

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU UNTUK
MENGIKUTI PELATIHAN PENINGKATAN KOPETENSI PADA
SMK NEGERI 1 PAJANGAN MENGGUNAKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Adhitya Taufiq Firmansyah

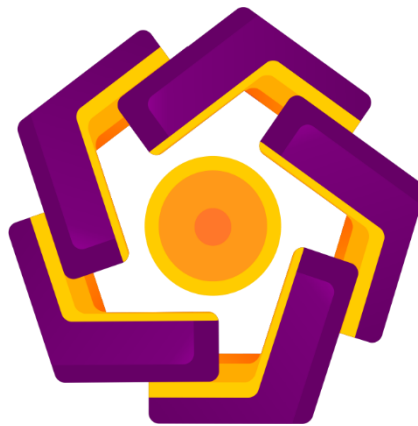
16.12.9113

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU UNTUK
MENGIKUTI PELATIHAN PENINGKATAN KOPETENSI PADA
SMK NEGERI 1 PAJANGAN MENGGUNAKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai gelar sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



Disusun oleh :

Adhitya Taufiq Firmansyah

16.12.9113

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU UNTUK
MENGIKUTI PELATIHAN PENINGKATAN KOPETENSI PADA
SMK NEGERI 1 PAJANGAN MENGGUNAKAN METODE
PROMETHEE BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhitya Taufiq Firmansyah

16.12.9113

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 18 Oktober 2020

Dosen Pembimbing,

Hartatik, S.T., M.Cs.

NIK. 190302232

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU UNTUK MENGIKUTI PELATIHAN PENINGKATAN KOPETENSI PADA SMK NEGERI 1 PAJANGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Adhitya Taufiq Firmansyah

16.12.9113

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 16 Oktober 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Sumarni Adi, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302256

Nuraini, M.Kom
NIK. 190302066

Hartatik, S.T., M.Cs.
NIK. 190302232

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Oktober 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi saya yang berjudul "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU UNTUK MENGIKUTI PELATIHAN PENINGKATAN KOPETENSI PADA SMK NEGERI 1 PAJANGAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE BERBASIS WEB" ini merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip penulis lain telah disebut dalam teks, dan dicantumkan pada daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 10 September 2020



Adhitya Taufiq Firmansyah

Nim. 16.12.9113

MOTTO

Manusia adalah gudangnya kesalahan, karena kesempurnaan hanyalah milik
Allah SWT.



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirrabil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, kesehatan, kemudahan, serta kemampuan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini di semester 8. Pada halaman persembahan ini, saya ingin berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Wagimin dan Ibu Supartinah yang selama ini sudah membesarkan dan membimbing saya dengan penuh kasih sayang sehingga saya bisa berada pada titik ini. Terimakasih atas doa, dukungan, dan telah membiayai kuliah saya selama 8 semester ini.
2. Teman dekat saya yang sudah lulus Annas Al Amin, dan M Nopal Aqil. Terimakasih atas dukungan, informasi dan sarannya selama penyusunan skripsi ini.
3. Teman-teman sekelas saya, 16 Sistem Informasi 03. Terimakasih doa dan dukungannya selamaini, semoga kalian semua cepat menyusul.
4. Bapak Andri selaku wakil kepala sekolah SMK N 1 Pajangan. Terimakasih sudah membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh jajaran Dosen yang telah mengajar saya di Universitas Amikom dari tahun 2016-2019, Ibu Hartatik selaku dosen pembimbing saya. Terimakasih atas ilmu pengetahuan, saran, motivasi, dan dukungan yang telah diberikan kepada saya, pengalaman baru ini tidak akan pernah saya lupakan. Semoga Bapak dan Ibu sekalian selalu diberikan kesehatan dan perlindungan oleh Allah SWT.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, kesehatan, kemudahan, serta kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sarjana. Tidak lupa sholawat dan salam selalu disampaikan kepada manusia paling sempurna di dunia yaitu Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafa'atnya di hari akhir kelak.

