

**ANALISIS DAN PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE ELECTRE
PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN TERHADAP
PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI**

SKRIPSI



disusun oleh

Rizka Pravitasari

20.22.2420

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS DAN PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE ELECTRE
PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN TERHADAP
PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Rizka Pravitasari

20.22.2420

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE ELECTRE PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN TERHADAP PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizka Pravitasari

20.22.2420

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 7 Desember 2021

Dosen Pembimbing,

Tonny Hidayat, M.Kom

NIK. 190302182

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PENGUJIAN SENSITIVITAS METODE ELECTRE PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN TERHADAP PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizka Pravitasari

20.22.2420

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302391

Tonny Hidayat, M.Kom.
NIK. 190302182

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Januari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

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, 19 Januari 2022



Rizka Pravitasari

NIM. 20.22.2420

MOTTO

“Berusaha dan terus berdoa. Setiap masalah pasti ada penyelesaiannya.”

(Rizka Pravitasari)

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.

(QS. Al-Insyirah, 6-8)



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat selesai. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Mama dan Papa, yang tidak ada hentinya memberikan dukungan, doa, serta nasehat untuk mengejar impian. Saya sangat berterimakasih. Tidak lupa juga, saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Laptop Asus saya, yang walaupun sering tiba-tiba mati tetapi tetap bertahan sejak saya diploma hingga menempuh Skripsi ini sampai selesai.
2. Abang-abang dan kakak ipar saya yang turut ikut serta memberi masukan, semangat, serta doa.
3. Bapak Tonny Hidayat, M.Kom, selaku dosen pembimbing, terimakasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Ani Restiyani dan Agfian Vero Albar, selaku partner pejuang Skripsi yang saling memberi semangat, dukungan, serta hiburan berupa guyonan recehnya, terimakasih atas kerja samanya.
5. Sepupu saya, Alifa, dan sahabat-sahabat saya, Bismar, Sari, Anggita, Lili, Pangesti, Nanda, dan Zaki yang memberikan perhatian serta semangatnya.
6. Kucing-kucing saya, yang membantu untuk melepaskan stress selama mengerjakan.
7. Rekan-rekan kerja saya di SD N Percobaan 4, yang turut memberi dukungan serta semangat dan membantu *mbackup* pekerjaan saya ketika saya sidang.

Untuk semua pihak yang saya sebutkan, terima kasih sekali lagi saya ucapkan. Semoga Tuhan senantiasa membalas setiap kebaikan kalian. Serta kehidupan kalian semua juga dimudahkan dan diberkahi selalu oleh Allah SWT. Amin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis dan Pengujian Sensitivitas Metode ELECTRE pada Sistem Penunjang Keputusan terhadap Pemilihan Siswa Berprestasi”. Dalam skripsi ini dibahas mengenai analisis hasil dari metode ELECTRE guna mengetahui seberapa sensitif metode tersebut pada sebuah data calon siswa berprestasi. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan jenjang Strata-1, program studi Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta.

Selama penelitian dan penulisan skripsi ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis beranggapan bahwa skripsi ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan. Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 19 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

