

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSA  
KACAMATA MENGGUNAKAN KOMBINASI  
ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING (SAW)***

**SKRIPSI SARJANA**

Oleh:

Juan Nico Dwi Rama

207064516087



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2023**

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSA  
KACAMATA MENGGUNAKAN KOMBINASI  
ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING (SAW)***

**SKRIPSI SARJANA**

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi Dan Informatika

Oleh:

Juan Nico Dwi Rama

207064516087



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2023**

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSAMATA  
MENGUNAKAN KOMBINASI ALGORITMA *FUZZY LOGIC*  
DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***



Dosen Pembimbing 1

(Ariana Azimah, S.T., M.T.I.)

Dosen Pembimbing 2

(Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI.)

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENS KACAMATA MENGUNAKAN KOMBINASI ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 26 Februari 2024



Juan Nico Dwi Rama

207064516087

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

### **SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSA KACAMATA MENGUNAKAN KOMBINASI ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 19 Februari Tahun 2024



**Dosen Pembimbing 1**

Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

NIDN.0307027703

**Ketua Program Studi**

Ratih Titi Komalasari, ST, MM, MMSI

NIDN.0301038302

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Juan Nico Dwi Rama  
NPM : 207064516087  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSA  
KACAMATA MENGGUNAKAN KOMBINASI  
ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING (SAW)***

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**GLASSES LENS SELECTION RECOMMENDATION  
SYSTEM USING A COMBINATION OF *FUZZY LOGIC*  
ALGORITHM AND *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING  
(SAW)***

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

<b>Pembimbing I</b>	<b>Ka. Prodi</b>	<b>Mahasiswa</b>
TGL : 26 - february - 2024	TGL : 26 - february - 2024	TGL : 26 - february - 2024
	 	

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Juan Nico Dwi Rama  
NPM : 207064516087  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Informatika  
Tanggal Sidang : 19 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENS  
KACAMATA MENGGUNAKAN KOMBINASI  
ALGORITMA *FUZZY LOGIC* DAN *SIMPLE ADDITIVE  
WEIGHTING (SAW)***

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**GLASSES LENS SELECTION RECOMMENDATION  
SYSTEM USING A COMBINATION OF *FUZZY LOGIC*  
ALGORITHM AND *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING  
(SAW)***

**TANDA TANGAN DAN TANGGAL**

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 26 - Februari - 2024	TGL : 26 - Februari - 2024	TGL : 26 - Februari - 2024
		

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan,

Nama : Juan Nico Dwi Rama

NIM : 207064516087

Tanda Tangan :



Tanggal : 22-februari-2024

Mengetahui

Pembimbing I

: Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

Pembimbing II

: Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI.





**HALAMAN PENGESAHAN**  
**TUGAS SARJANA**  
**Sistem Rekomendasi Pemilihan Lensa Kacamata Menggunakan**  
**Kombinasi Algoritma Fuzzy Logic dan Simple Additive**  
**Weighting (SAW)**



Pembimbing I

Pembimbing II

(Ariana Azimah, S.T., M.T.I.)

NIDN. 0307027703

(Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI.)

NIDN. 0328037304

## KATA PENGANTAR

Penulis ingin mengungkapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi dengan judul "SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN LENSA KACAMATA MENGGUNAKAN KOMBINASI ALGORITMA FUZZY LOGIC DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)" sebagai salah satu syarat kelulusan dari Program Studi Sarjana Informatika di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Selain itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini. Terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir, Ariana Azimah, S.T., M.T.I., dan Ira Diana Sholihati, S.Si., MMSI., atas waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, dan motivasi yang telah diberikan. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ayah, Ibu dan kakak selaku keluarga penulis yang telah banyak memberi dukungan salam segala bentuk yang tak terhitung.
2. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Informatika FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
3. Teman-teman seangkatan dan sehimpunan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.
4. Muhammad Fauzan Amrullah, Muhammad Nasar Sadam Fadillah, Dimas Alfarras, dan Naufal Shofy yang telah membantu dan memberikan banyak dukungan semangat.
5. Dan semua yang telah memberikan banyak dukungan semangat.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Teknologi Informatika.

