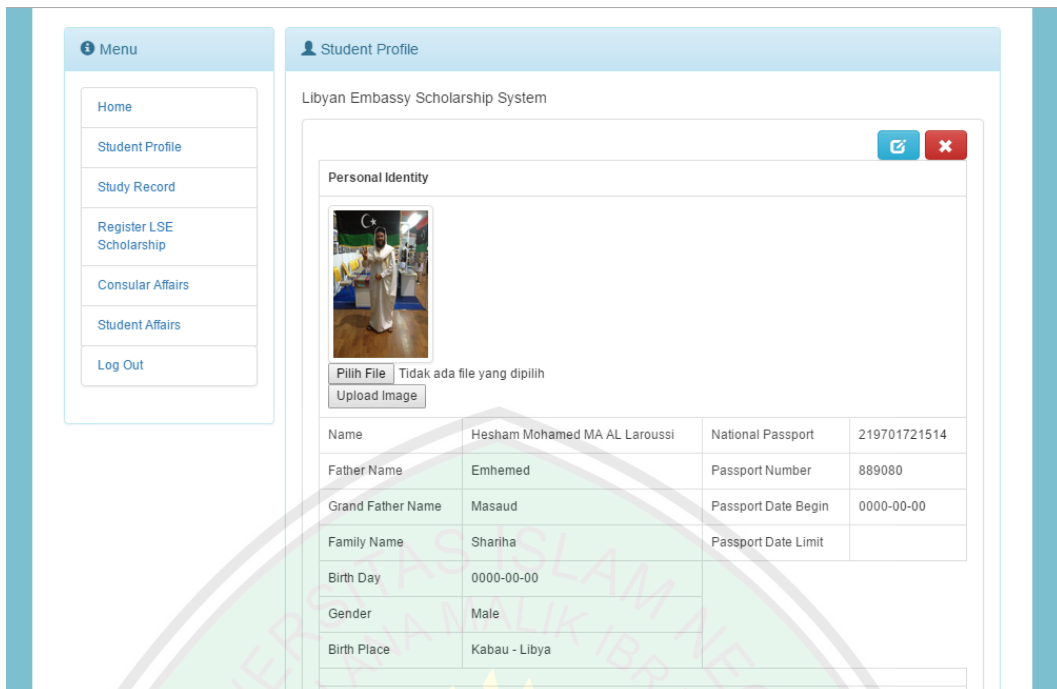
Berikut hasil implementasi system informasi yang akan dipaparkan dengan menggunakan screenshoot halaman.



