

**PENERAPAN METODE ELECTRE PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE DAN LAPTOP
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Bobby Candra Lim

16.11.0248

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**PENERAPAN METODE ELECTRE PADA SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE DAN LAPTOP
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Bobby Candra Lim

16.11.0248

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN METODE ELECTRE PADA SISTEM PENDUKUNG

KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE DAN LAPTOP

BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bobby Candra Lim

16.11.2048

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Februari 2020

Dosen Pembimbing,

Dr. Kusriani, M.Kom.

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN METODE ELECTRE PADA SISTEM PENDUKUNG

KEPUTUSAN PEMILIHAN SMARTPHONE DAN LAPTOP

BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Bobby Candra Lim

16.11.0248

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Februari 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ainul Yaqin, M.Kom.
NIK. 190302255

Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 5 Maret 2020



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, 09 Maret 2020



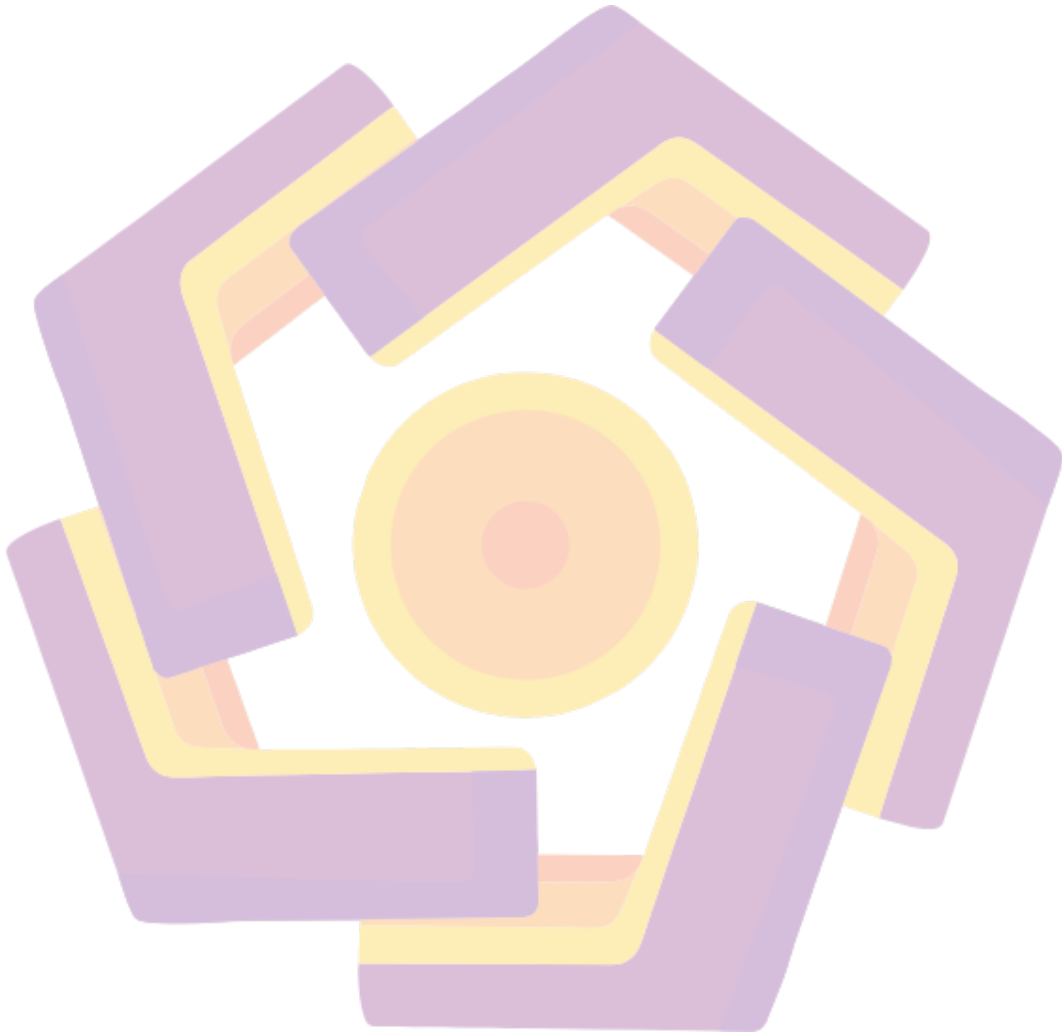
Bobby Candra Lim

NIM. 16.11.0248

MOTTO

“TIDAK ADA ORANG YANG TIDAK PINTAR, YANG ADA HANYA
ORANG YANG MALAS BERUSAHA”

“NOT KNOWING ONESELF, THAT’S THE WORST”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini penyusun persembahkan kepada semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala berkat dan karunianya hingga ke titik ini. Semoga hambamu ini dapat menjadi lebih menjadi hamba-Mu yang lebih taat seiring berjalannya waktu.
