

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP**

(Analytical Hierarchy Process)

Studi Kasus: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1
Program Studi Teknik Informatika



Diajukan oleh:

Yulinar Angreasti

15650021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2020



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1256/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

Tugas Akhir dengan judul : RANCANG BAGUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP
(ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) STUDI KASUS: UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : YULINAR ANGREASTI
Nomor Induk Mahasiswa : 15650021
Telah diujikan pada : Senin, 08 Juni 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A/B

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang/Penguji I
Dr. Shofwatul 'Uyun, S.T., M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 5efef0fb74711



Penguji II
Rahmat Hidayat, S.Kom., M.Cs.
SIGNED

Valid ID: 5efba39abe914



Penguji III
Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D.
SIGNED

Valid ID: 5efef0a3106b92

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Yogyakarta, 08 Juni 2020
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Dr. Murtono, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 5f028c777d712



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yulinar Angreasti
NIM : 15650021
Judul Skripsi : “ Rancang Bangun Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa dengan Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) (Studi Kasus Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta) “

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Informatika.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 19 Mei 2020

Pembimbing

Dr. Shofwatul 'Uyun, M.Kom.,
NIP. 19820511 200604 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulinar Angreasti

NIM : 15650021

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa Dengan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) (Studi Kasus Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta)**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjana di suatu perguruan tinggi, dan bukan plagiasi karya orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 20 Mei 2020
Yang menyatakan



Yulinar Angreasti
NIM.15650021

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis diberi kelancaran dalam menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Studi Kasus: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta”**, sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat beliau.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Phil. Sahiron, M.A., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Murtono, M. Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Shofwatul ‘Uyun, M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, memberi nasehat, saran, masukan, serta waktu kepada penulis dalam menyusun skripsi.
5. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, S.SI., M.T., selaku dosen pembimbing akademik Teknik Informatika 2015.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak bekal ilmu kepada penulis.

7. Kedua orang tua, bapak Bahruddin dan ibu Nurhayati serta kakakku Yos, Feni dan seluruh keluarga besar yang senantiasa mendoa'kan, memberikan dukungan, bantuan serta pengertian penuh bagi penulis baik selama penelitian maupun menyelesaikan skripsi ini.
8. Fida, Yunita, Sherly, Ciwi-ciwi TIF, Teknik Informatika 2015 yang sedikit banyak telah memberi bantuan, masukan, dukungan, serta motivasi dalam menuntut ilmu.
9. Ilham yang telah memberikan pengertian, semangat, dukungan, serta menjadi motivator dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Seluruh teman-teman dan sahabat yang telah memberikan semangat, motivasi, serta bantuan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Yogyakarta, 25 April 2020



Yulinar Angreasti

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

*Untuk semua orang yang ku sayangi...
Terimakasih atas bantuan, do'a dan motivasi yang telah diberikan.*



MOTO

*“Memulai dengan penuh keyakinan, mengerjakan dengan penuh keikhlasan,
menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan”*



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
MOTO	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Keaslian Penelitian.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan	9
2.2.2. Analytical Hierachy Process (AHP)	15
2.2.3. PHP	30
2.2.4. MySQL	31
2.2.5. Pemodelan Sistem	32
2.2.5.1. DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	32
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Studi Pendahuluan	38
3.2. Metode Pengumpulan Data	38
3.3. Metode Pengembangan Sistem	39
3.3.1. Analisis Kebutuhan Sistem	40
3.3.2. Design Sistem	40
3.3.3. Penulisan Kode Program	40
3.3.4. Pengujian Sistem	40
3.3.5. Penerapan dan Pemeliharaan Sistem	41
3.4. Kebutuhan dan Pengembangan Sistem	41
BAB IV ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	42
4.1. Deskripsi Umum Sistem	42
4.2. Analisis User	42
4.3. Pernyataan Masalah	43
4.4. Analisis Masalah	43
4.4.1. Analisis Sebab Akibat	43
4.5. Analisis Kebutuhan Data	44
4.6. Desain Proses	45
4.6.1. Diagram Berjenjang	45
4.6.2. Diagram Aliran Data	46

