

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI MEREK
SUNSCREEN WAJAH MENGGUNAKAN METODE *RANK ORDER*
CENTROID (ROC) DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*
STUDI KASUS: TOKO KTC *BEAUTY***

TUGAS AKHIR

NO. 1315/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**



Disusun oleh:

MARIA STEVANI VEBRYANTY NANA

23122195

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO. 1315/WMLFT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI MEREK
SUNSCREEN WAJAH MENGGUNAKAN METODE RANK ORDER
CENTROID (ROC) DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
STUDI KASUS: TOKO KTC BEAUTY**

OLEH

MARIA STEVANI VEBRYANTY NANA

23122195

TELAH DIPERIKSA /DISETUIJI OLEH PENGUJI

**DI : KUPANG
PADA TANGGAL : JANUARI 2026**

DOSEN PENGUJI I

**Frengky Tedu, S. T., M. T.
NIDN: 0801118302**

DOSEN PENGUJI II

**Yovinia Carmeneja Hoar Siki, ST., MT
NIDN :0805058803**

DOSEN PENGUJI III

**Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T.
NIDN: 0807098502**

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA

**Sisilia Daeng Bakka Mau, S. Kom, M.T.
NIDN: 0807098502**

**Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng.
NIDN: 0818098102**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO. 1315/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2025

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK REKOMENDASI MEREK
SUNSCREEN WAJAH MENGGUNAKAN METODE *RANK ORDER*
CENTROID (ROC) DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)
STUDI KASUS: TOKO KTC *BEAUTY***

OLEH:

MARIA STEVANI VEBRYANTY NANA

23122195


TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

**DI : KUPANG
PADA TANGGAL : JANUARI 2026**

DOSEN PEMBIMBING 1

DOSEN PEMBIMBING II


Sisilia Daeng Bakha Mau, S.Kom, M.T.
NIDN: 0807098502


Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng.
NIDN: 0818098102

**MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA**

**MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA
MANDIRA**


Yovinia Carmeneja Hoar Siki, ST., MT
NIDN :0805058803


Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T.
NIDN: 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, haru, tawa, tangis, dan segala warna emosi yang telah menemani perjalanan ini, tugas akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih, Rahmat, penyertaan, dan berkat-Nya yang senantiasa menuntun, membimbing, serta menguatkan penulis dalam setiap Langkah kehidupan, sehingga penulis mampu bertahan, bangkit, dan terus berusaha hingga mencapai tahap ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang dengan penuh kasih sayang, ketulusan, dan pengorbanan tanpa batas telah membesarkan, membimbing, serta mendidik penulis sejak kecil hingga berada di titik ini. Terimakasih atas setiap doa yang selalu dipanjatkan, setiap tetes keringat yang tercurah, setiap air mata perjuangan, serta setiap nasihat yang penuh cinta dan kebijaksanaan. Semua dukungan, kesabaran, dan keteguhan hati bapak dan mama menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis dalam menghadapi setiap tantangan selama menempuh pendidikan. Tanpa cinta dan restu bapak dan mama, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud.
3. Saudara/i kandung terkasih, adik Joshua dan Michelle yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Dosen Pembimbing I, Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T. dan Dosen Pembimbing II, Bapak Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng atas waktu, perhatian, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.

5. Para dosen dan tenaga pendidik, atas banyaknya ilmu dan pengajaran, nasihat, dan bimbingan yang penulis terima selama berkuliah dari awal semester hingga akhir.
6. Teman-teman kelas A Angkatan 2022 Program Studi Ilmu Komputer, yang telah menjadi teman seperjuangan, tempat berbagi cerita, tawa, semangat, dan harapan, serta menghadirkan kebersamaan yang tak terlupakan selama masa perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang dengan caranya masing-masing telah menghadirkan bantuan, doa, dan dukungan yang sangat berarti dalam perjalanan ini.
8. Untuk diri sendiri, Maria Stevani Vebryanty Nana, terima kasih karena telah memilih untuk tetap bertahan ketika lelah, tetap melangkah ketika ragu, dan tetap percaya ketika keadaan terasa berat. Terima kasih atas keberanian untuk bermimpi, keteguhan untuk berjuang, serta kesabaran dalam menjalani setiap proses selama 3,5 tahun perjalanan akademik ini. Pencapaian gelar Sarjana Komputer (S.Kom) bukan sekadar sebuah titel, melainkan bukti dari kerja keras, ketulusan doa, dan kekuatan hati yang luar biasa. Semoga langkah ke depan semakin dipenuhi keberanian, kerendahan hati, dan kesuksesan yang membanggakan.