2. Kedua orang tua; Bapak Ika Candra dan Ibu Rusdianawati serta Adik laki-laki saya Juandy yang, telah banyak berkorban, senantiasa mendukung, berdoa, dan selalu memberi kasih sayang yang tiada batas.
3. Kusrini, Dr., M.Kom. yang telah membimbing dari awal hingga selesai dalam pembuatan skripsi ini.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu selama kuliah.
5. Teman-teman seperjuangan dalam mengerjakan skripsi; Deas, Hasbi, Singgih, Raja, Nando, Yobel, Vendi, Wahyu, Yanuar . Terima kasih karena telah berbagi ilmu dalam pengerjaan skripsi ini. Semoga kesuksesan senantiasa bersama kalian kelak.
6. Teman-teman kelas 16-S1IF-04 yang telah menemani dari awal kuliah sampai selesai, terima kasih dan semoga kalian sukses di masa depan kelak.
7. Serta seluruh pihak yang telah banyak membantu dan tidak bisa disebutkan satu per satu, saya ucapkan terima kasih banyak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa melimpahkan Berkah dan Karunia-Nya kepada kita semua yang beriman dan taat kepada-Nya. Skripsi ini disusun sebagai satu prasyarat kelulusan Program Sarjana Jurusan Informatika, Universitas AMIKOM Yogyakarta dan pula untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, penyusun tidak lupa mengucapkan terima kasih atas dukungan kepada:

1. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T. selaku ketua Jurusan Informatika.
3. Ibu Kusrini, Dr., M.Kom. selaku Dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua Orang tua saya di kampung halaman yang senantiasa memberikan dukungan penuh baik secara lahir maupun batin.
5. Teman-teman seperjuangan saya semasa kuliah.
6. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga, baik langsung ataupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini

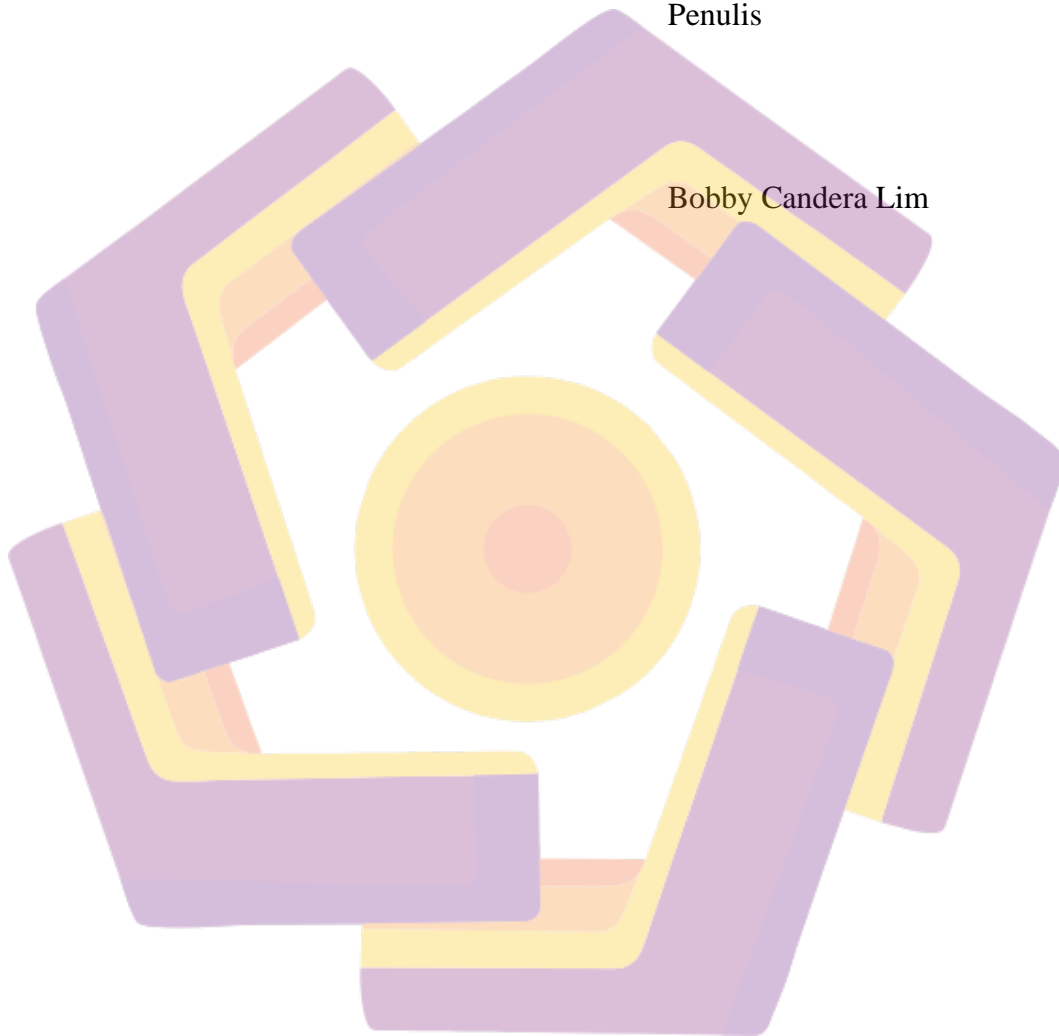
Penyusun tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak sekali kekurangannya. Oleh karena itu penyusun berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik serta saran yang

membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Namun penyusun berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 12 November 2019

Penulis

Bobby Candra Lim



DAFTAR ISI

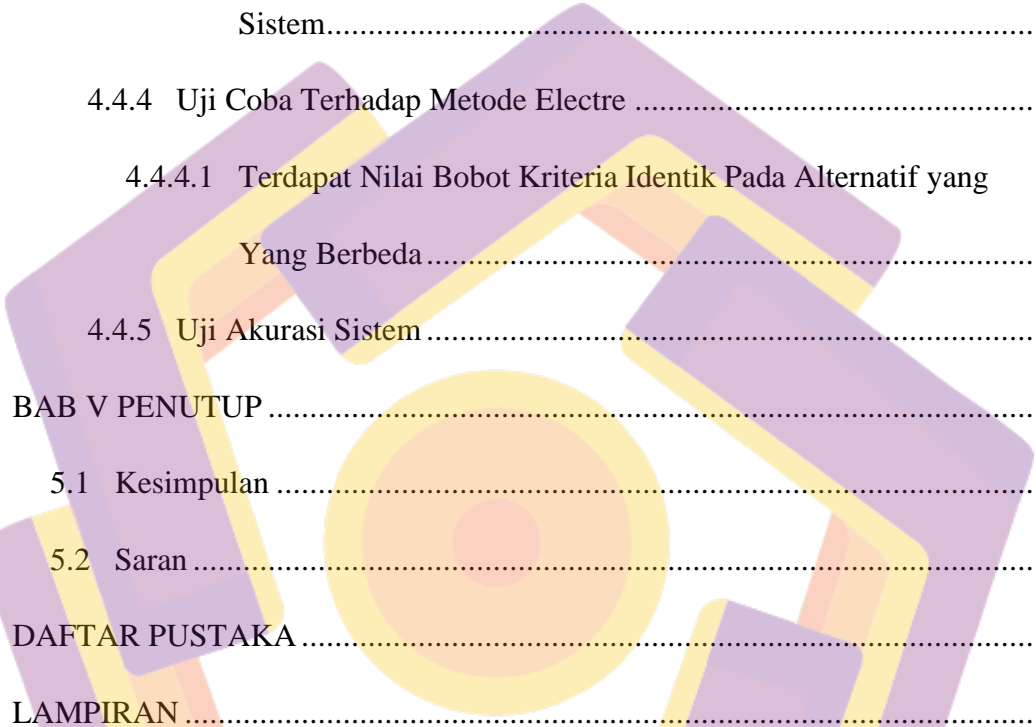
JUDUL	II
LEMBAR PERSETUJUAN.....	III
LEMBAR PENGESAHAN.....	IV
LEMBAR PERNYATAAN	V
MOTTO.....	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XV
DAFTAR GAMBAR.....	XVIII
DAFTAR ISTILAH.....	XXI
INTISARI.....	XXII
<i>ABSTRACT</i>	XXIII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	5

