

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI
DI IIB DARMAJAYA LAMPUNG DENGAN METODE *ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS* (AHP)**

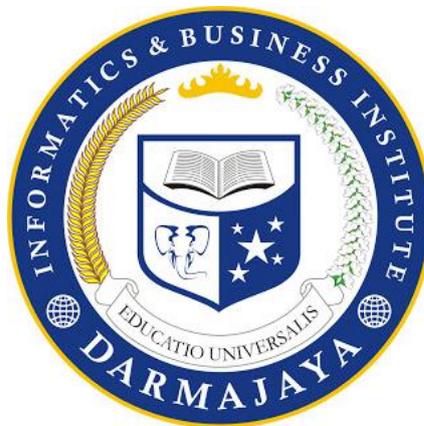
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar

SARJANA KOMPUTER

Pada Program Studi Sistem Informasi

IIB Darmajaya Bandar Lampung



Disusun Oleh :

RICE KUMBARA

1611050082

JURUSAN SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

INSTITUT INFORMATIKA DAN BISNIS DARMAJAYA

BANDAR LAMPUNG

2020



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Karya ini adalah milik saya dan pertanggungjawaban sepenuhnya berada di pundak saya..

Bandar Lampung, 19 Februari 2020

Yang membuat pernyataan

Penulis,

RICE KUMBARA
NPM. 1611050082

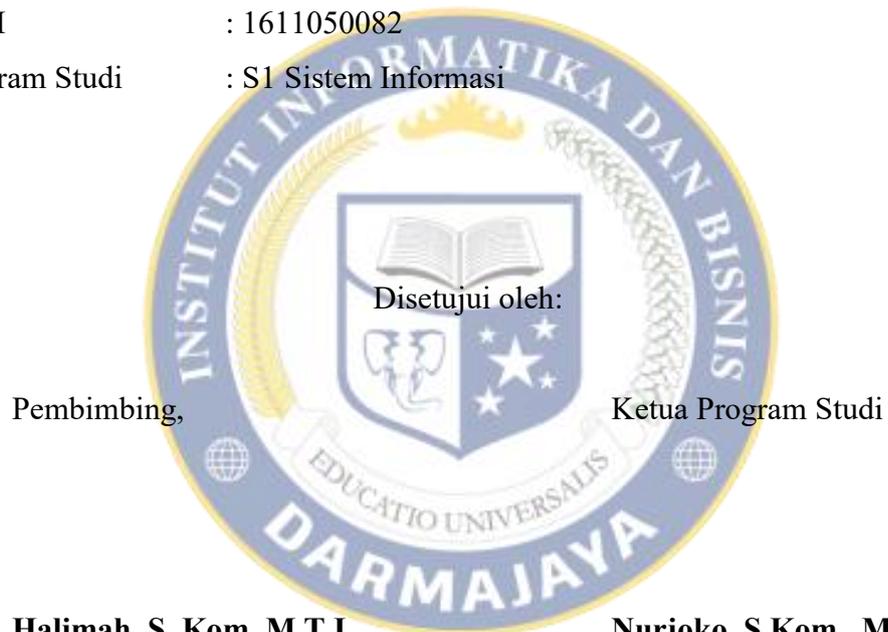
HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di IIB
Darmajaya Lampung dengan Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP)

Nama Mahasiswa : Rice Kumbara

NPM : 1611050082

Program Studi : S1 Sistem Informasi



Halimah, S. Kom, M.T.I
NIK. 0228037801

Nurjoko, S.Kom., M.T.I
NIK. 00440702

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi Strata 1 Komputer IIB Darmajaya dan dinyatakan diterima untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Strata 1 Komputer.

Mengesahkan,

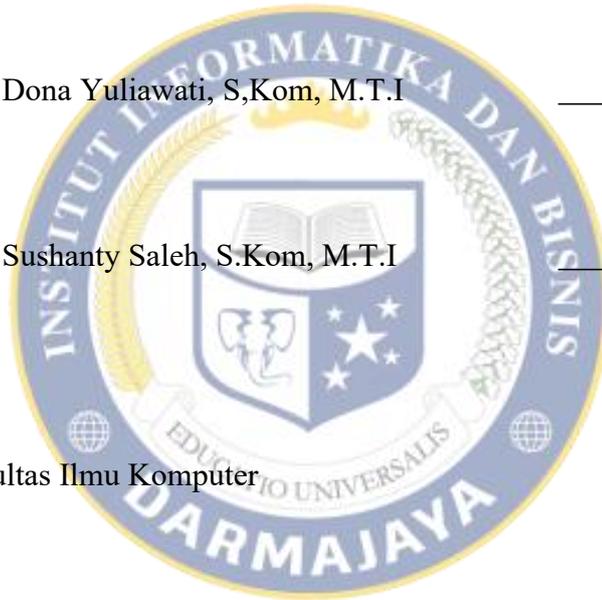
1. Tim Penguji

Tanda tangan

Anggota 1 : Dona Yuliawati, S.Kom, M.T.I

Anggota 2 : Sushanty Saleh, S.Kom, M.T.I

2. Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Zaidir Jamal, S.T., M.Eng

NIK. 00590203

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **03 Maret 2020**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya sederhanaku ini untuk :

1. Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang yang selalu memberikan berkah dan rahmatnya.
2. Ayah, Ibu, Kakak, Adik dan seluruh keluarga tercinta yang selalu mendo'akan, membantu, dan menyemangatiku dalam semua langkah yang aku ambil.
3. Bapak dan Ibu dosen yang membimbingku dan memberikan ilmu yang sangat berharga untuk kehidupan masa depanku.
4. NaKaMa Squad (Yuda Septiawan, Rivan Gala Mikry, Reza Hanung Prabowo, Armanda Amco) yang selalu menyemangatiku dan membantuku.
5. BaseCamKecebong (Melavita, Apriyanto, Agustinus, Ilham, Desti, Chendy, Marta, Melinda, Putri, dan Tamara) yang senantiasa membantu dan mengibur dalam penyelesaian skripsi
6. Teman-temanku Kampus IIB Darmajaya yang selalu menyemangatiku dan mendukungku terhadap penulisan ini.

RIWAYAT HIDUP



BIODATA

Nama Lengkap : Rice Kumabara
Nama Panggilan : Rice
Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Cambai, 24 Mei 1997
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Alamat : Jl. Kamboja, RT. 013, RW. 003, Desa Sidoharjo,
Kec. Penawartama, Kab. Tulang Bawang, Lampung
Alamat Email : rice.1611050082@mail.darmajaya.ac.id
Hobi : Main Game
Status Mahasiswa : Reguler
Nama Ayah : Sait
Nama Ibu : Rubiyati
Anak Ke : 2

HALAMAN MOTTO

Motto 1:

“Semangat adalah sebagian dari kepingan-kepingan yang kita sisipkan pada setiap celah dalam kerja keras untuk mencegah masuknya kemalasan dan penundaan.”

Motto 2:

“Maka Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan),tetaplah bekerja keras(untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

Motto 3:

“Saat merasa ingin menyerah dan berhenti berjuang,ingatlah orang tuamu yang menunggu mu di rumah melihat anaknya sukses dan ingatlah tujuan awal alasan mengapa kamu memulai.Wujudkanlah,pasti bisa”

Motto 4:

“Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah dengan sendirinya tanpa berusaha.....”

ABSTRACT

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DI IIB DARMAJAYA LAMPUNG DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Oleh

Rice Kumbara : 1611050082

Decision making is a key part of the activities of executives, managers, employees, students and every human being in their lives. Problems that usually occur in decision making are insufficient information, too much, inaccurate, unable to analyze problems and many others. IIB Darmajaya which offers quite a number of study programs from the faculty of computer science and the faculty of economics. Various criteria for selection of specializations, competencies graduate, career opportunities and the advantages of each study program will be an added value for prospective students. On the other hand, the large number of programs study offered will make prospective students have many alternatives in choosing a study program, but not infrequently prospective students will be confused in making choices according to their interests and abilities . Based on these problems, the authors took the initiative to analyze and develop a decision-making process, by building a system that could help prospective students in supporting the decision to choose a study program at IIB Darmajaya. In this decision support process the writer used the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. . To design a system that can provide a recommendation to prospective students to choose a study program in higher education according to the criteria desired by prospective students. This System decision support was built with the aim of providing recommendations for the right concentration of study programs for prospective students according to the criteria of the PMB Iib Darmajaya. Such as the criteria selection for specialization, competence graduate and career opportunities as well as alternative majors as calculation materials in ranking according to the steps of the AHP method.

Keywords: AHP, Decision Support System, Study Program

PRAKATA

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya. Sholawat dan salam senantiasa selalu penulis panjatkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DI IIB DARMAJAYA LAMPUNG DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)**.

Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana pada Jurusan Sistem Informasi, IIB Darmajaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang ikut serta dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Bapak Ir. Firmansyah Yunialfi Alfian, MBA., M.Sc, selaku rektor IIB Darmajaya serta segenap jajarannya.
2. Bapak Nurjoko, S.Kom., M.T.I, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi yang telah memberikan kemudahan baik berupa moril maupun materil selama saya mengikuti perkuliahan di IIB Darmajaya.
3. Bapak Dr. Joko Triloka, M.T, selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberi masukan dan saran yang sangat membantu untuk menyelesaikan skripsi.
4. Para dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan skripsi.
5. Kedua orang tua, ayah dan ibu yang telah memberikan dukungan materil dan imateril, semangat, kasih sayang, dan pengorbanan kepada penulis yang tak terhitung dan ternilai jumlahnya.
6. Keluarga besar penulis kakek, nenek, ibu, ayah, adik, saudara dan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

7. Seluruh teman-teman Sistem Informasi seluruh angkatan khususnya angkatan 2016. Terima kasih atas kerjasama, kekompakan dan kebersamaannya.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi sarjana ini.

Penulis mendoakan untuk semua pihak yang telah membantu penulis mendapatkan imbalan yang setimpal dan senantiasa di berkahi rahmat berlimpah dari Allah SWT, Amin.

Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya. Penulis menyadari bahwa laporan skripsi masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karenanya penulis memohon maaf dan selalu terbuka untuk menerima kritik dan saran dari pembaca.

Bandar Lampung, 19 Februari 2020

RICE KUMBARA
NPM : 1611050082

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	5
2.2 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	6
2.3 Perangkat Lunak Pendukung.....	9

2.3.1 PHP.....	9
2.3.2 MySQL.....	10
2.3.3 Microsoft Visio 2013.....	10
2.4 Basis Data.....	10
2.5 Flowmap.....	11
2.6 Data Flow Diagram.....	12
2.6.1 Hierarki Data Flow Diagram.....	12
2.7 Entity Relationship Diagram (ERD).....	15
2.8 Metodologi Pengembangan Sistem.....	15
2.9 Penelitian Terkait.....	17
BAB III.....	19
METODELOGI PENELITIAN.....	19
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	19
3.1.1 Wawancara.....	19
3.1.2 Observasi.....	19
3.1.3 Studi Kepustakaan.....	19
3.1.4 Kuisisioner.....	19
3.2 Metode Analisis Data.....	20
3.2.1 Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria.....	21
3.2.2 Vektor Prioritas.....	24
3.2.3 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir.....	25
3.2.4 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan.....	28
3.2.5 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peminatan.....	31
3.2.6 Perhitungan Total Rangkaing/Prioritas Global.....	34
3.2.7 Total Rangkaing.....	35
3.3 Metode Pengembangan Sistem.....	37
3.3.1 Desain Sistem.....	38
3.3.2 Desain Sistem yang berjalan.....	39
3.3.3 Desain Sistem yang diusulkan.....	40
3.3.4 Relasi Antar Tabel.....	42
3.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD).....	42

3.3.6 Kamus Data.....	43
3.3.7 Desain Antarmuka.....	47
3.4 Penulisan Kode Program.....	52
3.5 Pengujian Program (<i>Testing</i>).....	52
3.6 Penerapan Program dan Pemeliharaan.....	52
3.7 Alat & Bahan.....	53
3.7.1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	53
3.7.2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	53
BAB IV.....	55
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
4.1 Analisis Permasalah.....	55
4.2 Perancangan Sistem.....	55
4.2.1 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	55
BAB V.....	61
SIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Simpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan.....	7
Tabel 2.2 Daftar <i>Random Index</i> (RI).....	9
Tabel 2.3 Simbol-simbol Flowmap.....	11
Tabel 2.4 Elemen-elemen dari DFD dan lambangnya.....	14
Tabel 2.5 Elemen - Elemen ERD.....	15
Tabel 3.1 Matrik faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria.....	22
Tabel 3.2 Matrik faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang disederhanakan.....	22
Tabel 3.3 Matrik Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan.....	23
Tabel 3.4 Matrik Vektor Prioritas.....	24
Tabel 3.5 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir.....	25
Tabel 3.6 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan...	26
Tabel 3.7 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang dinormalkan	27
Tabel 3.8 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan.....	29
Tabel 3.9 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan...	29
Tabel 3.10 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan yang dinormalkan.....	30
Tabel 3.11 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peminatan.....	32
Tabel 3.12 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan.	32
Tabel 3.13 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan yang dinormalkan.....	33
Tabel 3.14 Matriks Hubungan antara Kriteria dan Alternatif.....	35
Tabel 3.15 Total Ranging untuk Prodi Manajemen.....	35
Tabel 3.16 Total Ranging untuk Prodi Akuntansi.....	36
Tabel 3.17 Total Ranging untuk Prodi Teknik Informatika.....	36
Tabel 3.18 Total Ranging untuk Prodi Sistem Informasi.....	36
Tabel 3.19 Total Ranging untuk Prodi Sistem Komputer.....	36
Tabel 3.20 Tabel Calon Mahasiswa.....	44
Tabel 3.21 Tabel IR.....	44
Tabel 3.22 Tabel Kriteria.....	44
Tabel 3.23 Tabel Alternatif.....	45
Tabel 3.24 Tabel Perbandingan Kriteria.....	45

