

**SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TERBAIK DI ASIA DAN
OCEANIA SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN STUDI S2
MENGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP DAN MOORA
BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Dalam Menempuh Gelar Sarjana
Komputer Program Studi Informatika



Oleh :

REYNALDISATRIAWAN WIKYANHADI

18081010096

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TERBAIK DI ASIA
DAN OCEANIA SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN
STUDI S2 MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP
DAN MOORA BERBASIS WEBSITE

Oleh : REYNALDI SATRIAWAN WIKYANIADI

NPM : 18081010096

Telah Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi

Pada : Hari Selasa, Tanggal 11 Juli 2023

Mengetahui

Dosen Pembimbing

1.



Henni Endah Wahanani, ST, M.Kom

NIP. 19780922 202121 2 005

2.



Retno Mumpuni, S.Kom, M.Sc

NPT. 172198 70 716054

Dosen Penguji

1.



Dr. Ir. Kartini, S.Kom, MT

NIP. 19611110 199103 2 001

2.



Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom

NIP. 19860425 202121 2 001

Menyetujui

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

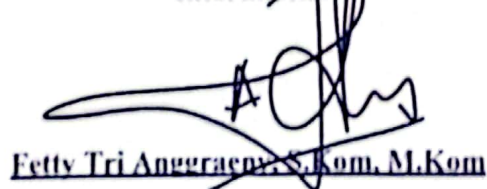


Dr. Ir. Noyfrina Hendrasarie, MT

NIP. 19681126 199403 2 001

Koordinator Program Studi

Informatika



Ectty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom

NIP. 19820211 202121 2 005

LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIAT

Saya, mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur, yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Reynaldi Satriawan Wikyanhadi

NPM : 18081010096

Menyatakan bahwa judul skripsi yang saya ajukan dan kerjakan yang berjudul :

“SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TERBAIK DI ASIA DAN OCEANIA SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN STUDI S2 MENGGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP DAN MOORA BERBASIS WEBSITE”

Bukan merupakan plagiat dari skripsi/tugas akhir/penelitian orang lain dan juga bukan merupakan produk dan atau *software* yang saya beli dari pihak lain. Saya juga menyatakan bahwa skripsi ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam daftar pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lain.

Jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini terbukti tidak benar, maka saya siap menerima segala konsekuensinya.

Surabaya, 20 Juli 2023

Hormat Saya,



Reynaldi Satriawan Wikyanhadi

NPM. 18081010096

**SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TERBAIK DI ASIA DAN OCEANIA
SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN STUDI S2 MENGGUNAKAN
KOMBINASI METODE AHP DAN MOORA BERBASIS WEBSITE**

Nama Mahasiswa : Reynaldi Satriawan Wikyanhadi
NPM : 18081010096
Program Studi : Informatika
Dosen Pembimbing : Henni Endah Wahanani, S.T., M.Kom
Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc.

ABSTRAK

Pemilihan universitas untuk studi S2 di luar negeri melibatkan pertimbangan reputasi akademik, lingkungan kampus, biaya, kesempatan kerja, fasilitas, dan jaringan profesional. Mahasiswa harus mempertimbangkan faktor-faktor ini untuk membuat keputusan yang tepat sesuai dengan tujuan dan aspirasi mereka.

Penelitian ini menggunakan metode AHP dan MOORA untuk proses perhitungan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan universitas terbaik. Metode AHP akan digunakan dalam pembobotkan kriteria, sedangkan metode MOORA akan digunakan dalam pemeringkatan alternatif.