1.6.1	Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2	Metode Analisis	6
1.6.3	Metode Perancangan	6
1.6.4	Metode Pengembangan	6
1.6.5	Metode Testing	7
1.7	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	Kajian Pustaka.....	9
2.2	Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.1	Definisi Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.2	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.3	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	13
2.2.4	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	16
2.3	Metode Electre	16
2.4	PHP	21
2.5	MySQL	21
2.6	System Development Life Cycle Waterfall	23
2.7	Metode Pengujian.....	25
2.7.1	White-Box Testing.....	25
2.7.2	Black-Box Testing	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		26
3.1	Deskripsi Penelitian.....	26

3.2	Analisis Masalah	26
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	28
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	28
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	28
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	29
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	29
3.4	Analisis Kelayakan	30
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	30
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum	30
3.4.3	Analisis Kelayakan Operasional	31
3.5	Analisis Model Perhitungan Electre	31
3.5.1	Model Perhitungan Electre	31
3.5.1.1	Penetapan Alternatif	31
3.5.1.2	Penetapan Kriteria	32
3.5.1.3	Pembobotan Kriteria	32
3.5.1.4	Normalisasi Matriks Keputusan	33
3.5.1.5	Pembobotan Pada Matriks Normalisasi	33
3.5.1.6	Menentukan Himpunan Concordance dan Disconcordance	34
3.5.1.7	Mengitung Matriks Concordance dan Disconcordance	36
3.5.1.8	Menentukan Matriks Dominan Concordance dan dan Disconcordance	37
3.5.1.9	Menentukan Agregat Dominan Matriks	38

3.5.1.10	Eliminasi Alternatif Yang Less Favorable	38
3.6	Perancangan Sistem	38
3.6.1	Context Diagram	38
3.6.2	DFD (Data Flow Diagram) Level 0	39
3.6.3	DFD (Data Flow Diagram) Level 1	40
3.6.4	ERD (Entity Relationship Diagram)	42
3.6.5	Tabel Relasi	43
3.6.6	Perancangan Fisikal Database	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Alur Pembuatan	47
4.2	Implementasi	48
4.2.1	Implementasi Database	48
4.2.1.1	Tabel Admin	49
4.2.1.2	Tabel Alternatif	49
4.2.1.3	Tabel Kriteria Laptop	50
4.2.1.4	Tabel Kriteria Smartphone	51
4.2.1.5	Tabel Merek	51
4.2.1.6	Tabel Nilai Kriteria Laptop	52
4.2.1.7	Tabel Nilai Kriteria Smartphone	52
4.2.2	Implementasi Metode Electre	53
4.2.2.1	Normalisasi Data Laptop dan Smartphone	53
4.2.2.2	Pembobotan Pada Matriks Normalisasi	54
4.2.2.3	Perhitungan Nilai Concordance dan Disconcordance	55

