

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *ANALITYCAL  
HIERARCHY PROCESS* DALAM SISTEM  
PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI  
DOSEN PEMBIMBING BERBASIS WEBSITE**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

**I Nyoman Wiriawan**

NIM.2015354034

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN  
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI BALI  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI

### IMPLEMENTASI METODE *ANALITYCAL* *HIERARCHY PROCESS* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING BERBASIS WEBSITE

Oleh :

I Nyoman Wiriawan

NIM.2015354034

Skripsi ini telah melalui Bimbingan dan Pengujian Hasil, disetujui untuk  
diujikan pada Ujian Skripsi

di

Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak  
Jurusan Teknologi Informasi - Politeknik Negeri Bali

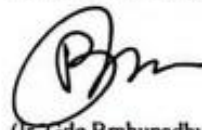
Bukit Jimbaran, 10 Agustus 2024

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing 1



(I Wayan Candra Winetra, S.Kom.M.Kom)  
NIP. 198005312005011003

Dosen Pembimbing 2



(Ir. Gde Brahupadhya Subiksa, S.Kom.,M.T.)  
NIP. 199108312022031007

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING BERBASIS WEBSITE

Oleh :

I Nyoman Wiriawan  
NIM.2015354034

Skripsi ini sudah melalui Ujian Skripsi pada tanggal 22 Agustus 2024,  
dan sudah dilakukan Perbaikan untuk kemudian disahkan sebagai Skripsi  
di

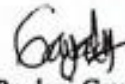
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknologi  
Informasi - Politeknik Negeri Bali

Bukit Jimbaran, 22 Agustus 2024

Disetujui oleh :  
Tim Penguji :



1. I Putu Astya Prayudha, S.TI.,M.T.  
NIP. 199501052023211012

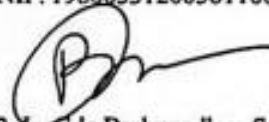


2. Ni Ketut Pradani Gayatri Sarja, S.Kom., M.Kom  
NIP. 199606152024062001

Dosen Pembimbing :



1. I Wayan Candra Winetra, S.Kom.M.Kom  
NIP. 198005312005011003



2. Ir. Gde Brahupadhya Subiksa, S.Kom., M.T.  
NIP. 199108312022031007



Disahkan Oleh:

I Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom

(Prof. Dr. Ir.) Nyoman Gede Arya Astawa, ST., M.Kom  
NIP. 196902121995121001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa Skripsi dengan judul: **IMPLEMENTASI METODE *ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI DOSEN PEMBIMBING BERBASIS WEBSITE**

adalah asli hasil karya saya sendiri.

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi, dan atau sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah Skripsi ini, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila saya melakukan hal tersebut di atas, dengan ini saya menyatakan menarik Skripsi yang saya ajukan sebagai hasil karya saya.

Bukit Jimbaran, 22 Agustus 2024  
Yang menyatakan



I Nyoman Wiriawan  
2015354034

## ABSTRAK

Dalam melakukan penyusunan tugas akhir, pemilihan dosen pembimbing yang sesuai dengan topik penelitian adalah salah satu elemen kunci yang mempengaruhi keberhasilan mahasiswa dalam mengerjakan tugas akhirnya. Namun, proses pemilihan dosen pembimbing seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi mahasiswa, terutama dalam hal menentukan dosen yang memiliki keahlian dan pengalaman yang relevan dengan topik yang diusulkan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan sistem rekomendasi dosen pembimbing berbasis web dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP dipilih karena kemampuannya dalam menangani pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria. Kriteria yang difungsikan dalam sistem ini yaitu topik yang paling banyak dicari seperti *Data Mining*, *Artificial Intelligence*, Sistem Pendukung Keputusan, dan Sistem Informasi. Sistem ini dirancang dengan mengidentifikasi kriteria utama yang mempengaruhi pemilihan dosen pembimbing dan kemudian menghitung bobot relatif dari setiap kriteria menggunakan metode AHP. Bobot-bobot ini kemudian digunakan untuk memberikan rekomendasi dosen pembimbing yang diharapkan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem rekomendasi ini mampu memberikan alternatif dosen pembimbing yang optimal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat mendukung mahasiswa saat mengambil keputusan yang lebih akurat dan efisien. Dan pengujian *usability testing* digunakan dalam penelitian ini karena untuk mengetahui efektifitas penggunaan sistem pendukung keputusan rekomendasi dosen pembimbing yang sesuai dengan kebutuhannya. Dengan dilakukannya pengujian diperoleh hasil dari data tabel skala likert nilai sebesar 80,43% sudah termasuk dalam kategori sangat setuju, yang menandakan sistem sudah layak digunakan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemilihan dosen pembimbing di lingkungan akademis.