Semoga karya ini menjadi saksi bisu dari setiap doa yang terucap, setiap air mata yang terjatuh, serta setiap harapan yang tak pernah padam. Kiranya Tuhan senantiasa menyertai setiap langkah penulis dalam mengabdikan ilmu dan karya bagi sesama.

MOTTO

”KIRANYA DIBERIKAN-NYA KEPADAMU APA YANG KAU KEHENDAKI DAN
DIJADIKAN-NYA BERHASIL APA YANG KAU RANCANGKAN”

(MAZMUR 20: 5)

”DIRENDAHKAN DI MATA MANUSIA, DITINGGIKAN DI MATA TUHAN”

”AKU MEMULAI DENGAN NAMA TUHAN YESUS DAN DENGAN PENUH
KEYAKINAN MENGAKHIRI DENGAN KATA AMIN”

(MARKUS 5:36)

”BERBAGAI COBAAN DAN HAL YANG BUAT KAU RAGU, JADIKAN
PERCIKAN TUK MENEMPA TEKAD-MU, JALAN HIDUP-MU MILIK MU
SENDIRI, RASAKAN NIKMAT-NYA HIDUP-MU HARI INI”

(BASKARA PUTRA)

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maria Stevani Vebryanty Nana

NIM : 23122195

Fakultas : Teknik

Program Studi : Ilmu Komputer


Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Merek Sunscreen Wajah Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Simple Additive Weighting (SAW)**” adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Mengetahui,

Kupang, Januari 2026

Pembimbing

Mahasiswa



Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom, M.T.

Maria Stevani Vebryanty Nana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Merek *Sunscreen* Wajah Menggunakan Metode *Rank Order Centroid* (ROC) *Simple Additive Weighting* (SAW)” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Ilmu Komputer.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu pengguna dalam menentukan rekomendasi merek *sunscreen* wajah yang sesuai berdasarkan kriteria tertentu secara objektif dan sistematis. Sistem ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dengan meminimalkan subjektivitas dengan pengambilan keputusan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) sebagai pembobotan kriteria dan *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode perankingan alternatif.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak P. Dr. Stefanus Lio, SVD., S.Fil., MA, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

3. Ibu Yovinia Carmeneja Hoar Siki, ST.,MT selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer sekaligus dosen pembimbing akademik di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T. selaku dosen Pembimbing I dan Bapak Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M.Eng. selaku dosen Pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta revisi selama proses penyusunan skripsi ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Bapak Frengky Tedy, S.T., M. T selaku dosen penguji I dan Ibu Yovinia Carmeneja Hoar Siki, ST., MT selaku Dosen penguji II yang telah meluangkan waktu untuk menguji, serta memberikan saran, kritik, dan masukan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta pelayanan akademik selama penulis menempuh pendidikan.
7. Pihak Toko KTC *Beauty* yang telah memberikan izin, dukungan, serta kerja sama kepada penulis dalam melaksanakan penelitian. Terima kasih atas kesediaan pihak toko dalam memberikan data dan informasi yang dibutuhkan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
8. Orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral, serta pengorbanan yang tidak ternilai selama proses pendidikan hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran, motivasi, dan

kepercayaan yang selalu diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

9. Keluarga besar penulis, yang dengan kasih sayang, kebersamaan, doa, dan dukungan yang tulus senantiasa menguatkan serta menjadi sumber semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Andi yang telah memberikan dukungan, perhatian, dan semangat kepada penulis selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
11. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini. Segala kebaikan, perhatian, dan kasih yang telah diberikan akan senantiasa penulis kenang serta penulis doakan sepanjang hidup.
12. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik secara akademis maupun praktis, khususnya dalam penerapan sistem pendukung keputusan di bidang sosial dan kesejahteraan masyarakat.

