

**METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS
OF RATIO ANALYSIS UNTUK SELEKSI PENERIMAAN SANTRI
BARU DI PP MIFTAHUL ANWAR DAMPASAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

RIDDUWAN EKAPUTRA

18.12.0837

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS
OF RATIO ANALYSIS UNTUK SELEKSI PENERIMAAN SANTRI
BARU DI PP MIFTAHUL ANWAR DAMPASAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

RIDDUWAN EKAPUTRA

18.12.0837

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO
ANALYSIS UNTUK SELEKSI PENERIMAAN SANTRI BARU DI PP
MIFTAHUL ANWAR DAMPASAN BERBASIS WEB**

yang disusun dan diajukan oleh

Ridduwan Ekaputra

18.12.0837

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 Agustus 2022

Dosen Pembimbing,

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302412

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**METODE MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS OF RATIO
ANALYSIS UNTUK SELEKSI PENERIMAAN SANTRI BARU DI PP
MIFTAHUL ANWAR DAMPASAN BERBASIS WEB**

yang disusun dan diajukan oleh

Ridduwan Ekaputra

18.12.0837

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

Ika Nur Fajri, M.Kom
NIK. 190302268

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302412

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 03 Desember 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ridduwan Ekaputra
NIM : 18.12.0837

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis Untuk Seleksi Penerimaan Santri Baru Di Pp Miftahul Anwar Dampasan Berbasis Web

Dosen Pembimbing : Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 November 2022

Yang Menyatakan,

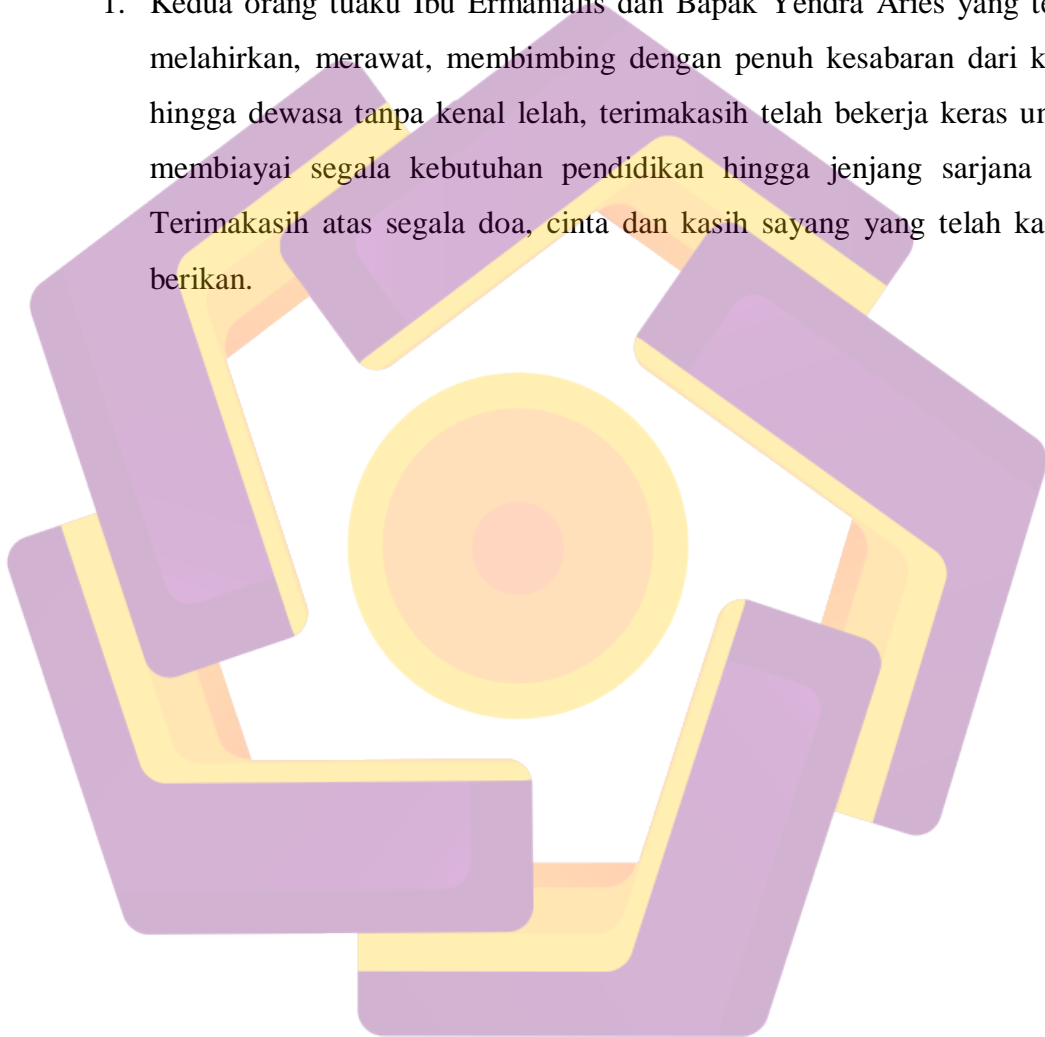


Ridduwan Ekaputra

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat yang selalu dilimpahkan-Nya, sehingga karya ini dapat terselesaikan. Karya ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku Ibu Ermanialis dan Bapak Yendra Aries yang telah melahirkan, merawat, membimbing dengan penuh kesabaran dari kecil hingga dewasa tanpa kenal lelah, terimakasih telah bekerja keras untuk membiayai segala kebutuhan pendidikan hingga jenjang sarjana ini. Terimakasih atas segala doa, cinta dan kasih sayang yang telah kalian berikan.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis Untuk Seleksi Penerimaan Santri Baru Di PP Miftahul Anwar Dampasan Berbasis Web” dengan lancar.

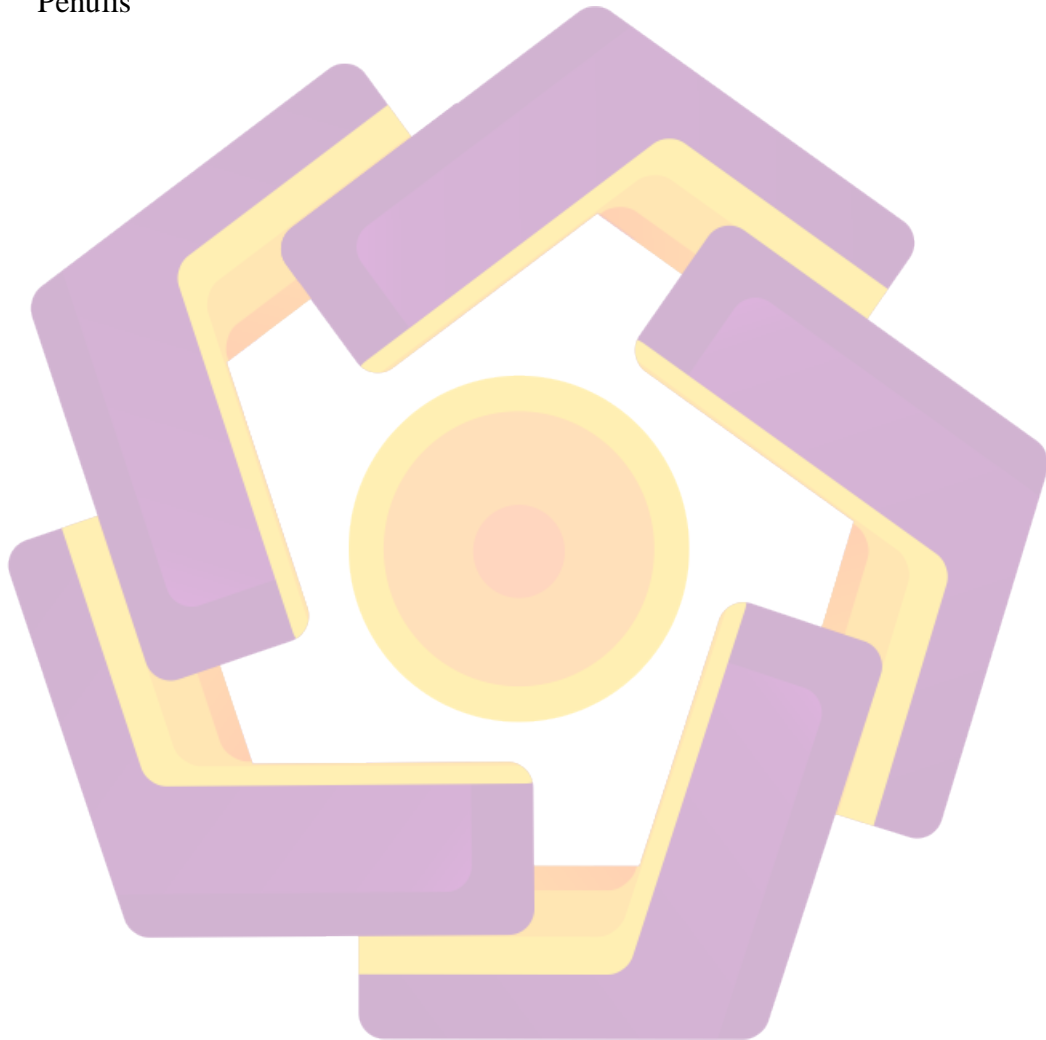
Dalam penyusunan ini pastilah penulis mengalami kesulitan dan kendala. Dengan segala upaya, skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta atas semua ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
6. Bapak Ky. Aminuddin Aziz, M.Ag selaku Pengasuh Pondok Pesantren Miftahul Anwar Dampasan yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di Pondok Pesantren Miftahul Anwar.
7. Ustad Yusril Sidik, S.H. selaku Tim PUSDATIN Miftahun Anwar Dampasan yang telah bersedia untuk diwawancarai dan memberikan banyak informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
8. Muhammad Firhan Azmi Nor selaku teman yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Demi perbaikan kedepannya, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua.

Yogyakarta, 14 Oktober 2022

Penulis



DAFTAR ISI

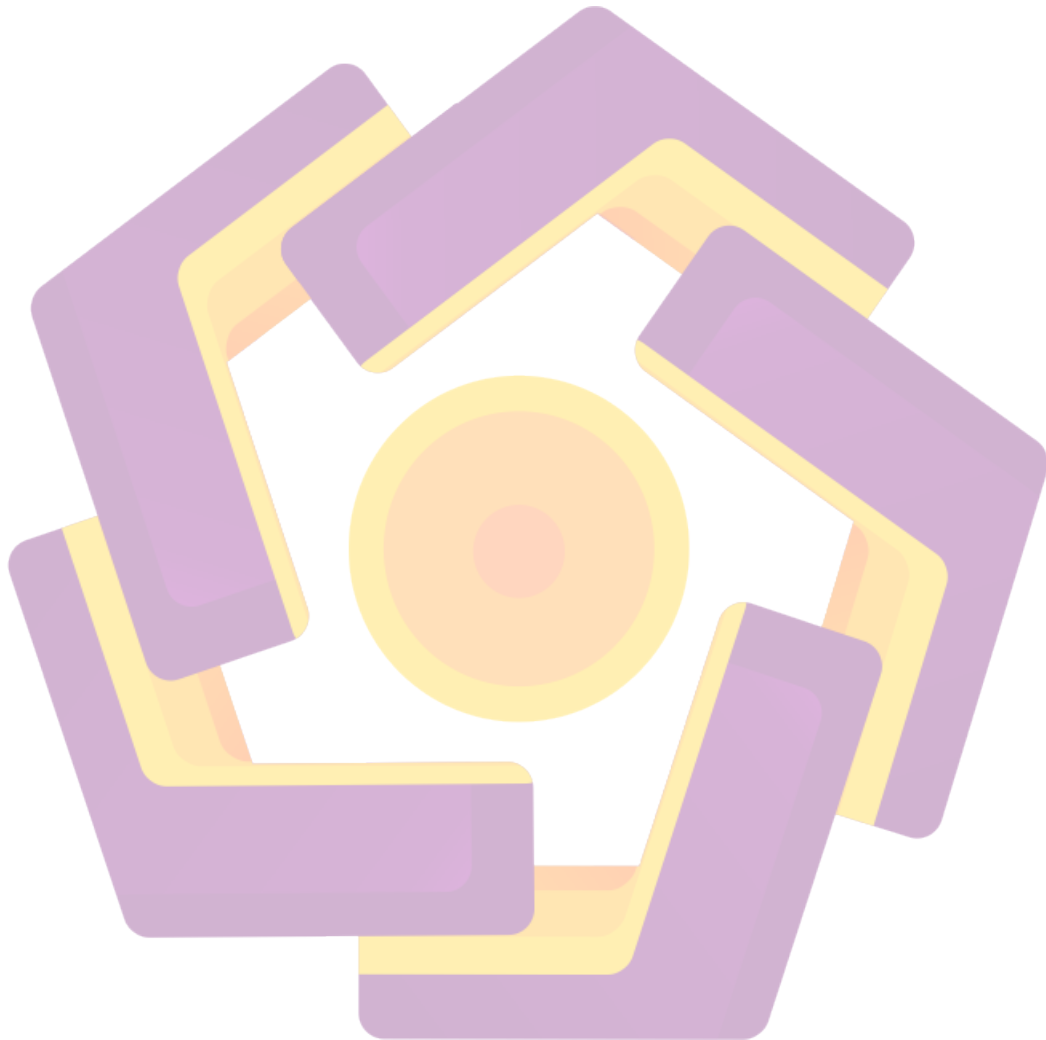
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.1 Definisi Sistem.....	10
2.2.1.1 Karakteristik Sistem	10
2.2.2 Definisi Keputusan.....	11
2.2.3 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan	11

2.2.3.1	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	12
2.2.3.2	Konsep Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.3.3	Langkah-langkah Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan	14
2.3	Seleksi Santri	15
2.3.1	Definisi Seleksi	15
2.3.2	Definisi Santri.....	16
2.4	Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis	16
2.4.1	Langkah Penyelesaian Metode Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis.....	17
2.5	Analisis Sistem	20
2.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	20
2.6	Basis Data.....	21
2.6.1	Manfaat/Kelebihan Basis Data	21
2.6.2	Database Management System	22
2.7	Unified Modeling Language.....	22
2.7.1	Use Case Diagram.....	22
2.7.2	Activity Diagram	24
2.7.3	Class Diagram.....	25
2.7.4	Sequence Diagram	26
2.8	Unit Testing	27
2.8.1	Black Box Testing.....	27
2.8.2	White Box Testing	28
2.8.3	Pengujian Akurasi	28
2.9	Tools pembuatan aplikasi	28
2.9.1	PHP	28
2.9.2	Laravel.....	28
2.9.3	MySQL.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian.....	30
3.2	Alur Penelitian	30
3.3	Metode Pengumpulan Data	38

3.3.1	Observasi	38
3.3.2	Wawancara	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil Analisis Sistem	40
4.1.1	Analisis Sistem Berjalan	40
4.1.1.1	Analisis Sistem Usulan	40
4.1.2	Analisis Kebutuhan	40
4.1.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	40
4.1.2.2	Analisis Non Fungsional	41
4.2	Hasil Analisis Parameter MOORA	42
4.3	Hasil Perancangan Sistem	45
4.3.1	Use Case Diagram	45
4.3.2	Activity Diagram	46
4.3.3	Class Diagram	50
4.3.4	Sequence Diagram	51
4.4	Hasil Implementasi Database dan Table	57
4.5	Hasil Implementasi Sistem	60
4.5.1	Fitur Login	60
4.5.2	Fitur Logout	60
4.5.3	Fitur Tambah Data	61
4.5.4	Fitur Ubah Data	61
4.5.5	Fitur Hapus Data	62
4.5.6	Implementasi Perhitungan MOORA	62
4.6	Hasil Implementasi Tampilan	63
4.7	Hasil Pengujian Sistem	71
4.7.1	White Box Testing	71
4.7.2	Black Box Testing	72
4.8	Hasil Model Testing	74
BAB V PENUTUP		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran	94

REFERENSI..... 95

LAMPIRAN **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

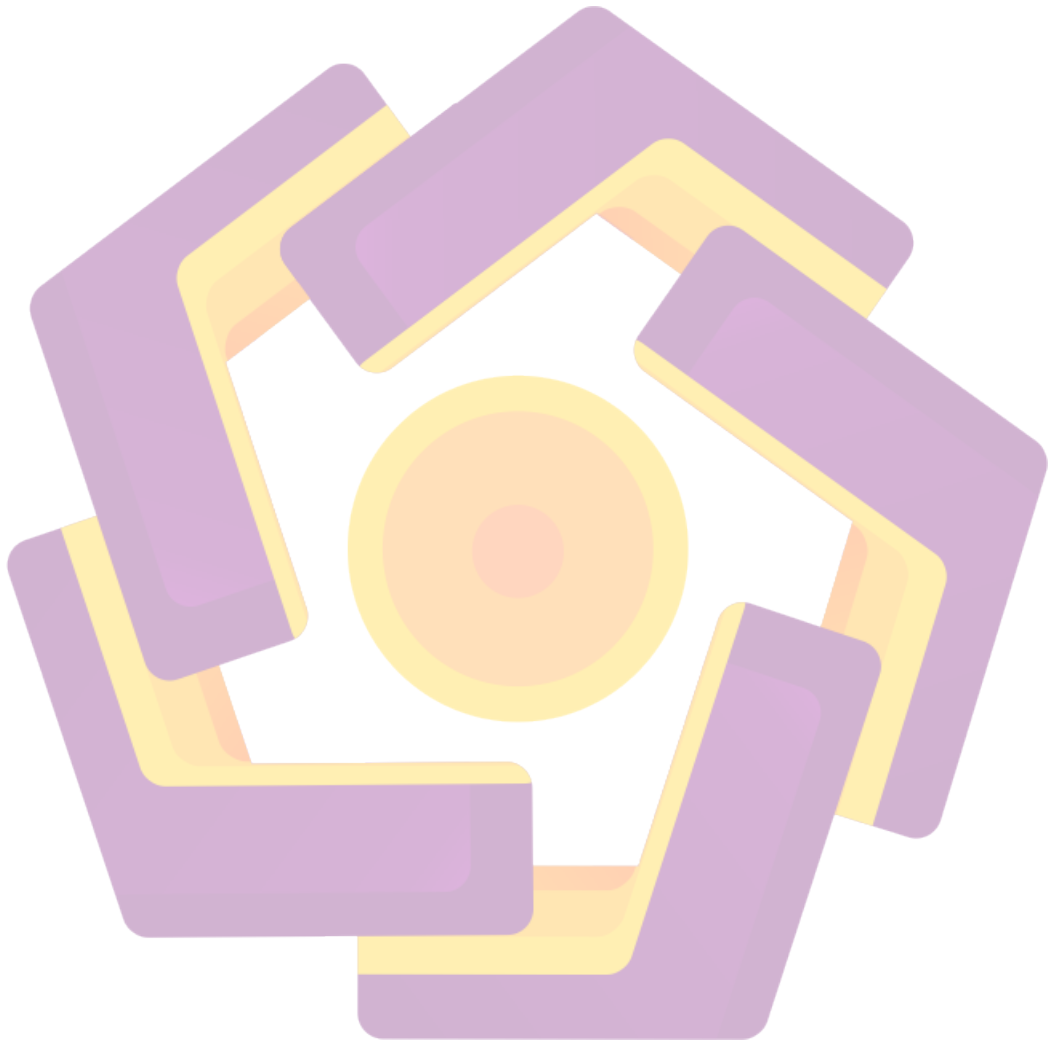
Table 2. 1 Keaslian Penelitian	6
Table 2. 2 Simbol-simbol dalam <i>Use Case Diagram</i> [18].....	23
Table 2. 3 Simbol-simbol dalam <i>Activity Diagram</i> [18].....	24
Table 2. 4 Simbol-simbol dalam <i>class diagram</i> [18].....	25
Table 2. 5 Simbol-simbol dalam <i>Sequence Diagram</i> [18]	26
Table 3. 1 Perhitungan manual <i>moora</i> (Data awal)	32
Table 3. 2 Perhitungan manual <i>moora</i> (Fuzzy untuk kriteria bahan)	32
Table 3. 3 Perhitungan manual <i>moora</i> (Fuzzy untuk kriteria Harga)	32
Table 3. 4 Perhitungan manual <i>moora</i> (Fuzzy untuk kriteria Garansi).....	33
Table 3. 5 Perhitungan manual <i>moora</i> (Tipe dan bobot kriteria)	33
Table 3. 6 Perhitungan manual <i>moora</i> (Kriteria Tiap Alternatif).....	33
Table 3. 7 Wawancara	38
Table 4. 1 Kriteria Penerimaan Calon Santri.....	42
Table 4. 2 Nilai Fuzzy Kriteria Bacaan Shalat	43
Table 4. 3 Nilai Fuzzy Kriteria Tilawah Qur'an.....	43
Table 4. 4 Nilai Fuzzy Kriteria Hafalan Juz Amma	44
Table 4. 5 Nilai Fuzzy Kriteria Ujian Tulis.....	44
Table 4. 6 <i>Black Box Testing</i>	73
Table 4. 7 Model Testing Menentukan Alternatif	74
Table 4. 8 Kriteria	74
Table 4. 9 Bilangan Fuzzy Bacaan Shalat	75
Table 4. 10 Bilangan Fuzzy Tilawah Qur'an	75
Table 4. 11 Bilangan Fuzzy Hafalan Juz Amma	75
Table 4. 12 Bilangan Fuzzy Ujian Tulis	75
Table 4. 13 Perangkingan hasil akhir MOORA.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Sebaran dan jumlah pesantren di Indonesia	1
Gambar 2. 1 Konsep Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	14
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	31
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	45
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram</i> Login.....	46
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> Santri.....	47
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Kriteria	48
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Bilangan Fuzzy.....	49
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Penilaian.....	50
Gambar 4. 7 <i>Class Diagram</i>	51
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Login	52
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Santri.....	53
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Kriteria	54
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Bilangan Fuzzy	55
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Penilaian.....	56
Gambar 4. 13 Implementasi <i>Database</i>	57
Gambar 4. 14 Table users	57
Gambar 4. 15 Table students	58
Gambar 4. 16 Table criterias	58
Gambar 4. 17 Table parameters.....	59
Gambar 4. 18 Table assesments.....	59
Gambar 4. 19 Table results.....	60
Gambar 4. 20 Fitur Login.....	60
Gambar 4. 21 Fitur Logout.....	61
Gambar 4. 22 Fitur Tambah Data	61
Gambar 4. 23 Fitur Ubah Data.....	62
Gambar 4. 24 Fitur Hapus Data	62

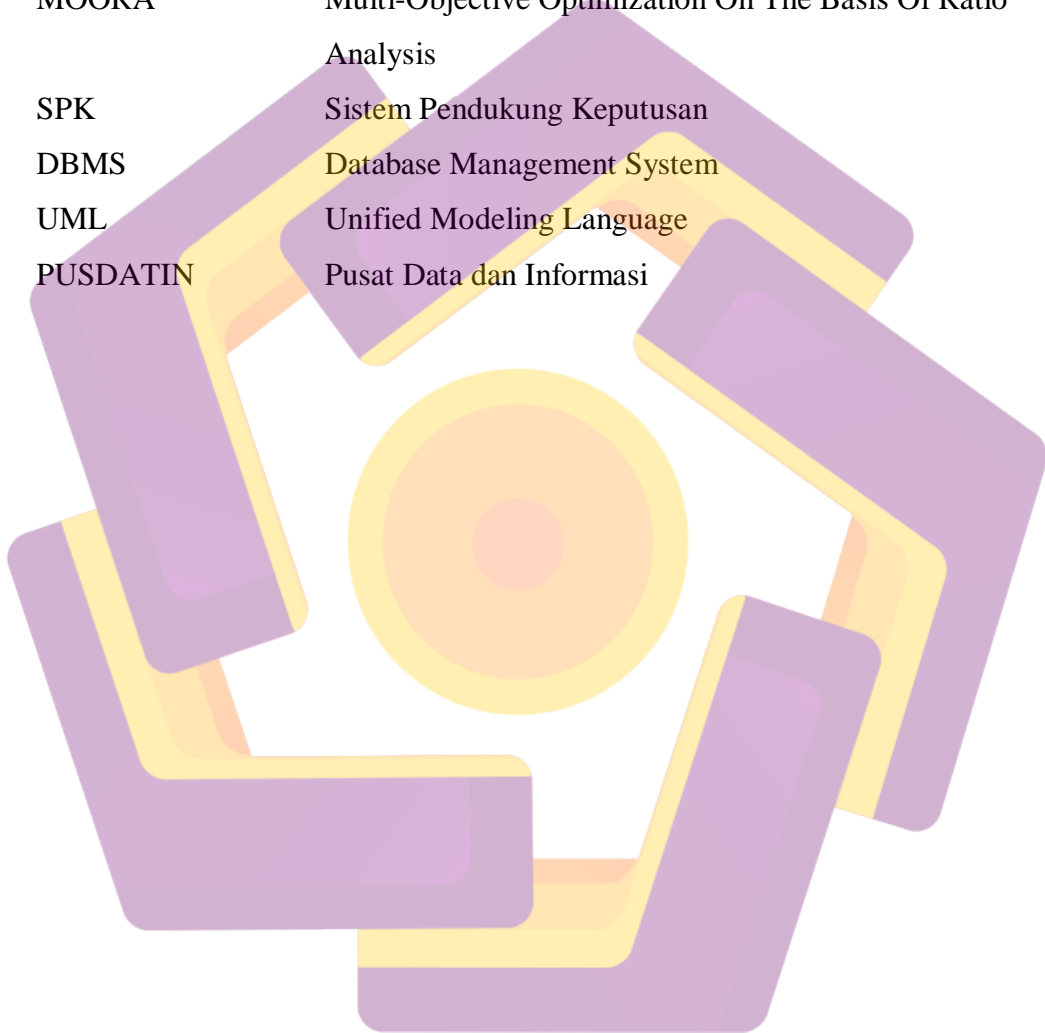
Gambar 4. 25 Implementasi Perhitungan MOORA.....	63
Gambar 4. 26 Halaman Login.....	63
Gambar 4. 27 Halaman Pendaftaran Mandiri.....	64
Gambar 4. 28 Halaman Pendaftaran Mandiri.....	64
Gambar 4. 29 Halaman Dashboard.....	65
Gambar 4. 30 Halaman List Data Santri.....	65
Gambar 4. 31 Halaman Tambah Data Santri.....	66
Gambar 4. 32 Halaman Ubah Data Santri.....	66
Gambar 4. 33 Halaman List Data Kriteria dan Bilangan Fuzzy.....	67
Gambar 4. 34 Halaman Tambah Data Kriteria.....	67
Gambar 4. 35 Halaman Ubah Data Kriteria.....	68
Gambar 4. 36 Halaman Tambah Data Bilangan Fuzzy.....	68
Gambar 4. 37 Halaman List Penilaian Tabel Data Awal.....	70
Gambar 4. 38 Halaman List Penilaian Tabel Data Normalisasi.....	70
Gambar 4. 39 Halaman List Penilaian Tabel Optimasi.....	70
Gambar 4. 40 Halaman Ubah Data Penilaian.....	71
Gambar 4. 41	71
Gambar 4. 42 Tampilan Hasil Akhir Perhitungan Pada Sistem.....	92

DAFTAR LAMPIRAN



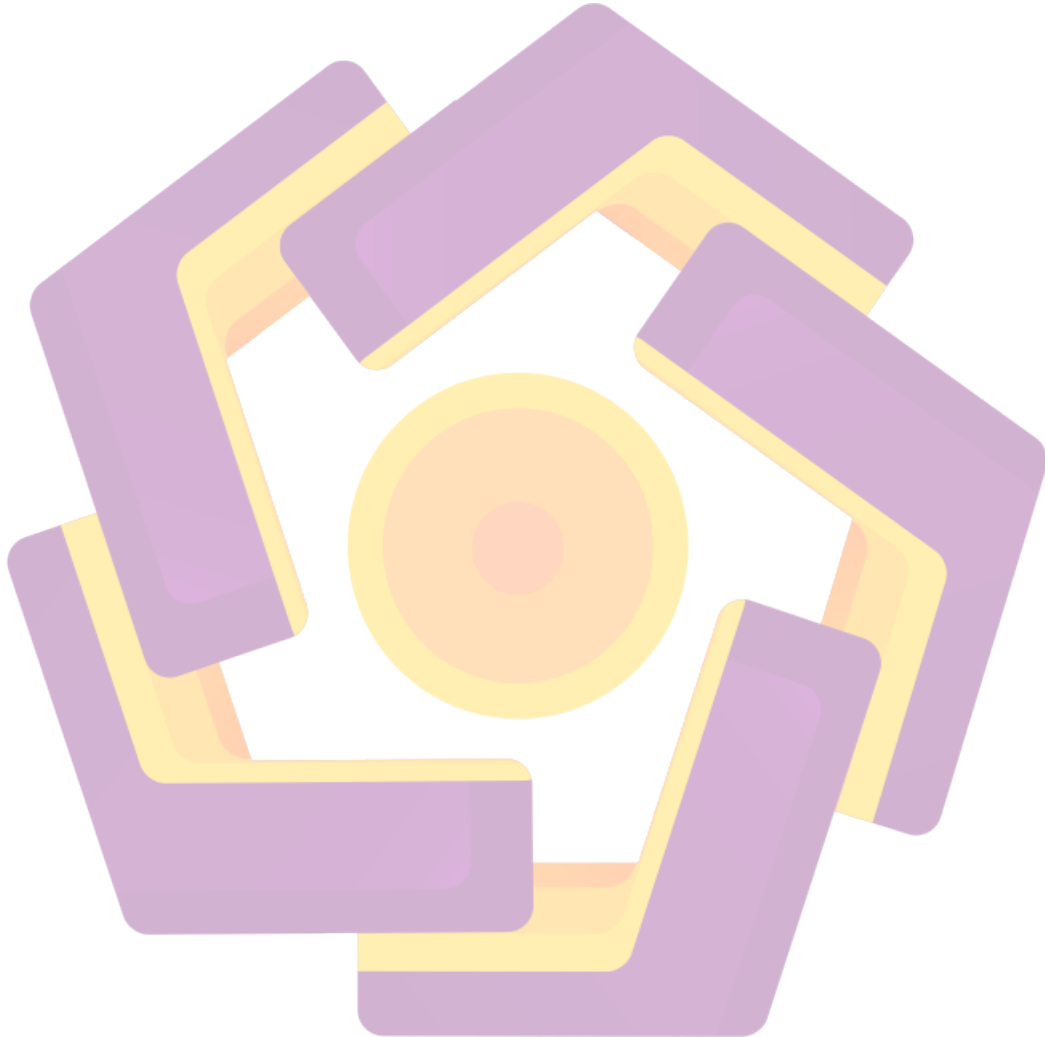
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

PP	Pondok Pesantren
PPDB	Penerimaan Peserta Didik Baru
SIKAD	Sistem Informasi Akademik
MOORA	Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis
SPK	Sistem Pendukung Keputusan
DBMS	Database Management System
UML	Unified Modeling Language
PUSDATIN	Pusat Data dan Informasi



DAFTAR ISTILAH

PP Pondok Pesantren



INTISARI

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Santri Baru Di PP Miftahul Anwar Dampasan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web bertujuan untuk mendapatkan data yang bisa digunakan untuk kebutuhan penerimaan santri baru apabila jumlah pendaftar melebihi kuota yang tersedia, dan bisa juga digunakan sebagai data untuk pembagian kelas agar setiap kelas memiliki keseimbangan dalam hal prestasi untuk menghindari adanya kelas kelas yang tertinggal dengan kelas lain dalam hal prestasi.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (research and development) yang dilakukan pada Pondok Pesantren Miftahul Anwar Dampasan. Metode pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi, dan analisis sistem menggunakan analisis sistem yaitu : analisis fungsional dan analisis non fungsional. Perancangan sistem menggunakan Uml yaitu use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram.

Hasil dari penelitian ini berupa Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Penerimaan Santri Baru Di PP Miftahul Anwar Dampasan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web yang bermanfaat dalam implementasinya untuk menyeleksi penerimaan santri baru atau pembagian kelas santri baru dan menghasilkan keputusan yang akurat, cepat, dan objektif.

Kata kunci: Pesantren, Moora, Website, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

The Decision Support System for the Selection of New Students Admissions at PP Miftahul Anwar Dampasan Using the Web-Based Simple Additive Weighting Method aims to obtain data that can be used for the needs of new student admissions if the number of registrants exceeds the available quota, and can also be used as data for class division so that each class has a balance in terms of achievement to avoid any class lagging behind other classes in terms of achievement.

This research is a research and development conducted at Miftahul Anwar Dampasan Islamic Boarding School. Methods of data collection using interviews, observation, and system analysis using systems analysis, namely: functional analysis and non-functional analysis. System design using UML, namely use case diagrams, activity diagrams, class diagrams and sequence diagrams

The results of this study are in the form of a Decision Support System Application for Selection of New Students Admissions at PP Miftahul Anwar Dampasan Using the Web-Based Simple Additive Weighting Method which is useful in its implementation to select new santri admissions or new santri class divisions and produce accurate, fast, and objective decisions.

Keyword : Boarding School, Moora, Website, Decision Support System