

**IMPLEMENTASI METODE *MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON
THE BASIS OF RATIO ANALYSIS* (MOORA) UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN BAGI CALON PENERIMA
BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR**

**TUGAS AKHIR
NO.940/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**



Oleh

**EVIANA NAHAK
23119051**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.940/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

IMPLEMENTASI METODE *MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)* UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BAGICALON PENERIMA BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR

Oleh:

EVIANA NAHAK

23119051

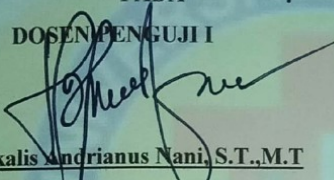
TELAH DIUJI DAN DISETUJUI OLEH PENGUJI

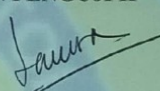
DI : KUPANG

PADA : JULI 2023

DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II

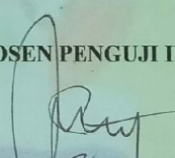

Paskalis Andrianus Nani, S.T., M.T


Emerensiana Ngaga, S.T., M.T

NIDN: 0831038602

NIDN: 0802038601

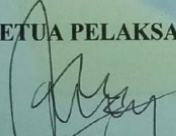
DOSEN PENGUJI III


Frengky Tedy, S.T., M.T


NIDN : 0801118302

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA


Frengky Tedy, S.T., M.T

NIDN : 0801118302


Yovina C. Hoar Siki, S.T., M.T

NIDN : 0805058803

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR
NO.940/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

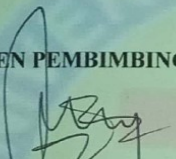
IMPLEMENTASI METODE *MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS (MOORA)* UNTUK SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN BAGICALON PENERIMA
BEASISWA PROGRAM INDONESIA PINTAR

Oleh:


EVIANA NAHAK
23119051

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING

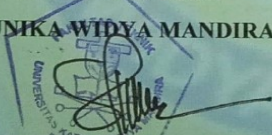
DOSEN PEMBIMBING I


Frengky Tedy, S.T., M.T
NIDN : 0801118302


DOSEN PEMBIMBING II


Yovinia C. Hoar Siki, S.T., M.T
NIDN : 0805058803

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI
ILMU KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA


Sisilia D. B. Mau, S.Kom., M.T
NIDN : 0807098502

MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA

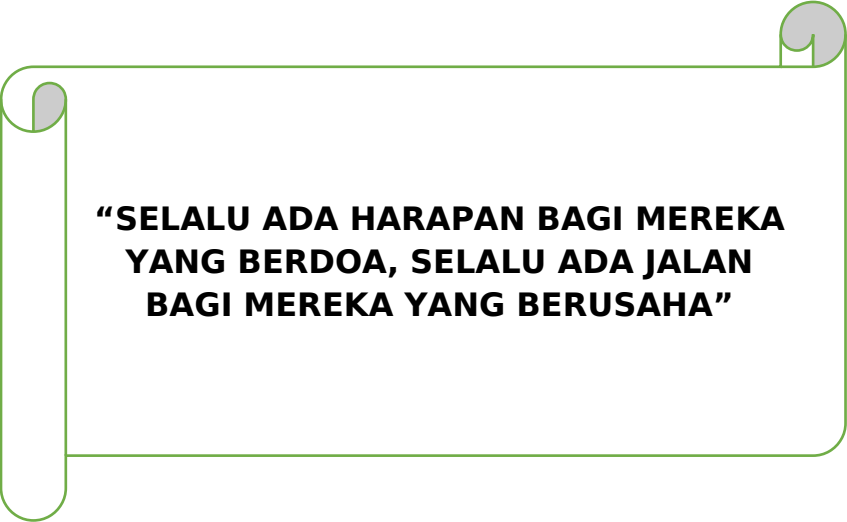

Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T
NIDN : 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

DENGAN UNGKAP RASA SYUKUR KEPADA TUHAN YANG MAHA ESA
DAN TERIMAKASIH YANG TULUS SAYA PERSEMBAHKAN SKRIPSI INI
UNTUK:

1. TERISTIMEWA BAPA DAN MAMA TERCINTA DENGAN SEGALA
USAHA DAN PENGORBANAN YANG BEGITU LUAR BIASA
2. MARIO FEBRIANUS SERAN YANG SELALU SETIA MENDUKUNG
3. KELUARGA BESAR YANG MENDUKUNG SAYA BAIK MELALUI
MORIL MAUPUN MATERI
4. SAHABAT SEPERJUANGAN ANGKATAN 2019 YANG SELALU
SETIA DEWI, VEMI DAN LORA.
5. ALMAMATER TERCINTA

MOTTO



**“SELALU ADA HARAPAN BAGI MEREKA
YANG BERDOA, SELALU ADA JALAN
BAGI MEREKA YANG BERUSAHA”**

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Eviana Nahak

No. Registrasi : 23119051

Fakultas / Prodi : Teknik / Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul "**Implementasi Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Bagi Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar**" adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Disahkan/Diketahui

Pembimbing I

Frengky Tedy, S.T., M.T

Kupang, Juli 2023

siswa



Eviana Nahak

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Bagi Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar”.

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terimakasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
4. Bapak Frengky Tedy, S.T., M.T selaku pembimbing I dan Ibu Yovinia C. Hoar Siki, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Paskalis A. Nani, S.T., M.T selaku dosen penguji I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Frengky Tedy, S.T., M.T selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
8. Teristimewa kedua orang tua tercinta Bapak Paulus Nahak dan Ibu Maria Oktaviana Hoar yang tanpa henti mendoakan saya dengan tulus, senantiasa memberikan semangat, motivasi, didikan dan nasihat yang bermanfaat.
9. Saudara terkasih Kaka Ardianus Nahak, Adik Alfridus Nahak, Adik Sylvania Yulianti Nahak, Adik Alfrendi Nahak dan Adik Aprilia Carise Nahak.
10. Keluarga besar yang dengan caranya masing-masing selalu memberikan dukungan materi maupun moril.
11. Yang terkasih, sosok spesial bagi saya Mario Febrianus Seran yang selalu meluangkan waktu untuk membantu, mendukung dan memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
12. Sahabat-sahabat yang selalu Dewanti Marini Raja, Flora Charmiliani Besa, Euvemia Melania Hingi Koten yang selalu mendukung dan memberikan motivasi, bantuan dan doa yang tak terhitung.
13. Teman seperjuangan Ilmu Komputer angkatan 19 yang selalu memberi dukungan dan membantu memberikan motivasi kepada saya. Serta seluruh Angkatan Ilmu Komputer UNWIRA.
14. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis membutuhkan saran dan kritik yang membangun penulis sebagai bahan perbaikan. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih.

Kupang, Juli 2023

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTARK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
2.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	23
2.3 Pengertian Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA).....	24
2.4 Beasiswa Program Indonesia Pintar.....	25
2.5 Website.....	26
2.6 Database.....	26
2.6.1 <i>MySQL</i>	26

2.7	Diagram-diagram Perancang Sistem.....	27
2.7.1	Pengertian <i>Flowchart</i>	27
2.7.2	Pengertian <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	29
2.7.3	Pengertian Diagram Alir Data (<i>Data Flow Diagram</i> /DFD).....	31
BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM.....		33
3.1	Analisis Sistem.....	33
3.1.1	Analisis kebutuhan sistem.....	33
3.1.2	Analisis peran sistem.....	33
3.1.3	Analisis peran pengguna.....	33
3.2	Analisis perangkat pendukung.....	34
3.2.1	Perangkat keras (<i>Hardware</i>).....	34
3.2.2	Perangkat lunak (<i>Software</i>).....	34
3.3	Perancangan Sistem.....	35
3.3.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	35
3.3.2	Diagram Konteks.....	37
3.3.3	<i>Diagram</i> Berjenjang.....	37
3.3.4	Perancangan <i>Data Flow Diagram</i>	38
3.3.5	<i>Entity Relationship Diagram</i>	39
3.3.6	Rancangan relasi antar tabel.....	41
3.4	Perancangan Antar Muka.....	41
3.4.1	Perancangan Antar Muka Untuk <i>Admin</i>	41
3.4.2	Perancangan Antar Muka <i>User</i> Untuk Kepala Sekolah.....	46
3.5	Perancangan Basis Data.....	48
3.5.1	Rancangan Struktur Tabel.....	48
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....		52
4.1	Perhitungan Menggunakan Metode MOORA.....	52
4.2	Implementasi Basis Data.....	55
4.3	Implementasi Sistem.....	58
4.3.1	Halaman Sistem Untuk <i>Admin</i>	58
4.3.2	Tampilan Sistem <i>User</i> Untuk Kepala Sekolah.....	74
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL.....		77

5.1	Pengujian.....	77
5.1.1	Pengujian Metode MOORA.....	77
5.1.2	Pengujian Program.....	85
5.2	Analisis Hasil.....	97
5.2.1	Analisis Hasil Perhitungan.....	97
5.2.2	Analisis Hasil Program.....	97
BAB VI PENUTUP.....		100
6.1	Kesimpulan.....	100
6.2	Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model Penelitian <i>WaterFall</i> (Widiyanto, 2018).....	5
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i>	36
Gambar 3. 2 Diagram Konteks.....	37
Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang.....	38
Gambar 3. 4 DFD.....	39
Gambar 3. 5 ERD.....	40
Gambar 3. 6 Relasi Antar Tabel.....	41
Gambar 3. 7 Tampilan Halaman <i>Home Admin</i>	42
Gambar 3. 8 Tampilan Halaman <i>Login</i>	42
Gambar 3. 9 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	43
Gambar 3. 10 Tampilan Halaman Kelola Pengguna.....	44
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Kriteria.....	44
Gambar 3. 12 Tampilan Halaman Sub Kriteria.....	44
Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Siswa.....	45
Gambar 3. 14 Tampilan Halaman Laporan.....	46
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman <i>Home</i>	46
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	47
Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Laporan.....	47
Gambar 4. 1 Tabel <i>Users</i>	55
Gambar 4. 2 Tabel <i>User Role</i>	55
Gambar 4. 3 Tabel Siswa.....	56
Gambar 4. 4 Tabel Siswa Rekomendasi.....	56
Gambar 4. 5 Tabel Kriteria.....	57
Gambar 4. 6 Tabel Nilai.....	57
Gambar 4. 7 Tabel Sub Kriteria.....	57
Gambar 4. 8 Tabel Laporan.....	58
Gambar 4. 9 Halaman <i>Home Admin</i>	59
Gambar 4. 10 Halaman Informasi.....	61
Gambar 4. 11 Halaman <i>Login</i>	62

Gambar 4. 12 Halaman <i>Dashboard</i>	63
Gambar 4. 13 Halaman Kelola Pengguna.....	64
Gambar 4. 14 Halaman Kriteria.....	65
Gambar 4. 15 Halaman List Kriteria.....	65
Gambar 4. 16 Halaman Sub Kriteria.....	66
Gambar 4. 17 Halaman List Sub Kriteria.....	67
Gambar 4. 18 Halaman Siswa.....	68
Gambar 4. 19 Halaman List Siswa.....	69
Gambar 4. 20 Halaman Siswa Rekomendasi.....	72
Gambar 4. 22 Halaman Laporan.....	73
Gambar 4. 30 Halaman <i>Home</i>	75
Gambar 4. 31 Halaman Laporan.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	14
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	27
Tabel 2. 3 Simbol-Simbol ERD.....	29
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol DFD.....	31
Tabel 3. 1 Tabel <i>Users</i>	48
Tabel 3. 2 Tabel <i>User Role</i>	48
Tabel 3. 3 Tabel Siswa.....	49
Tabel 3. 3 Tabel Siswa.....	49
Tabel 3. 4 Tabel Kriteria.....	50
Tabel 3. 5 Tabel Sub Kriteria.....	51
Tabel 3. 6 Tabel Nilai.....	51
Tabel 3. 7 Tabel Laporan.....	51
Tabel 4. 1 Pembobotan Kriteria.....	52
Tabel 4. 2 Nilai Raport.....	52
Tabel 4. 3 Presensi Kehadiran.....	53
Tabel 4. 4 Pekerjaan Orang Tua.....	53
Tabel 4. 5 Penghasilan Orang Tua.....	54
Tabel 4. 6 Jumlah Tanggungan.....	54
Tabel 5. 1 Data Alternatif.....	78
Tabel 5. 2 Rating Kecocokan Alternatif.....	78
Tabel 5. 3 Perangkingan.....	85
Tabel Tabel 5. 4 Pengujian <i>Black Box</i>	87

ABSTARK

Beasiswa Program Indonesia Pintar adalah pemberian beasiswa berupa uang tunai yang bertujuan membantu meringankan biaya pendidikan bagi siswa yang kurang mampu agar tetap melanjutkan pendidikannya. SMPN Satu Atap Nununamat adalah salah satu sekolah yang memberikan beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) setiap tahun ajaran baru, dimana saat proses pemberian penerimaan beasiswa PIP sering memakan waktu yang lama dan sering tidak tepat sasaran karena banyak siswa yang memiliki kesamaan kriteria. Oleh karena itu pada penelitian ini dibangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat merekomendasikan calon penerima beasiswa PIP yang menggunakan 5 kriteria yaitu: nilai raport, presensi kehadiran, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan. Data kriteria diinputkan pada aplikasi SPK penerima beasiswa PIP dan pengolahan data menggunakan metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA). Metode penelitian yang digunakan adalah metode rekayasa perangkat lunak dengan model *waterfall*. Sistem ini dirancang berbasis *web* yang diimplementasikan menggunakan xampp dengan bahasa pemrograman php dan penyimpanan *database* menggunakan *MySQL*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah sistem berbasis *website* yang dapat membantu memberikan kemudahan bagi staf tata usaha di Sekolah Menengah Pertama Negeri Satu Atap Nununamat dalam proses seleksi menentukan rekomendasi siswa penerima beasiswa PIP agar tidak salah sasaran serta memberikan keputusan dengan cepat dan tepat.

Kata Kunci: Program Indonesia Pintar, SPK, MOORA, SMPN Satu Atap Nununamat

ABSTRACT

Indonesia Smart Scholarship Program is a scholarship in the form of cash which aims to help offset the cost of education for underprivileged students to continue their education. Nununamat One Roof Middle School is one of the schools that provides Smart Indonesia Program (PIP) scholarships every new school year, where the process of granting PIP scholarships often takes a long time and is often not on target because many students have the same criteria. Therefore, in this study, a Decision Support System (DSS) was built that can recommend potential PIP scholarship recipients using 5 criteria, namely: report card scores, attendance presence, parents' occupation, parents' income and number of dependents. Criteria data is inputted into the SPK application for PIP scholarship recipients and data processing uses the Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA) method. The research method used is the software engineering method with the waterfall model. This system is designed to be web-based which is implemented using Xampp with the PHP programming language and database storage using MySQL. The results obtained from this study are a website-based system that can help provide convenience for administrative staff at the Nununamat One Roof Public Junior High School in the selection process to determine recommendations for students receiving PIP scholarships so as not to be misdirected and make decisions quickly and accurately.

Keywords: Smart Indonesia Program, SPK, MOORA, Nununamat One Roof Middle School