Tabel 3.25 Tabel Perbandingan Alternatif.....	46
Tabel 3.26 Tabel PV Kriteria.....	46
Tabel 3.27 Tabel PV Alternatif.....	46
Tabel 3.28 Tabel Ranking.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Waterfall Pressman</i> (Pressman, 2015:42).....	16
Gambar 3.1 Model Hirarki Pemilihan Program Studi.....	21
Gambar 3.2 Flowmap Sistem yang Berjalan Pemilihan Program Studi.....	39
Gambar 3.3 <i>Context Diagram System</i>	40
Gambar 3.4 DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan.....	41
Gambar 3.5 Relasi Antar Tabel.....	42
Gambar 3.6 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	43
Gambar 3.7 Menu Daftar.....	47
Gambar 3.8 Menu Login.....	48
Gambar 3.9 Menu Home.....	48
Gambar 3.10 Menu Program Studi.....	49
Gambar 3.11 Menu Kriteria.....	49
Gambar 3.12 Menu Alternatif.....	50
Gambar 3.13 Perbandingan Kriteria.....	50
Gambar 3.14 Menu Perbandingan Kriteria.....	51
Gambar 3.15 Menu Hasil.....	51
Gambar 4.1 Menu Daftar.....	56
Gambar 4.2 Menu Login.....	56
Gambar 4.3 Menu Home.....	57
Gambar 4.4 Menu Kriteria.....	57
Gambar 4.5 Menu Alternatif.....	58
Gambar 4.6 Menu Perbandingan Kriteria.....	58
Gambar 4.7 Menu Perbandingan Alternatif.....	59
Gambar 4.8 Menu Hasil Perangkingan.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pengambilan keputusan merupakan bagian kunci kegiatan dari eksekutif, manajer, karyawan, mahasiswa dan setiap manusia dalam kehidupannya. Masalah yang biasa terjadi dalam pengambilan keputusan adalah informasi tidak cukup, terlampau banyak, tidak akurat, tidak mampu menganalisis masalah dan banyak lagi yang lainnya. Tidak terkecuali dalam hal pendukung keputusan untuk memilih program studi di IIB Darmajaya.

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting, terutama jika dikaitkan dengan upaya peningkatan mutu sumber daya manusia (SDM). Karena hanya dengan sumber daya manusia yang berkualitas dapat meningkatkan martabat manusia itu sendiri.

Perguruan Tinggi sebagai salah satu bagian penting dalam dunia pendidikan yang ikut bertanggungjawab dalam upaya mencerdaskan kehidupan bangsa mempunyai tanggungjawab dan peran yang sangat strategis untuk mengambil bagian dalam mengatasi berbagai masalah pendidikan, terutama kualitas sumber daya manusia.

IIB Darmajaya yang menawarkan jumlah program studi yang cukup banyak dari fakultas ilmu komputer yaitu sistem informasi, teknik informatika dan sistem komputer, sedangkan fakultas ekonomi yaitu akuntansi dan manajemen. Berbagai kriteria pilihan peminatan, kopetensi lulusan, peluang karir dan keunggulan yang dimiliki masing-masing program studi akan menjadi nilai lebih bagi calon mahasiswa. Di sisi lain dengan banyaknya program studi yang ditawarkan akan membuat calon mahasiswa memiliki banyak alternatif dalam memilih sebuah program studi, namun tidak jarang calon mahasiswa akan kebingungan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki. Beberapa program studi banyak di minati oleh calon mahasiswa, namun ada juga program studi yang sedikit peminatnya, hal

ini di karenakan adanya hal yang menjadi pertimbangan mahasiswa dalam memilih program studi di IIB Darmajaya.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk melakukan analisa dan mengembangkan suatu proses pengambilan keputusan, dengan membangun sebuah sistem yang mampu membantu calon mahasiswa dalam mendukung keputusan untuk memilih program studi di IIB Darmajaya.

Pada proses pendukung keputusan ini penulis menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Hal ini di karenakan metode ini memiliki keunggulan dari segi proses pengambilan keputusan dan akomodasi untuk atribut-atribut yang baik kualitatif maupun kuantitatif. Model keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi satu hirarki, Magdalena (2012 :51).

Oleh karena itu, penulis berusaha untuk merancang sebuah sistem yang dapat memberikan suatu rekomendasi kepada calon mahasiswa untuk memilih program studi di Perguruan Tinggi sesuai dengan kriteria yang di inginkan oleh calon mahasiswa dan mengangkatnya menjadi sebuah penelitian dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di IIB Darmajaya Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan program studi di IIB Darmajaya.
2. Bagaimana menerapkan Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membangun sistem Pemilihan Program Studi di IIB Darmajaya.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang ada, perlu adanya batasan masalah dalam penelitian sehingga ruang lingkup permasalahan dalam penelitian lebih jelas. Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Sistem hanya memberikan rekomendasi kepada calon mahasiswa mengenai program studi yang layak untuk di ambil.
2. Implementasi dari sistem ini hanya sebatas pada perancangan antarmuka serta proses pengambilan keputusan menggunakan metode AHP.
3. Objek penelitian hanya PMB di IIB Darmajaya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun suatu sistem aplikasi yang dapat memberikan solusi berupa rekomendasi pemilihan program studi bagi calon mahasiswa di IIB Darmajaya.
2. Menerapkan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan program studi di IIB Darmajaya.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan berupa satu alternatif untuk membantu dalam menentukan program studi yang sesuai dengan keinginan dan juga minat dari calon mahasiswa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah dalam rangka mendapatkan gambaran menyeluruh tentang sistematika pembahasan penelitian, berikut akan diuraikan urutan garis besarnya yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisi objek penelitian, alat dan bahan, metode pengumpulan data, prosedur penelitian, pengukuran variabel dan metode analisis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini disajikan hasil, implementasi dapat berupa gambar alat/program dan aplikasi.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini disajikan simpulan dari hasil penulisan serta saran yang berisi ide-ide yang dapat membangun dan mengembangkan kegiatan perusahaan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang menggunakan model-model keputusan, basis data, dan pemikiran manajer sendiri, proses modelling interaktif dengan komputer untuk mencapai pengambilan keputusan oleh manajer tertentu. Dengan adanya SPK dapat memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan decision maker melakukan berbagai analisis dari model yang tersedia Utomo, et al. (2015). Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah : membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur, memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer, peningkatan produktivitas, berdaya saing Saefudin & Wahyuningsih (2014). Hal ini juga dinyatakan oleh Zulita (2013) hanya saja ia menambahkan beberapa poin seperti : meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efesiensinya, dan mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Manfaat dari penerapan sistem pendukung keputusan adalah untuk meningkatkan kemampuan pengambil keputusan dengan memberikan alternatif keputusan yang lebih baik sehingga dapat membantu untuk menetapkan sebuah keputusan. Sistem pendukung keputusan ini dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya sehingga dapat dikatakan bahwa sistem pendukung keputusan meningkatkan efisiensi dan efektivitas untuk pengambilan keputusan.

Komponen-komponen sistem pendukung keputusan secara garis besar meliputi, Manajemen Data, Basis Model, Antarmuka Pengguna, dan Manajemen Pengetahuan. Manajemen data meliputi data-data yang berada dalam basis data yang dikelola oleh perangkat lunak lainnya yang sering disebut dengan *Database Management System (DBMS)*. Komponen basis model merupakan suatu model yang merepresentasikan suatu permasalahan dalam bentuk kuantitatif, statistik, finansial atau bentuk-bentuk yang lain yang dapat

dianalisa. Antarmuka pengguna merupakan komponen dari sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk pengguna agar dapat berkomunikasi dengan perangkat lunak, sedangkan komponen manajemen pengetahuan adalah komponen dari sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk menyimpan atau mengelola pengetahuan dari seorang ahli untuk memecahkan masalah yang ada.

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi satu hirarki, Magdalena (2012 :51). AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang hirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP terdapat beberapa prinsip yang harus dipahami, di antaranya adalah:

1. Membuat hierarki

Sistem yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya atau mensistensinya.

2. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan penilaian perbandingan berpasangan. Untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Skala penilaian perbandingan pasangan ditunjukkan pada Tabel 2.1.

3. Menentukan prioritas (*Synthesis of Priority*)

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria dapat disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas yang dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi logis (*Logical Consistency*)

Merupakan objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi juga menyangkut tingkat hubungan antara objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan.

Keterangan Bobot	Bobot
Mutlak sangat penting	9
Mendekati mutlak dari	8
Sangat penting dari	7
Mendekati sangat penting dari	6
Lebih penting dari	5
Mendekati lebih penting dari	4
Sedikit lebih penting dari	3
Mendekati sedikit lebih penting dari	2
Sama penting dengan	1

Membuat matriks berpasangan kriteria, tabel diatas skala penilaian berpasangan membuat matriks berpasangan kriteria terhadap kriteria.

1. Menjumlahkan matriks kolom
2. Menghitung nilai elemen kolom kriteria dengan cara membagi setiap nilai elemen kolom dengan jumlah matriks kolom.
3. Menentukan prioritas kriteria jumlah baris (n kriteria)
4. Menghitung prioritas alternatif dengan membuat matriks berpasangan alternatif terhadap alternatif sebanyak jumlah kriteria.

5. Hitung konsistensi

$$\frac{\left(\frac{Y}{X}\right)}{n}$$

Keterangan:

Y = Perkalian antara matriks perbandingan dengan bobot

X = Hasil matriks perbandingan normalisasi

n = Jumlah baris / attribute

6. Konsistensi indeks (CI)

$$CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

λ maks = Nilai konsistensi

n = Jumlah baris

7. *Consistency ratio* (CR), merupakan pernyataan yang menyatakan seberapa besar derajat *Inconsistency* dari penetapan nilai perbandingan nilai perbandingan antar kriteria yang telah dibuat, yaitu :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RI = *Index Random*

Tabel 2.2 Daftar *Random Index* (RI)

Ukuran Matriks	Nilai RI
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,58

Apabila nilai $CR \leq 0,10$ maka data konsisten/dapat ditoleransi tetapi bila $CR \geq 0,10$ maka data tidak konsisten dan perlu dilakukan revisi. Apabila nilai $CR = 0$, dapat dikatakan “*Perfectly Consistent*”.

2.3 Perangkat Lunak Pendukung

2.3.1 PHP

H, Priyanto dan Jauhari K.K (2017) ,*Hypertext Preprocessor* (PHP) adalah suatu bahasa *scripting* khususnya digunakan untuk *web development*. Karena sifatnya yang *server side scripting*, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan *web server*.

PHP juga dapat diintegrasikan dengan HTML, *Javascript*, *JQuery*,*Ajax*. Namun, pada umumnya PHP lebih banyak digunakan bersamaan dengan file bertipe HTML.Dengan Menggunakan PHP bisa membuat *website powerful* yang dinamis dengan disertai manajemen database-nya. Selain itu penggunaan PHP dapat jalan di banyak *platform*.

2.3.2 *MySQL*

H, Priyanto dan Jauhari K.K (2017), *MySQL* adalah salah satu aplikasi DBMS(*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi *web*. Kelebihan dari *MySQL* adalah gratis, handal, selalu di *update* dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. *MySQL* juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan *web server* sehingga proses instalasinya jadi lebih mudah.

2.3.3 *Microsoft Visio 2013*

Menurut Helmers dalam bukunya yang berjudul "*Microsoft Visio 2013 Step By Step (2013:3)*", *Microsoft Visio* adalah aplikasi utama untuk membuat semua diagram bisnis ,mulai dari *flowchar*,*Network diagram*,dan *Organization charts*,untuk membuat denah dan *brainstorming diagram*. *Microsoft 2013* melanjutkan kegunaan dari kebiasaan *user interface* atau dikenal sebagai keterkaitan,hal itu telah diperkenalkan pada *Visio 2010*.