Sistem pendukung keputusan ini dibangun menggunakan *framework* NextJs dan *database PostgreSQL*. Hasil penelitian menunjukkan sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya dan dapat menghasilkan hasil yang berbeda dengan bobot yang berbeda. Seperti pada percobaan ke 1 menghasilkan universitas terbaik Kyoto University dengan nilai 0.083579 dan pada percobaan ke 3 menghasilkan universitas terbaik Peking University dengan nilai 0.429994.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis, Universitas, Asia, Oceania*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kesabaran dan kekuatan, rahmat serta hidayah-nya karena atas izin dan keridhoannya, penulis mampu berfikir dan menyelesaikan skripsi dengan judul :

**“SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TERBAIK DI ASIA DAN
OCEANIA SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN STUDI S2
MENGUNAKAN KOMBINASI METODE AHP DAN MOORA
BERBASIS WEBSITE”**

Banyak dukungan maupun bantuan yang penulis terima selama proses pelaksanaan penelitian skripsi ini, membuat penulis mudah dalam mengerjakan penelitian ini. Diharapkan dengan adanya penyusunan skripsi ini, dapat menambah ilmu serta wawasan baru bagi yang membaca.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan penelitian skripsi ini, oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik, saran, dan masukan dari semua pihak yang bertujuan membangun penelitian ini menjadi lebih baik dan sempurna.

Surabaya, 20 Juli 2023
Hormat Saya,

Reynaldi Satriawan Wikyanhadi
NPM. 18081010096

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan izin dan ridho Allah SWT penelitian dan laporan ini berhasil terselesaikan. Selain itu dengan segala hormat, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya diucapkan kepada seluruh pihak terkait yang telah membantu atas selesainya laporan skripsi ini. Secara khusus penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu.

Pada Kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan rahmat, serta hidayah kepada penulis, hingga menyelesaikan skripsi ini sampai selesai.
2. Kedua orang tua, Bapak Albert Wikijanhadi dan Ibu R. Diah Tjahjawati yang telah memberikan dukungan secara materi dan non-materi sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dari awal hingga akhir dengan baik.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Novirina Hendrasarie, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom, M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
6. Ibu Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc. selaku dosen wali saya yang telah membantu saya dalam perwalian yang saya alami sejak semester satu hingga semester delapan ini.
7. Ibu Henni Endah Wahanani, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing pertama saya yang sangat membantu dan memberikan arahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Ibu Retno Mumpuni, S.Kom, M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua saya yang sangat membantu dan memberikan arahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
9. Seluruh Dosen Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah

memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

10. Seluruh kader dan alumni HMI Komisariat Jenderal Sudirman UPN yang selalu membina dan mendampingi saya berproses dalam meningkatkan ilmu, jejaring dan pengalaman saya selama di perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
11. Seluruh teman teman pengurus HIMATIFA UPN “Veteran” Jawa Timur periode 2020/2021 yang telah menemani saya berproses dalam meningkatkan ilmu softskill saya selama perkuliahan.
12. Seluruh keluarga besar kabinet REINKARNASI BEM FASILKOM periode 2021/2022 yang telah mengajarkan arti keluarga bagi saya.
13. Seluruh teman angkatan 2018 yang selalu menemani berjuang di sejak memasuki perkuliahan.
14. Rheinka Elyana Suprpto yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan inspirasi ketika saya merasa lelah sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
15. Semua pihak yang penulis tidak sebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi berbagai pihak yang membaca laporan skripsi ini. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta’ala memberikan balasan yang berlipat ganda atas kebaikan yang telah diberikan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.4.1 Bagi Penulis.....	4
1.4.2 Bagi Pengguna.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	8
2.4 Multi Objective Optimization On The Basic Of Ratio Analysis (MOORA) ..	12
2.4.1 Menentukan Kriteria	12
2.4.2 Membuat Matriks.....	12