4.2.2.4	Menentukan Nilai Threshold Dan Dominan Matriks Concordance Concordance dan Disconcordance.....	58
4.2.2.5	Menentukan Agreggate Dominan Matriks.....	61
4.2.2.6	Perangkingan.....	62
4.3	Hasil Akhir.....	63
4.3.1	Tampilan Pengguna.....	63
4.3.1.1	Home Page	63
4.3.1.2	Halaman List Laptop	63
4.3.1.3	Halaman List Smartphone.....	64
4.3.1.4	Halaman Detail Produk.....	64
4.3.1.5	Halaman Perhitungan Electre.....	65
4.3.2	Tampilan Admin	66
4.3.2.1	Login Admin	66
4.3.2.2	Halaman Kelola Merek	66
4.3.2.3	Halaman Kriteria Laptop.....	67
4.3.2.4	Halaman Kriteria Smartphone.....	67
4.3.2.5	Halaman Kelola Alternatif	68
4.3.2.6	Halaman Detail Produk.....	68
4.3.2.7	Halaman Edit Data Alternatif.....	69
4.4	Hasil Pengujian.....	69
4.4.1	White-Box Testing	69
4.4.2	Black-Box Testing	70



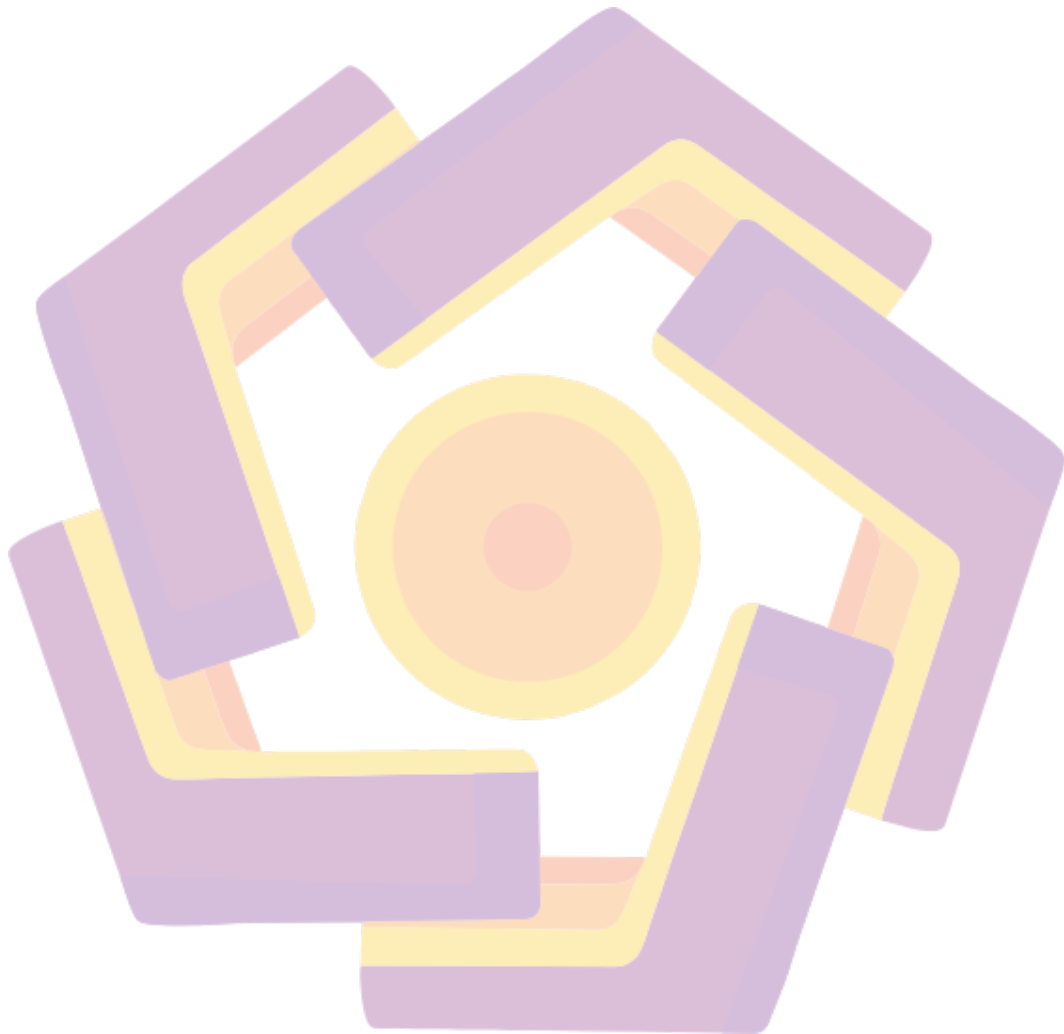
4.4.2.1	Pengujian Fungsi Halaman Admin.....	70
4.4.2.2	Pengujian Fungsi Halaman User	71
4.4.3	Pengujian Hasil Perhitungan Metode Electre	72
4.4.3.1	Perbandingan Hasil Perhitungan Manual Dengan Perhitungan Sistem.....	72
4.4.4	Uji Coba Terhadap Metode Electre	77
4.4.4.1	Terdapat Nilai Bobot Kriteria Identik Pada Alternatif yang Yang Berbeda.....	77
4.4.5	Uji Akurasi Sistem.....	79
BAB V	PENUTUP	82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran	83
DAFTAR	PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Matriks Kecocokan	32
Tabel 3.2 Perbandingan Matriks V baris 1 dan baris 2.....	34
Tabel 3.3 Perbandingan Matriks V baris 1 dan baris 3.....	34
Tabel 3.4 Perbandingan Matriks V baris 2 dan baris 1.....	35
Tabel 3.5 Perbandingan Matriks V baris 2 dan baris 3.....	35