**Kata Kunci:** Sistem Rekomendasi, Dosen Pembimbing, AHP, Sistem Pendukung Keputusan.

## ***ABSTRACT***

*In completing a final project, selecting the appropriate thesis advisor who aligns with the research topic is a crucial factor that significantly impacts a student's success. However, the process of selecting a thesis advisor often presents challenges for students, particularly in identifying advisors with expertise and experience relevant to the proposed topic. To address this issue, this study develops a web-based thesis advisor recommendation system using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. AHP was chosen for its ability to handle decision-making involving multiple criteria. The criteria used in this system include the most sought-after topics, such as Data Mining, Artificial Intelligence, Decision Support Systems, and Information Systems. The system is designed by identifying the main criteria that influence the selection of a thesis advisor and then calculating the relative weight of each criterion using the AHP method. These weights are then used to provide recommendations for thesis advisors expected to meet the student's needs. The system's testing results indicate that this recommendation system can optimally suggest thesis advisor alternatives based on the predetermined criteria, thereby assisting students in making more accurate and efficient decisions. Additionally, usability testing was employed in this study to assess the effectiveness of the decision support system in recommending thesis advisors according to the students' needs. The testing results, based on the Likert scale table, showed a value of 80.43%, which falls into the "strongly agree" category, indicating that the system is deemed suitable for use. Consequently, this system is expected to contribute positively to enhancing the effectiveness and efficiency of the thesis advisor selection process in academic environments.*

***Keywords:*** Recommendation System, Academic Advisor, AHP, Decision Support System.

## KATA PENGANTAR

Pertama izinkan saya mengucapkan puji syukur kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini yang berjudul “Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Dosen Pembimbing Berbasis Website” dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

Penyusunan proyek akhir/Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan Program Pendidikan Sarjana Terapan pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali.

Dalam Penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini penulis memperoleh banyak bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali masa jabatan 2022-2026.
2. Bapak Prof.Dr.I Nyoman Gede Arya Astawa,ST.,M.Kom. Selaku ketua Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali.
3. Ibu Ni Gusti Ayu Putu Harry Saptarini, S.Kom.,M.Cs. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak.
4. Bapak I Wayan Candra Winetra, S.Kom.M.Kom selaku dosen pembimbing utama yang bersedia memberikan bimbingan selama proses penyusunan tugas akhir/skripsi.
5. Bapak Ir. Gde Brahupadhy Subiksa, S.Kom.,M.T. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam proses menyelesaikan tugas akhir/skripsi ini.
6. Seluruh dosen pengajar Program Studi Teknologi rekayasa perangkat lunak jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat berguna untuk menyelesaikan laporan ini
7. Bapak dan Ibu selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dalam melakukan penyelesaian laporan praktek kerja lapangan.

8. Teman-teman seperjuangan yang telah saling memberikan semangat dengan penyampaian yang beragam serta semua pihak yang tidak bisa disebut satu persatu.

Penulis mengetahui bahwasalnya dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dari penulis. Dari pada itu penulis mengucapkan permintaan maaf dan terimakasih yang sebanyak-banyaknya terhadap pihak yang sudah terlibat. Untuk itu penulis sangat megharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penulis untuk dijadikan bahan koreksi sehingga bisa menghasilkan laporan Tugas Akhir/Skripsi yang lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga nantinya laporan ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca, serta dapat digunakan dengan sebaik-baiknya. Terima kasih

Badung, 14 Februari 2024



I Nyoman Wiriawan



# DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali .....	4
1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Program Studi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	6

2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Sistem .....	10
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK) .....	11
2.2.3 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) .....	14
2.2.4 Flowmap .....	18
2.2.5 UML (Unified Modelling Language) .....	19
2.2.6 Pengembangan Waterfall .....	25
2.2.7 Metode Pengujian Usability System.....	26
2.2.8 Database .....	28
2.2.9 Website.....	29
2.2.10 PHP (Hypertext Preprocessor) .....	29
2.2.11 Laravel .....	29
2.2.12 Blackbox Testing .....	30
<b>BAB III .....</b>	<b>31</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
3.1 Objek Penelitian.....	31
3.1.1 Metode Pengumpulan Data.....	31
3.2 Analisis Eksisting.....	32
3.2.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	32
3.3 Perancangan Sistem .....	36
3.3.1 Flowmap .....	36
3.3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	39
3.3.3 <i>Activity Diagram</i> .....	40
3.3.4 Class Diagram .....	43
3.3.5 .Sequence Diagram.....	45
3.3.6 Perancangan Tabel Basis Data.....	46
3.3.7 Perancangan Antarmuka .....	52