2.4.3 Normalisasi Matriks	12
2.4.4 Menghitung Nilai Optimasi.....	13
2.4.5 Perangkingan.....	14
2.5 Slovin	14
2.6 Kriteria	14
2.7 Use Case Diagram.....	16
2.8 Activity Diagram	17
2.9 Sequence Diagram	18
2.10 Database	18
2.11 React JS.....	18
2.12 Next.JS	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Rancangan Penelitian	21
3.1.1 Deskripsi Umum	21
3.1.2 Deskripsi Fungsional.....	21
3.1.3 Alat Penelitian.....	21
3.2 Metode Penelitian.....	22
3.2.1 Observasi.....	23
3.2.2 Studi Literatur	23
3.2.3 Pengumpulan Data Alternatif Dan Kriteria.....	23
3.2.3.1 Perhitungan Data Sampel Alternatif	23
3.2.4 Perancangan Sistem	26
3.2.4.1 Use Case Diagram.....	26
3.2.4.2 Use Case Scenario.....	28
3.2.4.3 Activity Diagram.....	46

3.2.4.4 Class Diagram	59
3.2.4.5 Sequence Diagram	59
3.2.4.6 Conceptual Diagram Model	68
3.2.4.7 Physical Data Model	69
3.2.5 Implementasi Kombinasi Metode AHP & MOORA	69
3.2.6 Skenario Pengujian Sistem.....	81
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	84
4.1 Tools dan DBMS.....	84
4.2 Hasil Penelitian	84
4.3. Pembahasan.....	99
4.3.1 Proses Perhitungan AHP	99
4.3.2 Proses Perhitungan MOORA	103
4.4 Hasil Uji Coba.....	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	112
5.1 Kesimpulan	112
5.2 Saran.....	113
DAFTAR PUSTAKA	114

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Data Kriteria	20
Tabel 3. 2 Use Case Scenario Tambah Data Universitas.....	24
Tabel 3. 3 Use Case Scenario Ubah Data Universitas.....	26
Tabel 3. 4 Use Case Scenario Hapus Data Universitas	28
Tabel 3. 5 Use Case Scenario Tambah Data Alternatif.....	30
Tabel 3. 6 Use Case Scenario Ubah Data Alternatif.....	32
Tabel 3. 7 Use Case Scenario Hapus Data Alternatif	33
Tabel 3. 8 Use Case Scenario Tambah Data Kriteria	35
Tabel 3. 9 Use Case Scenario Ubah Data Kriteria.....	37
Tabel 3. 10 Use Case Scenario Hapus Data Kriteria	38
Tabel 3. 11 Use Case Scenario Tambah Data Beasiswa.....	40
Tabel 3. 12 Use Case Scenario Ubah Data Beasiswa.....	42
Tabel 3. 13 Use Case Scenario Hapus Data Beasiswa	43
Tabel 3. 14 Use Case Scenario Lihat Data Universitas	45
Tabel 3. 15 Use Case Scenario Ubah Data Kriteria.....	46
Tabel 3. 16 Use Case Scenario Lihat Hasil Perhitungan	47
Tabel 3. 17 Data Kriteria.....	70
Tabel 3. 18 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria.....	71
Tabel 3. 19 Hasil Nilai Matriks Perbandingan Setiap Kriteria	72
Tabel 3. 20 Matriks Bobot Prioritas Kriteria	72
Tabel 3. 21 Matriks Bobot Kriteria	73
Tabel 3. 22 Matriks Konsistensi Kriteria.....	74
Tabel 3. 23 Bobot Konsistensi Kriteria	74
Tabel 3. 24 Tabel Index Random Consistenxy.....	75