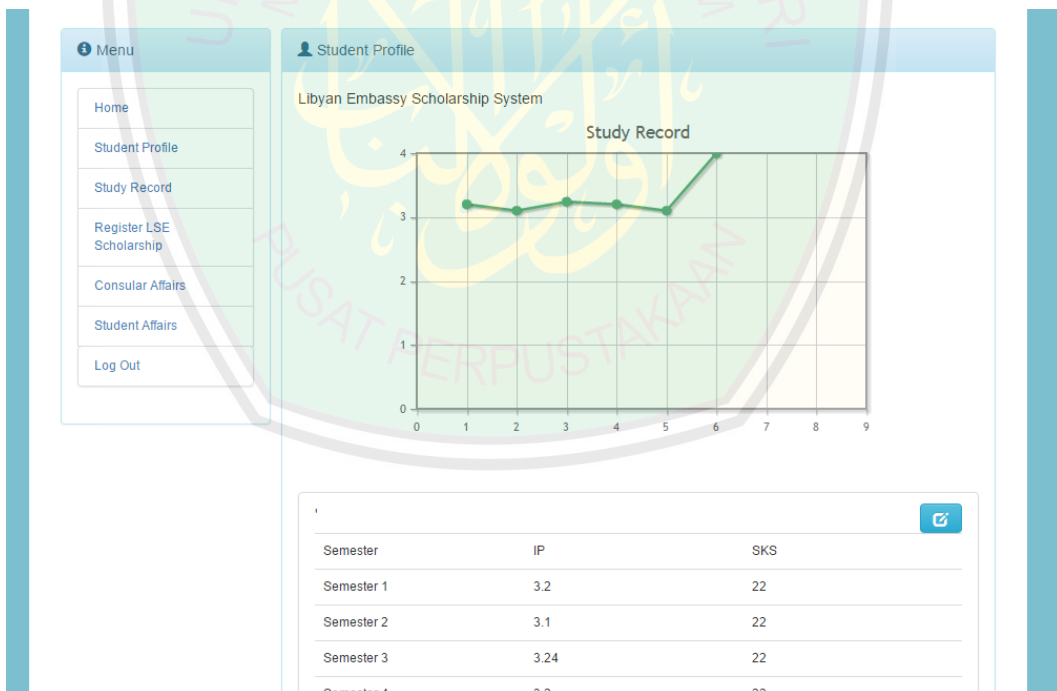
Gambar 4.14 Halaman Login



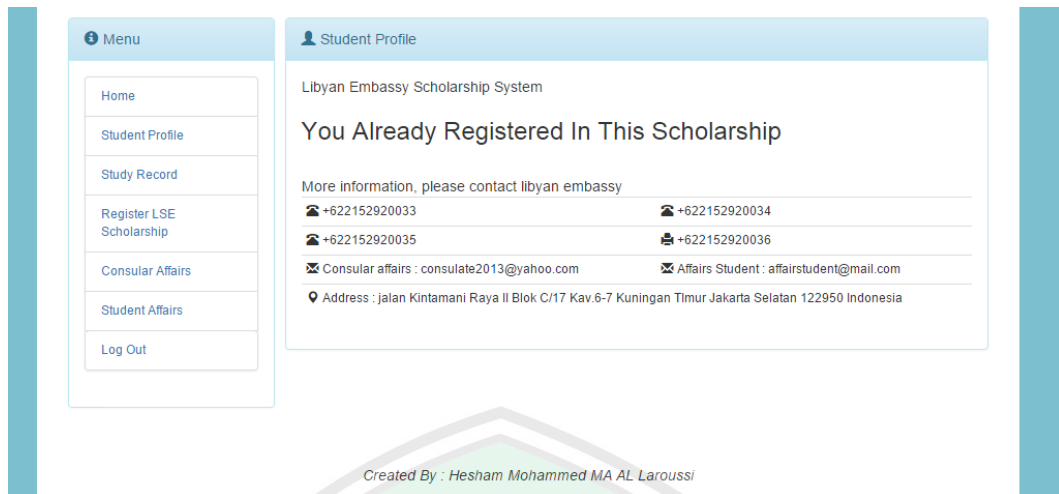
Gambar 4.15 Halaman Utama Student



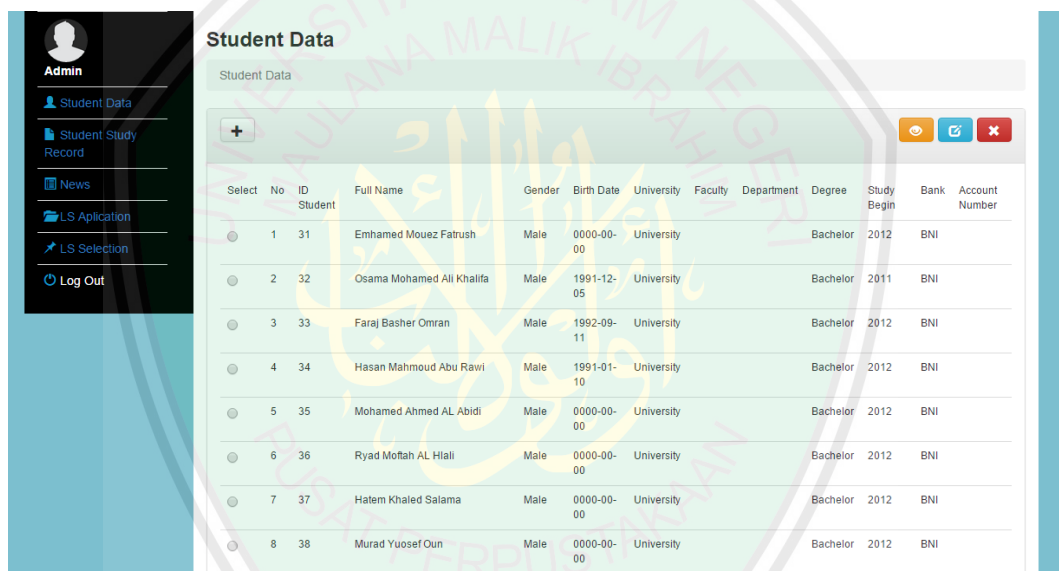
Gambar 4.16 Halaman Profil Student



Gambar 4.17 Halaman Rekam Study



Gambar 4.18 Halaman Registrasi Scholarship



Gambar 4.19 Halaman Admin - Student Data

Study Record

Study Record

search by name Sort by All Year

| No | Select | ID | Name | GPA 1/SKS | GPA 2/SKS | GPA 3/SKS | GPA 4/SKS | GPA 5/SKS | GPA 6/SKS | GPA 7/SKS | GPA 8/SKS |
|----|-----------------------|----|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | <input type="radio"/> | 31 | Emhamed Mouez Fatrush | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / |
| 2 | <input type="radio"/> | 32 | Osama Mohamed Ali Khalifa | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / |
| 3 | <input type="radio"/> | 33 | Faraj Basher Omran | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / |
| 4 | <input type="radio"/> | 34 | Hasan Mahmoud Abu Rawi | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | 3.75 / 22 | 3.8 / 22 | 3.4 / 22 | 3.98 / 22 | / | / |
| 5 | <input type="radio"/> | 35 | Mohamed Ahmed AL Abidi | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | 3.3 / 22 | 3.4 / 22 | 3.2 / 22 | 3.4 / 22 | / | / |
