

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TELADAN
SMP NEGERI 1 MUARADUA MENGGUKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS DESKTOP**

SKRIPSI



disusun oleh

Risti Monalisa

13.11.7434

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TELADAN
SMP NEGERI 1 MUARADUA MENGGUNAKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS DESKTOP**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Risti Monalisa

13.11.7434

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TELADAN
SMP NEGERI 1 MUARADUA MENGGUNAKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS DESKTOP**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Risti Monalisa

13.11.7434

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Kusnawi, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302112

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TELADAN SMP NEGERI 1 MUARADUA MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE BERBASIS DESKTOP

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Risti Monalisa

13.11.7434

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusnawi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302112



Mardhiya Hayaty, ST., M.Kom.
NIK. 190302108



Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Mei 2017



DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (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, 29 Mei 2017



Risti Monalisa

MOTTO

- “When You Believe it You Can Do It” (Risti Monalisa)
- “Hai orang-orang mukmin, jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu” (QS. Muhammad : 7)
- “.... Dan hendaklah seorang penulis di antara kamu menuliskannya dengan benar. Dan janganlah penulis enggan menuliskannya sebagaimana Allah telah Mengajarkannya, maka hendaklah dia menuliskan...” (QS. Al-Baqarah: 282)
- “Barangsiapa yang menjadikan Allah sebagai keterpesonaannya, maka dia akan mempesona bagi semua mata, dan barangsiapa Allah yang dia tuju, maka dunia akan datang kepadanya dengan tunduk” (Ibnu Qayyim Al Jauziyah)
- “Tidak mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. Dan masing-masing beredar pada garis edarnya.” (QS. Yasin : 40)
- “Dan aku percaya, aku takkan kehabisan ending yang sempurna, karena aku masih punya Allah yang Maha Segalanya.” (Risti Monalisa)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa puji dan syukur, saya persembahkan skripsi ini kepada semua yang sudah dengan tulus memberikan doa dan dukungan yang tiada hentinya.

1. Kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada kedua Orang Tua saya, Bapak Rahmad Paryoto dan Ibu Helma. Saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada beliau berdua yang telah membesarkan saya dan merawat saya dari kecil dan selalu memberikan motivasi, dukungan, serta doanya dengan penuh keikhlasan. Begitu banyak pengorbanan dan kasih sayang yang telah beliau berdua berikan.
3. *Big thanks* untuk Mas Bayu dan Riska, teman berbagi dan melalui banyak hal bersama.
4. Kepada Padhe Gunar dan Budhe Ning, terima kasih telah memberikan banyak masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Kepada teman-teman di organisasi UKI Jashtis, teman pengabdian IT-Inspiring, dan segenap relawan Ruang Berbagi Ilmu (RuBI) – Indonesia Mengajar, yang tak henti memberikan dukungan.
6. Kepada kakak-kakak Akhwat Squad yang selalu mempertanyakan kapan skripsi selesai.
7. Kepada Arintya Galuh Pramesty dan Dian Pratiwi Aritonang, sahabat seperjuangan menemukan titik terang menyelesaikan jenjang pendidikan ini.
8. *Special Thanks* untuk seseorang yang sudah dengan sangat sabar berjuang.
9. Kepada banyak pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, semoga Allah membalas kebaikan yang telah kalian lakukan. Jazakumullahu Khairan Katsiran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Teladan SMP Negeri 1 Muaradua Menggunakan Metode Promethee Berbasis Desktop”.

Skripsi ini penulis buat guna meraih gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena adanya bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
2. Ibu Krisnawati, S.Si.,M.T, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Kusnawi, S.Kom.,M.Eng., selaku Dosen Pembimbing.
5. Ibu Mardhiya Hayaty, S.T.,M.Kom., dan Bapak Ali Musthofa, M.Kom. selaku Dosen Penguji.
6. Teristimewa kepada segenap keluarga besar saya, kedua orang tua saya Bapak Rahmad dan Ibu Helma yang selalu memberikan doa serta dukungan yang tiada henti-hentinya.