Skripsi sarjana ini disusun sebagai persyaratan kelulusan untuk semua mahasiswa di Universitas Amikom Yogyakarta. Ini juga merupakan bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan tingkat sarjana dan untuk memperoleh gelar sarjana di bidang Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. sebagai Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M. T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu. Hartatik, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi saran, dan memberi dukungan, kepada penulis dalam mengerjakan skripsi sarjana ini.
4. Seluruh pihak yang telah membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu.
5. Orang tua penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu pengetahuan untuk kuliah penulis.
7. Kepala Sekolah, Drs. Slamet Raharja, M.Pd, yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian di SMK N 1 Pajangan

Yogyakarta, 05 September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisi	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan	5
1.6.5 Metode Pengujian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II	8
LANDASAN TEORI.....	8

2.1	Kajian Pustaka	8
2.2	Definisi Sistem, Informasi, Sistem Informasi	11
2.2.2	Pengertian Informasi	14
2.2.3	Pengertian Sistem Informasi	14
2.3	Karakteristik Sistem Informasi	15
2.4	Sistem Penunjang Keputusan	16
2.5	Seleksi Pemilihan Guru untuk Mengikuti Pelatihan	16
2.6	Konsep Dasar Analisis Sistem	16
2.7	Sistem Penujang Keputusan	17
2.8	PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)	18
2.9	Nilai Hubungan <i>Outranking</i>	18
2.10	Metode Pengujian Sistem	24
2.10.1	Pengujian Black Box	24
2.10.2	Pengujian Confusion Matrix	25
2.10.1	Kurva Receiver Oprating Characteristic (ROC)	26
BAB III		28
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		28
3.1	Tinjauan Umum	28
3.1.1	SMK N 1 Pajangan	28
3.1.2	Visi	28
3.1.1	Misi	29
3.2	Kebutuhan Fungsional	30
3.3	Kebutuhan Non Fungsional	31
3.4	Sistem Penunjang Keputusan Dengan Metode Promethee	32
3.4.1	Umur (K1)	32
3.4.2	Pendidikan Terakhir (K2)	33
3.4.3	Pernah Mengikuti Pelatihan Sebelumnya (K3)	34
3.4.4	Pangkat/Jabatan (K4)	34
3.4.5	Masa Mengajar (K5)	35
3.5	Perhitungan Manual	36

3.5.1	Menghitung Nilai Preferensi	37
3.5.2	Menghitung Index Preferensi Multikriteria	41
3.5.3	Leaving Flow	43
3.5.4	Entring Flow	44
3.5.5	Net Flow	45
3.6	Perancangan Sistem	47
3.6.1	DFD (Data Flow Diagram)	48
3.6.2	ERD (Entity Relationship Diagram)	50
3.6.3	Relasi Antar Table	50
3.6.4	Perancangan Database	51
3.7	Perancangan Interface	57
3.7.1	Interface Halaman Login	57
3.7.2	Interface Halaman Dashboard	58
3.7.3	Interface Halaman Kriteria	59
3.7.4	Interface Halaman Input Kriteria	59
3.7.5	Interface Halaman Subkriteria	60
3.7.6	Interface Halaman Input Subkriteria	61
3.7.7	Interface Halaman Alternatif	61
3.7.8	Interface Halaman Input Alternatif	62
3.7.9	Interface Halaman Nilai Alternatif	63
3.7.10	Interface Halaman Input Nilai Alternatif	63
3.7.11	Interface Halaman Nilai Preferensi	64
3.7.12	Interface Halaman Nilai Indeks Preferensi Multikriteria	65
3.7.13	Interface Nilai Leaving Flow	65
3.7.14	Interface Halaman Nilai Entring Flow	66
3.7.15	Interface Halaman Nilai Net Flow	67
3.7.16	Interface Hasil Pemilihan Guru (Ranking)	67
BAB IV	.....	69
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	69
4.1	Database dan Tabel	69
4.1.1	Database	69