4.7.	Desain Manajemen Data	51
4.7.1.	Desain Konseptual.....	51
4.7.2.	Desain Logikal	52
4.7.3.	Desain Fisikal	53
4.8.	<i>Flowchart</i> Proses AHP	57
4.9.	Perhitungan Manual Proses Pengambilan Keputusan	58
4.10.	Perhitungan Prioritas Kriteria Beasiswa Dengan Metode AHP Menggunakan Microsoft Excel 2010	63
4.10.1.	Beasiswa Bank Indonesia.....	63
4.11.	Desain Antarmuka.....	74
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		78
5.1.	Implementasi Sistem	78
5.1.1.	Implementasi Antarmuka.....	78
5.2.	Pengujian Sistem	84
5.2.1.	Pengujian Fungsional Sistem	84
5.2.2.	Pengujian Antarmuka dan Pengakses Sistem.....	85
5.3.	Penerapan dan Pemeliharaan Sistem.....	86
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		87
6.1.	Pembahasan Pengujian Sistem	87
6.1.1.	Hasil Pengujian Fungsionalitas, Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	87
BAB VII PENUTUP.....		90
7.1.	Kesimpulan.....	90
7.2.	Saran.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Hirarki	19
Gambar 3.1	Tahapan Metode System Development	39
Gambar 4.1	Diagram Berjenjang	45
Gambar 4.2	DFD Level 0.....	46
Gambar 4.3	DFD Level 1.....	46
Gambar 4.4	DFD Level 2 Proses 1	47
Gambar 4.5	DFD Level 3 Proses 1.2	48
Gambar 4.6	DFD Level 3 Proses 1.3	49
Gambar 4.7	DFD Level 3 Proses 1.4	49
Gambar 4.8	DFD Level 3 Proses 1.5	50
Gambar 4.9	DFD Level 3 Proses 1.6	51
Gambar 4.10	ERD.....	51
Gambar 4.11	Desain Logikal	52
Gambar 4.12	<i>Flowchart</i> Proses AHP.....	57
Gambar 4.13	Halaman Login	74
Gambar 4.14	Halaman Home	74
Gambar 4.15	Halaman Mahasiswa	75
Gambar 4.16	Halaman Kriteria.....	76
Gambar 4.17	Halaman Himpunan Kriteria	76
Gambar 4.18	Halaman Klasifikasi	77
Gambar 4.19	Halaman Proses Perhitungan	77

Gambar 5.1	Halaman Login	78
Gambar 5.2	Halaman Home	79
Gambar 5.3	Halaman Himpunan Kriteria	80
Gambar 5.4	Halaman Klasifikasi.....	81
Gambar 5.5	Halaman Analisa.....	81
Gambar 5.6	Halaman Pembobotan	82
Gambar 5.7	Halaman Normalisasi.....	83
Gambar 5.8	Halaman Hasil Perangkingan	83



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2	Matriks Perbandingan Berpasangan	20
Tabel 2.3	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	21
Tabel 2.4	Nilai Random Indek (RI)	29
Tabel 2.5	Simbol Bagan Alir (<i>Flowchart</i>)	32
Tabel 2.6	Simbol Diagram Arus Data (DFD)	34
Tabel 4.1	Analisis User	42
Tabel 4.2	Pernyataan Masalah	43
Tabel 4.3	Analisis Sebab Akibat	43
Tabel 4.4	Pengguna	53
Tabel 4.5	Himpunan	54
Tabel 4.6	Mahasiswa	55
Tabel 4.7	Kriteria	55
Tabel 4.8	Klasifikasi	56
Tabel 4.9	Tabel Kriteria	59
Tabel 4.10	Parameter Ukur Nilai IPK (K1)	60
Tabel 4.11	Parameter Ukur Penghasilan Orang Tua (K2)	60
Tabel 4.12	Parameter Ukur Tanggungan Orang Tua (K3)	61
Tabel 4.13	Parameter Ukur Semester (K4)	62
Tabel 4.14	Parameter Ukur Usia (K5)	63
Tabel 4.15	Matriks Perbandingan Kriteria Berpasangan	64
Tabel 4.16	Nilai Eigen Perbandingan Rasio Konsistensi (Normalisasi)	64
Tabel 4.17	Matriks Perbandingan Kriteria Nilai IPK	66
Tabel 4.18	Nilai Eigen Kriteria Nilai IPK (Normalisasi)	66
Tabel 4.19	Matriks Perbandingan Kriteria Penghasilan Ortu	67
Tabel 4.20	Nilai Eigen Kriteria Penghasilan Ortu (Normalisasi)	67
Tabel 4.21	Matriks Perbandingan Kriteria Semester	68