Jakarta, 09 Oktober 2023

Juan Nico Dwi Rama

## ABSTRAK

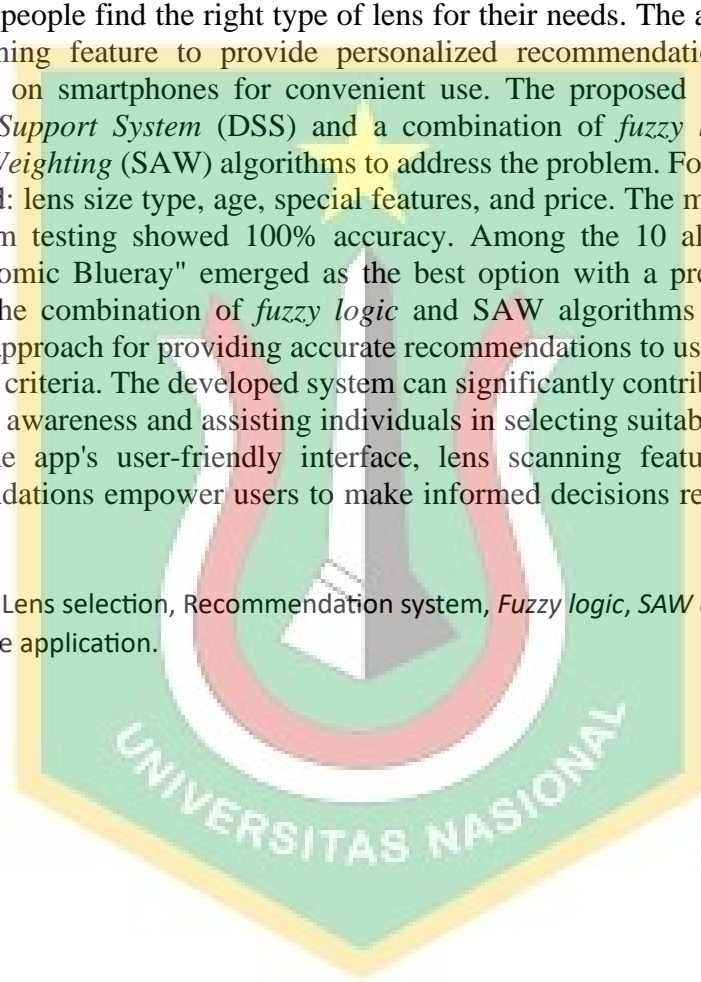
Masalah yang terjadi pada Kesehatan mata menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi di era digital saat ini, penggunaan layar elektronik di kehidupan sehari-hari menyebabkan mata menjadi mudah lelah dan mengakibatkan kerusakan pada mata. Oleh karena itu, penggunaan kacamata pun sangat penting untuk menjaga kesehatan mata agar tidak mengakibatkan kerusakan mata yang terus bertambah. Masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang jenis lensa dan kelebihan masing-masing jenis lensa tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memudahkan para masyarakat untuk menemukan jenis lensa yang sesuai dengan kebutuhan, selain itu terdapat fitur *scan* lensa yang dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan rekomendasi pemilihan lensa. Dengan dibantu teknologi *smartphone*, aplikasi ini dapat digunakan pada setiap saat. Metode yang digunakan untuk membantu mengatasi masalah tersebut adalah *Sistem Pendukung Keputusan* (SPK), selain itu algoritma yang dipakai adalah kombinasi algoritma *fuzzy logic* dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Dalam penggunaan algoritma kombinasi tersebut dibutuhkan beberapa kriteria, dalam kasus kali ini digunakan 4 kriteria yaitu; Jenis Ukuran Lensa, Umur, Kelebihan Khasu, dan Harga. Mengenai perhitungan yang dilakukan secara manual dengan perhitungan pengujian sistem memiliki akurasi 100%, dan dari 10 alternatif yang diuji, alternatif dengan nama “Photochromic Blueray” adalah alternatif terbaik dengan nilai preferensi 2.4375. Penggunaan kombinasi algoritma *fuzzy logic* dan *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan cara yang efektif dalam memberikan rekomendasi kepada user atau konsumen agar lensa dapat diberikan sesuai dengan kriteria konsumen.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy logic, Simple Additive Weighting, pemilihan lensa, Android.*