4.1.2	Tabel.....	69
4.2	Implementasi Program	73
4.2.1	Koneksi Database.....	73
4.2.2	Proses Login.....	73
4.3	Implementasi Interface	74
4.3.1	Halaman Login.....	74
4.3.2	Halaman Dashboard	75
4.3.3	Halaman Kriteria.....	75
4.3.4	Halaman Subkriteria.....	76
4.3.5	Halaman Alternatif.....	76
4.3.6	Halaman Nilai Alternatif.....	77
4.3.7	Halaman Nilai Preferensi	77
4.3.8	Halaman Nilai Indeks Preferensi Multikriteria	78
4.3.9	Halaman Nilai Leaving Flow	79
4.3.10	Halaman Entring Flow	79
4.3.11	Halaman Net Flow	80
4.3.12	Halaman Hasil Seleksi	80
4.4	Hasil Pengujian Sisten dan Pembahasan	81
4.4.1	Black Box Testing.....	81
4.5	Hasil Perbandingan Perhitungan Dengan Metode Promethee.....	99
4.6	Hasil Pengujian Algoritma Menggunakan Confusion Matrix.....	100
BAB V	.....	103
PENUTUP	.....	103
5.1	Kesimpulan.....	103
5.2	Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA	.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pebandingan Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 Confusion Matrix	25
Table 3.1 Umur	33
Table 3.2 Pendidikan Terakhir	33
Table 3.3 Pernah Mengikuti Pelatihan	34
Table 3.4 Pangkat/Jabatan.....	35
Table 3.5 Masa Mengajar.....	35
Table 3.6 Contoh Perhitungan.....	36
Table 3.7 Nilai Preferensi	38
Table 3.8 Index Preferensi Multikriteria.....	43
Table 3.9 Keputusan.....	46
Table 3.10 Hasil Seleksi.....	47
Table 3.11 Table Admin	51
Table 3.12 Table Alternatif.....	52
Table 3.13 Table Keiteria.....	52
Table 3.14 Table Subkriteria.....	53
Table 3.15 Table Nilai Alternatif.....	53
Table 3.16 Table Preferensi	54
Table 3.17 Table Preferensi Multikriteria.....	55
Table 3.18 Table Leaving Flow	55
Table 3.19 Table Entring Flow	56
Table 3.20 Table Net Flow.....	56
Table 3.21 Table Ranging.....	57
Tabel 4.1 Black Box Testing.....	81
Tabel 4.2 Uji-1 Username dan Password benar	83
Tabel 4.3 Uji-1 Username dan Password salah.....	84
Tabel 4.4 Uji-2 Tambah Data Kriteria	84
Tabel 4.5 Uji-2 Cari Data Kriteria	85
Tabel 4.6 Uji-2 Ubah Data Kriteria.....	86

Tabel 4.7 Uji-2 Hapus Data Kriteria	86
Tabel 4.8 Uji-3 Tambah Data Subkriteria.....	87
Tabel 4.9 Uji-3 Cari Data Subkriteria	88
Tabel 4.10 Uji-3 Ubah Data Subkriteria	88
Tabel 4.11 Uji-3 Hapus Data Subkriteria.....	89
Tabel 4.12 Uji-4 Tambah Data Alternatif.....	90
Tabel 4.13 Uji-4 Cari Data Alternatif	90
Tabel 4.14 Uji-4 Ubah Data Alternatif	91
Tabel 4.15 Uji-4 Hapus Data Alternatif.....	92
Tabel 4.16 Uji-5 Tambah Data Nilai Alternatif	92
Tabel 4.17 Uji-5 Cari Data Nilai Alternatif	93
Tabel 4.18 Uji-5 Ubah Data Nilai Alternatif	94
Tabel 4.19 Uji-5 Hapus Data Nilai Alternatif.....	95
Tabel 4.20 Uji-6 Tambah Data Nilai Preferensi	95
Tabel 4.21 Uji-7 Tambah Data Nilai Indeks Preferensi Multikriteria	96
Tabel 4.22 Uji-8 Tambah Data Leaving Flow	97
Tabel 4.23 Uji-9 Tambah Data Entering Flow	97
Tabel 4.23 Uji-10 Tambah Data Net Flow.....	98
Tabel 4.24 Uji-11 Tambah Data Hasil Seleksi/Ranking.....	99
Tabel 4.25 Perbandingan Perhitungan Dengan Metode Promethee	99
Tabel 4.26 Hasil Perbandingan Keputusan	100
Tabel 4.27 Pengujian Algoritma Menggunakan Confusion Matrix.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kriteria Biasa.....	19
Gambar 2.2 Kriteria Quansi	20
Gambar 2.3 Kriteria dengan Preferensi Linier	21
Gambar 2.4 Kriteria Level	22
Gambar 2.5 Kriteria dengan Preferensi Linier dan Area yang Tidak Berbeda.....	23
Gambar 2.6 Kriteria Gaussian.....	24
Gambar 3.1 Leaving Flow.....	43
Gambar 3.2 Entring Flow.....	45
Gambar 3.3 Diagram Konteks (DFD lvl 0).....	48
Gambar 3.4 DFD Level 1	49
Gambar 3.5 ERD (Entity Relationship Diagram)	50
Gambar 3.6 Relasi Antar Table.....	51
Gambar 4.1 phpMysql.....	69
Gambar 4.2 Create table.....	70
Gambar 4.3 Table Admin.....	70
Gambar 4.4 Table Alternatif	70
Gambar 4.5 Table Kriteria	70
Gambar 4.6 Table Subkriteria	71
Gambar 4.7 Table Nilai Alternatif	71
Gambar 4.8 Table Nilai Preferensi.....	71
Gambar 4.9 Table Nilai Preferensi Multikriteria	72
Gambar 4.10 Table Leaving Flow	72
Gambar 4.11 Table Entring Flow	72