7. Serta semua pihak yang telah membantu dan berperan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dikarenakan oleh keterbatasan dan kelemahan, baik dari segi teknis penulisan maupun isi. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran sebagai bahan masukan agar lebih baik di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 29 Mei 2017

Penulis



Risti Monalisa
NIM. 13.11.7434

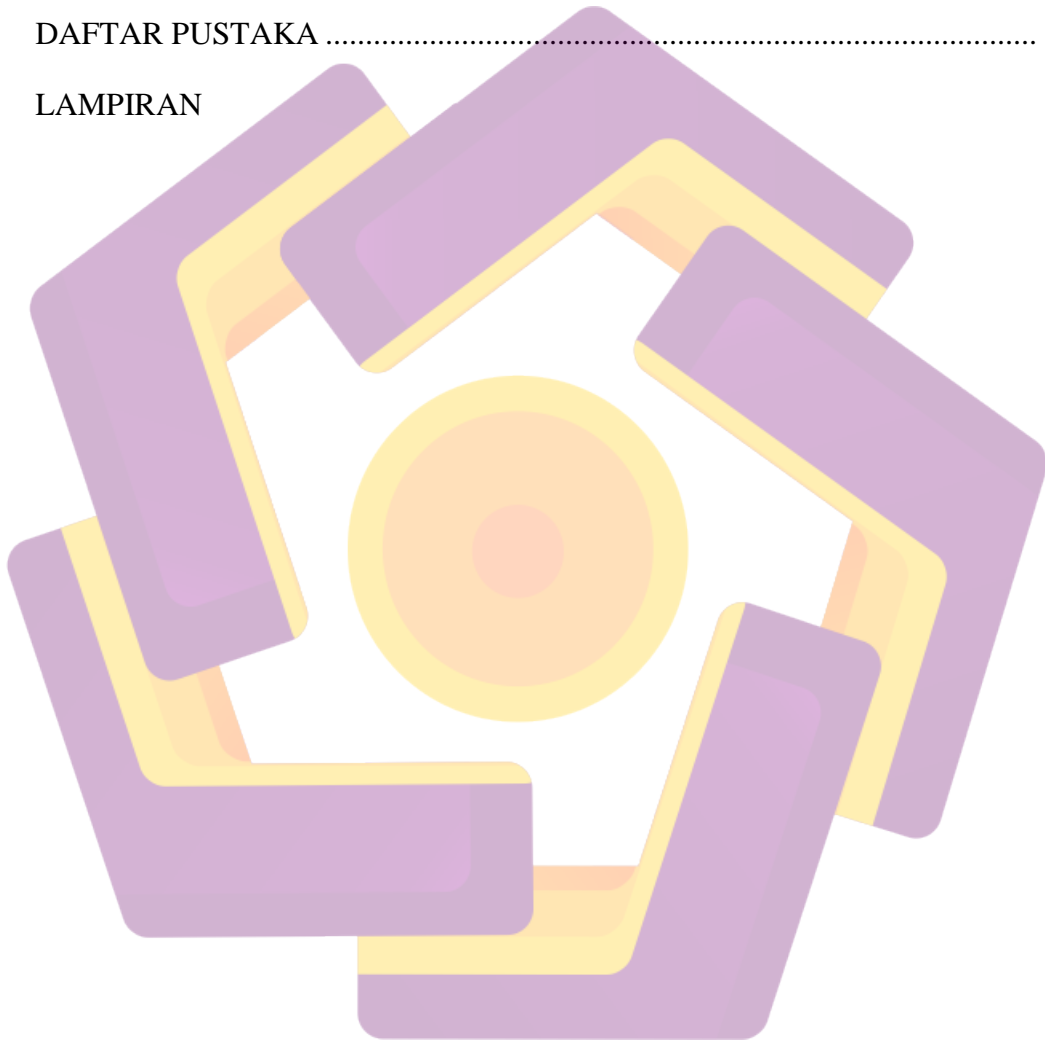
DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
Motto.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR PERSAMAAN.....	xix
INTISARI.....	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka.....	4
1.6.1.2 Metode Deskriptif	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5