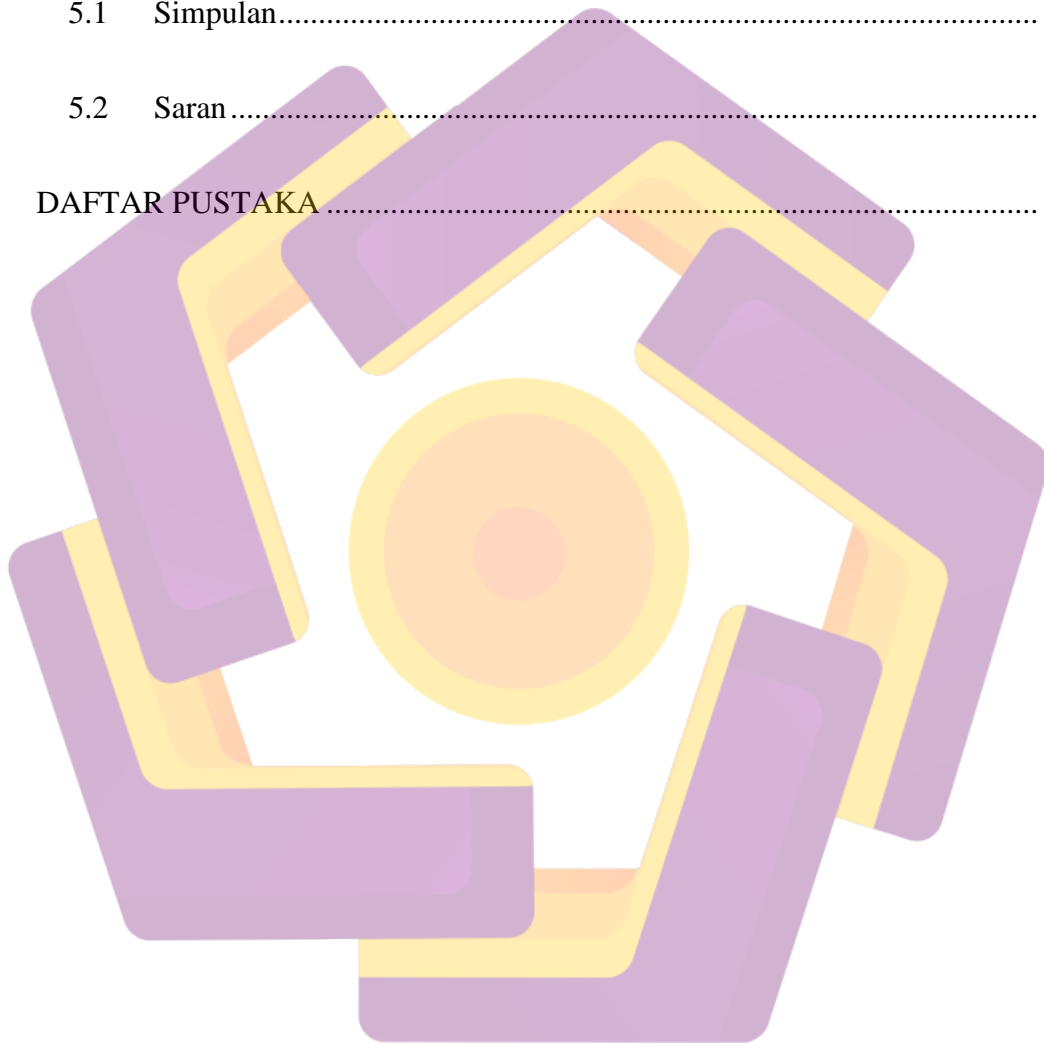
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3

1.5	Manfaat Penelitian.....	4
1.6	Metode Penelitian.....	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....		7
2.1	Tinjauan Pustaka.....	7
2.2	Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.1	Sistem.....	10
2.2.2	Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.3	Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.3	Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	12
2.3.1	Konsep Dasar Metode SAW.....	12
2.3.2	Langkah Penyelesaian Metode SAW.....	13
2.4	Metode <i>Elimination Et Choix Traduisant La Realite</i> (ELECTRE).....	14
2.5	Konsep Dasar Website.....	17
2.5.1	Pengertian Website.....	17
2.5.2	Komponen Penyusunan Website.....	17
2.5.2.1	Bahasa Pemrograman.....	17
2.5.2.2	Web Editor.....	18

2.5.2.3	Web Browser	18
2.5.2.4	Web Server	18
2.6	Konsep Dasar PHP: Hypertext Preprocessor	19
2.6.1	Pengertian PHP	19
2.6.2	Komponen Dasar PHP	19
2.6.3	Perintah Dasar PHP	20
2.6.4	Variable PHP	20
2.7	Konsep Basis Data.....	21
2.7.1	Pengertian Basis Data	21
2.7.2	Tujuan Basis Data	21
2.8	<i>Undefined Modeling Language (UML)</i>	23
2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.8.2	<i>Activity Diagram</i>	25
2.8.3	<i>Class Diagram</i>	27
2.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	29
2.9	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	30
2.10	Skala Likert.....	31
2.11	Uji Sensitivitas.....	31