Gambar 4.12 Table Net Flow	72
Gambar 4.13 Table Ranking	73
Gambar 4.14 Koneksi Database	73
Gambar 4.15 Proses Login	74
Gambar 4.18 Halaman Kriteria	75
Gambar 4.19 Halaman Subkriteria	76
Gambar 4.20 Halaman Alternatif	77
Gambar 4.21 Halaman Nilai Alternatif	77
Gambar 4.22 Halaman Nilai Preferensi	78
Gambar 4.23 Halaman Nilai Preferensi Multikriteria	78
Gambar 4.24 Halaman Leaving Flow	79
Gambar 4.25 Halaman Entering Flow	79
Gambar 4.26 Halaman Net Flow	80
Gambar 4.27 Halaman Hasil Seleksi	81

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem penunjang keputusan yang diharapkan dapat membantu dalam proses seleksi pemilihan guru untuk mengikuti pelatihan peningkatan kompetensi di SMK N 1 Pajangan. Sistem penunjang keputusan ini menggunakan metode Promethee, sistem ini dapat menampilkan hasil nilai akhir dan ranking dari seluruh data guru yang di dapat dari perhitungan menggunakan metode Promethee, dengan ketentuan kriteria sebagai berikut : Umur, Pendidikan Terakhir, Keikut Sertaan dalam Pelatihan Sebelumnya, Pangkat/Jabatan, dan Masa Mengajar.

Data yang digunakan pada sistem ini diambil dari data guru di SMK N 1 Pajangan. Sistem ini dikembangkan dengan metode pengembangan sistem *waterfall* yaitu, analisis, desain, pengkodean. Pengujian dilakukan dengan uji algoritma menggunakan metode *confusion matrix* untuk mengukur tingkat akurasi data yang dihasilkan dari sistem ini, dan metode *black box* untuk menguji fungsionalitas sistem.

Pengujian dilakukan dengan 6 data guru yang diproses menggunakan metode Promethee, dan hasil pengujian tingkat akurasi menggunakan metode *confusion matrix* menghasilkan tingkat akurasi sebesar 60%, berdasarkan skala nilai *Area Under Curve (AUC)* nilai akurasi 60% termasuk dalam zona Lemah. Hal ini disebabkan karena pihak sekolah dalam melakukan seleksi hanya mengutamakan guru yang belum pernah mengikuti pelatihan sebelumnya dan memilih guru dengan sesuka hati, tanpa mempertimbangkan kriteria lain sehingga penilaian dari pihak sekolah terkesan Subjektif. Hasil pengujian sistem dengan menggunakan metode *black box* menghasilkan bahwa semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan. Harapannya sistem ini dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses seleksi dan membuat keputusan yang objektif dengan menerapkan lima kriteria penilaian.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan Metode *Promethee*, Web

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop a decision support system which is expected to assist in the selection process for selecting teachers to participate in competency improvement training at SMK N 1 Pajangan. This decision support system uses the Promethee method, this system can display the results of the final score and ranking of all teacher data obtained from calculations using the Promethee method, with the following criteria: Age, Last Education, Participation in Previous Training, Rank / Position , and the Teaching Period.

The data used in this system is taken from the data of teachers at SMK N 1 Pajangan. This system was developed with the waterfall system development method, namely, analysis, design, coding. Testing is done by testing algorithms using the confusion matrix method to measure the accuracy of the data generated from this system, and the black box method to test the system's functionality.

Testing was carried out with 6 teacher data processed using the Promethee method, and the results of testing the accuracy level using the confusion matrix method resulted in an accuracy rate of 60%, based on the Area Under Curve (AUC) value scale, an accuracy value of 60% is included in the Weak zone. This is because the school in conducting the selection only prioritizes teachers who have never participated in previous training and chooses teachers at will, without considering other criteria so that the school's assessment seems subjective. The results of system testing using the black box method result that all functions are running well and as expected. It is hoped that this system can assist the school in carrying out the selection process and making objective decisions by applying the five assessment criteria.

Keywords: Promethee Method Decision Support System, Web