| 6 | <input type="radio"/> | 36 | Ryad Mofah AL Hlaili | 1.5 / 22 | 1.6 / 22 | 1.8 / 22 | 1.7 / 22 | 1.3 / 22 | 1.2 / 22 | / | / |
| 7 | <input type="radio"/> | 37 | Hatem Khaled Salama | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.24 / 22 | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 4 / 22 | / | / |
| 8 | <input type="radio"/> | 38 | Murad Yuosef Oun | 2.12 / 22 | 3.2 / 22 | 1.2 / 22 | 3.2 / 22 | 2.5 / 22 | 2.6 / 22 | / | / |
| 9 | <input type="radio"/> | 39 | Omran Ibrahim Muosa | 2.3 / 22 | 2.4 / 22 | 2.5 / 22 | 2.1 / 22 | 3 / 22 | 3 / 22 | / | / |
| 10 | <input type="radio"/> | 40 | abdullah Miloud Atriky | 3.5 / 22 | 3.6 / 22 | 3.6 / 22 | 3.5 / 22 | 2.7 / 22 | 2.8 / 22 | / | / |
| 11 | <input type="radio"/> | 41 | Fisal Jumaa Abdulatif | 3.84 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.56 / 22 | 3.97 / 22 | 3.97 / 22 | / | / |
| 12 | <input type="radio"/> | 42 | Esam Atuhami Ashabli | 3.2 / 22 | 3.1 / 22 | 3.2 / 22 | 3.45 / 22 | 3.3 / 22 | 3.45 / 22 | / | / |

Gambar 4.20 Halaman Admin - Study Record

News

News

| No | Title | Action |
|----|--|---|
| 1 | defend | <input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/> |
| 2 | الاحوة والاحوات أبناء وبنات ليبيا الحبيبة في مطرنا الشقيفة | <input type="button" value="edit"/> <input type="button" value="delete"/> |