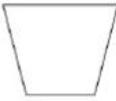
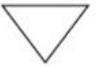
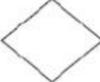
2.4 **Basis Data**

Basis Data adalah suatu media penyimpanan data dimana dapat menampung berbagai macam data dimana sistem pendataannya didata dengan manajemen data yang baik. Menurut Rosa dan Salahudin (2015) "Basis data adalah sistem terkomputerisasi tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan". "*Database* adalah sekumpulan data yang terdiri atas satuatau lebih tabel yang saling berhubungan antara satu dengan yang lain, dimana Anda atau admin mempunyai wewenang untuk mengakses data tersebut, baik menambah, mengganti, menghapus, dan mengedit data dalam tabel-tabel tersebut. Berdasarkan defenisi diatas dapat disimpulkan, bahwa database adalah sekumpulan sistem terkomputerisasi yang bisa mengakses untuk menambah, menggantuu, menghapus, mengedit data dalam tabel.

2.5 Flowmap

Flowmap adalah campuran peta dan *flow chart* yang menunjukkan pergerakan benda dari suatu lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisa alternatif lain dalam pengoperasian.

Tabel 2.3 Simbol-simbol Flowmap

Simbol	Nama	Keterangan
	Dokumen	I/O dalam format yang dicetak
	Manual Operation	Proses yang terjadi di dalam flowmap
	Proses komputerisasi	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi
	Arsip manual	Penyimpanan yang dapat diakses oleh komputer secara langsung
	Delicion	Menunjukkan pilihan keputusan
	Aliran	Menunjukkan data-data yang mengalir pada sistem
	File Store	Merupakan penyimpanan data menunjukkan data yang disimpan ke dalam suatu <i>disk / harddisk</i>

2.6 Data Flow Diagram

Pemodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem beroperasi. Mengilustrasikan aktifitas- aktifitas yang dilakukan dan bagaimana data-data berpindah diantara aktifitas- aktifitas itu. Terdapat banyak cara untuk merepresentasikan proses model, cara yang populer adalah dengan DFD (Data Flow Diagram). Terdapat empat elemen yang menyusun suatu DFD, yaitu:

1. Process

Aktifitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis yang spesifik biasa berupa manual maupun terkomputerisasi.

2. Data Flow

Satu data tunggal atau kumpulan logis suatu data, selalu diawali atau berakhir pada suatu proses.

3. Data Store

Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam data store. Aliran data di-update atau ditambahkan ke data store.

4. External Entity

Orang, organisasi atau sistem yang berada di luar sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.

Masing-masing elemen akan diberi lambang tertentu untuk membedakan satu dengan yang lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.3.

2.6.1 Hierarki Data Flow Diagram

Terdapat hierarki dalam DFD yang merupakan dekomposisi untuk menggambarkan sistem dalam hierarki dari diagram DFD dan diagram anak yang menggambarkan proses yang lebih detail dibanding dengan diagram induk. Terdapat proses balancing untuk menjamin informasi yang disajikan dalam satu level dari suatu DFD secara akurat direpresentasikan pada DFD level berikutnya:

1. Context Diagram

DFD pertama menunjukkan semua proses dalam satu proses tunggal. *Context diagram* menunjukkan semua entitas luar yang menerima informasi dari atau memberikan informasi ke sistem.

2. Level 0 Diagram

Menunjukkan semua proses utama yang menyusun keseluruhan sistem. Level ini juga menunjukkan komponen internal dari proses 0 dan menunjukkan bagaimana proses-proses utama direlasikan menggunakan *data flow*. Pada level ini juga dilakukan penambahan data store.

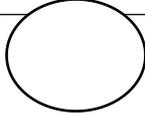
3. Level 1 Diagram

Diagram level 1 umumnya diciptakan dari setiap proses utama dari level 0. Level ini menunjukkan proses-proses internal yang menyusun setiap proses-proses utama dalam level 0, sekaligus menunjukkan bagaimana informasi berpindah dari satu proses ke proses yang lainnya.

4. Level 2 Diagram

Menunjukkan semua proses yang menyusun sebuah proses pada level 1. Bisa saja penyusunan DFD tidak mencapai level ini. Atau mungkin harus dilanjutkan ke level berikutnya:

Tabel 2.4 Elemen-elemen dari DFD dan lambangnya

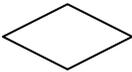
Elemen Data Flow Diagram	Simbol Gene and Sarson	Simbol De Marco and Jourdan	Keterangan
Proses			Menunjukkan pemrosesan data/informasi yang terjadi di dalam sistem
Data Flow			Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu sistem
Data Store			Tempat menyimpan dokumen arsip
Entitas			Menunjukkan entitas atau bagian yang terlibat yang melakukan proses

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram (ERD) adalah gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan, dan digunakan dalam sistem bisnis. Entitas biasanya menggambarkan jenis informasi yang sama. Dalam entitas digunakan untuk menghubungkan antar entitas yang sekaligus menunjukkan hubungan antar data. Pada akhirnya ERD bisa juga digunakan untuk menunjukkan aturan-aturan bisnis yang ada pada sistem informasi yang akan dibangun.

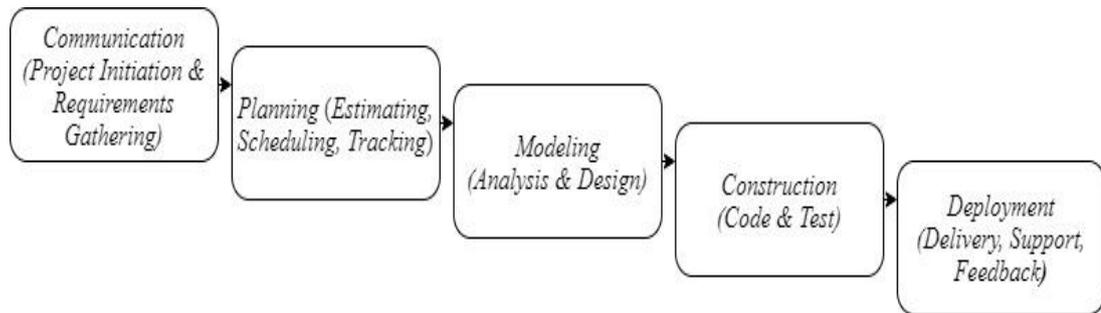
ERD juga menggunakan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan elemen-elemen ERD. Simbol-simbol yang digunakan dapat dilihat pada table

Tabel 2.5 Elemen - Elemen ERD

Elemen ERD	Simbol	Keterangan
Entitas		Menunjukkan objek pada suatu sistem / menjelaskan entity yang terlibat di dalamnya
Relationship		Menunjukkan hubungan antara dua entitas
Garis Penghubung		Menunjukkan aliran data
Atribut		Melambangkan atribut

2.8 Metodologi Pengembangan Sistem

Menurut Pressman (2015:42), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Pada metode penelitian ini dilakukan rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah model *Waterfall*.



Gambar 2.1 *Waterfall Pressman* (Pressman, 2015:42)

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum melangkah ke tahap selanjutnya hal yang pertama kali harus dilakukan ialah menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

2. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

4. *Construction (Code & Test)*

Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang

sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan Deployment merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya (Pressman,2015:17)

2.9 Penelitian Terkait

1. Penelitian oleh (Hendra Kurniawan dan Wicaksono Bandung Bondowoso, 2019) sistem informasi ini dibangun menggunakan metode terstruktur (*waterfall model*). Sistem ini dibuat dengan menggunakan *HTML, CSS, PHP, Bootstrap* dan *Mysql*.
2. Penelitian oleh (Neni Purwati, Halimah dan Agus Rahardi, 2018) pada *website* SI yang dihasilkan memudahkan prodi SI untuk memberikan informasi kepada mahasiswa, alumni dan dosen. Keamanan sepenuhnya dipegang oleh admin prodi (SI).
3. Penelitian oleh (Halimah, 2015) metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model waterfall. Implementasi dari model waterfall ini dijelaskan menggunakan bagan alir document, konteks diagram, data flow diagram (DFD), rancangan output input, rancangan basis data, kamus data, sistem pengkodean, rancangan menu aplikasi, dan rancangan logika program (flowchart).
4. Penelitian oleh (Halimah Halimah dan Andriyadi Anggi, 2019) metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *system development life (SDLC)* yaitu analisa kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, sistem dan tahap pendukung menggunakan *PHP* dan database *Mysql*.
5. Penelitian oleh (Hendra Kurniawan, 2011) metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pengolahan data adalah metode *system development life*

cycle (SDLC) model model *waterfall* dijelaskan oleh analisis sistem, data flow diagram, normalisasi, struktur tabel input/output.

6. Penelitian oleh (A. Muhammad Syafar, 2018) bertujuan untuk melihat sistem pendukung keputusan dalam merekomendasikan program studi di UIN Alaudin. Model pengambilan keputusan yang digunakan adalah AHP yang mampu untuk memperhitungkan hal-hal yang bersifat kuantitatif dan kualitatif.

7. Penelitian oleh (Iis Wahyuni dan Arief Hidayat, 2020) sistem yang dapat membantu proses pemilihan program studi dengan menghasilkan alternatif program studi dengan menghasilkan alternatif program studi yang dipilih, sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi dari program studi yang diurutkan berdasarkan bobot/skor tertinggi.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1.1 Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan mewawancarai pihak-pihak penerimaan mahasiswa baru di IBI Darmajaya. Wawancara dilakukan dengan tujuan memahami kebutuhan dan mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian lebih lanjut.

3.1.2 Observasi

Pengamatan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung dengan objek yang diteliti sehingga dapat dipahami sistem yang akan dibangun.

3.1.3 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan merupakan metode pengumpulan data yang diperoleh dari hasil olahan orang lain yang berupa dokumen, buku, jurnal, dengan membaca berbagai bahan penulisan, mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penulisan dan khususnya penelitian yang berkaitan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan program studi.

3.1.4 Kuisisioner

Pengumpulan data dengan memberikan kuisisioner kepada responden. Responden adalah calon mahasiswa di IIB Darmajaya Lampung. Untuk riset ini ditetapkan kuisisioner sebanyak 50 responden.

3.2 Metode Analisis Data

Untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini, maka digunakan metode analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif dalam penelitian ini membandingkan kriteria dan alternatif yang bias menghasilkan sebuah keputusan yaitu pemilihan program studi pada calon mahasiswa dengan menggunakan metode AHP.

Dengan menggunakan metode AHP, maka kita harus menyusun suatu kriteria dan alternatif untuk membentuk suatu hirarki. Data yang diperoleh dari hasil penelitian di PMB IIB Darmajaya Lampung kriteria yang dipilih sebagai berikut :

1. Peminatan

Penelitian menggunakan peminatan sebagai salah satu kriteria, untuk mengetahui apakah hipotesa peminatan mempunyai pengaruh dalam pengambilan keputusan calon mahasiswa dalam memilih program studi tersebut.

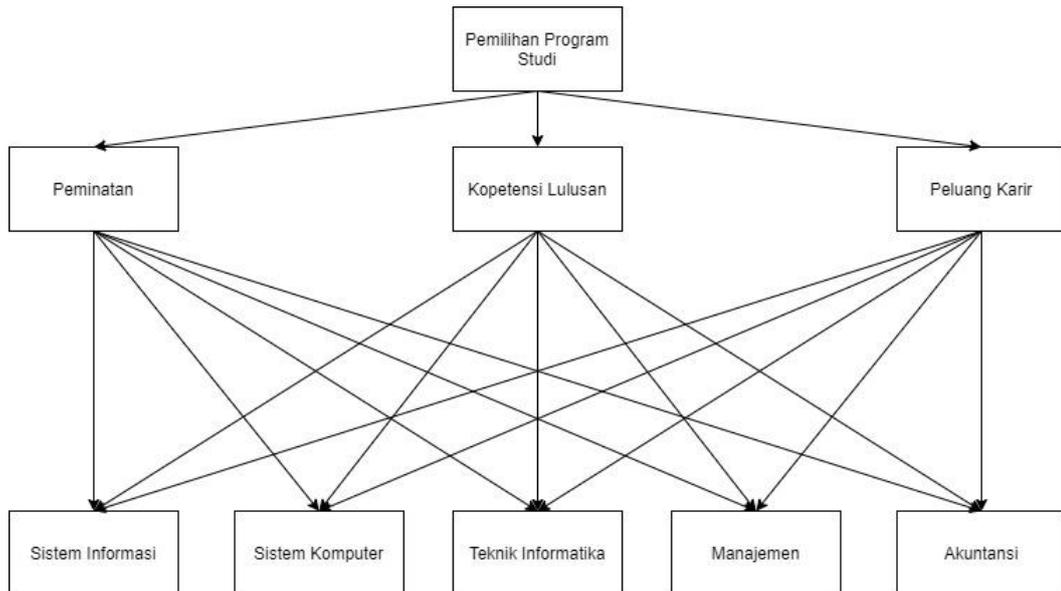
2. Kopetensi Lulusan

Penelitian menggunakan kopetensi lulusan sebagai salah satu kriteria, untuk mengetahui apakah hipotesa kopetensi lulusan mempunyai pengaruh dalam pengambilan keputusan calon mahasiswa dalam memilih program studi tersebut.

