

**IMPLEMENTASI METODE *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION*  
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS UNTUK PENENTUAN  
BEASISWA DI SEKOLAH DASAR KANISIUS PONDOK  
KULON BERBAH YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Venansius Ervan Dwi Prasetyo**

**16.12.8998**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2020**

**IMPLEMENTASI METODE *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION*  
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS UNTUK PENENTUAN  
BEASISWA DI SEKOLAH DASAR KANISIUS PONDOK  
KULON BERBAH YOGYAKARTA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Venansius Ervan Dwi Prasetyo**

**16.12.8998**

**PROGRAM SARJANA**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION*  
*ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS* UNTUK PENENTUAN  
BEASISWA DI SEKOLAH DASAR KANISIUS PONDOK  
KULON BERBAH YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Venansius Ervan Dwi Prasetio**

**16.12.8998**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 Februari 2020

**Dosen Pembimbing,**



**Yuli Astuti, M.Kom**

**NIK. 190302146**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

**IMPLEMENTASI METODE *MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION*  
ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS UNTUK PENENTUAN  
BEASISWA DI SEKOLAH DASAR KANISIUS PONDOK  
KULON BERBAH YOGYAKARTA**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Februari 2020

#### Susunan Dewan Penguji


##### **Nama Penguji**

**Mardhiya Havaty, S.T., M.Kom**  
NIK. 190302108

**Drs. Asro Nasiri, M.Kom**  
NIK. 190302152

**Yuli Astuti, M.Kom**  
NIK. 190302146

##### **Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 26 Februari 2020

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya saya (ASLI), dan isi dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 Februari 2020



Venansius Ervan Dwi Prasetyo

NIM. 16.12.8998

## **MOTTO**

Jangan pernah berhenti berharap, Jangan pernah berputus asa. Tetap berjuang ojo  
ngeluh ro sambat wae dan percayalah semua akan indah pada waktunya.



## PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak Ibu saya yang telah mendoakan, memberikan semangat dan juga dukungan saya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dan meraih gelar Sarjana.
2. Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan juga arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kakak saya Christiana Indra Purnama Sari dan Anselmus Aris Budi Prasetyanto dan Adik saya Agustinus Tri Riyanto yang selalu memberikan support kepada saya.
4. Buat sahabat dan teman seperjuangan dari masuk kuliah Bagus Wisanggeni terimakasih buat bimbimnganya, motivasinya dan juga mendengarkan sambatanku setiap hari serta memberi masukan dalam penulisan skripsi.
5. Untuk anak Kontrakan; Asrofin Widhyantomo Rahardjo, Dheana Titaura. H., Febriana Nur Atsauri dan Eko Maulana Saputro serta semua penghuninya yang lalu maupun yang baru, saya berterimakasih dengan sangat karena diberikan fasilitas wifi gratis, tempat berteduh, dan juga terimakasih untuk kritik, saran dan supportnya selama ini.

6. Teman-teman SI-01, terimakasih telah berjuang bareng dalam perkuliahan dari semester 1 dan kebersamaan dalam berproses.
7. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.





## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “**Implementasi metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* untuk penentuan beasiswa di Sekolah Dasar Kanisius Pondok Kulon Berbah Yogyakarta**”.

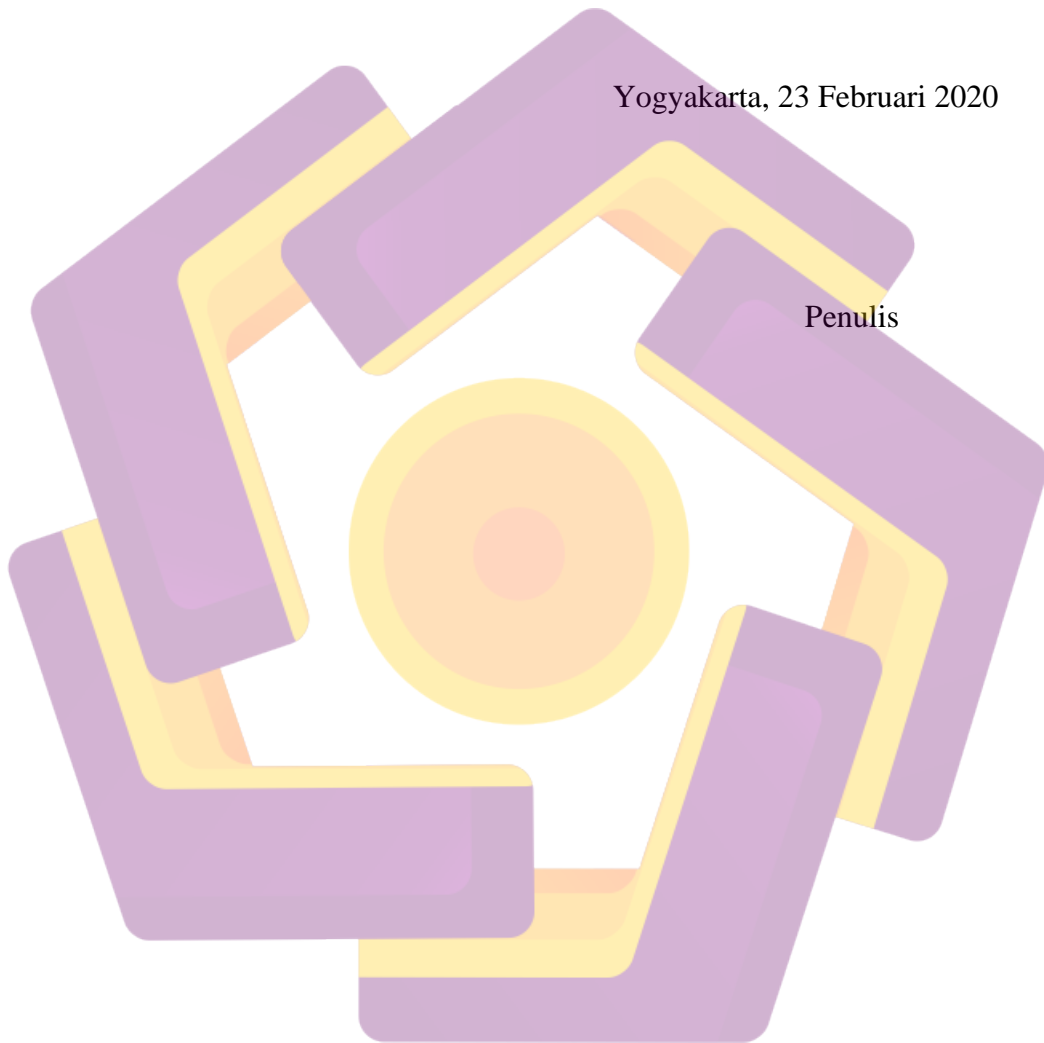
Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto , MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Yuli Astuti, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang sangat berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa/i 16-S1 Sistem Informasi-01, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

Yogyakarta, 23 Februari 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	I
PERSETUJUAN .....	II
PENGESAHAN .....	III
PERNYATAAN.....	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
MOTTO .....	V
PERSEMBAHAN .....	VI
KATA PENGANTAR .....	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XV
DAFTAR GAMBAR .....	XVI
INTISARI.....	XVII
<i>ABSTRACT</i> .....	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Analisis .....	5
1.6.3 Metode Perancangan.....	6
1.6.4 Metode Pengujian .....	7

1.7 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	9
2.2 Dasar Teori .....	15
2.2.1 Pengertian Sistem .....	15
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan .....	16
2.2.3 Konsep Sistem Pendukung Keputusan .....	16
2.2.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	17
2.2.5 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan .....	18
2.2.6 Keterbatasan Sistem Pendukung Keputusan.....	19
2.3 Metode <i>Multi-objective optimazation on the basis of Ratio Analysis</i> (MOORA) .....	20
2.3.1 Kelebihan metode MOORA .....	20
2.3.2 Langkah-langkah Metode MOORA .....	21
2.4 Pengertian PHP.....	23
2.5 MySQL database .....	23
2.4 Konsep permodelan Sistem.....	24
2.4.1 Flowchart system .....	25
2.4.2 Data Flow Diagram (DFD) .....	26
2.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD).....	27
2.5 Pengujian .....	28
2.5.1 Blackbox testing .....	29
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Profil SD Kanisius Pondok Kulon Berbah .....	30
3.1.1 Sejarah Sekolah.....	30

3.1.2 Visi dan Misi.....	31
3.1.2 Struktur Organisasi .....	33
3.2 Analisis Masalah.....	33
3.2.1 Analisis dengan metode .....	34
3.2.2 Solusi yang dipilih .....	34
3.3 Analisis kebutuhan.....	35
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional .....	35
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	36
3.4 Analisis Data.....	38
3.4.1 Tahapan Metode Moora.....	39
3.4.2 Penerapan Metode Moora.....	40
3.5 Perancangan Sistem.....	48
3.5.1 Flowchart .....	49
3.5.2 Data Flow Diagram (DFD).....	49
3.5.3 Diagram Konteks .....	49
3.5.4 Data Flow Diagram (DFD level 1) .....	50
3.5.5 Data Flow Diagram (DFD level 2) .....	51
3.6 Permodelan Data.....	53
3.6.1 Entity Relationship Diagram (ERD).....	53
3.7 Rancangan Tabel .....	54
3.7.1 Rancangan Tabel Admin .....	54
3.7.2 Rancangan Tabel Kriteria .....	55
3.7.3 Rancangan Tabel Siswa.....	55
3.7.4 Rancangan Tabel Nilai.....	56
3.7.5 Rancangan Tabel Hasil .....	57

3.8 Perancangan Tampilan.....	57
3.8.1 Perancangan Tampilan Halaman Login.....	57
3.8.2 Perancangan Tampilan Halaman Home .....	58
3.8.3 Perancangan Tampilan List Kriteria .....	58
3.8.5 Perancangan Tampilan List Data Siswa .....	59
3.8.6 Perancangan Tampilan Tambah Siswa Pada Data Diri .....	59
3.8.7 Perancangan Tambah Siswa Pada Nilai .....	60
3.8.8 Perancangan Tampilan Hasil .....	60
3.8.9 Perancangan Tampilan Periode .....	61
3.8.10 Perancangan Tampilan Halaman Kepala Sekolah .....	61
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
4.1 Implementasi.....	62
4.2 Implementasi Program .....	62
4.3 Pembuatan Database.....	62
4.3.1 Pembuatan Tabel Admin .....	63
4.3.2 Pembuatan Tabel Data Kriteria.....	63
4.3.3 Pembuatan Tabel Siswa .....	64
4.3.4 Pembuatan Tabel Nilai.....	64
4.3.5 Pembuatan Tabel Hasil .....	64
4.4 Impelmentasi Metode MOORA .....	65
4.5 Implemntasi AntarMuka.....	69
4.5.1 Tampilan Login.....	69
4.5.2 Tampilan Home .....	69
4.2.3 Tampilan Kriteria.....	70
4.2.5 Tampilan List Data Siswa.....	71

4.2.6 Tampilan Tambah Siswa Data Diri .....	71
4.2.7 Tampilan Pemberian Nilai Siswa .....	72
4.2.8 Tampilan Hitung Jumlah Siswa.....	72
4.5.9 Tampilan Hasil Dari sistem .....	73
4.5.10 Tampilan login kepala sekolah .....	73
4.6 Pembahasan .....	74
4.7 Pengujian Sistem .....	74
4.7.1 Pengujian Manual Metode (Uji Validasi).....	74
4.7.2 Black Box Testing .....	76
BAB V PENUTUP.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	88

## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Perbedaan penelitian sekarang dan sebelumnya .....	11
Table 2.2 Simbol pada Flowchart .....	25
Table 2.3 Simbol pada Data Flow Diagram .....	26
Table 2.4 Simbol ERD .....	28
Table 3.1 Tabel Data Awal .....	41
Table 3.2 Proses Numerisasi pada Kriteria .....	41
Table 3.3 Nilai Kriteria Tiap Siswa .....	42
Table 3.4 Nilai Bobot Kriteria .....	47
Table 3.5 Rancangan Tabel Admin .....	55
Table 3.6 Rancangan Tabel Kriteria .....	55
Table 3.7 Rancangan Tabel Siswa .....	56
Table 3.8 Rancangan Tabel Nilai .....	56
Table 3.9 Rancangan Hasil .....	57
Table 4.1 Implementasi metode .....	65
Table 4.2 Pengujian Manual Metode .....	75
Table 4.3 Pengujian Black Box Form Kriteria .....	76
Table 4.4 Pengujian Black Box Form tambah data siswa .....	77
Table 4.5 Pengujian Black Box Form List Siswa .....	80
Table 4.6 Pengujian Black Box form hitung .....	81
Table 4.7 Pengujian Black Box form periode .....	82
Table 4.8 Pengujian Black Box login Admin .....	83
Table 4.9 Pengujian Fungsi Fitur .....	84



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur Sekolah.....	33
Gambar 3.2 Proses Metode Moora.....	40
Gambar 3.3 Flowchart.....	49
Gambar 3. 4 Diagram Konteks.....	50
Gambar 3. 5 DFD Level 1.....	50
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses Input Kriteria.....	51
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses Input Data.....	51
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses Konversi Nilai.....	52
Gambar 3.9 DFD Level 2 Perhitungan.....	53
Gambar 3.10 DFD Level 2 Update Data.....	53
Gambar 3.11 ERD.....	54
Gambar 3.12Desain Form Login.....	57
Gambar 3.13 Desain Home.....	58
Gambar 3.14 Desain Form kriteria.....	58
Gambar 3.15 Desain Form data siswa.....	59
Gambar 3.16 Desain Form tambah siswa data diri.....	59
Gambar 3.17Desain Form tambah siswa pada nilai.....	60
Gambar 3.18 Desain Form Hasil.....	60
Gambar 3.19 Desain Form List Periode.....	61
Gambar 3.20 Desain Form Kepala Sekolah.....	61

## INTISARI

Beasiswa merupakan bantuan dari sekolah kepada siswa yang membutuhkannya serta beasiswa tersebut merupakan program kerja dari sekolah, dari adanya program kerja tersebut sekolah memilih siswa yang kurang mampu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Dengan adanya hal tersebut terjadilah permasalahan yang sering muncul yakni kurang tepatnya penyaluran beasiswa terhadap siswa, misalnya siswa sebenarnya tidak memenuhi syarat beasiswa tetapi mendapatkan beasiswa, sedangkan siswa yang berhak dan memenuhi syarat beasiswa justru tidak mendapatkan, serta adanya kerangkapan data.

Dari adanya masalah tersebut maka dibuatlah sebuah SPK yang dimana sistem tersebut mampu memberikan rekomendasi siswa. Dengan pertimbangan karakteristik data serta kesederhanaan perhitungan maka dipilih metode *multi-objective optimization on the basis of ratio analysis (MOORA)*, penerapan metode *MOORA* tersebut membutuhkan pembobotan pada setiap kriterianya, dengan hal tersebut maka akan didapatkan sebuah rekomendasi daftar siswa yang akan mendapatkan beasiswa.

Pembuatan sistem ini dengan cara pengambilan data siswa di Sekolah Dasar Kanisius Pondok Berbah, wawancara dengan bagian TU dan Kepala Sekolah, dan studi literatur yang mendukung teori penyelesaian masalah. Sistem yang akan dibuat berbasis *website* serta menggunakan perancangan *ERD* dan *DFD*. *Software* yang digunakan untuk membuat sistem ini adalah *Sublime Text 3*, *XAMPP*, serta *MySql*.

**Kata Kunci :** SPK, MOORA, Website, Sekolah, Beasiswa

## ***ABSTRACT***

*Scholarships are assistance from schools to students who need scholarships. This is a work program from the school. From the existence of this school work program, it selects underprivileged students at the request determined by the school. Given this, there was a debate that often arose about the delay in channeling scholarships to students, for example students who did not meet the scholarship requirements, while students who were eligible and fulfilled the scholarship requirements did not get, and had duplicate data.*

*From these problems, a SPK was made in which the system was able to provide student recommendations. Considering the characteristics of the data and the simplicity of the calculation, a multi-objective optimization method is chosen on the basis of ratio analysis (MOORA), the application of the MOORA method requires weighting on each criterion, with this a recommendation list of students who will receive scholarships will be obtained.*

*The making of this system is by taking data from students in Kanisius Pondok Berbah Elementary School, interviews with the TU and Principal, and literature studies that support the theory of problem solving. The system will be made based on the website and uses ERD and DFD design. The software used to create this system is Sublime Text 3, XAMPP, and MySql.*

***Keywords:*** *DSS, MOORA, Website, School, Scholarship*