BAB III METODE DAN PERANCANGAN	32
3.1 Analisis Kebutuhan	32
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	33
3.1.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	34
3.2 Perancangan.....	35
3.2.1 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	35
3.2.2 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	35
3.2.3 Rancangan Struktur Tabel.....	43
3.2.4 Rancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	44
3.3 Analisis dan Perhitungan Manual Metode ELECTRE (<i>Pre-process</i>)....	48
3.3.1 Kriteria	49
3.3.2 Parameter Nilai Kriteria	49
3.3.3 Perhitungan Manual	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	94
4.1 Implementasi Database.....	94
4.2 <i>Post-process</i> Metode ELECTRE.....	95
4.3 Implementasi Tampilan Web (<i>Interface</i>)	102
4.4 <i>Blackbox Testing</i>	109

4.5	Testing dan Implementasi	111
4.6	Pengujian Sensitivitas.....	111
BAB V PENUTUP.....		119
5.1	Simpulan.....	119
5.2	Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA		121



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	9
Tabel 2. Simbol Penyusunan Entity Relationship Diagram.....	30
Tabel 3.1 Hasil Perangkingan Metode SAW	33
Tabel 3.2 Kebutuhan <i>Hardware</i>	34
Tabel 3.3 Kebutuhan <i>Software</i>	35
Tabel 3.4 Deskripsi <i>Use Case</i> Dashboard.....	36
Tabel 3.5 Deskripsi <i>Use Case</i> Alternatif	37
Tabel 3.6 Deskripsi <i>Use Case</i> Kriteria.....	37
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case</i> Proses Metode ELECTRE.....	38
Tabel 3.8 Rancangan Tabel Siswa	43
Tabel 3.9 Rancangan Tabel Kriteria	43
Tabel 3.10 Rancangan Tabel Evaluasi	43
Tabel 3.11 Kriteria	49
Tabel 3.12 Skala Likert.....	49
Tabel 3.13 Parameter Kriteria Absensi.....	50
Tabel 3.14 Parameter Kriteria Akademik	50
Tabel 3.15 Parameter Kriteria Keterampilan	50
Tabel 3.16 Parameter Kriteria Sikap.....	51
Tabel 3.17 Rating kecocokan tiap alternatif dengan kriteria	51
Tabel 3.18 Matriks <i>Concordance</i>	69
Tabel 3.19 Matriks <i>Discordance</i>	87