3. Peluang Karir

Penelitian menggunakan peluang karir sebagai salah satu kriteria, untuk mengetahui apakah hipotesa peluang karir mempunyai pengaruh dalam pengambilan keputusan calon mahasiswa dalam memilih program studi tersebut.

Dari kriteria dan alternatif tersebut maka dapat dibuat sebuah model hirarki pemilihan program studi di IIB Darmajaya Lampung sebagai berikut :



Gambar 3.1 Model Hirarki Pemilihan Program Studi

Gambar diatas menjelaskan bahwa di *level 0 / Goal* adalah program studi yang dipilih oleh calon mahasiswa. Pada *level 1* terdapat kriteria yang menjadi acuan untuk memilih suatu jurusan yaitu sistem informasi, sistem komputer, teknik informatika, manajemen dan akuntansi.

3.2.1 Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria

Hasil analisis preferensi gabungan dari 50 responden menunjukkan hasil referensi rata-rata matrik perbandingan resiprokal sebagai berikut

Tabel 3.1 Matrik faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria

Kriteria	Peluang Karir	Kopetensi Lulusan	Peminatan
Peluang Karir	1	2	5
Kopetensi Lulusan	$\frac{1}{2}$	1	6
Peminatan	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	1

Tabel diatas merupakan gambaran matrik faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria. Adapun kriteria yang menjadi acuan yaitu peluang karir, kopetensi lulusan dan peminatan.

Tabel 3.2 Matrik faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang disederhanakan

Kriteria	Peluang Karir	Kopetensi Lulusan	Peminatan
Peluang Karir	1	2	5
Kopetensi Lulusan	0.5	1	6
Peminatan	0.2	0.16667	1
Σ	1.7	3.16667	12

Tabel diatas merupakan tabel pembobotan hirarki untuk semua kriteria yang telah disederhanakan dan kemudian menjumlah dari masing-masing kriteria.

Tabel 3.3 Matrik Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

Kriteria	Peluang Karir	Kopetensi Lulusan	Peminatan	Vector Eigen
Peluang Karir	1	2	5	0.54549
Kopetensi Lulusan	0.5	1	6	0.36997
Peminatan	0.2	0.16667	1	0.08454

Tabel diatas merupakan tabel pembobotan hirarki untuk semua kriteria dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vector eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

$$1. (\lambda \text{ maksimum}) = (1.7 * 0.54549) + (3.166667 * 0.36997) + (12 * 0.08454) = 3.11336$$

Pada perhitungan 1 dijelaskan bahwa untuk mencari nilai eigen maksimum ($\lambda \text{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector eigen.

$$2. CI = \frac{\lambda \text{ maks} - n}{n - 1} = \frac{3.11336 - 3}{3 - 1} = \frac{0.11336}{2} = 0.05668$$

Pada perhitungan 2 dihitung nilai indeks konsistensi. Dimana matrik berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kriteria)

$$3. \quad CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.05668}{0.58} = 0.097724 < 0.100$$

Pada perhitungan 3 mencari nilai CR. Dimana untuk $n = 3$, $RI = 0.58$ (Tabel Saaty). Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan tabel diatas menunjukkan bahwa kriteria yang paling penting bagi calon mahasiswa yang ingin mendaftar di IIB Darmajaya Lampung

- a. Peluang karir dengan bobot 0.54549 atau 54.5 %
- b. Kopetensi Lulusan dengan bobot 0.36997 atau 36.9 %
- c. Peminatan dengan bobot 0.08454 atau 8.4 %

3.2.2 Vektor Prioritas

Baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n . Hasil dari setiap baris kemudian dibagi dengan jumlah dari hasil semua baris.

Tabel 3.4 Matrik Vektor Prioritas

Kriteria	Peluang Karir	Kopetensi Lulusan	Peminatan
Peluang Karir	1	2	5
Kopetensi Lulusan	0.5	1	6
Peminatan	0.2	0.16667	1

Tabel diatas merupakan nilai matrik vektor prioritas yaitu dengan kriteria peluang karir, kopetensi lulusan dan peminatan.

Dengan demikian dapat diperoleh vektor prioritasnya yaitu :

$$\begin{aligned}
 1. \quad & \sqrt[3]{1 * 2 * 5} & = 2.154 \\
 2. \quad & \sqrt[3]{0.5 * 1 * 6} & = 1.442 \\
 3. \quad & \sqrt[3]{0.2 * 0.16667 * 1} & = 0.322 \\
 & \Sigma & = 3.918
 \end{aligned}$$

Pada perhitungan 1, 2 dan 3 diatas mencari nilai vektor prioritasnya yaitu dengan cara nilai pada setiap baris dikalikan dan selanjutnya ditarik akar berpangkat n .

$$\begin{aligned}
 \text{Vektor Prioritas : } & 2.154 : 3.918 = 0.550 \\
 & 1.442 : 3.918 = 0.368 \\
 & 0.322 : 3.918 = 0.082
 \end{aligned}$$

3.2.3 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir

Perbandingan berpasangan untuk kriteria peluang karir pada 5 program studi di IIB Darmajaya Lampung yaitu perbandingan berpasangan antara program studi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Sampai diperoleh hasil referensi rata-rata dari 50 responden dalam matrik resiprokal sebagai berikut :

Tabel 3.5 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	5	6	8
Akuntansi	1/3	1	2	3	5
Teknik Informatika	1/5	1/2	1	3	4
Sistem Informasi	1/6	1/3	1/3	1	4
Sistem Komputer	1/8	1/5	1/4	1/6	1

Tabel diatas menjelaskan matriks evaluasi untuk kriteria bakat terhadap kelima prodi yaitu prodi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Perhitungan matriks untuk kriteria peluang karir adalah

Tabel 3.6 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	5	6	8
Akuntansi	0.33333	1	2	3	5
Teknik Informatika	0.2	0.5	1	3	4
Sistem Informasi	0.16667	0.33333	0.33333	1	4
Sistem Komputer	0.125	0.2	0.25	0.25	1
Σ	1.825	5.03333	8.58333	13.25	22

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi semua kriteria peluang karir yang telah disederhanakan dan kemudian menjumlahkan dari masing-masing prodi.

Tabel 3.7 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang dinormalkan

Alternatif	Manajeme n	Akuntan si	Teknik Informati ka	Sistem Informa si	Sistem Komput er	Vector Eigen
Manajeme n	0.54795	0.59603	0.58252	0.45283	0.36364	0.5085 9
Akuntansi	0.18265	0.19868	0.23301	0.22642	0.22727	0.2136
Teknik Informati ka	0.10959	0.09934	0.1165	0.22642	0.18182	0.1467 3
Sistem Informasi	0.09132	0.06623	0.03883	0.07547	0.18182	0.0907 3
Sistem Komputer	0.06849	0.03974	0.02913	0.01887	0.04545	0.0403 4

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria peluang karir dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

$$1. (\lambda \text{ maksimum}) = (1.825 * 0.50859) + (5.03333 * 0.2136) + (8.58333 * 0.14673) + (13.25 * 0.09073) + (22 * 0.04034) = 5.3524$$

Pada perhitungan 1 dijelaskan bahwa untuk mencari nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector eigen.

$$2. CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{5.3524 - 5}{5 - 1} = \frac{0.3524}{4} = 0.0881$$

Pada perhitungan 2 dihitung nilai indeks konsistensi. Dimana matrik berordo 5 (yakni terdiri dari 5 kriteria)

$$3. \quad CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0881}{1.12} = 0.0786 < 0.100$$

Pada perhitungan 3 mencari nilai CR. Dimana untuk $n = 5$, $RI = 1.12$ (Tabel Saaty). Karena $CR < 0.100$ berarti prefensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria peluang karir yaitu :

- a. Manajemen dengan bobot 0.3926 atau 39.2 %
- b. Akuntansi dengan bobot 0.20442 atau 20.4 %
- c. Teknik Informatika dengan bobot 0.21112 atau 21.1 %
- d. Sistem Informasi dengan bobot 0.12991 atau 12.9 %
- e. Sistem Komputer dengan bobot 0.06194 atau 6.1 %

3.2.4 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria kopetensi lulusan pada 5 program studi di IIB Darmajaya Lampung yaitu perbandingan berpasangan antara program studi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Sampai diperoleh hasil referensi rata-rata dari 50 responden dalam matrik resiprokal sebagai berikut :

Tabel 3.8 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kopetensi Lulusan

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	2	3	5
Akuntansi	1/3	1	2	2	2
Teknik Informatika	1/2	1/2	1	3	4
Sistem Informasi	1/3	1/2	1/3	1	4
Sistem Komputer	1/5	1/2	1/4	1/4	1

Tabel diatas menjelaskan matriks evaluasi untuk kriteria bakat terhadap kelima prodi yaitu prodi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Perhitungan matriks untuk kriteria peluang karir adalah

Tabel 3.9 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	2	3	5
Akuntansi	0.33333	1	2	2	2
Teknik Informatika	0.5	0.5	1	3	4
Sistem Informasi	0.33333	0.5	0.33333	1	4
Sistem Komputer	0.2	0.5	0.25	0.25	1
Σ	2.36667	5.5	5.58333	9.25	16

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi semua kriteria kompetensi lulusan yang telah disederhanakan dan kemudian menjumlahkan dari masing-masing prodi.

Tabel 3.10 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kompetensi Lulusan yang dinormalkan

Alternatif	Manajeme n	Akuntan si	Teknik Informati ka	Sistem Informa si	Sistem Komput er	Vector Eigen
Manajeme n	0.42254	0.54545	0.35821	0.32432	0.3125	0.3926
Akuntansi	0.14085	0.18182	0.35821	0.21622	0.125	0.2044 2
Teknik Informati ka	0.21127	0.09091	0.1791	0.32432	0.25	0.2111 2
Sistem Informasi	0.14085	0.09091	0.0597	0.10811	0.25	0.1299 1
Sistem Komputer	0.08451	0.09091	0.04478	0.02703	0.0625	0.0619 4

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria kopetensi lulusan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

$$1. (\lambda \text{ maksimum}) = (2.36667 * 0.3926) + (5.5 * 0.20442) + (5.58333 * 0.21112) + (9.25 * 0.12991) + (16 * 0.06194) = 5.42502$$

Pada perhitungan 1 dijelaskan bahwa untuk mencari nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector eigen.

$$2. \quad CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{5.42502 - 5}{5-1} = \frac{0.42502}{4} = 0.10625$$

Pada perhitungan 2 dihitung nilai indeks konsistensi. Dimana matrik berordo 5 (yakni terdiri dari 5 kriteria)

$$3. \quad CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.10625}{1.12} = 0.0948 < 0.100$$

Pada perhitungan 3 mencari nilai CR. Dimana untuk $n = 5$, $RI = 1.12$ (Tabel Saaty). Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria kompetensi lulusan yaitu :

- a. Manajemen dengan bobot 0.50859 atau 50.8 %
- b. Akuntansi dengan bobot 0.2136 atau 21.3 %
- c. Teknik Informatika dengan bobot 0.14673 atau 14.6 %
- d. Sistem Informasi dengan bobot 0.09073 atau 9 %
- e. Sistem Komputer dengan bobot 0.04034 atau 4 %

3.2.5 Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peminatan

Perbandingan berpasangan untuk kriteria peminatan pada 5 program studi di IIB Darmajaya Lampung yaitu perbandingan berpasangan antara program studi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Sampai diperoleh hasil referensi rata-rata dari 50 responden dalam matrik resiprokal sebagai berikut :

Tabel 3.11 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Peminatan

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	2	3	3
Akuntansi	1/3	1	2	2	3
Teknik Informatika	1/2	1/2	1	2	2
Sistem Informasi	1/3	1/2	1/2	1	3
Sistem Komputer	1/3	1/3	1/2	1/3	1

Tabel diatas menjelaskan matriks evaluasi untuk kriteria bakat terhadap kelima prodi yaitu prodi manajemen, akuntansi, teknik informatika, sistem informasi dan sistem komputer. Perhitungan matriks untuk kriteria peluang karir adalah

Tabel 3.12 Matriks Evaluasi untuk Kriteria Peluang Karir yang disederhanakan

Alternatif	Manajemen	Akuntansi	Teknik Informatika	Sistem Informasi	Sistem Komputer
Manajemen	1	3	2	3	3
Akuntansi	0.33333	1	2	2	3
Teknik Informatika	0.5	0.5	1	2	2
Sistem Informasi	0.33333	0.5	0.5	1	3
Sistem Komputer	0.33333	0.33333	0.5	0.33333	1
Σ	2.5	5.33333	6	8.33333	12

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi semua kriteria kompetensi lulusan yang telah disederhanakan dan kemudian menjumlahkan dari masing-masing prodi.