1.6.4 Metode Pengembangan	6
1.6.5 Metode <i>Testing</i>	6
1.6.5.1 Pengujian Alpha.....	6
1.6.5.2 Pengujian Beta	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	15
2.2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	17
2.2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	18
2.2.1.4 Langkah-Langkah Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.2.1.5 Model Sistem Pendukung Keputusan	22
2.2.1.6 Tipe Sasaran Sistem Pendukung Keputusan	22
2.2.2 Metode yang Digunakan	23
2.2.2.1 Metode Preference Ranking Organization Methode for Enrichment Evaluation (PROMETHEE).....	24
2.2.3 Pemodelan Sistem	35
2.2.3.1 Pemodelan Data	35
2.2.3.2 Pemodelan Proses	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	41
3.1 Tinjauan Umum	41
3.1.1 Deskripsi Organisasi	41
3.1.1.1 Profil Sekolah.....	41
3.1.1.2 Visi Misi Sekolah.....	42
3.1.1.3 Struktur Organisasi	44
3.2 Tinjauan Sistem.....	45
3.2.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	45
3.2.1.1 Prosedur Penilaian.....	45

3.2.1.2	Prosedur Penyeleksian	46
3.2.1.3	Prosedur Pelaporan.....	47
3.2.2	Identifikasi Masalah	48
3.3	Analisis Kelemahan Sistem.....	49
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	51
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	52
3.4.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	52
3.4.3	Kebutuhan Informasi.....	53
3.4.4	Kebutuhan Penggunaan <i>Brainware</i>	54
3.5	Analisis Kelayakan Sistem.....	55
3.5.1	Analisis Kelayakan Teknis.....	55
3.5.2	Analisis Kelayakan Operasional	55
3.5.3	Analisis Kelayakan Ekonomi	56
3.5.4	Analisis Kelayakan Hukum	56
3.6	Perancangan Basis Data	57
3.7	Perancangan Proses.....	57
3.7.1	Pemodelan Sistem dengan UML (Unified Modelling Language)	57
3.7.1.1	Use Case Diagram.....	57
3.7.1.2	Activity Diagram.....	75
3.7.1.3	Class Diagram	80
3.7.1.4	Sequence Diagram	80
3.8	Analisis Perhitungan <i>Promethee</i>	87
3.9	Perancangan Antarmuka	105
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		108
4.1	Proses Implementasi.....	108
4.1.1	Implementasi <i>Database</i>	108
4.1.2	Implementasi <i>User Interface</i>	110
4.2	Pengujian Sistem.....	115
4.2.1	Pengujian Alpha	115
4.2.1.1	<i>White Box Testing</i>	115
4.2.1.2	<i>Black Box Testing</i>	116