Gambar 4.21 Halaman Admin – News

News

News / Edit News

Editor

INFO : News Will Shown Up on Student Home Page

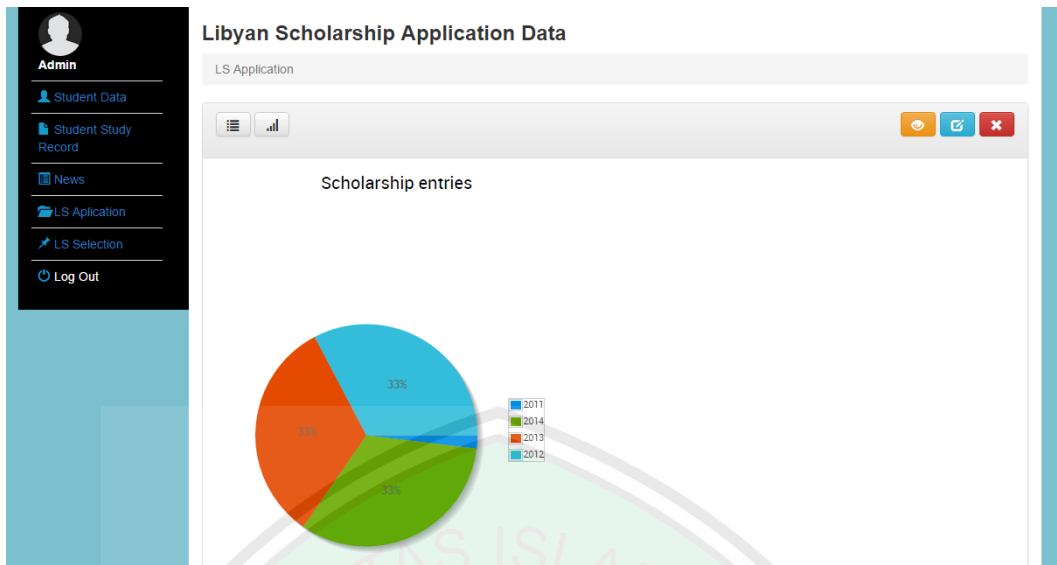
Title

Content

B I

الاحوة والاحوات أبناء وبنات ليبيا الحبيبة في مطرنا الشقيفة.
 السلام عليكم ورحمة الله
 احبكم واتد على ايدكم واسأل الله ان تسلمكم رسالتي هذه وتم في موفور الصحة والعافية والسعادة والوفيق. لا يخفى على كل ذي لب ما تمر به بلادنا الحبيبة في هذه الفترة من طرف أمنية وسياسية واقتصادية عالية في السعوية وسؤال الله العظيم ان يصلح حال بلادنا ويحسن دعائنا ويزلف من قلوبنا يستلزمه منا هذا الوقت كأخوة في الدين والوطن نعيش مجداً عن ارض الوطن ان نتكاتف ونشجع ونشجعون فيما اتفقا عليه وان نبارر بعضنا بعضاً فيما اتفقتنا فيه بعضنا الكثير فحقاً كلنا مسلمون أبناء بلد واحد نسعى جميعاً الي بناء دولة الحرية والديمقراطية والحالة والقانون والرفعة. نولة المؤسسات التي نعيشها وشرطة والائهما ه تم الوطن. دولة تدار فيها مؤسسات تخدمية ر التنا ومرافق مسيحية متقدمة وبنية تحتية وخدمات متميزة. اعتقد ان جلدنا يتلقى على هذا الاعجاب السامية بل وأكثر من ذلك. فر عملاً جديداً من اجل هذه الاحزاب المنقذ عليها ونتركها حاضراتنا الطويلة جانياً تماماً وصلنا الي ما وصلنا اليه اليوم. نتحقق هذه الاحزاب وغير ما يتوجب الحفلات من قبل جميع مكونات الشعب الليبي دون اقصاء لاحد بل يجب علينا الاستمعة بنوي الكفاءة والالفة من الدول الحسيبة والشقيقة ولنا في مطرنا مثال يحتذى به [this is link](#)

Gambar 4.22 Halaman Admin - Edit News



Gambar 4.23 Halaman Admin - LS Applicant

The screenshot shows the 'Libyan Scholarship Application Data' admin interface. On the left is a sidebar with navigation options: Admin, Student Data, Student Study Record, News, LS Application, LS Selection, and Log Out. The main content area is titled 'LS Application' and contains a table of scholarship applications. The table has columns for Select, No, ID Student, Name, University, Period, Register, Study Begin, Get Scholarship, and Action. The table contains 8 rows of data.