<b>BAB IV</b> .....	<b>65</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>65</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	65
4.1.1 Implementasi Alat.....	65
4.1.2 Implementasi Aplikasi .....	65
4.1.3 Implementasi Penyimpanan Data .....	76
4.2 Hasil Pengujian Sistem .....	83
4.2.1 Pengujian Sistem .....	83
4.2.2 Pengujian Penyimpanan Data .....	85
4.2.3 Pengujian Data <i>Real</i> Dengan Sistem.....	92
4.3 Pembahasan Hasil Implementasi dan Pengujian .....	95
4.3.1 Analisis Pengujian Sistem.....	95
<b>BAB V</b> .....	<b>119</b>
<b>PENUTUP</b> .....	<b>119</b>
5.1 Kesimpulan.....	119
5.2 Saran.....	120
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>121</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>124</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....	6
Tabel 2.2 Intensitas Kepentingan .....	15
Tabel 2.3 Contoh Matrix perbandingan berpasangan.....	16
Tabel 2.4 Indexs random $RI_n$ .....	17
Tabel 2.5 Simbol Flomap.....	18
Tabel 2.6 Simbol-simbol Use Case .....	19
Tabel 2.7 Simbol-simbol Activity Diagram.....	23
Tabel 2.8 Pertanyaan kuisioner untuk pengguna sistem.....	27
Tabel 2.9 Skor kategori skala likert.....	28
Tabel 3.1 Tabel Kriteria .....	32
Tabel 3.2 Tabel bobot pengalaman membimbing Data Maining .....	33
Tabel 3.3 Tabel bobot pengalaman membimbing AI .....	34
Tabel 3.4 Tabel bobot pengalaman membimbing Sistem pendukung Keputusan	34
Tabel 3.5 Tabel bobot pengalaman membimbing Sistem Informasi .....	35
Tabel 3.6 Tabel data pembimbing tahun 2024 prodi TRPL.....	35
Tabel 3.7 Tabel Admin.....	47
Tabel 3.8 Tabel Dosen .....	47
Tabel 3.9 Tabel Kriteria .....	48
Tabel 3.10 Tabel Alternatif .....	48
Tabel 3.11 Tabel Perbandingan Kriteria .....	49
Tabel 3.12 Tabel Perbandingan Alternatif .....	49
Tabel 3.13 Tabel Priority Vektor Kriteria .....	50
Tabel 3.14 Tabel Priority Vektor Alternatif.....	50
Tabel 3.15 Tabel Index Random .....	51
Tabel 3.16 Tabel Ranking .....	51
Tabel 3.17 Tabel Roles .....	52
Tabel 3.18 Tabel pairwise comparation matrix .....	95
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras .....	65
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	65
Tabel 4.3 Tabel pengujian sistem blackbox testing .....	83
Tabel 4.4 Tabel Pengujian penyimpanan data pada tabel User .....	85
Tabel 4.5 Tabel pengujian penyimpanan data pada tabel kriteria .....	86
Tabel 4.6 Tabel pengujian penyimpanan data pada tabel alternatif .....	87
Tabel 4.7 Tabel pengujian data perbandingan kriteria.....	88
Tabel 4.8 Tabel pengujian data perbandingan alternatif.....	89
Tabel 4.9 Tabel pengujian data index random .....	89
Tabel 4.10 Tabel Pengujian Data Dosen.....	90
Tabel 4.11 Tabel Pengujian Data Role .....	91
Tabel 4.12 Tabel vektor eigen yang dinormalkan dari matriks pairwise .....	96
Tabel 4.13 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria data maining .....	99