## **Glasses Lens Selection Recommendation System Using a Combination of Fuzzy Logic and Simple Additive Weighting (SAW) Algorithm**

In the digital age, eye health has become a growing concern. The extensive use of electronic devices in daily life can lead to eye strain and potential damage. Wearing glasses is crucial for maintaining eye health and preventing further deterioration. However, many people still lack knowledge about the different types of lenses and their specific advantages. This research aims to develop a user-friendly application that helps people find the right type of lens for their needs. The app will include a lens scanning feature to provide personalized recommendations and will be accessible on smartphones for convenient use. The proposed system utilizes a *Decision Support System* (DSS) and a combination of *fuzzy logic* and *Simple Additive Weighting* (SAW) algorithms to address the problem. Four key criteria are considered: lens size type, age, special features, and price. The manual calculation and system testing showed 100% accuracy. Among the 10 alternatives tested, "Photochromic Blueray" emerged as the best option with a preference value of 2.4375. The combination of *fuzzy logic* and SAW algorithms proved to be an effective approach for providing accurate recommendations to users based on their individual criteria. The developed system can significantly contribute to improving eye health awareness and assisting individuals in selecting suitable lenses for their needs. The app's user-friendly interface, lens scanning feature, and accurate recommendations empower users to make informed decisions regarding their eye care.

**Keywords:** Lens selection, Recommendation system, *Fuzzy logic*, *SAW algorithm*, smartphone application.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
<b>1.2 Identifikasi Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.5 Kontribusi</b> .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
<b>2.1 Android</b> .....	6
<b>2.2 Lensa Kacamata</b> .....	6
<b>2.3 Fungsi dan Jenis Lensa</b> .....	6
<b>2.4 Sistem Pendukung Keputusan</b> .....	8
<b>2.5 Algoritma <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)</b> .....	8
<b>2.6 <i>Fuzzy Logic</i></b> .....	10
<b>2.7 <i>Fuzzy Multiple Attribut Decision Making</i> (FMADM)</b> .....	10
<b>2.8 Himpunan <i>Fuzzy</i></b> .....	11
<b>2.8.1 <i>Variable Fuzzy</i></b> .....	11
<b>2.8.2 Himpunan <i>Fuzzy</i></b> .....	11
<b>2.9 Representasi Fungsi Keanggotaan Linear</b> .....	12
<b>2.10 Studi Literatur</b> .....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	27
<b>3.1 Lokasi Penelitian</b> .....	27
<b>3.2 Waktu Penelitian</b> .....	28
<b>3.3 Penentuan Subjek Penelitian</b> .....	30
<b>3.4 Fokus Penelitian</b> .....	30


3.5	Sumber Data.....	30
3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.7	Desain Penelitian.....	31
3.7.1	Identifikasi Masalah .....	31
3.7.2	Studi Literatur.....	32
3.7.3	Analisis Data.....	32
3.7.4	Analisis Kebutuhan Aplikasi .....	32
3.7.5	Algoritma Penelitian.....	33
3.7.6	Prototype .....	35
3.8	Use Case Diagram.....	52
3.8.1	Use Case Diagram Admin.....	52
3.8.2	Use Case Diagram User .....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Hasil Pengujian .....	55
4.1.1.	Pengujian Algoritma.....	55
4.1.2.	Pengujian Aplikasi .....	64
4.2	Pembahasan.....	67
4.2.1.	Implementasi Metode <i>Fuzzy Logic</i> dan SAW.....	67
4.3	Implementasi Aplikasi .....	70
4.3.1	Halaman <i>Login</i> .....	70
4.3.2	Halaman <i>Sign Up</i> .....	72
4.3.3	<i>Dashboard Admin</i> .....	73
4.3.4	<i>Dashboard User</i> .....	81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		87
5.1.	Kesimpulan.....	87
5.2.	Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA .....		89