| Select | No | ID Student | Name | University | Period | Register | Study Begin | Get Scholarship | Action |
|-----------------------|----|------------|-------------------------------|-----------------------|------------|----------|-------------|-----------------|-------------------------|
| <input type="radio"/> | 1 | 1 | Jaber Emhemed Masaud Shariha | Universitas Brawijaya | 0000-00-00 | 2015 | 2012 | GET | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 2 | Suliman Amhamd Shrieha | UIN MALANG | 0000-00-00 | 2015 | 2013 | NOT | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 3 | Hasen Yahya Omeer Askar | UIN MALANG | 0000-00-00 | 2015 | 2014 | NOT | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 4 | Amel Ali Eswed | UIN MALANG | 0000-00-00 | 2015 | 2014 | GET | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 5 | Ahmed G. Moh Jabran | Universitas Brawijaya | 0000-00-00 | 2015 | 2014 | GET | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 6 | Mustafa Hamed Omar Al Jahawey | Universitas Brawijaya | 0000-00-00 | 2015 | 2014 | GET | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 7 | Ala S.H Emhemed Eshami | Universitas Brawijaya | 0000-00-00 | 2015 | 2013 | GET | Predict |
| <input type="radio"/> | 1 | 8 | Emad Eldin Amar Ad Dagdag | Universitas Brawijaya | 0000-00-00 | 2015 | 2013 | GET | Predict |

Gambar 4.24 Halaman Admin - LS Selection

4.5. Integrasi Dalam Islam

Menuntut ilmu agama termasuk amal yang paling mulia, dan ia merupakan tanda dari kebaikan. Rasulullah Shalallahu'alaihi Wasallam bersabda, "Orang yang dikehendaki oleh Allah untuk mendapatkan kebaikan, akan dimudahkan untuk memahami ilmu agama" (HR. Bukhari-

Muslim). Hal ini dikarenakan dengan menuntut ilmu agama seseorang akan mendapatkan pengetahuan yang bermanfaat baginya untuk melakukan amal shalih.

Allah Ta'ala juga berfirman yang artinya, “Dan Allahlah yang telah mengutus Rasul-Nya dengan huda dan dinul haq” [At Taubah: 33]. Dan huda di sini adalah ilmu yang bermanfaat, dan maksud dinul haq di sini adalah amal shalih. Selain itu, Allah Ta'ala pernah memerintahkan Nabi-Nya Shalallahu'alaihi Wasallam untuk meminta tambahan ilmu, Allah Ta'ala berfirman yang artinya, “Katakanlah (Wahai Muhammad), Ya Rabb, tambahkanlah ilmuku” [Thaha: 114]. Al Hafidz Ibnu Hajar berkata: “Ayat ini adalah dalil yang tegas tentang keutamaan ilmu. Karena Allah Ta'ala tidak pernah memerintahkan Nabinya Shalallahu'alaihi Wasallam untuk meminta tambahan terhadap sesuatu, kecuali ilmu” [Fathul Baari, 187/1]. Dan Rasulullah Shalallahu'alaihi Wasallam memberi nama majlis ilmu agama dengan ‘Riyadhul Jannah’ (Taman Surga). Beliau juga memberi julukan kepada para ulama sebagai ‘Warotsatul Anbiyaa’ (Pewaris Para Nabi).

Dari sisi keilmuan dan pengamalan terhadap ilmu, manusia terbagi menjadi 3 jenis:

Jenis yang pertama yaitu orang yang berilmu dan mengamalkan ilmunya. Mereka ini adalah orang-orang yang diberi petunjuk oleh Allah untuk menempuh shiratal mustaqim, yaitu jalan yang lurus yang telah

ditempuh oleh para nabi, orang-orang jujur, pada syuhada, dan orang-orang shalih. Dan merekalah teman yang terbaik.