Kupang, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	vi
SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI	vii
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
ABSTRAK	xx
<i>ABSTRACT</i>	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Metodologi Penelitian	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	11
2.1 <i>State of the Art</i>	11
2.2 Landasan Teori.....	19

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.2.2 <i>Sunscreen</i>	20
2.2.3 Jenis Kulit.....	21
2.2.4 <i>Rank Order Centroid</i> (ROC).....	23
2.2.5 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	24
2.2.6 <i>Website</i>	26
2.2.7 <i>Framework Laravel</i>	27
2.2.8 <i>Mysql (My Structured Query Language)</i>	27
2.2.9 <i>Black-box Testing</i>	28
2.3 Pemodelan Sistem	29
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	40
3.1 Analisis Sistem.....	40
3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem	40
3.1.2 Analisis Peran Sistem.....	41
3.1.3 Analisis Peran Pengguna.....	41
3.2 Perangkat Pendukung.....	42
3.2.1 Perangkat Keras.....	42
3.2.2 Perangkat Lunak.....	42
3.3 Perancangan Sistem	43
3.3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	43
3.3.2 Diagram Konteks.....	46
3.3.3 Diagram Berjenjang	48
3.3.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	50
3.3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	54

3.3.6 Relasi Antar Tabel.....	57
3.3.7 Perancangan Tabel	60
3.4 Analisis Kebutuhan dan Penerapan Metode	63
3.4.1 Data Alternatif.....	65
3.4.2 Data Kriteria.....	65
3.4.3 Penerapan Metode <i>Rank Order Centroid</i> (ROC).....	67
3.4.4 Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW).....	74
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	95
4.1 Implementasi <i>Database</i>	95
4.2 Implementasi Sistem	99
4.2.1 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	99
4.2.2 Halaman <i>Data User</i>	99
4.2.3 Halaman <i>Data Kriteria</i>	100
4.2.4 Halaman <i>Data Subkriteria</i>	101
4.2.5 Halaman <i>Data Sunscreen</i>	102
4.2.6 Halaman <i>Rekomendasi</i>	102
4.2.7 Halaman <i>Perhitungan</i>	103
4.2.8 Halaman <i>Cetak Laporan</i>	104
4.2.9 Halaman <i>Home Konsumen</i>	104
4.2.10 Halaman <i>Konsultasi</i>	105
4.2.11 Halaman <i>Rekomendasi Sunscreen</i>	106
BAB V PENGUJIAN DAN HASIL ANALISIS	107
5.1 Pengujian.....	107
5.2 Analisis Hasil Pengujian	112

5.2.1 Simulasi prosedur pemilihan produk oleh konsumen.....	113
5.2.2 Hasil analisis	115
BAB VI PENUTUP	116
6.1 Kesimpulan	116
6.2 Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Metode <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC).....	8
Gambar 2.1 <i>One to One Relationship</i>	35
Gambar 2.2 <i>One to Many Relationship</i>	35
Gambar 2.3 <i>Many to Many Relationship</i>	36
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem	44
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	47
Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang	49
Gambar 3.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	51
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	55
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel	58
Gambar 4.1 Tabel <i>users</i>	96
Gambar 4.2 Tabel <i>sunscreen</i>	96
Gambar 4.3 Tabel kriteria	97
Gambar 4.4 Tabel subkriteria.....	97
Gambar 4.5 Tabel hasil <i>_perhitungan</i>	98
Gambar 4.6 Halaman <i>Dashboard admin</i>	99
Gambar 4.7 Halaman Data <i>User</i>	99
Gambar 4.8 Data Kriteria	100
Gambar 4.9 Halaman Subkriteria.....	101
Gambar 4.10 Data <i>Sunscreen</i>	102
Gambar 4.11 Halaman Rekomendasi.....	102
Gambar 4.12 Halaman Perhitungan	103
Gambar 4.13 Cetak Laporan	104