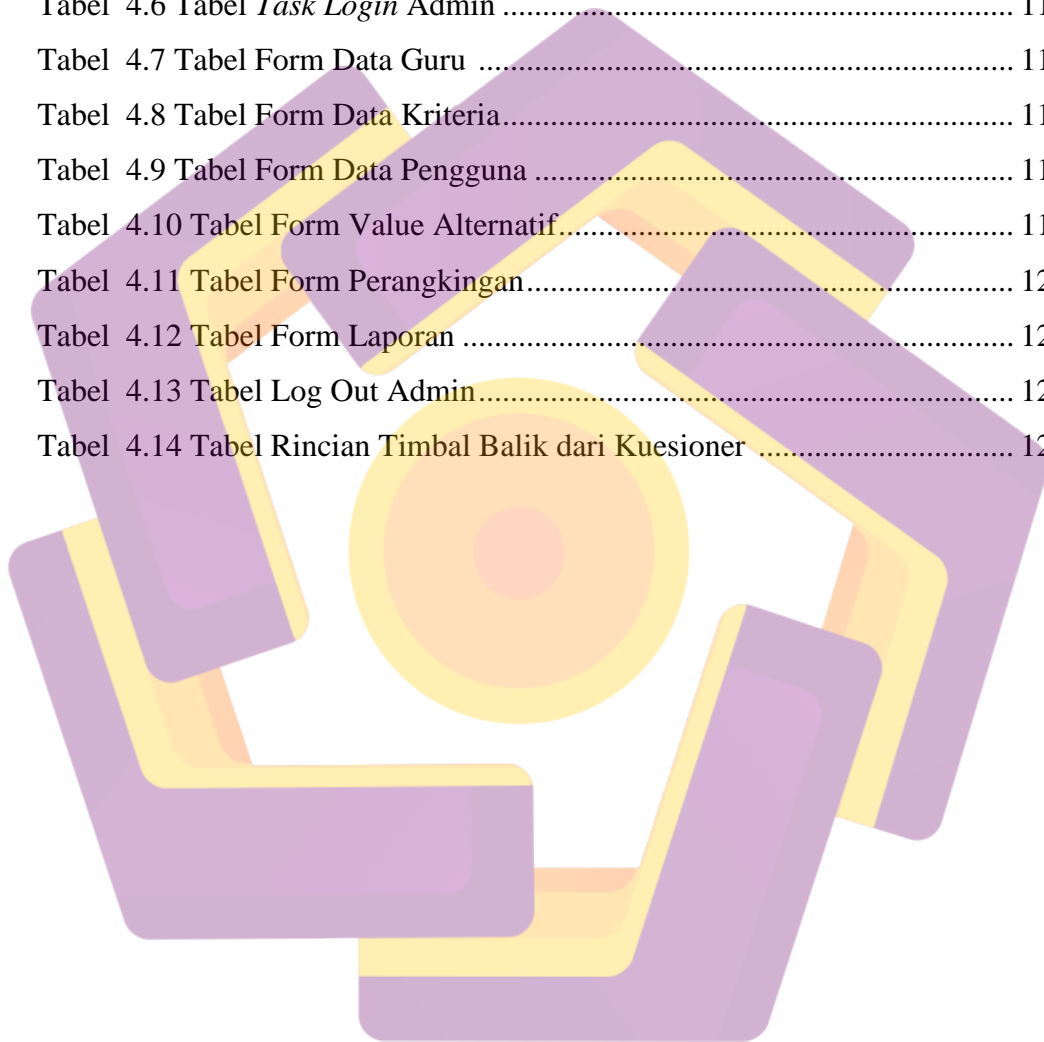
4.2.2 Pengujian Beta	121
4.3 Pemeliharaan Sistem	128
BAB V PENUTUP	129
5.1 Kesimpulan	129
5.2 Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Literatur Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya	11
Tabel 2.2 Data Dasar Promethee	25
Tabel 2.3 Elemen-Element dari ERD	36
Tabel 3.1 Analisis PIECES	49
Tabel 3.2 Actor dalam Use Case Diagram	57
Tabel 3.3 Deskripsi Use Case Admin proses Login	58
Tabel 3.4 Deskripsi Use Case Admin Form Data Guru	59
Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Admin proses Master Kriteria	60
Tabel 3.6 Deskripsi Use Case Admin proses Master Pengguna	61
Tabel 3.7 Deskripsi Use Case Admin proses Penilaian	62
Tabel 3.8 Deskripsi Use Case Admin proses Perangkingan.....	63
Tabel 3.9 Deskripsi Use Case Admin proses Laporan	64
Tabel 3.10 Deskripsi Use Case Staff proses Login	65
Tabel 3.11 Deskripsi Use Case Staff Form Data Guru	66
Tabel 3.12 Deskripsi Use Case Staff proses Master Kriteria	66
Tabel 3.13 Deskripsi Use Case Staff proses Master Pengguna	67
Tabel 3.14 Deskripsi Use Case Staff proses Penilaian	68
Tabel 3.15 Deskripsi Use Case Staff proses Perangkingan.....	69
Tabel 3.16 Deskripsi Use Case Staff proses Laporan.....	70
Tabel 3.17 Deskripsi Use Case Asesor proses Login	71
Tabel 3.18 Deskripsi Use Case Asesor proses Master Pengguna	72
Tabel 3.19 Deskripsi Use Case Asesor proses Penilaian	73
Tabel 3.20 Deskripsi Use Case Asesor proses Perangkingan.....	73
Tabel 3.21 Deskripsi Use Case Asesor proses Laporan	74
Tabel 3.22 Kriteria dan Score Penilaian	88
Tabel 3.23 Data Sample Guru Perhitungan Kriteria	95
Tabel 3.24 Nilai Preferensi Multikriteria.....	102
Tabel 3.25 Hasil Perhitungan Promethee.....	103
Tabel 3.26 Hasil Perhitungan Promethee dengan Excel.....	103