Jenis yang kedua yaitu orang yang berilmu namun tidak mengamalkannya. Mereka ini adalah orang-orang yang dimurkai oleh Allah, semisal orang-orang Yahudi dan pengikut mereka.

Jenis yang ketiga yaitu orang yang beramal tanpa ilmu. Mereka ini adalah orang-orang yang sesat, semisal orang-orang Nashrani dan para pengikut mereka.

Ketiga jenis manusia ini tercakup dalam surat Al Fatihah yang senantiasa kita baca setiap rakat dalam shalat kita, yang artinya: "Ya Rabb, tunjukkanlah kami jalan yang lurus. Yaitu jalan yang telah ditempuh oleh orang-orang yang Engkau beri ni'mat, bukan jalannya orang yang Engkau murkai dan bukan jalannya orang-orang yang sesat" [Al Fatihah: 6 – 7].

Syaikh Muhammad bin Abdul Wahhab berkata: "Firman Allah Ta'ala (yang artinya) 'bukan jalannya orang yang Engkau murkai dan bukan jalannya orang-orang yang sesat'.

Penulis memilih ayat-ayat ini dan tradisi Nabi sebagai landasan terhadap berhasilnya penelitian sistem informasi sebagai proses seleksi penerimaan beasiswa Kedutaan Libya di Jakarta, Indonesia. Tujuan agar mahasiswa Libya belajar dengan biaya sendiri maupun dibantu dengan dana hibah agar memotifasi mahasiswa maupun Negara dalam mencari ilmu

disegala bidang dan menyebarkan ilmu pengetahuan maupun karya diseluruh dunia untuk hidupnya, masa depan Negara, dan masyarakat agar saling mendapatkan manfaat dari ilmu tersebut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian yang dilakukan peneliti, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Penelitian ini sanggup menerapkan algoritma naïve bayes dalam proses penyeleksian penerima beasiswa Libyan embassy dengan akurasi 88.3% dari 60 sampel mahasiswa yaitu sebanyak 7 hasil yang tidak sesuai dan 53 hasil yang sesuai.
2. Penelitian ini berhasil mengimplementasikan algoritma naïve bayes dalam proses penyeleksian penerima beasiswa dengan menggunakan bahasa *php* untuk pembuatan keseluruhan website dan *mysql* sebagai *database management system*. Pada proses implementasi dibutuhkan beberapa tabel yang menjadi input pada algoritma ini yaitu tabel *study_record*, *study_record_training*, *student* dan *student_training*. Hasil dari implementasi ini adalah salah satu dari 2 probabilitas yaitu probabilitas GET dan probabilitas NOT yang didapat dari salah satu probabilitas yang paling besar nilainya.

5.2 Saran

Penulis sadar, dalam pembuatan sistem informasi ini masih terdapat banyak kekurangan yang nantinya perlu untuk dilakukan pengembangan, diantaranya:

1. Menambah proses seleksi beasiswa pada program pasca sarjana maupun doktor
2. Penambahan data training guna menambahkan tingkat akurasi dari proses seleksi
3. Penambahan fitur cetak online untuk memudahkan proses dokumentasi tertulis
4. Integrasi terhadap sistem yang digunakan kedutaan Libya terhadap data yang dibutuhkan pada sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Manurung Pangeran, 2010. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis (Studi Kasus: Fmipa Usu).Skripsi Tidak Diterbitkan. Medan : Universitas Sumatera Utara
- H. Zhang and Jiang Su, Naive Bayes for Optimal Ranking. Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence , Vol.20, No. 2 (2008)
- Kusrini. 2007. “Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”. Yogyakarta : Andi
- Alter, S. 2008. “The Work System Method: Connecting People, Processes, and IT for Business Result”s. Works System Press CA).
- Wang, L. 2006. “Fuzzy Systems and Knowledge Discovery[: Third International Conference”, FSKD 2006, Xián, China, September 24-28, 2006 : Proceedings
- Hristea, F. 2012. “The Naïve Bayes Model for Unsupervised Word Sense Disambiguation, Springer Science & Business Media”