Tabel 3.6 Perbandingan Matriks V baris 3 dan baris 1.....	35
Tabel 3.7 Perbandingan Matriks V baris 3 dan baris 2.....	35
Tabel 3.8 Admin.....	43
Tabel 3.9 Merek.....	44
Tabel 3.10 Alternatif.....	44
Tabel 3.11 Kriteria Laptop.....	45
Tabel 3.12 Kriteria Smartphone.....	45
Tabel 3.13 Nilai Kriteria Laptop.....	46
Tabel 3.14 Nilai Kriteria Smartphone.....	46
Tabel 4.1 Uji Fungsi Halaman Admin.....	70
Tabel 4.2 Uji Fungsi Halaman User.....	71
Tabel 4.3 Tabel Keterangan Alternatif Perhitungan Manual.....	73
Tabel 4.4 Agregat Dominan Matriks Alternatif Laptop.....	75
Tabel 4.5 Tabel Keterangan Alternatif.....	75
Tabel 4.6 Agregat Dominan Matriks.....	75

Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Perangkingan Laptop..... 79

Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Perangkingan Smartphone 80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skematik DSS [10]	11
Gambar 2.2 Karakteristik DSS [10].....	13
Gambar 2.3 Waterfall Model.....	23
Gambar 3.1 Context Diagram SPK.....	38
Gambar 3.2 DFD Level 0 Admin	39
Gambar 3.3 DFD Level 0 User.....	39
Gambar 3.4 DFD Level 1 Admin Proses 2	40
Gambar 3.5 DFD Level 1 Admin Proses 3	40
Gambar 3.6 DFD Level 1 Admin Proses 4	41
Gambar 3.7 DFD Level 1 User Proses 3.....	41
Gambar 3.8 ERD SPK Pemilihan Laptop dan Smartphone	42
Gambar 3.9 Tabel Relasi.....	43
Gambar 4.1 Alur Pembuatan Sistem.....	47
Gambar 4.2 Tabel pada database: “electre”	48
Gambar 4.3 Tabel Admin.....	49
Gambar 4.4 Tabel Alternatif	49
Gambar 4.5 Tabel Kriteria Laptop.....	50
Gambar 4.6 Tabel Kriteria Smartphone	51
Gambar 4.7 Tabel Merek	51
Gambar 4.8 Tabel Nilai Kriteria Laptop	52