Tabel 4.14 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria data maining dan vektor eigen yang dinormalkan.....	101
Tabel 4.15 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SPK .....	103
Tabel 4.16 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SPK dan vektor eigen yang dinormalkan .....	105
Tabel 4.17 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria AI .....	107
Tabel 4.18 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria AI dan vektor eigen yang dinormalkan .....	109
Tabel 4.19 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SI.....	111
Tabel 4.20 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SI dan vektor eigen yang dinormalkan .....	113
Tabel 4.21 Tabel sintesis prioritas .....	114
Tabel 4.22 Tabel Prioritas Global Dan Perangkingan .....	116
Tabel 4.23 Tabel Kuisoner Pengguna Sistem.....	116
Tabel 4.24 Total seluruh responden (Pengguna Sistem).....	117

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hirarki Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode AHP .....	15
Gambar 2.3 Model Waterfaall.....	25
Gambar 3.1 Flowmap Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Dosen Pembimbing dari mahasiswa .....	37
Gambar 3.2 Flowmap Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Dosen Pembimbing dari Admin.....	38
Gambar 3.3 Usecase Rekomendasi Dosen Pembimbing pada program studi TRPL .....	39
Gambar 3.4 Activity Diagram Login.....	40
Gambar 3.5 Activity Diagram Registrasi .....	41
Gambar 3.6 Activity diagram input data dan pembobotan.....	42
Gambar 3.7 Activity diagram rekomendasi dosen pembimbing.....	43
Gambar 3.8 Rancangan Class Diagram.....	44
Gambar 3.9 Rancangan Sequence Diagram login.....	45
Gambar 3.10 Rancangan Sequence diagram rekomendasi Dosen pembimbing....	46
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Login.....	53
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Registrasi .....	53
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Menu Utama.....	54
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Data Dosen Admin .....	55
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Data Mahasiswa Admin.....	55
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Data Kriteria.....	56
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Alternatif Admin.....	57
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Perbandingan Alternatif Admin .....	57
Gambar 3.19 Rancangan Halaman Hasil Perbandingan Alternatif.....	58
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Hasil rekomendasi Dosen Admin .....	59
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Utama Mahasiswa .....	60
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Informasi Dosen .....	60
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Input Bobot Kriteria Mahasiswa .....	61
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Hasil bobot kriteria mahasiswa .....	62
Gambar 3.25 Rancangan Halaman Rekomendasi Dosen Mahasiswa.....	62
Gambar 3.26 Rancangan Halaman profile.....	63
Gambar 3.27 Rancangan Halaman Role Management .....	64
Gambar 3.28 Rancangan Halaman User Management .....	64
Gambar 4.1 Form Tampilan Halaman Login .....	66
Gambar 4.2 Form Tampilan Halaman Registrasi.....	67
Gambar 4.3 Form Tampilan Halaman Dashboard Admin .....	67
Gambar 4.4 Form Tampilan Halaman Dashboad Mahasiswa .....	68
Gambar 4.5 Form Tampilan Data Dosen.....	68
Gambar 4.6 Form dan tabel data kriteria.....	69
Gambar 4.7 Form dan tabel alternatif .....	70

Gambar 4.8 Form pemilihan perbandingan .....	70
Gambar 4.9 Form perbandingan berpasangan alternatif .....	71
Gambar 4.10 Form hasil perbandingan alternatif .....	71
Gambar 4.11 Form Menu informasi Dosen .....	72
Gambar 4.12 Form menu perbandingan kriteria .....	72
Gambar 4.13 Form menu hasil perbandingan Kriteria .....	73
Gambar 4.14 Form hasil rekomendasi dosen pembimbing .....	74
Gambar 4.15 Form Menu Profile .....	74
Gambar 4.16 Form Menu Role Management .....	75
Gambar 4.17 Form User Management .....	75
Gambar 4.18 Hasil implementasi tabel kriteria .....	76
Gambar 4.19 Hasil implementasi tabel alternatif.....	77
Gambar 4.20 Hasil implementasi tabel perbandingan kriteria .....	78
Gambar 4.21 Hasil implementasi tabel perbandingan alternatif.....	78
Gambar 4.22 Hasil implementasi tabel priority vektor kriteria .....	79
Gambar 4.23 Hasil implementasi tabel priority vektor alternatif .....	80
Gambar 4.24 Hasil implementasi tabel ranking.....	81
Gambar 4.25 Hasil implementasi tabel index random .....	81
Gambar 4.26 Hasil Implementasi tabel dosen .....	82
Gambar 4.27 Hasil Implementasi tabel user .....	82
Gambar 4.28 Hasil Implementasi tabel roles.....	82
Gambar 4.29 Perhitungan pairwise comparison matrix menggunakan sistem.....	96
Gambar 4.30 Perhitungan matrix nilai kriteria untuk mendapatkan CR menggunakan sistem .....	97
Gambar 4.31 Hasil perbandingan matrix kriteria Data Maining di sistem.....	98
Gambar 4.32 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria data maining dan vektor eigen yang dinormalkan di sistem.....	100
Gambar 4.33 Hasil perbandingan matrix kriteria SPK di sistem.....	102
Gambar 4.34 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SPK dan vektor eigen yang dinormalkan di sistem .....	104
Gambar 4.35 Hasil perbandingan matrix kriteria AI di sistem .....	106
Gambar 4.36 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria AI dan vektor eigen yang dinormalkan di sistem.....	108
Gambar 4.37 Hasil perbandingan matrix kriteria SI di sistem .....	110
Gambar 4.38 Tabel matriks faktor evaluasi untuk kriteria SI dan vektor eigen yang dinormalkan di sistem.....	112
Gambar 4.39 Hasil Prioritas global dari sistem Sumber: Dokumentasi pribadi ..	115
Gambar 4.40 Hasil perankingan sistem.....	115

