

**SPK DIAGNOSA GLAUKOMA MENGGUNAKAN METODE  
AHP-ELECTRE  
(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



diajukan oleh

**BUANA ASA PUTRA**

**16.11.0342**

Kepada

**PROGRAM SARJANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

**SPK DIAGNOSA GLAUKOMA MENGGUNAKAN METODE  
AHP-ELECTRE  
(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



diajukan oleh

**BUANA ASA PUTRA**

**16.11.0342**

Kepada

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

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SPK DIAGNOSA GLAUKOMA MENGGUNAKAN METODE  
AHP-ELECTRE**

**(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Buana Asa Putra**

**16.11.0342**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 03 juli 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Alfie Nur Rahmi, M.Kom.**

**NIK. 190302240**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SPK DIAGNOSA GLAUKOMA MENGGUNAKAN METODE  
AHP-ELECTRE**

**(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Buana Asa Putra**

**16.11.0342**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 3 juli 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

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



**Alfie Nur Rahmi, M.Kom**  
**190302240**



**Dina Maulina, M.Kom**  
**190302250**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 3 Juli 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Buana Asa Putra**

**NIM : 16.11.0342**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**SPK Diagnosa Glaukoma Menggunakan Metode AHP-ELECTRE  
(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang)**

Dosen Pembimbing : Alfie Nur Rahmi, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 10 July 2022

Yang Menyatakan,



Buana Asa Putra

## HALAMAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“Mulailah pekerjaanmu dengan penuh keyakinan, jalankan dengan penuh keikhlasan, dan selesaikanlah dengan penuh kebahagiaan.”

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” (Qs. Al-Insyirah ayat 6-8)

### PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat, motivasi, serta kasih sayangnya.
2. Kakek dan Nenek saya tercinta yang selalu memberikan do'a, semangat, serta kasih sayangnya.
3. Kakak-kakak saya tercinta,selalu memberikan motivasi.
4. Teman dekat saya Riski Ayu Swastika yang selalu memberikan dukungan dan perhatian.
5. Sahabat-sahabat terdekat, khususnya Teman-teman Ilkom 2016.
6. Almaterku AMIKOM.

## KATA PENGANTAR

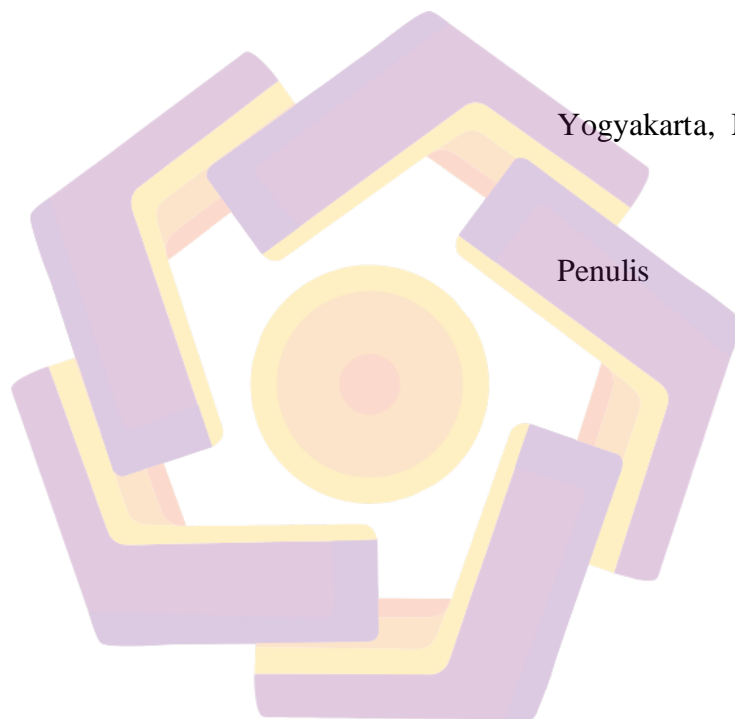
Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul ***“SPK diagnosa glaukoma menggunakan metode AHP-ELECTRE (Studi Kasus di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang).***

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Suyanto, M.M., Rektor Universitas Amikom, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Studi Strata 1 di Jurusan Ilmu Komputer Program Studi Informatika Amikom Yogyakarta;
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi;
3. Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. Ketua Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk menyusun skripsi;
4. (Nama) Selaku ketua penguji, yang telah memberikan banyak masukan, kritik dan saran dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Alfie Nur Rahmi, M.Kom. yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi;
6. Bapak dan Ibu saya tercinta, yang selalu memberikan harapan, pelajaran hidup, motivasi, semangat dan doanya dalam penyelesaian skripsi ini;
7. Dosen-dosen Jurusan Ilmu Komputer, yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama penyelesaian skripsi;

8. Sahabat-sahabat seperjuangan untuk suka dan duka selama penyelesaian skripsi ini;
9. Semua teman-teman ILKOM angkatan 2016, yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama penyelesaian skripsi ini;
10. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan dari Allah Yang Maha Pengasih.





## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	<b>ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	<b>IV</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>XIII</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitaian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>7</b>
2.1 <i>Penelitian Terdahulu</i>	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Glaukoma	9
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.3 Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> dan <i>Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE)</i>	14
2.2.4 Alat Bantu Perancangan Sistem	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>46</b>
3.1 Jenis Penelitian	46
3.2 Metode Pengumpulan Data	46
3.3 Tahap Pengembangan Sistem	47
3.3.1 Analisis Kebutuhan ( <i>Analysis</i> )	48

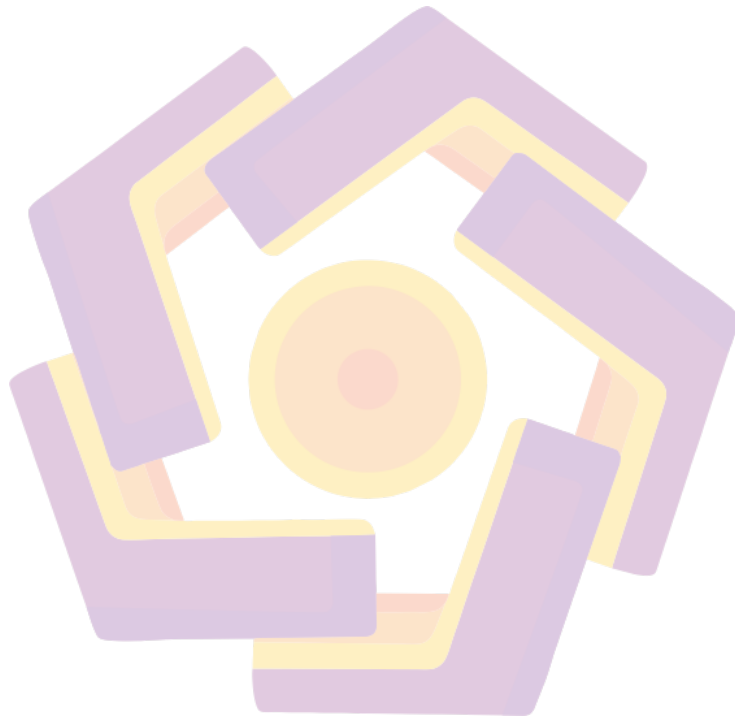
3.3.2 Perancangan ( <i>Design</i> )	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>56</b>
4.1 Hasil Penelitian	57
4.1.1 Perhitungan Metode AHP dan Metode ELECTRE	56
4.1.2 Implementasi Sistem	62
4.1.3 Pengujian	68
4.2 Pembahasan	71
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>81</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2	Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan	16
Tabel 2.3	Contoh Penilaian Perbandingan Berpasangan	18
Tabel 2.4	Skala Penilaian Perbandingan Pasangan	18
Tabel 2.5	Nilai Indeks <i>Random Consistency</i>	20
Tabel 2.6	Simbol-simbol ERD	34
Tabel 2.7	Simbol-Simbol dalam <i>Data Flow Diagram</i>	38
Tabel 2.8	Simbol-Simbol dalam <i>Flowchart</i>	41
Tabel 3.1	Tabel Pengguna	51
Tabel 3.2	Tabel Kriteria	51
Tabel 3.3	Tabel Bobot Kriteria	52
Tabel 3.4	Tabel Menu	52
Tabel 3.5	Tabel Pasien	52
Tabel 3.6	Tabel Matriks Kriteria	53
Tabel 3.7	Tabel Matrik Normalisasi Kriteria	53
Tabel 3.8	Tabel Evaluasi	53
Tabel 3.9	Tabel Hasil Evaluasi	53
Tabel 3.10	Tabel <i>Previous Calculation</i>	54
Tabel 3.11	Perancangan Kaidah ( <i>Rule</i> ) Untuk Penyakit Glaukoma	54
Tabel 4.1	Sampel Data	57
Tabel 4.2	Bobot Kriteria	58
Tabel 4.3	Ideal <i>Values</i>	58
Tabel 4.4	Contoh Input Sampel Data	59
Tabel 4.5	Contoh Nilai Inputan	59
Tabel 4.6	Contoh Input Normalization	60
Tabel 4.7	Contoh Input Perhitungan AHP	60
Tabel 4.8	Sampel Data	60
Tabel 4.9	Contoh Input Hasil	61
Tabel 4.10	Klasifikasi Rencana Pengujian Sistem	68

Tabel 4.11	Pengujian <i>Login User</i>	69
Tabel 4.12	Pengujian <i>Menu Input Data Pasien</i>	69
Tabel 4.13	Pengujian <i>Menu Skor Penilaian</i>	70