Tabel 4.22 Nilai Eigen Kriteria Semester (Normalisasi)	68
Tabel 4.23 Matriks Perbandingan Kriteria Jumlah Tanggungan	69
Tabel 4.24 Nilai Eigen Kriteria Jumlah Tanggungan (Normalisasi)	69
Tabel 4.25 Matriks Perbandingan Kriteria Usia	70
Tabel 4.26 Nilai Eigen Kriteria Usia (Normalisasi)	70
Tabel 4.27 Matriks Perbandingan Nilai Kriteria	71
Tabel 4.28 Nilai 5 Orang Mahasiswa Pendaftar Beasiswa	72
Tabel 4.29 Konversi	72
Tabel 4.30 Nilai Konversi	72
Tabel 4.31 Matriks Hasil	73
Tabel 4.32 Nilai Akhir Perangkingan	73
Tabel 5.1 Rencana Pengujian Fungsional Sistem	84
Tabel 5.2 Rencana Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	85
Tabel 6.1 Hasil Pengujian Fungsional Sistem	87
Tabel 6.2 Hasil Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem	88



RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP

(Analytical Hierarchy Process)

Studi Kasus: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yulinar Angreasti

15650021

INTISARI

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai institusi pendidikan Negeri memiliki program pemberian beasiswa bagi para mahasiswa. Setiap beasiswa mempunyai kriteria dan bobot masing-masing tergantung dari jenis beasiswanya. Permasalahan yang sering muncul dalam melakukan seleksi penerima beasiswa ini adalah sulitnya menentukan rekomendasi terbaik calon penerima beasiswa. Proses pengambilan keputusan dalam kasus ini sangat dibutuhkan. Namun, pada umumnya pengambilan keputusan sering kesulitan menemukan metode penyelesaian masalah yang tepat dalam suatu kasus.

Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) karena metode AHP sering digunakan untuk memecahkan masalah keputusan multi kriteria yang rumit dan sesuai dengan proses input variabel nilai IPK, penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua dan usia. Diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi pihak universitas untuk mendapatkan rekomendasi terbaik calon penerima beasiswa.

Pengujian sistem dilakukan dengan cara membandingkan perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel dan perhitungan sistem. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan sistem sama hasilnya dengan hasil perhitungan manual dan hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa sistem sudah berfungsi 100% dan pengujian pengaksesan sistem menunjukkan bahwa 60% responden sangat setuju dan 40% responden setuju terhadap kemudahan sistem yang telah dibangun.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Beasiswa Bank Indonesia, AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

**RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN
PEMBERIAN BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP
(Analytical Hierarchy Process)**

Studi Kasus: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Yulinar Angreasti

15650021

ABSTRAK

Sunan Kalijaga State Islamic University Yogyakarta as a State educational institution has a scholarship program for students. Each scholarship has its own criteria and weights depending on the type of scholarship. The problem that often arises when selecting scholarship recipients is the difficulty in determining the best recommendation for prospective scholarship recipients. The decision making process in this case is needed. However, in general decision making is often difficult to find the right method of problem solving in a case.

This study uses the AHP (*Analytical Hierarchy Process*) method because the AHP method is often used to solve complex multi criteria decision problems and in accordance with the input process variables of GPA values, parental income, semesters, number of dependents of parents and age . It is expected to be able to provide facilities for the university to get the best recommendation for prospective scholarship recipients.

System testing is done by comparing manual calculations using Microsoft Excel and system calculations. The results of this study indicate that the system calculation is the same as the results of manual calculations and the results of functionality testing show that the system is functioning 100% and the system access test shows that 60% of respondents strongly agree and 40% of respondents agree with the ease of the system that has been built.