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3.1 Waktu Penelitian .....	28
Tabel 4.1 Tabel yang Diperbandingkan.....	55
Tabel 4.2 Penentuan Kriteria dan Jenis Atribut.....	56
Tabel 4.3 Fungsi Keanggotaan Fuzzy Logic.....	56
Tabel 4.4 Jenis Ukuran Lensa (C1).....	57
Tabel 4.5 Umur (C2) .....	57
Tabel 4.6 Kelebihan Khusus (C3).....	57
Tabel 4.7 Harga (C4).....	58
Tabel 4. 8 Rating Kecocokan Alternatif Kriteria .....	58
Tabel 4.9 Normalisasi Kriteria C1 .....	59
Tabel 4.10 Normalisasi Kriteria C2 .....	59
Tabel 4.11 Normalisasi Kriteria C3.....	60
Tabel 4.12 Normalisasi Kriteria C4 .....	61
Tabel 4.13 Hasil Normalisasi Matriks.....	62
Tabel 4.14 Vector Bobot (W) .....	62
Tabel 4.15 Preferensi Matriks .....	63
Tabel 4.16 Perankingan Alternatif.....	63



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persamaan nilai rating kerja ternormalisasi .....	9
Gambar 2.2 Persamaan untuk setiap alternatif.....	10
Gambar 2.3 Grafik representasi fungsi linear naik .....	13
Gambar 2.4 Rumus fungsi linear naik .....	13
Gambar 2.5 Grafik representasi fungsi linear turun .....	13
Gambar 2.6 Rumus fungsi linear turun .....	14
	
Gambar 3.1 Flowchart tahap penelitian .....	31
Gambar 3.2 Flowchart algoritma kombinasi fuzzy logic dan SAW .....	34
Gambar 3.3 Tampilan login page .....	35
Gambar 3.4 Tampilan sign up page.....	36
Gambar 3.5 Tampilan home page .....	37
Gambar 3.6 Tampilan awal lenses collection page .....	38
Gambar 3.7 Tampilan menu recommended lenses page .....	39
Gambar 3.8 Tampilan menu tools recommended lenses page .....	40
Gambar 3.9 Tampilan hasil tools recommended page .....	41
Gambar 3.10 Tampilan menu login page .....	42
Gambar 3.11 Tampilan menu home page.....	43
Gambar 3.12 Tampilan menu edit collection page.....	44
Gambar 3.13 Tampilan menu form add collection page .....	45
Gambar 3.14 Tampilan form edit collection page.....	46
Gambar 3.15 Tampilan form edit collection page.....	47
Gambar 3.16 Tampilan menu edit algorithm .....	48
Gambar 3.17 Tampilan menu form edit algorithm page .....	49
Gambar 3.18 Tampilan menu edit data value page .....	50
Gambar 3.19 Tampilan menu form edit data value page .....	51
Gambar 3.20 Use case diagram admin.....	52
Gambar 3.21 Use case diagram user .....	53



Gambar 4.1 Tabel perubahan nilai fuzzy logic .....	64
Gambar 4.2 Tabel normalisasi matriks.....	65
Gambar 4.3 Tabel preferensi dan perankingan.....	66
Gambar 4.4 Kode fuzzy logic .....	67
Gambar 4.5 Kode matriks nilai .....	68
Gambar 4.6 Kode normalisasi matriks.....	68
Gambar 4.7 Kode preferensi matriks .....	68
Gambar 4.8 Halaman login .....	70
Gambar 4.9 Halaman sign up.....	72
Gambar 4.10 Dashboard admin page .....	73
Gambar 4.11 Lenses collection (admin) page.....	74
Gambar 4.12 Add collection lenses page .....	75
Gambar 4.13 Ranking lenses collection page .....	76
Gambar 4.14 Tabel fuzzy logic .....	77
Gambar 4.15 Tabel normalisasi matriks.....	78
Gambar 4.16 Tabel nilai preferensi .....	79
Gambar 4.17 Editvalue page .....	80
Gambar 4.18 Dashboard user page .....	81
Gambar 4.19 Our lenses collection page.....	82
Gambar 4.20 Recommended lenses page .....	83
Gambar 4.21 Tools recommended lenses.....	84
Gambar 4.22 Hasil tools recommended lenses page.....	85
Gambar 4.23 Scan lens prescription page .....	86

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 3.1 Design Mockup .....	35
Lampiran5.2(Turnitin) .....	91