Tabel 3.13 Matriks Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kompetensi Lulusan yang dinormalkan

Alternatif	Manajeme n	Akuntan si	Teknik Informati ka	Sistem Informa si	Sistem Komput er	Vector Eigen
Manajeme n	0.4	0.5625	0.33333	0.36	0.25	0.3811 7
Akuntansi	0.13333	0.1875	0.33333	0.24	0.25	0.2288 3
Teknik Informati ka	0.2	0.09375	0.16667	0.24	0.16667	0.1734 2
Sistem Informasi	0.13333	0.09375	0.08333	0.12	0.25	0.1360 8
Sistem Komputer	0.13333	0.0625	0.08333	0.04	0.08333	0.0805

Tabel diatas merupakan tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria kopetensi lulusan dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

$$1. (\lambda \text{ maksimum}) = (2.5 * 0.38117) + (5.33333 * 0.22883) + (6 * 0.17342) + (8.33333 * 0.13608) + (12 * 0.0805) = 5.31389$$

Pada perhitungan 1 dijelaskan bahwa untuk mencari nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vector eigen.

$$2. \quad CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} = \frac{5.31389 - 5}{5-1} = \frac{0.31389}{4} = 0.0784$$

Pada perhitungan 2 dihitung nilai indeks konsistensi. Dimana matrik berordo 5 (yakni terdiri dari 5 kriteria)

$$3. \quad CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0784}{1.12} = 0.07006 < 0.100$$

Pada perhitungan 3 mencari nilai CR. Dimana untuk $n = 5$, $RI = 1.12$ (Tabel Saaty). Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan tabel diatas diperoleh urutan prioritas untuk kriteria kompetensi lulusan yaitu :

- a. Manajemen dengan bobot 0.38117 atau 38.1 %
- b. Akuntansi dengan bobot 0.22883 atau 22.8 %
- c. Teknik Informatika dengan bobot 0.17342 atau 17.3 %
- d. Sistem Informasi dengan bobot 0.13608 atau 13.6 %
- e. Sistem Komputer dengan bobot 0.0805 atau 8 %

3.2.6 Perhitungan Total Rangka/Prioritas Global

Dari seluruh evaluasi yang dilakukan terhadap ketiga kriteria yaitu peluang karir, kompetensi lulusan dan peminatan yang selanjutnya dikalikan dengan vektor prioritas. Dengan demikian kita peroleh tabel hubungan antara kriteria dengan alternatif.

Tabel 3.14 Matriks Hubungan antara Kriteria dan Alternatif

Total	Peluang Karir	Kopetensi Lulusan	Peminatan
Manajemen	0.50611	0.39261	0.38117
Akuntansi	0.2119	0.20442	0.22883
Teknik Informatika	0.15398	0.21112	0.17342
Sistem Informasi	0.0892	0.12991	0.13608
Sistem Komputer	0.0388	0.06194	0.0805

Tabel diatas menghubungkan antara kriteria dan alternatif yaitu perbandingan antara kriteria dengan prodi yang tersedia.

3.2.7 Total Rangking

Untuk mencari total rangking untuk masing-masing prodi di IIB Darmajaya Lampung adalah dengan cara mengalikan faktor evaluasi masing-masing alternatif dengan faktor bobot.

Tabel 3.15 Total Rangking untuk Prodi Manajemen

Total Rangking	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Peluang Karir	0.50611	0.550	0.2783
Kopetensi Lulusan	0.39261	0.368	0.1444
Peminatan	0.38117	0.082	0.0312
Σ		1	0,4539

Tabel 3.16 Total Rangkaing untuk Prodi Akuntansi

Total Rangkaing	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Peluang Karir	0.2119	0.550	0.1165
Kopetensi Lulusan	0.20442	0.368	0.0752
Peminatan	0.22883	0.082	0.0187
Σ		1	0.2104

Tabel 3.17 Total Rangkaing untuk Prodi Teknik Informatika

Total Rangkaing	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Peluang Karir	0.15398	0.550	0.0846
Kopetensi Lulusan	0.21112	0.368	0.0776
Peminatan	0.17342	0.082	0.0142
Σ		1	0.1764

Tabel 3.18 Total Rangkaing untuk Prodi Sistem Informasi

Total Rangkaing	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Peluang Karir	0.0892	0.550	0.0490
Kopetensi Lulusan	0.12991	0.368	0.0478
Peminatan	0.13608	0.082	0.0111
Σ		1	0.1079

Tabel 3.19 Total Rangkaing untuk Prodi Sistem Komputer

Total Rangkaing	Faktor Evaluasi	Faktor Bobot	Bobot Evaluasi
Peluang Karir	0.0388	0.550	0.0213
Kopetensi Lulusan	0.06194	0.368	0.0227
Peminatan	0.0805	0.082	0.0066
Σ		1	0.0506

Pada tabel-tabel diatas merupakan hasil total rangking dari kelima prodi terhadap kriteria peluang karir, kopetensi lulusan dan peminatan dengan faktor evaluasi, faktor bobot dan bobot evaluasi kemudian dijumlahkan kolom dari faktor bobot dari kolom bobot evaluasi. Berdasarkan data hasil perhitungan dapat dijelaskan bahwa kriteria yang paling penting bagi pemilihan program studi pada calon mahasiswa di IIB Darmajaya Lampung yaitu :

- a. Kriteria Peluang Karir 57.1 %
- b. Kriteria Kopetensi Lulusan 36.7. %
- c. Kriteria Peminatan 8,1 %

Berdasarkan dari hasil perhitungan tabel diatas maka diperoleh hasil :

- a. Prodi Manajemen = 0,4539
- b. Prodi Akuntansi = 0.2104
- c. Prodi Teknik Informatika = 0.1764
- d. Prodi Sistem Informasi = 0.1079
- e. Prodi Sistem Komputer = 0.0506

Selanjutnya urutan prioritas bagi pemilih prodi pada calon mahasiswa di IIB Darmajaya Lampung yaitu posisi paling penting adalah :

- a. Prodi Manajemen memperoleh 45.3 %
- b. Prodi Akuntansi memperoleh 21 %
- c. Prodi Teknik Informatika memperoleh 17.6 %
- d. Prodi Sistem Informasi memperoleh 10.7 %
- e. Prodi Sistem Komputer memperoleh 5 %

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Sedangkan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfal*. Metode *waterfall* mengikuti beberapa proses sebagai berikut :

1. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Tahap ini merupakan tahap analisis terhadap kebutuhan-kebutuhan sistem yang diperlukan untuk memperlancar proses pembangunan sistem.

2. *Planning* (Estimating, Scheduling, Tracking)

Tahap ini perencanaan apa saja yang digunakan dalam membangun sistem sistem seperti menyiapkan software–software yang digunakan serta membuat penjadwalan dalam pembangunan sistem.

3. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahap ini melakukan perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan konteks diagram, data flow diagram, dan entity relationship diagram.

4. *Construction (Code & Test)*

Tahap ini merupakan tahap perwujudan dari desain yang sudah kita buat dengan bahasa pemograman dan basis data yang kita gunakan. Untuk selanjutnya mengimplementasikan metode AHP ke dalam sistem yang telah dibangun.

5. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahap ini merupakan tahap akhir dari sebuah pengembangan sistem dimana sistem yang sudah dikembangkan dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan.

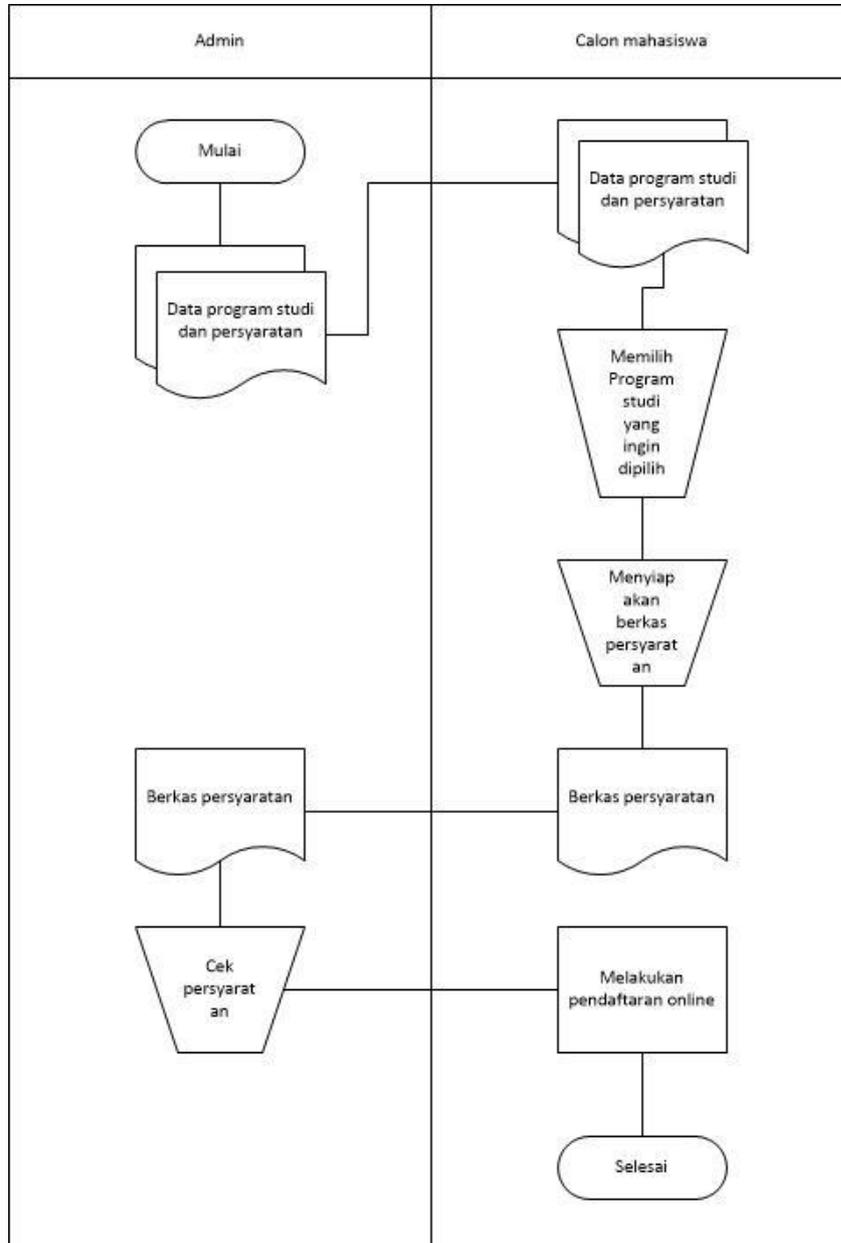
3.3.1 Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran awal seperti apa suatu sistem informasi berdasarkan alur kerja sistem. Desain sistem ini dibuat guna mempermudah dalam tahap selanjutnya yaitu penulisan kode program. Adapun penjelasan dari tahap desain sistem sajikan dalam bentuk *context diagram*, *data flow diagram* dan *entity relationship diagram* serta rancangan antarmuka bagi pengguna.

3.3.2 Desain Sistem yang berjalan

1. Flowmap

Flowmap sistem yang berjalan pemilihan program studi di IIB Darmajaya.