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 1 .....	124
Lampiran 1. 2 Form Bimbingan Skripsi Pembimbing 2 .....	126
Lampiran 1. 3 Surat pernyataan telah menyelesaikan bimbingan skripsi .....	128
Lampiran 1. 4 Hasil Pengecekan iThenticate .....	129
Lampiran 1. 5 Lembar Perbaikan Ujian Komprehensif Penguji 1 .....	130
Lampiran 1. 6 Lembar Perbaikan Ujian Komprehensif Penguji 2 .....	131
Lampiran 1. 7 Lembar Perbaikan Ujian Komprehensif Penguji 3 .....	132
Lampiran 1. 8 Surat Keterangan Perbaikan .....	133



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Untuk mempersiapkan SDM yang bermutu tinggi, pendidikan formal adalah salah satu faktor pendukung utama. Tingkat pendidikan yang telah ditempuh seseorang sangat mempengaruhi kualitas kemampuan intelektual dan cara berpikirnya. Bersekolah di sebuah universitas adalah cara dalam meningkatkan dan mengembangkan sumber daya yang berkualitas. Dengan memiliki sumber daya yang berkualitas diharapkan akan mampu meningkatkan kemajuan dan produktifitas dari suatu instansi yang terkait.

Dalam melakukan pendidikan khususnya pada universitas, adalah elemen persyaratan untuk lulus dan memperoleh Sarjana terapan, mengharuskan mahasiswa mengejarkan sebuah skripsi atau tugas akhir di penghujung semester. Pada saat penyusunannya mahasiswa akan memerlukan dosen pembimbing tugas akhir sebagai wadah untuk bertukar pikiran dan mengarahkan mahasiswa sampai mahasiswa tersebut bisa lulus kuliah dengan tepat waktu. Oleh sebab itu peranan dosen pembimbing sangat diperlukan untuk memacu mahasiswa untuk tetap bersemangat sehingga tugas akhir yang dikerjakan nantinya dapat tersusun dengan baik [1]. Namun, pada proses memilih dosen pembimbing, mahasiswa sering dihadapkan terhadap pertimbangan untuk memilih topik yang sesuai dengan pengalaman dari dosen pembimbing yang relevan dengan kriteria yang di inginkan. Faktornya dapat meliputi pengalaman dosen dalam membimbing, dan kesesuaian dari topik yang diambil. Sebagai contoh pemilihan dosen pembimbing tugas akhir pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Mulawarman Saat ini, rapat dengan para dosen diadakan untuk membahas hal ini. Namun, proses bertukar pikiran ini memerlukan jangka waktu yang tergolong lama[1]. Seharusnya di zaman yang sudah terkomputasi ada sebuah sistem yang bisa membantu dalam memberikan rekomendasi keputusan sehingga dapat memberikan kemudahan di dalam melakukan pemilihan dosen pembimbing.

Untuk menghadapi tantangan ini, diperlukan suatu sistem yang dapat menganjurkan rekomendasi keputusan yang mampu mendukung dan sanggup

dalam memberikan rekomendasi dosen pembimbing tugas akhir yang pantas melalui kriteria dari mahasiswa. Berdasarkan dari tantangan yang didapatkan, maka penulis berencana untuk mengajukan sebuah sistem yang dapat membantu merekomendasikan dosen pembimbing dengan memanfaatkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada Prodi Sarjana Terapan, Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Bali. Metode AHP banyak digunakan dalam menyelesaikan penentuan keputusan yang disesuaikan dengan kriteria relevan [2].