Tabel 4.1 Tabel Data Guru	108
Tabel 4.2 Tabel Kriteria	109
Tabel 4.3 Tabel Pengguna	109
Tabel 4.4 Tabel Value Alternatif	110
Tabel 4.5 Tabel <i>Task</i> yang diujikan	116
Tabel 4.6 Tabel <i>Task Login</i> Admin	118
Tabel 4.7 Tabel Form Data Guru	118
Tabel 4.8 Tabel Form Data Kriteria.....	119
Tabel 4.9 Tabel Form Data Pengguna	119
Tabel 4.10 Tabel Form Value Alternatif.....	119
Tabel 4.11 Tabel Form Perangkingan.....	120
Tabel 4.12 Tabel Form Laporan	120
Tabel 4.13 Tabel Log Out Admin.....	120
Tabel 4.14 Tabel Rincian Timbal Balik dari Kuesioner	124

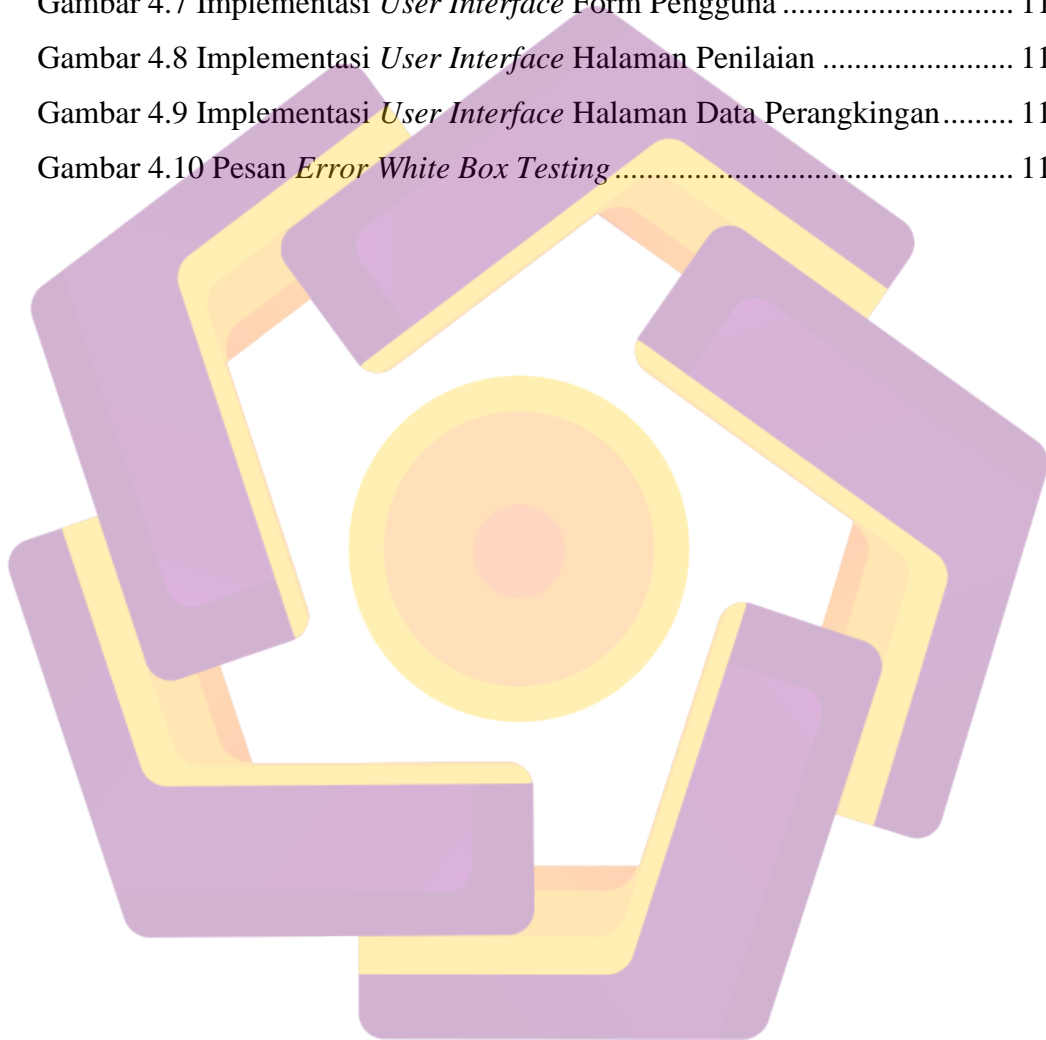


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karakteristik dan Kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan	15
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	20
Gambar 2.3 Kriteria Biasa	27
Gambar 2.4 Kriteria Quasi	28
Gambar 2.5 Kriteria Linier	29
Gambar 2.6 Bentuk Preferensi Kriteria Level	30
Gambar 2.7 Kriteria Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda	31
Gambar 2.8 Kriteria Gaussian	32
Gambar 2.9 <i>Leaving Flow</i>	33
Gambar 2.10 <i>Entering Flow</i>	33
Gambar 2.11 Struktur Pembentuk Diagram UML.....	37
Gambar 2.12 Notasi <i>Use Case Diagram</i>	38
Gambar 2.13 Notasi <i>Activity Diagram</i>	39
Gambar 2.14 Notasi <i>Class Diagram</i>	39
Gambar 2.15 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	40
Gambar 3.1 Diagram <i>Activity</i> Prosedur Penilaian	46
Gambar 3.2 Diagram <i>Activity</i> Prosedur Penyeleksian	47
Gambar 3.3 Diagram <i>Activity</i> Prosedur Pelaporan	48
Gambar 3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	57
Gambar 3.5 Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Guru Teladan	58
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Login.....	75
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Data Guru	76
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Admin	76
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Staff-Asesor	77
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Kriteria.....	77

Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Penilaian	78