Keywords: Decision Support Systems, Indonesian Bank Scholarship, AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai institusi pendidikan Negeri memiliki program pemberian beasiswa bagi para mahasiswa. Setiap beasiswa mempunyai kriteria dan bobot masing-masing tergantung dari jenis beasiswanya. Beasiswa yang ditawarkan kepada mahasiswa di UIN Sunan Kalijaga antara lain: Beasiswa DIKPORA, Beasiswa Bank Indonesia, Beasiswa Laziz PLN, Beasiswa Prodi Keagamaan, Beasiswa Tahfidz Qur'an, Beasiswa Bank Negara Indonesia, Beasiswa Prestasi dan Akademik, Beasiswa Bank Pembangunan Daerah, Beasiswa Bank Syariah Mandiri dan Beasiswa PT. Djarum. Beberapa beasiswa yang ditawarkan UIN Sunan Kalijaga penulis mengangkat dari salah satu beasiswa yang ditawarkan sebagai studi kasus yaitu beasiswa bank Indonesia. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut mahasiswa sebagai calon penerima beasiswa harus memenuhi kriteria yang ditetapkan. Kriteria yang ditetapkan dalam pemberian beasiswa ini adalah nilai indeks prestasi akademik (IPK), penghasilan orang tua, duduk di semester berapa, jumlah tanggungan orang tua, dan usia.

Di UIN Sunan Kalijaga banyak calon peminat yang mendaftar untuk mendapatkan beasiswa tersebut. Permasalahan yang sering muncul dalam melakukan seleksi penerima beasiswa ini adalah sulitnya menentukan rekomendasi terbaik calon penerima beasiswa, maka perlu dibangun suatu sistem pendukung pengambilan keputusan yang akan membantu untuk menentukan beasiswa yang tepat bagi mahasiswa yang mendaftar.

Sistem yang sekarang digunakan dalam penentuan keputusan tersebut masih dengan menggunakan cara manual untuk menentukan hasil perhitungan calon penerimaan beasiswa. Dengan cara tersebut masih ditemukan banyak kekurangan dan hambatan seperti membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektifitas dari para pengambil keputusan dalam penentuan calon penerima beasiswa. Melalui proses skoring masih dijumpai hasil akhir yang sama antara alternatif calon penerima beasiswa yang satu dengan calon penerima beasiswa yang lain sehingga akan menyulitkan dalam pengambilan keputusan.

Ada beberapa metode dalam membangun sistem untuk membantu menentukan pilihan, salah satunya adalah metode *Simple Addictive Wighting* (SAW). Metode ini telah dilakukan penelitian oleh (Sulistiyo, 2013) dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa di SMAN 6 Pandeglang. Beberapa kelemahan yang dimiliki dalam metode SAW diantaranya, data yang dimasukkan harus benar dan tepat, karena apabila tidak akan menimbulkan kesalahan dalam pembobotan dan perangkingan kriteria. Selain itu, keakuratan hasil kurang, karena kriteria yang ditentukan juga harus dinamis dan lebih luas cakupannya.

Atas dasar permasalahan yang terjadi, maka peneliti mengusulkan pembuatan sistem untuk membantu memilih keputusan dengan menggunakan metode AHP sebagai teori pembobotan dari setiap faktor dan kriteria nyata yang ada di lapangan. Selain itu metode AHP mempunyai struktur yang hirarki karena sintesis mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai beberapa diinginkannya masing-masing alternatif. Sistem ini dibangun menggunakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yaitu PHP dan MySQL.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diambil rumusan masalah yang akan menjadi pembahasan penelitian yaitu: Bagaimana menerapkan metode AHP menentukan hasil alternatif terbaik dalam penentuan beasiswa dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang akan dibahas. Batasan masalah digunakan agar penelitian ini tidak menyimpang dan terarah sehingga sesuai dengan tujuan awal penelitian. Batasan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Data yang diolah berasal dari data salah satu beasiswa yang ditawarkan UIN Sunan Kalijaga yaitu beasiswa Bank Indonesia dan data alternatif mahasiswa S1 periode 2020 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Rancang bangun sistem pendukung pengambilan keputusan berbasis Web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.
3. Variabel yang digunakan yaitu nilai IPK, penghasilan orang tua, semester, jumlah tanggungan orang tua dan usia.
4. Sistem dirancang menggunakan metode AHP.
5. Hanya terdapat 1 (satu) pengguna yaitu admin.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah menerapkan sistem pendukung pengambilan keputusan penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode AHP dalam hasil alternatif terbaik penerima beasiswa berdasarkan kriteria serta bobot yang telah ditentukan.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dengan adanya penelitian ini diharapkan:

1. Hasil dari penelitian ini akan membantu pihak universitas dalam mengambil keputusan penerima beasiswa dengan hasil alternatif terbaik berdasarkan kriteria serta bobot yang telah ditentukan.
2. Manfaat bagi peneliti, dapat menambah wawasan peneliti dan pengalaman peneliti dalam mengembangkan sistem.

1.6. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berkaitan dengan rancang bangun sistem pendukung pengambilan keputusan pemberian beasiswa dengan menggunakan metode AHP studi kasus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sejauh pengetahuan peneliti dan berdasarkan tinjauan pustaka, khususnya penelitian untuk Tugas Akhir S-1 pada program studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta belum pernah dilakukan.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap membangun sistem setelah yang dilakukan tahap analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada tahap selanjutnya akan dijelaskan tentang implementasi sistem pendukung pengambilan keputusan pemberian beasiswa di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga dengan metode AHP.

5.1.1. Implementasi Antarmuka

5.1.1.1. Halaman Login

Halaman ini merupakan halaman pertama kali yang ditampilkan ketika dibuka oleh admin. Tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5.1

The image shows a login page for a system titled "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemberian Beasiswa". The page is for "STATE ISLAMIC UNIVERSITY SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA". The login form includes fields for "Username" and "Password", and a "Masuk" button. The page is labeled "Halaman Masuk".

Gambar 5.1 Halaman *Login*

5.1.1.2. Halaman Home

Halaman ini merupakan halaman yang muncul ketika admin selesai melakukan proses *login*. Tampilan halaman *home* dapat dilihat pada Gambar 5.2



Gambar 5.2 Halaman Home

5.1.1.3. Halaman Himpunan Kriteria

Halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan data lengkap masing-masing kriteria dan melihat data kriteria yang telah tersimpan sebelumnya. Tampilan halaman himpunan kriteria dapat dilihat pada

Gambar 5.3

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA

Home | Mahasiswa | Kriteria | Himpunan Kriteria | Klasifikasi | Analisa

Data Himpunan Kriteria Tambah Himpunan

Filter: Show entries: 10

No	Nama Kriteria	Nama Himpunan	Nilai	Keterangan	Aksi
1	Nilai IPK	IPK < 2.50	25	Kurang	✎ ✎
2	Nilai IPK	2.50 <= IPK <= 3.00	50	Cukup	✎ ✎
3	Nilai IPK	3.00 <= IPK <= 3.50	75	Baik	✎ ✎
4	Nilai IPK	IPK > 3.50	100	Sangat Baik	✎ ✎
5	Penghasilan Ortu	Rp. 0 / Tidak ada pekerjaan	100	Sangat Baik	✎ ✎
6	Penghasilan Ortu	Rp. 1.500.000 < Rp. 2.500.000	75	Baik	✎ ✎
7	Penghasilan Ortu	Rp. 2.500.000 < Rp. 5.000.000	50	Cukup	✎ ✎
8	Penghasilan Ortu	> Rp. 5.000.000	25	Kurang	✎ ✎
9	Semester	Semester 3	100	Sangat Baik	✎ ✎
10	Semester	Semester 4	75	Baik	✎ ✎

Showing 1 to 10 of 20 entries First < 1 2 > Last

Gambar 5.3 Halaman Himpunan Kriteria

5.1.1.4. Halaman Klasifikasi

Halaman ini merupakan halaman alternatif untuk menghubungkan data mahasiswa dan kriteria yang sebelumnya sudah diinputkan. Tampilan halaman klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 5.4

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Home | Mahasiswa | Kriteria | Himpunan Kriteria | **Klasifikasi** | Analisa