Tabel 3. 25 Data Alternatif.....	76
Tabel 3. 26 Matriks Alternatif.....	77
Tabel 3. 27 Hasil Normalisasi Matriks.....	78
Tabel 3. 28 Hasil Normalisasi Berbobot.....	79
Tabel 3. 29 Hasil Optimasi.....	80
Tabel 3. 30 Hasil Perangkingan	81
Tabel 3. 31 Tabel Skenario Pengujian.....	82
Tabel 4. 1 Tabel Percobaan Dengan Nilai Bobot Yang Berbeda.....	110
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Uji Coba.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Hierarki AHP	5
Gambar 2. 2 Tabel Matriks MOORA	8
Gambar 2. 3 Rumus Normalisasi MOORA.....	9
Gambar 2. 4 Rumus Optimasi Jika Diberikan Bobot	9
Gambar 2. 5 Rumus Optimasi Jika Tidak Diberikan Bobot.....	10
Gambar 3. 1 Alur Peneliian	22
Gambar 3. 2 Use Case Diagram Sistem (Admin)	23
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Sistem (Pengguna).....	27
Gambar 3. 4 Activty Diagram Tambah Data Universitas (Admin)	49
Gambar 3. 5 Activity Diagram Ubah Data Universitas (Admin)	50
Gambar 3. 6 Activity Diagram Hapus Data Universitas (Admin).....	51
Gambar 3. 7 Activity Diagram Tambah Data Alternatif (Admin)	52
Gambar 3. 8 Activity Diagram Ubah Data Alternatif (Admin)	53
Gambar 3. 9 Activity Diagram Hapus Data Alternatif (Admin).....	54
Gambar 3. 10 Activity Diagram Tambah Data Kriteria (Admin).....	55
Gambar 3. 11 Activity Diagram Ubah Data Kriteria (Admin)	56
Gambar 3. 12 Activity Diagram Hapus Data Kriteria (Admin).....	57
Gambar 3. 13 Activity Diagram Lihat Data Universitas (Admin)	58
Gambar 3. 14 Activity Diagram Ubah Bobot(User).....	59
Gambar 3. 15 Activity Diagram Lihat Hasil Perhitungan (User)	60
Gambar 3. 16 Class Diagram	61
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Tambah Data Alternatif (Admin)	62
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Tambah Data Universitas (Admin)	64
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Tambah Data Kriteria (Admin)	66

Gambar 3. 20 Conceptual Data Model.....	70
Gambar 3. 21 Physical Data Model	71
Gambar 3. 22 Skala Saaty AHP	73
Gambar 3. 23 Rumus Normalisasi Matriks MOORA.....	79
Gambar 3. 24 Rumus Optimasi.....	81
Gambar 4.1 Halaman Login Admin.....	89
Gambar 4.2 Halaman Dashboard	90
Gambar 4.3 Halaman Alternatif.....	91
Gambar 4.4 Form Tambah Alternatif.....	92
Gambar 4.5 Validasi Sukses	93
Gambar 4.6 Validasi Error	93
Gambar 4.7 Halaman Universitas	94
Gambar 4.8 Halaman Kriteria.....	95
Gambar 4.9 Matriks Perbandingan	96
Gambar 4.10 Hitung Bobot Prioritas	97
Gambar 4.11 Hitung Bobot Konsistensi	98
Gambar 4.12 Halaman Kriteria Yang Memiliki Bobot.....	99
Gambar 4.13 Halaman Beasiswa	99
Gambar 4.14 Halaman Beranda	100
Gambar 4.15 Halaman SPK	101
Gambar 4.16 Halaman List Universitas	102
Gambar 4.17 Halaman Detail Universitas	103
Gambar 4.18 Halaman About	104
Gambar 4.19 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	105
Gambar 4.20 Hitung Bobot Prioritas	106
Gambar 4.21 Menghitung Konsistensi.....	107

Gambar 4.22 Form SPK.....	108
Gambar 4.23 Tabel Kriteria	109
Gambar 4.24 Tabel Matriks Alternatif.....	109
Gambar 4.25 Tabel Bantu 1	110
Gambar 4.26 Tabel Bantu 2	110
Gambar 4.27 Hasil Normalisasi	111
Gambar 4.28 Normalisasi X Bobot User	111
Gambar 4.29 Hasil Perhitungan X Bobot Prioritas	112
Gambar 4.30 Hasil Optimasi.....	113
Gambar 4.31 Tabel Perangkingan	113
Gambar 4.32 Detail Universitas.....	114