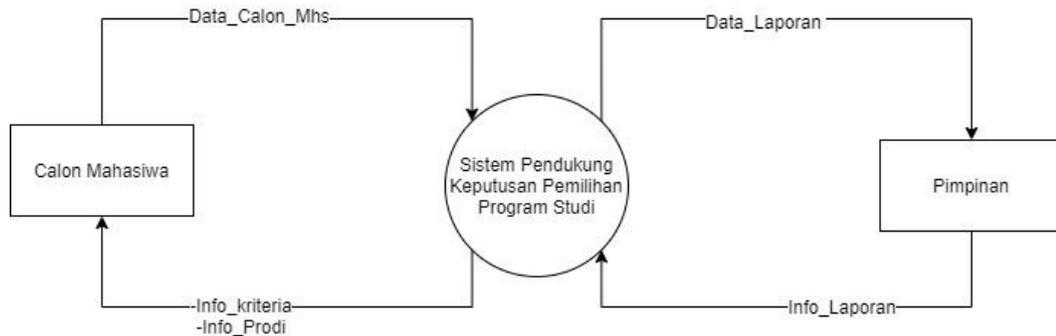


Gambar 3.2 Flowmap Sistem yang Berjalan Pemilihan Program Studi

3.3.3 Desain Sistem yang diusulkan

1. Context Diagram

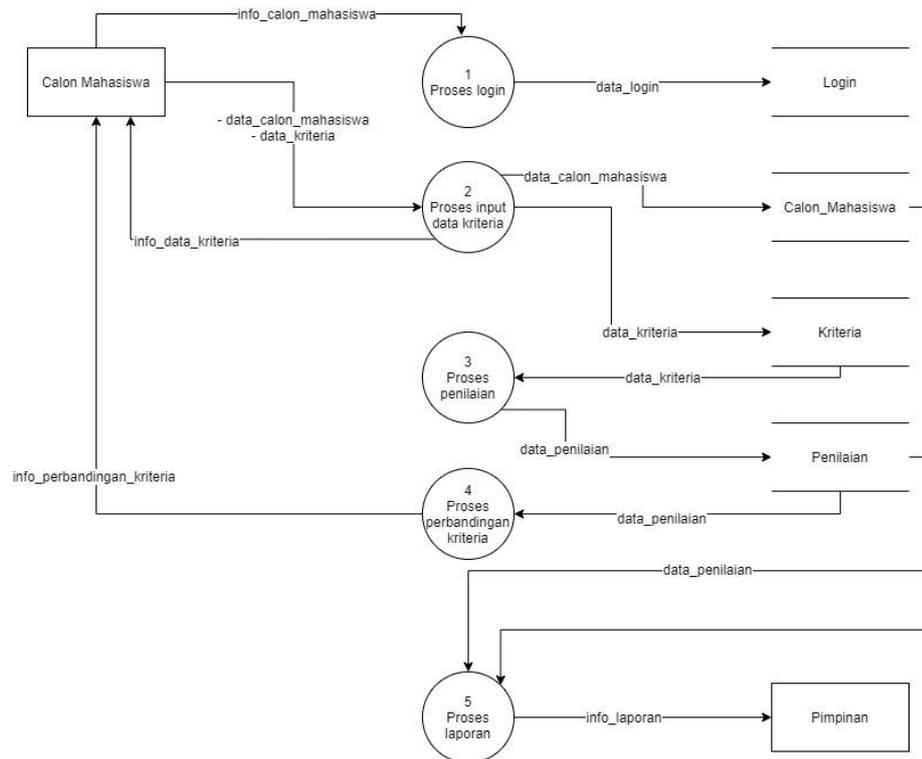
Context diagram pada sistem ini memiliki satu proses yaitu proses pemilihan program studi sesuai kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan pihak terkait. Context diagram pada sistem ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.3 Context Diagram System

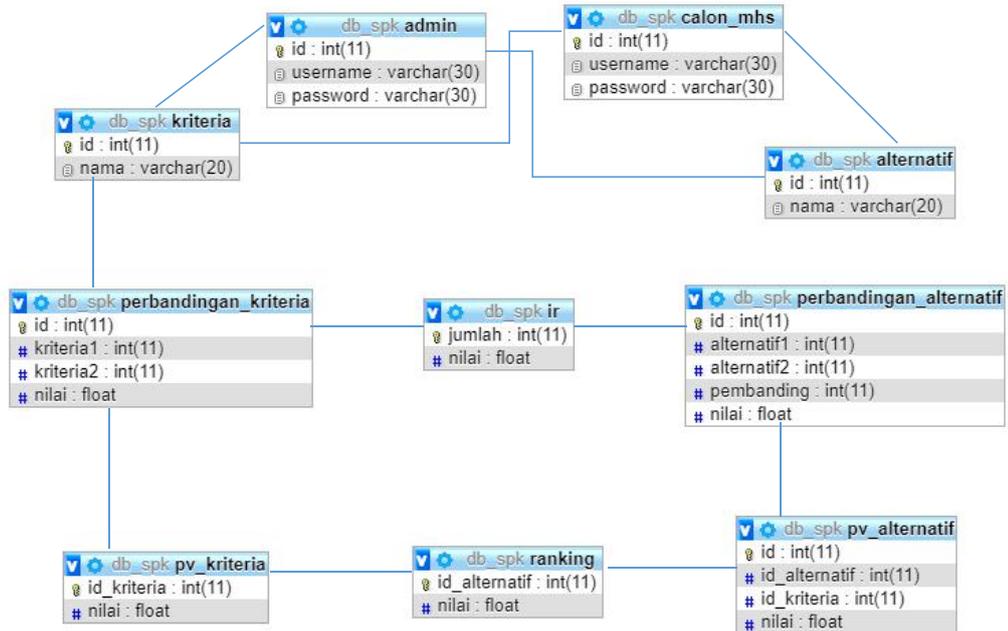
2. Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Sistem Pendukung Keputusan

Data flow diagram merupakan penjabaran lebih rinci terhadap context diagram sistem pendukung keputusan pemilihan program studi. Data flow diagram dijabarkan dalam beberapa level sesuai dengan kebutuhan. Untuk memudahkan perancangan, DFD pada laporan ini dipisahkan berdasarkan user system.



Gambar 3.4 DFD level 1 Sistem Pendukung Keputusan

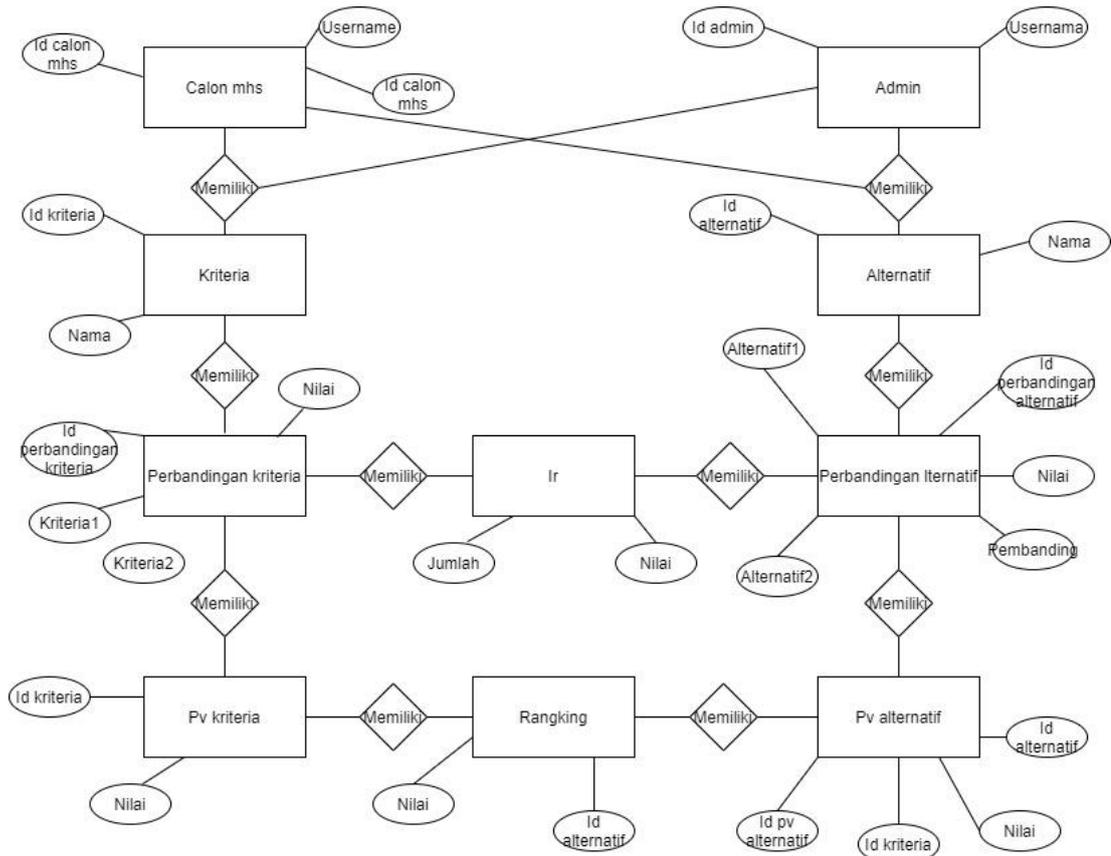
3.3.4 Relasi Antar Tabel



Gambar 3.5 Relasi Antar Tabel

3.3.5 Entity *Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan digunakan dalam sistem bisnis. Dimana entity ERD saling memiliki keterikatan satu sama lainnya. Penjelasan mengenai ERD sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

3.3.6 Kamus Data

Gambar diatas menunjukkan bahwa didalam basis data terdapat 9 tabel login calon mahasiswa, tabel ir, tabel kriteria, tabel alternatif, tabel perbandingan kriteria, tabel perbandingan alternatif, pv kriteria, pv alternatif dan tabel ranking. Untuk lebih memudahkan dalam melihat rincian dari tabel tersebut diatas digunakan kamus data. Kams data merupakan daftar elemen-elemen yang membangun tabel yang ada didalam basis data.

1. Tabel Calon Mahasiswa

Tabel ini digunakan untuk menyimpan data calon mahasiswa yang melakukan registrasi dengan memasukan data diri.

Nama database : db_spk

Nama tabel : calon_mhs

Primary key : id_calon_mhs

Tabel 3.20 Tabel Calon Mahasiswa

Name	Type	Null	Key
Id_Calon_Mhs	Int (11)	No	Primary key
Username	Varchar (20)	No	
Password	Varchar (20)	No	

2. Tabel IR

Tabel ini digunakan untuk acuan dalam perhitungan yang akan dilakukan (ketentuan rumus).

Nama database : db_spk

Nama tabel : ir

Primary key : jumlah

Tabel 3.21 Tabel IR

Name	Type	Null	Key
Jumlah	Int (11)	No	Primary key
Nilai	Float	No	

3. Tabel Kriteria

Tabel ini menampilkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam perhitungan.

Nama database : db_spk

Nama tabel : kriteria

Primary key : id_kriteria

Tabel 3.22 Tabel Kriteria

Name	Type	Nul	Key
Id_Kriteria	Int (11)	No	Primary key
Nama	Varchar (20)	No	

4. Tabel Alternatif

Tabel ini menampilkan alternatif-alternatif yang digunakan dalam perhitungan.

Nama database : db_spk
 Nama tabel : alternatif
 Primary key : id_alternatif

Tabel 3.23 Tabel Alternatif

Name	Type	Null	Key
Id_Alternatif	Int (11)	No	Primary key
Nama	Varchar (20)	No	

5. Tabel Perbandingan Kriteria

Tabel ini digunakan untuk melakukan perhitungan perbandingan antara kriteria.

Nama database : db_spk
 Nama tabel : perbandingan_kriteria
 Primary key : id_perbandingan_kriteria

Tabel 3.24 Tabel Perbandingan Kriteria

Name	Type	Null	Key
Id_Perbandingan_Kriteria	Int (11)	No	Primary key
Kriteria1	Int (11)	No	
Kriteria2	Int (11)	No	
Nilai	Float	No	

6. Tabel Perbandingan Alternatif

Tabel ini digunakan untuk melakukan perhitungan perbandingan antara alternatif-alternatif.

Nama database : db_spk
 Nama tabel : perbandingan_alternatif
 Primary key : id_alternatif

Tabel 3.25 Tabel Perbandingan Alternatif

Name	Type	Null	Key
Id_Perbandingan_Alternatif	Int (11)	No	Primary key
Alternatif1	Int (11)	No	
Alternatif2	Int (11)	No	
Pembanding	Int (11)	No	
Nilai	Float	No	

7. Tabel PV Kriteria

Tabel ini menampilkan nilai dari tabel perbandingan kriteria.

Nama database : db_spk

Nama tabel : pv_kriteria

Primary key : id_pv_kriteria

Tabel 3.26 Tabel PV Kriteria

Name	Type	Null	Key
Id_PV_Kriteria	Int (11)	No	Primary key
Nilai	Float	No	

8. Tabel PV Alternatif

Tabel ini menampilkan nilai dari perbandingan nilai kriteria dan nilai alternatif.

Nama database : db_spk

Nama tabel : pv_alternatif

Primary key : id_pv_alternatif

Tabel 3.27 Tabel PV Alternatif

Name	Type	Null	Key
Id_PV_Alternatif	Int (11)	No	Primary key
Id_Alternatif	Int (11)	No	
Id_Kriteria	Int (11)	No	
Nilai	Float	No	

9. Tabel Ranking

Tabel ini menampilkan hasil akhir perhitungan AHP

Nama database : db_spk

Nama tabel : ranking

Primary key : id_ranking

Tabel 3.28 Tabel Ranking

Name	Type	Null	Key
Id_Alternatif	Int (11)	No	Primary key
Nilai	Float	No	

3.3.7 Desain Antarmuka

Desain antarmuka dalam sistem ini dibagi berdasarkan pengguna yakni calon mahasiswa. Dalam desain antarmuka calon mahasiswa terdapat empat menu yaitu Home, Kriteria, Alternatif, Perbandingan Kriteria, Perbandingan Alternatif dan Hasil. Rancangan antarmuka ini dibuat berdasarkan desain pada *context diagram*, *data flow diagram* dan *entity relationship diagram* yang telah dibuat dengan menerapkannya ke dalam form.