Data Klasifikasi Tambah Klasifikasi

Filter: Show entries: 10

No	Nama Mahasiswa	Nilai IPK	Penghasilan Ortu	Semester	Jumlah Tanggungan	Usia
1	Erlang	25	50	75	100	25
2	Bimbi	50	75	100	25	50
3	Seno	75	100	25	50	75
4	Agus	100	25	50	75	100
5	Khairunisa	25	50	75	100	25
6	Yulinar Angreasti	50	50	50	100	25

Showing 1 to 6 of 6 entries First < 1 > Last

Gambar 5.4 Halaman klasifikasi

5.1.1.5. Halaman Analisa

Halaman ini merupakan halaman penentuan penting atau tidak pentingnya pengaruh tiap kriteria terhadap hasil perhitungan. Tampilan halaman analisa dapat dilihat pada Gambar 5.5

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Home | Mahasiswa | Kriteria | Himpunan Kriteria | **Klasifikasi** | **Analisa**

Analisa Penentuan Beasiswa

C1. Nilai IPK:

C2. Penghasilan Ortu:

C3. Semester:

C4. Jumlah Tanggungan:

C5. Usia:

Gambar 5.5 Halaman Analisa

5.1.1.6. Halaman Pembobotan

Halaman ini merupakan halaman penentuan pembobotan apabila $CR < 0.1$, maka rasio konsentrasi dari perhitungan tersebut bisa diterima. Tampilan halaman pembobotan dapat dilihat pada Gambar 5.6

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA

Home | Mahasiswa | Kriteria | Himpunan Kriteria | Klasifikasi | Analisa

Hasil Analisa

Bobot : (1) (1) (1) (1) (1)

Filter: Show entries:

No	Nama	C1. Nilai IPK (Benefit)	C2. Penghasilan Ortu (Cost)	C3. Semester (Cost)	C4. Jumlah Tanggungan (Benefit)	C5. Usia (Cost)
1	Erlang	25	50	75	100	25
2	Bimbi	50	75	100	25	50
3	Seno	75	100	25	50	75
4	Agus	100	25	50	75	100
5	Khairunisa	25	50	75	100	25
6	Yulinar Angreasti	50	50	50	100	25

Showing 1 to 6 of 6 entries First < 1 > Last

Gambar 5.6 Halaman Pembobotan

5.1.1.7. Halaman Normalisasi

Halaman ini merupakan halaman proses untuk menghitung nilai bobot normal terbesar diantara alternatif-alternatif. Tampilan halaman normalisasi dapat dilihat pada Gambar 5.7

Normalisasi						
Filter: <input type="text" value="Type to filter..."/>						Show entries: <input type="text" value="10"/>
No	Nama	C1. Nilai IPK	C2. Penghasilan Ortu	C3. Semester	C4. Jumlah Tanggungan	C5. Usia
1	Erlang	0.25	0.5	0.75	0.25	0.25
2	Bimbi	0.5	0.33	1	1	0.5
3	Seno	0.75	0.25	0.25	0.5	0.75
4	Agus	1	1	0.5	0.33	1
5	Khairunisa	0.25	0.5	0.75	0.25	0.25
6	Yulinar Angreasti	0.5	0.5	0.5	0.25	0.25

Showing 1 to 6 of 6 entries First < 1 > Last

Gambar 5.7 Halaman Normalisasi

5.1.1.8. Halaman Hasil Perangkingan

Halaman ini merupakan halaman tampilan hasil perangkingan dari perhitungan AHP. Tampilan halaman hasil perangkingan dapat dilihat pada Gambar 5.8

Perangkingan		
Filter: <input type="text" value="Type to filter..."/>		Show entries: <input type="text" value="10"/>
No	Nama	Nilai
4	Agus	3.33
2	Bimbi	3.33
1	Erlang	2
5	Khairunisa	2
3	Seno	2.5
6	Yulinar Angreasti	2

Showing 1 to 6 of 6 entries First < 1 > Last

Gambar 5.8 Halaman Hasil Perangkingan

5.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan terakhir pada penelitian ini. Pada proses pengujian perhitungan sistem pendukung pengambilan keputusan pemberian beasiswa dengan metode AHP. Adapun tahapan pengujian sistem yang dilakukan yaitu dengan cara manual dengan microsoft excel 2010. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan kemampuan sistem dapat berfungsi secara baik sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan kebutuhan awal.