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Perangkingan	78
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	79
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Logout</i>	79
Gambar 3.15 <i>Class Diagram</i> Sistem Pendukung Keputusan Guru Teladan ...	80
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin <i>Log-In</i>	80
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Data Guru	81
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Kriteria	81
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Pengguna.....	82
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Penilaian.....	82
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Perangkingan.....	82
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> untuk Admin proses Laporan	83
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff <i>Log-In</i>	83
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Data Guru	83
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Kriteria.....	84
Gambar 3.26 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Pengguna	84
Gambar 3.27 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Penilaian	84
Gambar 3.28 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Perangkingan	85
Gambar 3.29 <i>Sequence Diagram</i> untuk Staff proses Laporan.....	85
Gambar 3.30 <i>Sequence Diagram</i> untuk Asesor <i>Log-In</i>	86
Gambar 3.31 <i>Sequence Diagram</i> untuk Asesor proses Pengguna.....	86
Gambar 3.32 <i>Sequence Diagram</i> untuk Asesor proses Penilaian.....	86
Gambar 3.33 <i>Sequence Diagram</i> untuk Asesor proses Perangkingan.....	87
Gambar 3.34 <i>Sequence Diagram</i> untuk Asesor proses Laporan	87
Gambar 3.35 Uji Coba Hitung Promethee di Netbeans	104
Gambar 3.36 Rancangan Desain Halaman <i>Log In</i>	105
Gambar 3.37 Rancangan Desain Halaman Utama SPK Guru Teladan	106
Gambar 3.38 Rancangan Desain Halaman Master Kriteria.....	106
Gambar 3.39 Rancangan Desain Halaman Penilaian.....	107
Gambar 3.40 Rancangan Desain Halaman Data Guru.....	107
Gambar 4.1 Implementasi <i>User Interface Login</i>	110

Gambar 4.2 Implementasi <i>User Interface</i> Halaman Menu Utama Admin	111
Gambar 4.3 Implementasi <i>User Interface</i> Halaman Menu Utama Staff.....	111
Gambar 4.4 Implementasi <i>User Interface</i> Halaman Menu Utama Asesor	112
Gambar 4.5 Implementasi <i>User Interface</i> Form Data Guru	112
Gambar 4.6 Implementasi <i>User Interface</i> Form Kriteria.....	113
Gambar 4.7 Implementasi <i>User Interface</i> Form Pengguna	113
Gambar 4.8 Implementasi <i>User Interface</i> Halaman Penilaian	114
Gambar 4.9 Implementasi <i>User Interface</i> Halaman Data Perangkingan.....	114
Gambar 4.10 Pesan <i>Error White Box Testing</i>	115



DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 1. Prinsip Penetapan Prioritas Alternatif	25
Persamaan 2. Struktur Preferensi	26
Persamaan 3. Nilai Fungsi Alternatif	26
Persamaan 4. Tipe Biasa	27
Persamaan 5. Tipe Quasi	28
Persamaan 6. Tipe Linier	29
Persamaan 7. Tipe Tingkatan	30
Persamaan 8. Tipe Linier Quasi	30
Persamaan 9. Tipe Gaussian	31
Persamaan 10. <i>Leaving Flow</i>	33
Persamaan 11. <i>Entering Flow</i>	34
Persamaan 12. <i>Net Flow</i>	34

INTISARI

Merujuk pada Undang-undang nomor 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, seorang guru harus memiliki empat kompetensi, yaitu kompetensi profesional, pedagogis, personal, dan sosial. Dari keempat kompetensi tersebut, aspek yang paling mendasar untuk menjadi seorang guru adalah aspek kepribadian (personalitas) yang layak diteladani.

Dalam penentuan guru teladan, banyak sekali kriteria-kriteria yang harus dimiliki guru dalam rangka pengembangan sumber daya manusia sebagai prioritas pembangunan nasional. Hal paling sulit dilakukan adalah upaya menghilangkan faktor subjektif dalam pemilihan guru teladan dengan sistem manual. Sehingga, dibutuhkan sebuah sistem yang objektif berdasarkan preferensi kriteria yang ada.

Sistem pendukung keputusan ini digunakan untuk memilih guru teladan di lingkungan SMP Negeri 1 Muaradua secara cepat dan tepat. Metode yang digunakan dalam pemilihan guru teladan pada sistem ini menggunakan metode Promethee; yaitu suatu metode pemecahan masalah Multi Criteria Decision Making (MCDM). Output dari sistem ini adalah nilai perhitungan pemilihan guru teladan dari beberapa kriteria yang telah ditetapkan oleh instansi pendidikan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode Promethee, Guru Teladan.

ABSTRACT

Referring to Law No. 14 of 2005 on Teachers and Lecturers, a teacher must have four competencies, namely professional competence, pedagogical, personal, and social. Of the four competencies, the most fundamental aspect of being a teacher is an aspect of personality (personality) is exemplary.

In the determination of an exemplary teacher, a lot of criteria that must be held by teachers in the development of human resources as a national development priority. The hardest thing to do is attempt to eliminate subjective factors in the selection of an exemplary teacher with the manual system. Thus, it takes an objective system based on preference criteria.

This decision support system used to select exemplary teacher at SMP Negeri 1 Muaradua environments quickly and accurately. The method used in the selection of an exemplary teacher in this system using the Promethee method; which is a method of solving Multi-Criteria Decision Making (MCDM). The output of this system is the selection of the values calculated exemplary teacher of several criteria established by the education authorities.

Keywords: Decision Support Systems, Promethee Methods, Model Teacher.