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) diprakarsai oleh Thomas L. Saaty pada masa 1970-an. Prosedur ini adalah cabang dari model pengutipan keputusan multi kriteria yang mampu mendukung kerangka berpikir manusia melalui pengoptimalan aspek akal sehat, keahlian, kepandaian, emosi, dan perasaan ke dalam prosedur yang analitis[3]. Meskipun AHP telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang, dalam penerapannya dalam konteks pendukung keputusan untuk memilih dosen pembimbing masih terbatas.

Pada awalnya, Penelitian serupa terkait dengan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP telah dilakukan dan diterapkan oleh Gde Brahadhy Subiksa dan Jasa L pada jurnal yang berjudul Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* pada Rekomendasi Keputusan Pemilihan SIM Card Provider pada tahun 2018 [4], kemudian digunakan oleh Weda Adistianaya Dewa dan Linda Suci Rahmawati dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Metode AHP[5]. Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan menggunakan metode AHP, penelitian ini diharapkan dapat memberikan keterbaruan dan kontribusi dibandingkan dengan referensi sebelumnya seperti penggunaan kriteria yang relevan dengan mempertimbangan kriteria-kriteria yang lebih spesifik dan penting sesuai kebutuhan dan preferensi mahasiswa, pengembangan sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi dosen pembimbing dengan menggunakan metode AHP, sehingga diharapkan program studi dapat lebih cepat dalam mengambil keputusan dan bisa terbantu dalam memilih dosen pembimbing yang relevan untuk mahasiswa.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berlandaskan mengenai latar belakang dan sesuai dengan persoalan yang di telaah pada latar belakang lalu akan bisa diraih perumusan masalah yaitu dengan jalan apa merancang dan menciptakan sebuah sistem pendukung keputusan rekomendasi dosen pembimbing di Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Bali menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam proses megembangkan dan menyusun laporan ini, seharusnya perlu di tetapkan sebuah batasan masalah supaya nantinya fokus terhadap inti topik dan cakup penelitian tidak menyimpang dari topik yang sudah diambil. Mengenai batasan masalah tertera yakni seperti berikut:

1. Tugas akhir ini akan berfokus pada pendukung keputusan dalam rekomendasi dosen pembimbing Tugas akhir oleh mahasiswa di lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Bali.
2. Kriteria yang nantinya dimanfaatkan saat pembuatan sistem ini ialah Data Maining, AI, Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Informasi.
3. Sitem ini nantinya akan bisa diakses oleh mahasiswa dan admin.
4. Sistem ini hanya dalam bentuk rekomendasi saja.
5. Metode yang digunakan hanya terbatas pada *Analytical Hierarchy Process (AHP)* sebagai landasan metodologi dalam menentukan preferensi dan bobot kriteria yang relevan.
6. Bentuk sistem yang diajukan dalam bentuk halaman web (website).

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak diraih atas dilakukannya penelitian tugas akhir ini ialah untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi dosen pembimbing dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada program studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Poiteknik Negeri bali.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh melalui diselenggarakannya penelitian ini ialah sebagai berikut:

### **1.5.1 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali**

Manfaat yang nantinya diharapkan dan mampu diperoleh oleh Politeknik Negeri Bali pada saat melakukan penelitian untuk tugas akhir yaitu:

1. Diharapkan bisa ikut berkontribusi dan dapat menghasilkan penelitian yang dapat memberikan kontribusi pada pengetahuan di bidang-bidang tertentu dan memperkuat posisi universitas sebagai pusat pendidikan dan riset.
2. Dapat mengembangkan SDM, sehingga dapat mendorong peningkatan SDM di universitas, baik dari segi peneliti maupun tenaga pengajar yang terlibat dalam pembimbingan tugas akhir.

### **1.5.2 Manfaat Bagi Mahasiswa**

Manfaat yang nantinya diharapkan dan mampu diperoleh oleh mahasiswa pada saat penelitian untuk tugas akhir yaitu:

1. Dapat mengembangkan keterampilan melalui tugas akhir, mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan penelitian, analisis, dan pemecahan masalah yang sangat berguna di dunia kerja.
2. Mahasiswa dapat memperoleh peningkatan pemahaman, melalui proses penelitian dalam tugas akhir membantu mahasiswa untuk lebih memahami topik yang dipelajari dan menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam konteks praktis.
3. Mahasiswa dapat kesempatan untuk mengembangkan peluang karier, penyelesaian tugas akhir yang berkualitas dapat meningkatkan peluang karier mahasiswa, baik dalam meneruskan edukasi ke tahapan yang lebih tinggi maupun merambah dunia kerja.

### **1.5.3 Manfaat Bagi Program Studi**

Manfaat yang nantinya diharapkan oleh program studi dari mahasiswa pada saat melakukan penelitian untuk tugas akhir yaitu:

1. Dapat meningkatkan kualitas program studi, penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir dapat membantu dalam peningkatan kualitas program studi dan menunjukkan kompetensi program studi dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas.
2. Memperoleh pengembangan bidang studi, penelitian yang dilaksanakan oleh mahasiswa dalam tugas akhir dapat memberikan kontribusi pada pengembangan dan pembaruan dalam bidang studi tertentu.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan yang digunakan, sebagai berikut:

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini memuat mengenai ringkasan secara keseluruhan dari laporan skripsi yang di dalamnya berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan juga sistematika penulisan.

#### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat mengenai penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya berdasarkan jurnal dan juga landasan teori yang digunakan dalam penelitian.

#### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang objek penelitian, analisis dan rancangan dari sistem yang dibangun

#### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memuat mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan serta pembahasan dari sistem yang dibangun

#### **BAB V: PENUTUP**

Bab ini memuat mengenai kesimpulan dan saran dari keseluruhan sistem yang dibangun

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan rumusan masalah dan tujuan yang diberikan dalam Bab I, serta pembahasan yang mungkin telah dibahas dalam Bab III dan Bab IV.

Pengembangan Sistem pendukung keputusan rekomendasi dosen pembimbing dengan menggunakan metode AHP ini diawali dengan melakukan wawancara dengan ketua program studi teknologi rekayasa perangkat lunak guna mencari kriteria yang relevan untuk digunakan di dalam sistem yang sedang dikembangkan, dan dengan mengumpulkan data-data yang didapat dari pihak Program Studi untuk dijadikan acuan dalam pembuatan laporan ini. Dengan pengimplementasian metode *analytical hierarchy process*, berhasil mewujudkan tujuan yang pantas atas yang diharapkan pada saat penelitian. Dimana mampu mengembangkan sistem pendukung keputusan rekomendasi dosen pembimbing dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada prodi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Poiteknik Negeri bali. Dengan melakukan pengujian perhitungan secara manual dengan mengimplementasikan rumus dan alur dari perhitungan AHP, agar dapat memastikan bahwa perhitungan sistem dengan manual sudah konsisten. Sehingga hasilnya dapat diperlihatkan bahwa sistem dapat memberikan rekomendasi dosen pembimbing berdasarkan nilai penjumlahan global yang sudah didapatkan dan di urutkan dalam bentuk ranking, sehingga mampu memberikan rekomendasi dosen yang optimal berdasarkan kriteria dan bobot yang telah dijelaskan.

Atas tersedianya sistem rekomendasi dosen pembimbing ini diharapkan mampu memberi kontribusi yang positif terhadap proses pemilihan dosen pembimbing yang terdahulu dilaksanakan secara manual. Dan atas tersedianya sistem ini, diharapkan pada proses tersebut bisa menjadi lebih efisien.

## 5.2 Saran

Adapun saran-saran yang bisa diberikan untuk sistem ini agar bisa mendapatkan hasil yang maksimal adalah:

1. Perlu dilakukan pengembangan kriteria yang lebih relevan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam memberikan rekomendasi dosen pembimbing. Contohnya mampu memberikan rekomendasi dosen pembimbing sesuai dengan judul skripsi yang diambil.
2. Perlu dilakukan penambahan fitur-fitur tambahan seperti review dari mahasiswa yang sudah melakukan bimbingan dengan dosen yang sudah dipilih, agar menjadi referensi dalam memilih dosen pembimbing.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Agus and U. Hairah, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP),” *JURTI*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [2] P. Sistem *et al.*, “JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika),” 2018.
- [3] A. Afandi, “PENERAPAN AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) TERHADAP PEMILIHAN SUPPLIER DI UD. NAGAWANGI ALAM SEJAHTERA MALANG.”
- [4] G. B. Subiksa and L. Jasa, “Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process pada Rekomendasi Keputusan Pemilihan SIM Card Provider,” *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, vol. 17, no. 3, p. 307, Dec. 2018, doi: 10.24843/mite.2018.v17i03.p01.
- [5] W. A. Dewa *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Metode AHP.”
- [6] A. Herdiansah, “Sistem Pendukung Keputusan Referensi Pemilihan Tujuan Jurusan Teknik Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Kelas Xii Ipa Menggunakan Metode Ahp,” *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 19, no. 2, pp. 223–234, May 2020, doi: 10.30812/matrik.v19i2.579.
- [7] A. Abdullah and M. W. Pangestika, “Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Dengan Metode AHP di UM Pontianak,” *CYBERNETICS*, vol. 2, no. 02, p. 234, Nov. 2018, doi: 10.29406/cbn.v2i02.1297.
- [8] Dedy Rahman Prehanto, *BUKU AJAR KONSEP SISTEM INFORMASI*. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA, 2020.
- [9] Kusrini, *Konsep dan aplikasi sistem pendukung keputusan*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [10] L. T. S. N. A. H. I. G. I. S. M. S. A. M. M. B. D. M. N. L. W. S. R. G. L. M. F. I. Sarwandi, *Sistem Pendukung Keputusan*. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023. Accessed: Apr. 06, 2024. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=qmm-EAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=NOWrBoxXmb&dq=sistem&lr&pg=PP3#v=onepage&q=sistem&f=false>
- [11] H. Maliha, “Analytic Hierarchy Process (AHP) Application on Selected 100 Islamic Economics and Finance Research.” [Online]. Available: <http://journals.smartinsight.id/index.php/DML>



- [12] S. Widaningsih, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN DOSEN PEMBIMBING KERJA PRAKTEK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS MODEL RATING," 2015.
- [13] K. Raihan Nabila and M. Dachyar, "Business Improvement Strategy for Local ERP Provider Company in Indonesia with SWOT-Fuzzy AHP-TOPSIS Method."
- [14] D. A. M. N. H. K. Roni Habibi, *Aplikasi Inventory Barang Menggunakan Qr Code*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [15] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, M. Wulandari, and P. ' Aisyiyah Pontianak, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN DIAGRAM UML (UNIFIED MODELLING LANGUAGE)," 2022.
- [16] L. Rozana and R. Musfikar, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN SURAT BERBASIS WEB PADA KANTOR LURAH DESA DAYAH TUHA."
- [17] Suendri, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan)," *ALGORITMA: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, p. 1, 2018, [Online]. Available: <http://www.omg.org>
- [18] D. A. Wasesha, "INTI NUSA MANDIRI IMPLEMENTASI MODEL WATERFALL DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYEDIA INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS", [Online]. Available: <http://nusamandiri.ac.id>
- [19] T. Yuliyana, I. Ketut, R. Arthana, and K. Agustini, "USABILITY TESTING PADA APLIKASI POTWIS," 2019.
- [20]. Sarwani, Wijoyo Hadion, Soeharmoko Nyoto Setyawati Endang, *RELATIONAL DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (RDBMS)*. CV. Pena Persada, 2020.
- [21] K. Amelia, "Perancangan database aplikasi web berbayar pada PT. Wagomu Kreatif Asia," Universitas Komputer Indonesia, Bandung, 2018.
- [22] F. M. Rifani, W. N. Dewi, and A. Sevtiana, "SISTEM APLIKASI WEBSITE SURAT MASUK DAN KELUAR ( STUDI KASUS DIKELURAHAN PANJUNAN)," 2019.
- [23] M. Saed Novendri *et al.*, "APLIKASI INVENTARIS BARANG PADA MTS NURUL ISLAM DUMAI MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL."

- [24] D. Wijonarko *et al.*, “IMPLEMENTASI FRAMEWORK LARAVEL DALAM SISTEM PENDAFTARAN MAHASISISWA BARU POLITEKNIK KOTA MALANG,” *Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika*), vol. 2, no. 2, 2019, [Online]. Available: <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>
- [25] S. R. , N. T. , S. R. M. A. T. , J. S. H. I. , & S. A. Yulistina, “Penerapan Teknik Boundary Value Analysis untuk Pengujian Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Black Box Testing. Jurnal Informatika Universitas Pamulang,” 2020, Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5366>
- [26] Y. M. H. H. and A. A. R. Cani, “Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa di SMK Tarbiyatul Ulum Karawang,” *jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 2022.