Gambar 4.14 Halaman <i>Home</i> Konsumen.....	104
Gambar 4.15 Halaman Konsultasi	105
Gambar 4.16 Halaman Rekomendasi <i>sunscreen</i>	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	30
Tabel 2.3 Simbol <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	33
Tabel 2.4 Simbol <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	37
Tabel 3.1 Desain tabel user	60
Tabel 3.2 Desain tabel sunscreen	61
Tabel 3.3 Desain tabel kriteria	62
Tabel 3.4 Tabel Subkriteria.....	62
Tabel 3.5 Tabel hasil_perhitungan.....	63
Tabel 3.6 Data alternatif	65
Tabel 3.7 Data kriteria	66
Tabel 3.8 Pembobotan data kriteria	68
Tabel 3.9 Nilai rating kecocokan.....	70
Tabel 3.10 Bobot Kriteria C ₁ (BPOM)	70
Tabel 3.11 Bobot Kriteria C ₂ (Brand).....	71
Tabel 3.12 Bobot Kriteria C ₃ (Testimoni)	71
Tabel 3.13 Bobot Kriteria C ₄ (Tingkat SPF)	71
Tabel 3.14 Bobot Kriteria C ₅ (Harga)	72
Tabel 3.15 Bobot Kriteria C ₆ (Jenis Kulit).....	72
Tabel 3.16 Bobot Kriteria C ₇ (Tekstur)	73
Tabel 3.17 Bobot Kriteria C ₈ (Kandungan Bahan Alami).....	73
Tabel 3.18 Bobot Kriteria C ₉ (Kesesuaian Iklim Tropis).....	73
Tabel 3.19 Data rating kecocokan nilai alternatif dan kriteria.....	75

Tabel 3.20 Perankingan untuk jenis kulit normal.....	86
Tabel 3.21 Perankingan untuk jenis kulit berminyak.....	88
Tabel 3.22 Perankingan untuk jenis kulit kering.....	90
Tabel 3.23 Perankingan untuk jenis kulit sensitif	92
Tabel 3.24 Perankingan untuk jenis kulit kombinasi	93
Tabel 5.1 Pengujian <i>black-box</i>	107

AsBSTRAK

Kesehatan kulit wajah kini menjadi perhatian utama bagi banyak orang, namun keberagaman merek *sunscreen* di pasar sering kali membingungkan konsumen dalam memilih produk yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *web* yang dapat merekomendasikan merek *sunscreen* secara objektif. Metodologi yang diterapkan adalah penggabungan metode *Rank Order Centroid* (ROC) untuk menentukan bobot kriteria dan *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk proses perankingan. Kriteria evaluasi meliputi status BPOM, reputasi *brand*, testimoni, nilai SPF, harga, kecocokan jenis kulit, tekstur, kandungan bahan, dan adaptasi terhadap iklim tropis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria BPOM menjadi prioritas utama dengan bobot tertinggi sebesar 0,314 berdasarkan perhitungan ROC. Implementasi metode SAW berhasil memberikan rekomendasi yang presisi sesuai profil pengguna; sebagai contoh, pada pengujian jenis kulit normal, alternatif A3 unggul dengan skor 0,803, sedangkan pada kulit berminyak, alternatif A2 menjadi rekomendasi utama dengan skor 0,833. Melalui pengujian *Black-Box*, sistem terbukti berfungsi secara optimal pada seluruh fitur utamanya. Kesimpulannya, sistem ini mampu membantu konsumen dan pihak Toko KTC Beauty dalam pengambilan keputusan pemilihan *sunscreen* yang lebih efisien dan akurat.

Kata Kunci: *Sunscreen*, Sistem Pendukung Keputusan, ROC, SAW, Rekomendasi Produk.

ABSTRACT

Healthy facial skin is a priority for many individuals. However, with the vast array of sunscreen brands available in the market, consumers often face challenges in selecting the product that best suits their skin type and needs. To address this issue, this study developed a web-based decision support system utilizing the Rank Order Centroid (ROC) method for criteria weighting and Simple Additive Weighting (SAW) for alternative ranking. The evaluation criteria included BPOM certification, brand reputation, testimonials, SPF levels, price, skin type compatibility, texture, natural ingredients, and tropical climate suitability. The results of the study indicate that the integration of ROC and SAW methods successfully provided objective recommendations based on user preferences. Through ROC calculations, the BPOM criterion (C1) obtained the highest weight of 0.314. System testing demonstrated that the recommended alternatives varied according to skin type; for normal skin, alternative A3 achieved the highest preference score (0.803), while for oily skin, alternative A2 emerged as the top recommendation with a score of 0.833. Black-Box testing confirmed that all functional features, including consultation and report printing, operated as intended. This system is proven to facilitate an efficient sunscreen selection process and serves as a practical solution for both consumers and KTC Beauty Store.

Keywords: *Sunscreen brands, Simple Additive Weighting (SAW), Rank Order Centroid (ROC), Decision Support System, Facial skin.*