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Hirarki AHP	16
Gambar 2.2	Contoh Penggunaan Basis Data	26
Gambar 2.3	<i>Waterfall Model</i>	29
Gambar 2.4	Ilustrasi Model <i>Waterfall</i>	29
Gambar 2.5	Pendekatan <i>Entity-Relationship</i> dalam Perancangan Basis Data	33
Gambar 2.6	Contoh Relasi <i>One to One</i>	35
Gambar 2.7	Contoh Relasi <i>One to Many</i>	35
Gambar 2.8	Contoh Relasi <i>Many to Many</i>	36
Gambar 2.9	Proses Kerja Teknik Pengujian <i>Blackbox</i>	43
Gambar 3.1	<i>Flowchart</i> Sistem	48
Gambar 3.2	<i>Data Flow Diagram</i>	49
Gambar 3.3	<i>Entity Relationship Diagram</i>	50
Gambar 3.4	Skema Basis Data	51
Gambar 4.1	<i>Form Login</i>	63
Gambar 4.2	Menu <i>Home</i>	63
Gambar 4.3	Menu Data Pasien	64
Gambar 4.4	Menu Kriteria Penilaian	
Gambar 4.5	Menu Bobot Kriteria	65
Gambar 4.6	Menu Skor Penilaian	65
Gambar 4.6.1	Menu Detail Pasien	66
Gambar 4.6.2	Menu <i>Input</i> Data Variabel Evaluasi	66
Gambar 4.7	Menu Laporan Evaluasi	67
Gambar 4.8	Menu <i>Help</i>	67

## INTISARI

Glaukoma adalah salah satu jenis penyakit mata dengan gejala yang tidak langsung, yang secara bertahap menyebabkan penglihatan pandangan mata semakin lama akan semakin berkurang sehingga akhirnya mata akan menjadi buta. Hal ini disebabkan karena saluran cairan yang keluar dari bola mata terhambat sehingga bola mata akan membesar dan bola mata akan menekan saraf mata yang berada di belakang bola mata yang akhirnya saraf mata tidak mendapatkan aliran darah sehingga saraf mata akan mati. Dalam proses pengambilan keputusan langkah awal pemeriksaan diagnosa glaukoma memiliki kriteri-kriteria yang diambil dari faktor gejala, sehingga dalam pengambilan keputusan pada pasien yang diduga mengalami penyakit mata glaukoma oleh dokter diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan multikriteria untuk hasil yang lebih objektif.

Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa glaukoma adalah kombinasi metode AHP dan metode ELECTRE. Metode AHP digunakan sebagai penghitungan hasil akhir menggunakan nilai dari bobot perkriteria berdasarkan ideal values dengan membandingkan nilai maksimal dan minimal dari data yang didapat dari hasil penghitungan menggunakan metode ELECTRE.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perancangan dan menghasilkan sistem pendukung keputusan langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa glaukoma menggunakan metode AHP-ELECTRE, serta mengetahui hasil implementasi kombinasi metode AHP dan ELECTRE sistem pendukung keputusan langkah awal pemeriksaan penyakit mata pada diagnosa glaukoma.

Hasil yang diperoleh adalah sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai keluaran sebuah nilai referensi dari pasien. Dari hasil perhitungan nilai referensi tersebut, diperoleh bahwa pasien yang memiliki nilai preferensi tertinggi yaitu pasien P10 dengan nilai preferensi 82% dan pasien yang memiliki nilai preferensi terendah yaitu pasien P1 dengan nilai preferensi 44%.

**Kata kunci:** SPK, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Elimination and Choice Translation Reality* (ELECTRE).

## ABSTRACT

Glaucoma is a type of eye disease with indirect symptoms, which gradually causes the vision of the eyes to diminish over time so that eventually the eyes will become blind. This is because the channel of fluid that comes out of the eyeball is blocked so that the eyeball will enlarge and the eyeball will press on the eye nerve which is behind the eyeball which in the end the eye nerve does not get blood flow so the eye nerve will die. In the decision-making process, the initial steps for diagnosing glaucoma have criteria taken from symptom factors, so that in making decisions in patients suspected of having glaucoma by doctors, a multi-criteria decision support system is needed for more objective results.

The method used in the decision support system for the first step in examining eye disease in the diagnosis of glaucoma is a combination of the AHP method and the ELECTRE method. The AHP method is used to calculate the final result using the value of the weight of the criteria based on ideal values by comparing the maximum and minimum values of the data obtained from the calculation results using the ELECTRE method.

The purpose of this study was to determine the design and produce a decision support system for the first step in examining eye disease in the diagnosis of glaucoma using the AHP-ELECTRE method, and to find out the results of the implementation of the combination of the AHP and ELECTRE method in the decision support system for the first step in examining eye disease in the diagnosis of glaucoma.

The result obtained is a decision support system that has an output of a reference value from the patient. From the calculation of the reference value, it was found that the patient who had the highest preference value was patient P10 with a preference value of 82% and the patient who had the lowest preference value was patient P1 with a preference value of 44%.

Keywords: SPK, Analytical Hierarchy Process (AHP), Elimination and Choice Translation Reality (ELECTRE).