1. Menu Daftar

DAFTAR BARU

USERNAME

PASSWORD

SUDAH PUNYA AKUN? MASUK

Gambar 3.7 Menu Daftar

6. Menu Alternatif

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> LOGO SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN METODE AHP LOGOUT </div>					
HOME PROGRAM STUDI KRITERIA ALTERNATIF PERBANDINGAN KRITERIA PERBANDINGAN ALTERNATIF HASIL	ALTERNATIF <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>ALTERNATIF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MANAJEMEN</td> </tr> <tr> <td>AKUNTANSI</td> </tr> <tr> <td>TEKNIK INFORMATIKA</td> </tr> </tbody> </table>	ALTERNATIF	MANAJEMEN	AKUNTANSI	TEKNIK INFORMATIKA
ALTERNATIF					
MANAJEMEN					
AKUNTANSI					
TEKNIK INFORMATIKA					

Gambar 3.12 Menu Alternatif

7. Menu Perbandingan Kriteria

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> LOGO SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN METODE AHP LOGOUT </div>													
HOME PROGRAM STUDI KRITERIA ALTERNATIF PERBANDINGAN KRITERIA PERBANDINGAN ALTERNATIF HASIL	PERBANDINGAN KRITERIA <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">KRITERIA</th> <th>NILAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PELUANG KARIR</td> <td>PEMINATAN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>PELUANG KARIR</td> <td>K, LULUSAN</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>KOPETENSI LULUSAN</td> <td>P. KARIR</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	KRITERIA		NILAI	PELUANG KARIR	PEMINATAN	1	PELUANG KARIR	K, LULUSAN	2	KOPETENSI LULUSAN	P. KARIR	3
KRITERIA		NILAI											
PELUANG KARIR	PEMINATAN	1											
PELUANG KARIR	K, LULUSAN	2											
KOPETENSI LULUSAN	P. KARIR	3											

Gambar 3.13 Perbandingan Kriteria

8. Menu Perbandingan Alternatif

LOGO		SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN METODE AHP		LOGOUT												
HOME	PERBANDINGAN ALTERNATIF - PELUANG KARIR <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROGRAM STUDI</th> <th>NILAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MANAJEMEN</td> <td>AKUNTANSI</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MANAJEMEN</td> <td>T. INFORMATIKA</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>MANAJEMEN</td> <td>SISTEM INFORMAS</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	PROGRAM STUDI		NILAI	MANAJEMEN	AKUNTANSI	1	MANAJEMEN	T. INFORMATIKA	2	MANAJEMEN	SISTEM INFORMAS	3			
PROGRAM STUDI		NILAI														
MANAJEMEN		AKUNTANSI	1													
MANAJEMEN		T. INFORMATIKA	2													
MANAJEMEN		SISTEM INFORMAS	3													
PROGRAM STUDI																
KRITERIA																
ALTERNATIF																
PERBANDINGAN KRITERIA																
PERBANDINGAN ALTERNATIF																
<ul style="list-style-type: none"> • PELUANG KARIR • KOPETENSI LULUSAN • PEMINATAN 																
HASIL																

Gambar 3.14 Menu Perbandingan Kriteria

9. Menu Hasil

LOGO		SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PROGRAM STUDI DENGAN METODE AHP		LOGOUT												
HOME	PERANKINGAN <table border="1"> <thead> <tr> <th>PERINGKAT</th> <th>ALTERNATIF</th> <th>NILAI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MANAJEMEN</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AKUNTANSI</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TEKNIK INFORMATIKA</td> <td>0.1</td> </tr> </tbody> </table>	PERINGKAT	ALTERNATIF	NILAI	1	MANAJEMEN	0.3	2	AKUNTANSI	0.2	3	TEKNIK INFORMATIKA	0.1			
PERINGKAT		ALTERNATIF	NILAI													
1		MANAJEMEN	0.3													
2		AKUNTANSI	0.2													
3		TEKNIK INFORMATIKA	0.1													
PROGRAM STUDI																
KRITERIA																
ALTERNATIF																
PERBANDINGAN KRITERIA																
PERBANDINGAN ALTERNATIF																
HASIL																

Gambar 3.15 Menu Hasil

3.4 Penulisan Kode Program

Penulisan kode program atau coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh programmer yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

3.5 Pengujian Program (*Testing*)

Testing merupakan tahapan akhir dimana sistem diuji kemampuan dan keefektivannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna dengan metode yang digunakan adalah *black-box testing*. *Black-box testing* adalah metode pengujian yang dimana penilaian terhadap sebuah aplikasi bukan terletak pada spesifikasi logika/fungsi aplikasi tersebut, tapi input dan output. Dengan berbagai input yang diberikan akan dievaluasi apakah sesuatu sistem/aplikasi dapat memberikan output/keluaran yang sesuai dengan harapan penguji. Teknik yang digunakan dalam pengujian ini adalah dengan teknik *Equivalence Partitioning*. *Equivalence Partitioning* membagi domain input dari suatu program kedalam kelas-kelas data sehingga *test case* dapat diperoleh.

3.6 Penerapan Program dan Pemeliharaan

Penerapan dalam penelitian ini yaitu sistem informasi penerimaan siswa baru dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam bentuk method pada kode-kode program berbasis web. Pemeliharaan dimaksudkan apabila terdapat perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) atau karena membutuhkan perkembangan fungsional.

3.7 Alat & Bahan

3.7.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan media pembelajaran dan untuk menjalankan *software* sebagai berikut :

1. Processor Intel Core I3
2. Harddisk 500 GB
3. RAM 4 GB
4. Monitor standar
5. Keyboard standar
6. Mouse

3.7.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran sebagai berikut :

1. Sistem operasi *Windows 7*.
2. Notepad ++
3. JAVA
4. *XAMPP version 3.1.0*
5. *Google Chrome Version 56.0.2924.87*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Permasalah

Analisis masalah merupakan langkah awal dari analisis sistem. Langkah diperlukan untuk mengetahui masalah apa saja yang akan terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Oleh karena itu langkah pertama adalah menganalisa masalah yang muncul. Ada beberapa masalah yang dihadapi dalam sistem yang sedang berjalan saat ini yaitu :

1. Calon mahasiswa banyak yang masih kesulitan dalam menentukan program studi.
2. Proses penentuan program studi dilakukan dengan cara penyuluhan atau penjelasan pihak kampus terhadap calon mahasiswa mengenai setiap program studi.

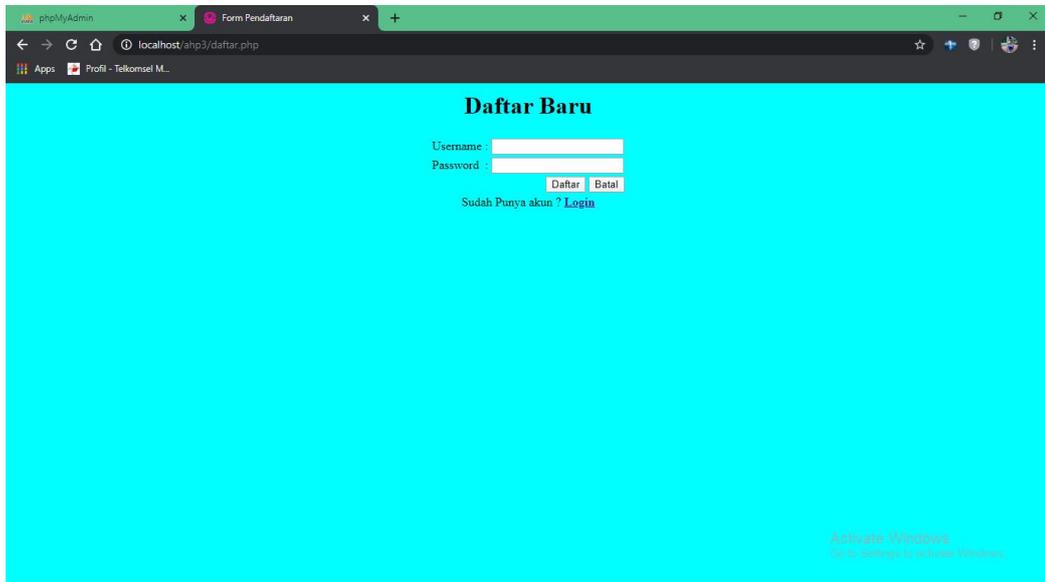
4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Program sistem pendukung keputusan pemilihan program studi ini merupakan sistem yang berbasis website dengan penyimpanan database mysql. Program ini terdiri dari beberapa tampilan sebagai berikut :

1. Menu Daftar

Menginputkan username dan password calon mahasiswa yang ingin mendaftar.



Daftar Baru

Username :

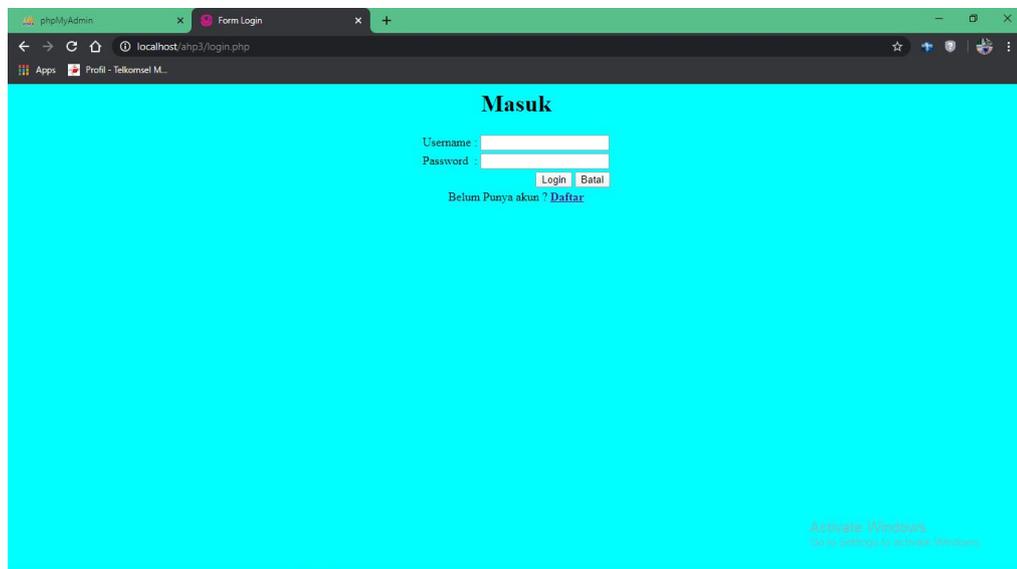
Password :

Sudah Punya akun? [Login](#)

Gambar 4.1 Menu Daftar

2. Menu Login

Memasukan username dan password yang sudah didaftarkan.



Masuk

Username :

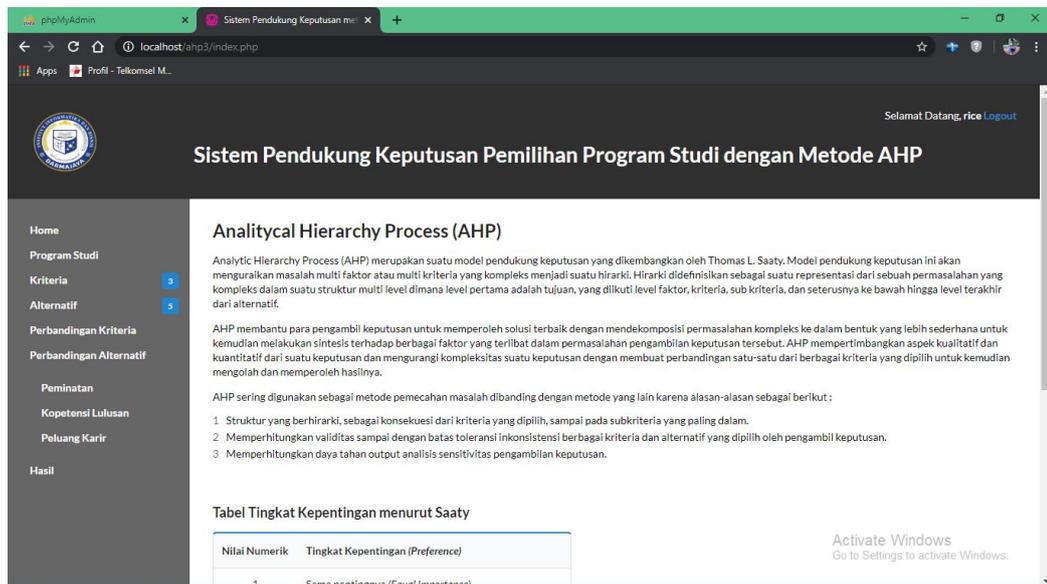
Password :

Belum Punya akun? [Daftar](#)

Gambar 4.2 Menu Login

3. Menu Home

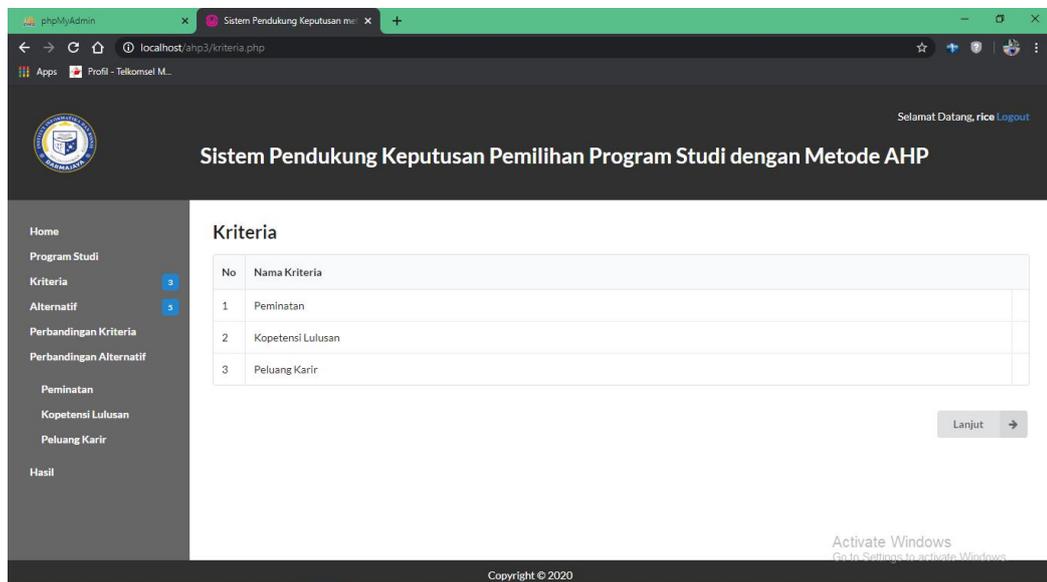
Menampilkan point-point metode yang digunakan kepada calon mahasiswa.



Gambar 4.3 Menu Home

4. Menu Kriteria

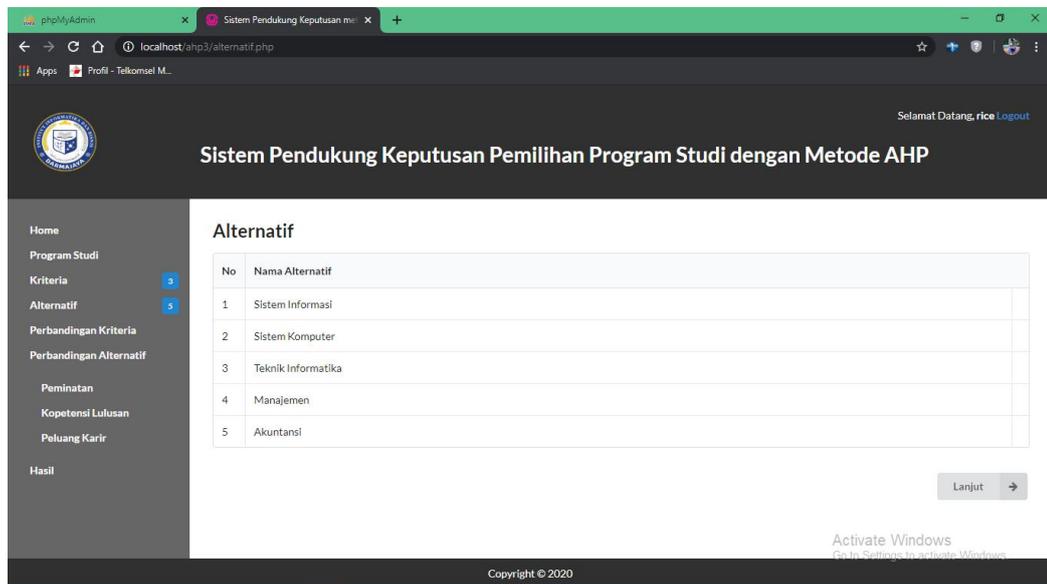
Menampilkan kriteria-kriteria apa saja yang digunakan.



Gambar 4.4 Menu Kriteria

7. Menu Alternatif

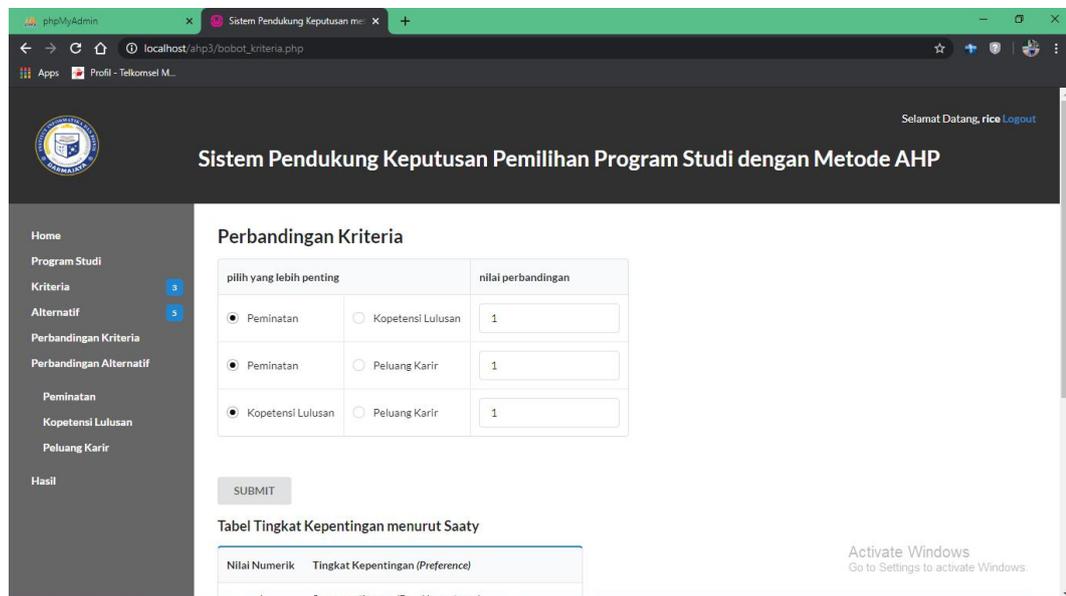
Menampilkan alternatif-alternatif apa saja yang digunakan.



Gambar 4.5 Menu Alternatif

8. Menu Perbandingan Kriteria

Melakukan perbandingan kriteria dan hasil dari perbandingan kriteria.



Gambar 4.6 Menu Perbandingan Kriteria

9. Menu Perbandingan Alternatif

Melakukan perbandingan kriteria dan hasil dari perbandingan kriteria.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi dengan Metode AHP

Selamat Datang, rice Logout

Home
Program Studi
Kriteria
Alternatif
Perbandingan Kriteria
Perbandingan Alternatif
Peminatan
Kopetensi Lulusan
Peluang Karir
Hasil

Perbandingan Kriteria

pilih yang lebih penting		nilai perbandingan
<input checked="" type="radio"/> Peminatan	<input type="radio"/> Kopetensi Lulusan	1
<input checked="" type="radio"/> Peminatan	<input type="radio"/> Peluang Karir	1
<input checked="" type="radio"/> Kopetensi Lulusan	<input type="radio"/> Peluang Karir	1

SUBMIT

Tabel Tingkat Kepentingan menurut Saaty

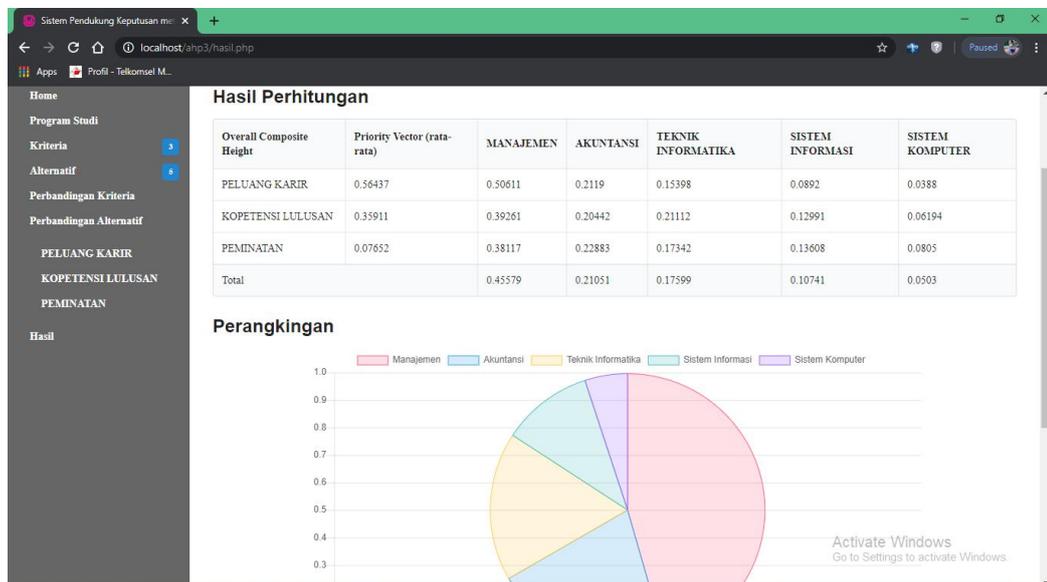
Nilai Numerik	Tingkat Kepentingan (Preference)
1	Sama pentingnya (Equal Importance)

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 4.7 Menu Perbandingan Alternatif

10. Menu Hasil

Menampilkan hasil dari perbandingan berupa Perangkingan.



Gambar 4.8 Menu Hasil Perangkingan

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. *Website* Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi telah dibangun berhasil dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data *MySQL*.
2. Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode AHP telah berhasil dibangun untuk membantu pihak PMB di IBI Darmajaya membantu calon mahasiswa dalam pemilihan program studi.
3. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan dan rancangan.
4. Sistem berjalan dengan memberikan rekomendasi program studi meskipun tidak mutlak jadi acuan untuk pemilihan konsentrasi program studi yang tepat.
5. Sistem pendukung keputusan ini dibangun dengan tujuan untuk memberikan rekomendasi konsentrasi program studi yang tepat bagi calon mahasiswa sesuai kriteria pihak PMB di IBI darmajaya. Seperti kriteria pilihan peminatan, kompetensi lulusan dan peluang karir serta alternatif jurusan sebagai bahan perhitungan dalam perangkaan sesuai langkah-langkah metode AHP.

5.2 Saran

Beberapa saran yang diberikan setelah dilakukan penelitian ini untuk pengembangan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi untuk memaksimalkan tujuan dari pengembangan *website* dan kinerja *website*.

2. Perbaiki pada tampilan sistem sehingga menjadi website yang lebih menarik.
3. Sistem dapat dikembangkan hingga sistem dapat memberikan rekomendasi program studi yang lebih sesuai untuk calon mahasiswa dengan menambahkan kriteria-kriteria dan alternatif baru yang lebih detail dari pihak PMB di IBI Darmajaya.
4. Selanjutnya disarankan untuk menambahkan perhitungan keakuratan sistem serta menambah atau mengganti metode sistem pendukung keputusan dengan yang lebih akurat dalam menentukan pemilihan program studi sehingga tingkat keakuratan sistem ini bisa terus dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- A, S. Rosa, & Shalahudin, M. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- H, Priyanto, & K, K. Jauhari (2017). *Pemograman Web, 2nd ed.* Bandung: Informatika.
- Magdalena. (2012). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Perguruan Tinggi (Studi Kasus STMIK Atma Luhur Pangkal pinang). *Jurnal Informatika*, 51.
- Permana, S. B. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi di UIN Sunan Kalijaga Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. 1-5.
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi* Buku I. Yogyakarta: Andi.
- S, A. Helmers. (2013). *Step by Step Microsoft Visio 2013. United States of America: Microsoft.*
- Saefudin, & Wahyuningsih. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada RSUD Serang.
- Zulita. (2013). Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Dosen Berprestasi (Studi Kasus di Universitas Dehasen Bengkulu). *Jurnal Media Infotama*, 9.
- Halimah. (2015). *Salving Distribution Information System On PT. Anugerah Argon Medica.* *Jurnal Informatika*.
- Halimah, & Anggi, A. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Penelitian dan Pengabdian Dosen pada Jurusan di IBI Darmajaya Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Bidang Rekayasa*.
- Kurniawan, H. (2011). Pengembangan Penerapan Sistem Parkir Menggunakan Barcode Berbasis Client Server pada Informatics and Business Institute IBI Darmajaya. *Jurnal Informatika*.

- Kurniawan, H., & Bondowoso, W. B. (2019). Sistem Informasi Terintegrasi Tugas Akhir/Skripsi Berbasis Web (Studi Kasus : Jurusan Sistem Informasi Institut Informatika dan Bisnis Darmajay). *Jurnal SIMADA*.
- Purwati, N., Halimah, & Rahardi , A. (2018). Perancangan Website Program Studi Sistem Informasi Institut Informatika Dan Bisnis Darmajaya Bandar Lampung. *Jurnal SIMADA*, 71.
- Syafar, A. M. (2018). Sistem Pengambilan Keputusan Memilih Program Studi Di UIN Alaudin Berbasis Web Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Jurnal INSTEK*.
- Wahyuni , I., & Hidayat, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Jurnal Informatika*.

LAMPIRAN