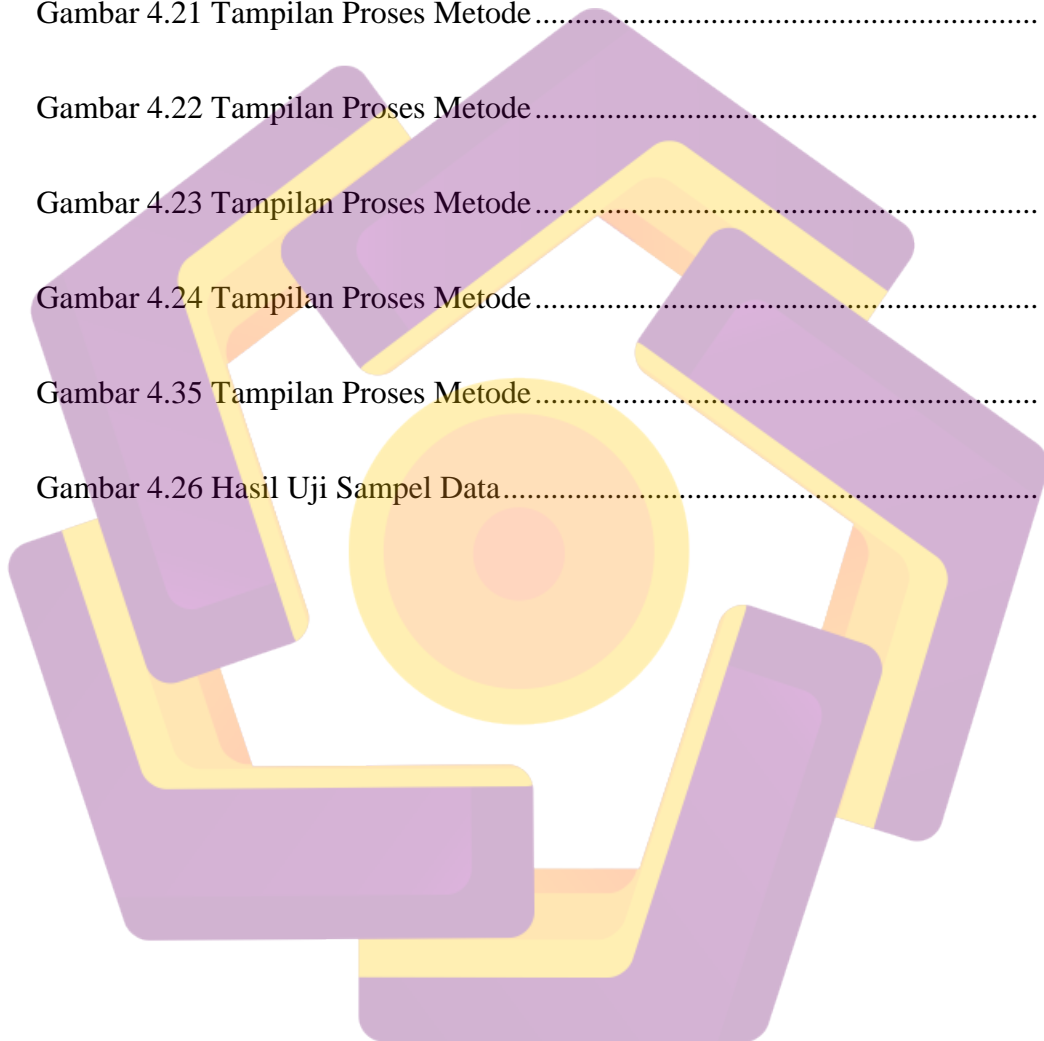
Tabel 3.20 Matriks Dominan <i>Concordance</i>	88
Tabel 3.21 Matriks Dominan <i>Discordance</i>	89
Tabel 3.22 Matriks Dominan Agregat	92
Tabel 4.1 <i>Blackbox Testing</i>	109
Tabel 4.2 Hasil Akhir Perhitungan Manual dan Prototype	111
Tabel 4.3 Hasil Sebelum Uji Sensitivitas.....	112
Tabel 4.4 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 dinaikkan 0,5	113
Tabel 4.5 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 1 dinaikkan 1	113
Tabel 4.6 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 dinaikkan 0,5	114
Tabel 4.7 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 2 dinaikkan 1	114
Tabel 4.8 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 dinaikkan 0,5	115
Tabel 4.9 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 3 dinaikkan 1	115
Tabel 4.10 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 dinaikkan 0,5	116
Tabel 4.11 Hasil Uji Sensitivitas Kriteria 4 dinaikkan 1	116
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Sensitivitas	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	11
Gambar 3.1	ERD.....	35
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i> Dashboard.....	38
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Alternatif.....	39
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Kriteria.....	39
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Proses Metode ELECTRE.....	40
Gambar 3.7	<i>Class Diagram</i>	40
Gambar 3.8	<i>Sequence Diagram</i> Dashboard.....	41
Gambar 3.9	<i>Sequence Diagram</i> Alternatif.....	41
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram</i> Kriteria.....	42
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram</i> Proses Metode ELECTRE.....	42
Gambar 3.12	Rancangan <i>Interface</i> Dashboard.....	44
Gambar 3.13	Rancangan <i>Interface</i> Data Siswa.....	45
Gambar 3.14	Rancangan <i>Interface</i> Data Kriteria.....	45
Gambar 3.15	Rancangan Tampilan Proses Metode 1.....	46
Gambar 3.16	Rancangan Tampilan Proses Metode 2.....	47

Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Proses Metode 3	47
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Proses Metode 4	48
Gambar 4.1 Implementasi Tabel Siswa	94
Gambar 4.2 Implementasi Tabel Kriteria.....	94
Gambar 4.3 Implementasi Tabel Evaluasi	95
Gambar 4.5 Source Code Membentuk Perbandingan Berpasangan (X).....	95
Gambar 4.6 Source Code Perbandingan Berpasangan Ternormalisasi (R)	96
Gambar 4.7 Source Code Menentukan Bobot tiap-tiap Kriteria (W)	96
Gambar 4.8 Source Code Membentuk Matrik Preferensi (V)	97
Gambar 4.9 Source Code Menentukan Concordance Index (C_{kl}).....	97
Gambar 4.10 Source Code Menentukan Discordance Index (D_{kl}).....	98
Gambar 4.11 Source Code Membentuk Matriks Concordance (C)	98
Gambar 4.12 Source Code Threshold C	99
Gambar 4.13 Membentuk Matriks Discordance (D).....	100
Gambar 4.14 Source Code Threshold D	100
Gambar 4.15 Source Code Matriks Concordance Dominan (F)	101
Gambar 4.16 Source Code Matriks Discordance Dominan (G)	101
Gambar 4.17 Source Code Matriks Agregasi Dominan(E)	102

Gambar 4.18 Tampilan Dashboard	102
Gambar 4.19 Tampilan Data Siswa	103
Gambar 4.20 Tampilan Data Kriteria.....	103
Gambar 4.21 Tampilan Proses Metode.....	104
Gambar 4.22 Tampilan Proses Metode.....	105
Gambar 4.23 Tampilan Proses Metode.....	106
Gambar 4.24 Tampilan Proses Metode.....	107
Gambar 4.35 Tampilan Proses Metode.....	108
Gambar 4.26 Hasil Uji Sampel Data.....	110



INTISARI

Sistem penunjang keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Terdapat beberapa metode yang digunakan untuk SPK, salah satunya adalah metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE). Metode ELECTRE merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan membandingkan pasangan alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai.

Pada penelitian ini dilakukan implementasi metode ELECTRE terhadap data pemilihan siswa berprestasi yang pada penelitian terdahulu telah diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini dilakukan dengan tahap pengumpulan data, analisis, perancangan *prototype* dan perhitungan manual, kemudian implementasi perhitungan manual ke *prototype* dilanjutkan pengujian *prototype* dan pengujian sensitivitas.

Hasil penelitian ini adalah metode ELECTRE dapat digunakan untuk mencari alternatif terbaik dengan mengeliminasi alternatif yang kurang sesuai dengan kriteria. Selain itu, hasil keputusan antara metode SAW dengan metode ELECTRE memiliki perbedaan. Ketika dilakukan analisis dengan uji sensitivitas, SAW memberikan nilai yang lebih baik.

Kata Kunci : sistem penunjang keputusan, electre, alternatif, kriteria, sensitivitas

ABSTRACT

Decision support system (DSS) is a computer-based system that produces various alternative decisions to assist management in dealing with structured or unstructured problems using data and models. There are several methods used for DSS, one of which is the Elimination Et Choix Traduisant La Realite (ELECTRE) method. The ELECTRE method is a multi-criteria decision-making method based on the concept of outranking by comparing pairs of alternatives based on each appropriate criteria.

In this study, the implementation of the ELECTRE method was carried out on the selection data of achieving students which in previous research had been processed using the Simple Additive Weighting (SAW) method. This study was conducted with the stages of data collection, analysis, prototype design and manual calculations, then the implementation of manual calculations to the prototype and followed by prototype testing and sensitivity testing.

The result of this study is that the ELECTRE method can be used to find the best alternative by eliminating alternatives that do not appropriate with the criteria. In addition, the results of the decision between the SAW method and the ELECTRE method have differences. When analyzed by sensitivity test, SAW gave a better value.

Keyword : *decision support system, electre, alternative, criteria, sensitivity*