Gambar 4.9 Tabel Nilai Kriteria Smartphone	52
Gambar 4.10 Home Page	63
Gambar 4.11 Halaman List Laptop.....	63
Gambar 4.12 Halaman List Smartphone.....	64
Gambar 4.13 Halaman Detail Produk.....	64
Gambar 4.14 Halaman Hitung Electre.....	65
Gambar 4.15 Halaman Login Admin.....	66
Gambar 4.16 Halaman Kelola Merek	66
Gambar 4.17 Halaman Kelola Kriteria Laptop	67
Gambar 4.18 Halaman Kelola Kriteria Smartphone.....	67
Gambar 4.19 Halaman Kelola Data Alternatif.....	68
Gambar 4.20 Halaman Detail Produk.....	68
Gambar 4.21 Halaman Edit Data Alternatif.....	69
Gambar 4.22 Tabel Alternatif Laptop.....	72
Gambar 4.23 Agregat Dominan Matriks.....	74
Gambar 4.24 Perangkingan Sistem.....	74
Gambar 4.25 Tabel Alternatif Smartphone.....	75
Gambar 4.26 Agregat Dominan Matriks.....	76
Gambar 4.27 Hasil Perangkingan Smartphone	76
Gambar 4.28 Alternatif Awal.....	77
Gambar 4.29 Hasil Perangkingan Awal.....	78
Gambar 4.30 Tabel Alternatif Setelah Penambahan Alternatif.....	78

Gambar 4.31 Hasil Perangkingan Setelah Penambahan Alternatif 78

Gambar 4.32 Matriks Concordance Setelah Penambahan Data..... 79



DAFTAR ISTILAH

Aggregate dominance matriks : matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian.

Compareable : nilai yang dapat dibandingkan

Concordance : persesuaian antara subjek dengan predikatnya.

Discordance : perselisihan atau ketidaksesuaian.

Interface client : tampilan depan pengguna

Less favourable : alternatif yang kurang sesuai

Source code : adalah suatu rangkaian pernyataan atau deklarasi yang ditulis dalam bahasa pemrograman komputer yang terbaca manusia

Testing : uji coba yang dilakukan untuk mengevaluasi hasil

INTISARI

Smartphone dan laptop adalah perangkat elektronik yang paling umum digunakan. Seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi maka semakin banyak pula varian smartphone dan laptop yang terdapat dipasaran. Dengan banyaknya pilihan smartphone serta laptop ini menyebabkan tidak sedikit orang kebingungan dalam menentukan pilihan.

Menyiasati hal ini maka dibuatlah sistem pendukung keputusan pemilihan laptop dan smartphone dengan menerapkan metode Elimination and Choice Expressing Reality(ELECTRE). Sistem ini diharapkan dapat membantu orang-orang dalam melakukan pemilihan laptop dan smartphone.

Hasil dari penelitian ini adalah berhasil diterapkannya metode *Elimination and Choice Expressing Reality*(ELECTRE)pada sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone dan laptop dimana user dapat memasukan bobot preferensinya pada kriteria yang sudah disiapkan sebelumnya dan sistem mengasilkan rekomendasi smartphone dan laptop.

Kata Kunci: Pemrograman, PHP, ELECTRE, Laptop, Smartphone, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Smartphones and laptops are the most commonly used electronic devices. As technology advances, so many smartphone and laptop variants are on the market. With so many choices of smartphones and laptops, not a few people are confused in making choices.

Get around this, a decision support system for laptop and smartphone selection was made by applying the Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) method. This system is expected to help people make the selection of laptops and smartphones.

The results of this study are the successful implementation of the Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE) method in smartphone and laptop selection decision support systems where users can enter their preference weights on the criteria prepared previously and the system produces smartphone and laptop recommendations.

Keyword: Programming, PHP, ELECTRE, Laptop, Smartphone, Decision Support System