5.2.1. Pengujian Fungsional Sistem

Pengujian fungsional sistem merupakan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang ada pada sistem adakah berjalan sesuai rencana pengembangan sistem. Pengujian fungsional pada sistem ini dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Rencana Pengujian Fungsional Sistem

No	Pengujian	Penilaian	
		Ya	Tidak
1.	Sistem dapat melakukan proses perhitungan SPPK Metode AHP		
2.	Sistem dapat menampilkan hasil perhitungan SPPK Metode AHP		
3.	Semua fitur yang disediakan dapat berjalan dengan baik		
4.	Menu dalam aplikasi mudah dituju oleh pengguna		
5.	Ikon-ikon dalam aplikasi mudah dimengerti		

5.2.2. Pengujian Antarmuka dan Pengakses Sistem

Pengujian antarmuka dan pengaksesan sistem merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui respon pengguna terhadap tingkat kemudahan sistem untuk digunakan. Rencana pengujian antarmuka dan pengaksesan sistem dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Rencana Pengujian Antarmuka dan Pengaksesan Sistem

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	N	TS	STS
1.	Sistem memiliki menu yang mudah dioperasikan					
2.	Sistem memiliki tampilan yang mudah dipahami					
3.	Waktu pemrosesan relative cepat					
4.	Sistem memiliki kemudahan saat input data mahasiswa/kriteria beasiswa					
5.	Sistem SPPK Metode AHP sudah berjalan dengan baik					
6.	Antarmuka (<i>Interface</i>) sistem cukup menarik					

Keterangan:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

N : Netral

5.3. Penerapan dan Pemeliharaan Sistem

Tahap penerapan dan pemeliharaan merupakan tahap perawatan sistem yang telah dikembangkan agar menjaga sistem tetap baik dan menyesuaikan sistem terhadap perubahan atau penambahan sesuai permintaan pengguna. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga sebelumnya telah menerapkan beberapa sistem pendukung pengambilan keputusan pemberian beasiswa dengan berbagai metode. Untuk selanjutnya dilakukan pemeliharaan sistem agar memperkecil peluang terjadinya kesalahan di masa yang akan datang.



DAFTAR PUSTAKA

- Saaty, T. L. (2008) 'Decision making with the analytic hierarchy process', *International Journal of Services Sciences*, 1(1), p. 83. doi: 10.1504/IJSSCI.2008.017590.
- Aditya, A. N. (2011). *Jago PHP & MySQL Dalam Hitungan Menit*. Jakarta: Dunia Komputer.
- Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. (2013) *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Edisi ke dua. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Miqdad, S. P. (2018) *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rima Melati Munthe, Anita Sindar RMS, *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Karyawan Terbaik Dengan Metode AHP (Analitical Hierarchy Procces)*, September 2018, Jurnal Teknik Informatika STMIK Pelita Nusantara, Vol. 3, No. 2 hal: 119 - 125.
- Ali, M. (2013) *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Staf Pengajar Pelatihan ICT Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Studi Kasus: Pusat Komputer dan Sistem Informasi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*. UIN Sunan Kalijaga.
- Annisa Khodista Syaka, Agus Mulyanto, *Analisis Perbandingan Sensitivitas Analitical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP) dalam Pemilihan Biro Perjalanan Umrah di Yogyakarta*, Januari 2019, Jurnal Teknik Informatika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, Vol. 3, No. 3 hal: 38 - 49.

Yudi, I. (2018) *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Obyek Wisata Pantai Gunung Kidul Menggunakan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP)*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Kusrini (2007) *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Ed. 1. Edited by F.S. Suyantoro. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

Turban, E. *et al.* (2006) *Pengantar Teknologi Informasi*. 3rd edn. Jakarta: Salemba Infotek.

Turban, E. and Aronson, J. E. (1995) *Decision Support System and Intelligent System*. 5th Editio. Edited by D. Alexander *et al.* United States of America: Prentice-Hall International, Inc.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA