

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan *Skincare* berbasis Web dengan Metode *Simple Additive Weighting*

Implementation of a Web-Based Skincare Decision Support System using the Simple Additive Weighting Method

¹Sausan Trisdiatin*, ²Elyza Gustri Wahyuni

^{1,2}Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia

^{1,2}Jl. Kaliurang Km 14.5, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55584, Indonesia

*e-mail: 21523052@students.uii.ac.id

(received: 8 July 2025, revised: 20 July 2025, accepted: 21 July 2025)

Abstrak

Permasalahan dalam memilih produk *skincare* yang sesuai dengan kondisi kulit sering kali menimbulkan kebingungan pada pengguna, terutama akibat banyaknya variasi produk di pasaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pengguna menentukan produk *skincare* lokal yang tepat berdasarkan kriteria masalah kulit, jenis kulit, rentang harga, jumlah item dalam set, dan rating penjualan. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghitung tingkat kecocokan setiap alternatif produk terhadap kriteria yang telah ditentukan, sehingga menghasilkan peringkat produk yang paling sesuai. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) yang memfokuskan pada kecepatan iterasi pembuatan prototipe hingga tahap implementasi akhir. Sistem dikembangkan dalam bentuk web menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap 5. Data produk *skincare* dikumpulkan melalui teknik *web scraping* dari platform Shopee, yang meliputi informasi harga, kelengkapan set, dan rating penjualan, serta diverifikasi melalui sertifikasi BPOM dan halal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini mampu merekomendasikan maksimal tiga produk *skincare* lokal teratas yang sesuai dengan preferensi pengguna, disertai informasi harga, gambar, dan deskripsi singkat tanpa menampilkan skor numerik. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur berjalan valid, dan uji penerimaan pengguna (*User Acceptance Test*) memperoleh skor rata-rata kepuasan sebesar 94%, yang menunjukkan sistem diterima dengan sangat baik. Kesimpulannya, sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu digital untuk mempercepat proses pengambilan keputusan dalam memilih *skincare*, mengurangi risiko ketidaksesuaian produk, serta meningkatkan efisiensi dan potensi adopsi produk perawatan kulit lokal berbasis preferensi pengguna secara daring.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, *skincare*, *simple additive weighting*, *rapid application development*

Abstract

The challenge of selecting *skincare* products that match individual skin conditions often leads to confusion among users, especially due to the vast array of products available on the market. This study aims to assist users in choosing the most suitable local *skincare* products based on several criteria: skin concerns, skin type, price range, number of items in a set, and sales ratings. The method used is the *Simple Additive Weighting* (SAW) technique, which calculates the suitability level of each product alternative against the defined criteria to generate a ranked list of the most appropriate products. The system was developed using the *Rapid Application Development* (RAD) approach, which emphasizes rapid prototyping and iterative implementation. It was built as a web-based application using PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, and Bootstrap 5. *Skincare* product data were collected through *web scraping* from the Shopee platform, including information such as price, set completeness, and sales ratings. All data were verified for validity using BPOM certification and halal labels. The results of the study indicate that the decision support system can recommend up to three top local *skincare* products tailored to user preferences, complete with pricing, images, and brief descriptions—without displaying numeric scores. Functional testing confirmed that all features operated correctly, and a *User Acceptance Test* (UAT) yielded an average satisfaction score of 94%,

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

indicating strong user acceptance. In conclusion, this system serves as a valuable digital tool to accelerate decision-making in skincare selection, reduce the risk of product mismatch, and improve both the efficiency and adoption potential of local skincare products based on user preferences in an online environment.

Keywords: *decision support system, skincare, simple additive weighting, rapid application development*

1 Pendahuluan

Industri kecantikan di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat dalam beberapa tahun terakhir, didorong oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap perawatan diri serta besarnya pengaruh media sosial. Berdasarkan data Google Trends, pencarian terkait perawatan kulit meningkat hingga 230%, dan pencarian produk *skincare* naik sebesar 130% sejak awal pandemi COVID-19 [1]. Selain itu, potensi pasar produk *skincare* nasional pada tahun 2023 diperkirakan mencapai 467.919 produk, meningkat lebih dari sepuluh kali lipat dalam lima tahun terakhir [2].

Seiring dengan semakin meningkatnya produk *skincare* yang tersedia, muncul fenomena *consumer confusion*, yaitu kebingungan konsumen dalam memilih produk yang sesuai dengan kondisi dan jenis kulit mereka. Penelitian menunjukkan bahwa 85,1% konsumen mengalami kebingungan saat memilih produk *skincare* [3]. Kebingungan ini sering disebabkan oleh kurangnya pemahaman terkait tipe kulit, permasalahan kulit yang sedang dialami, serta banyaknya klaim produk yang beredar. Permasalahan kulit seperti jerawat, flek hitam, kulit kusam, dan komedo sangat umum ditemukan dan memerlukan penanganan yang tepat melalui pemilihan produk yang sesuai [4]. Berdasarkan ZAP Beauty Index 2024, sebanyak 53,8% wanita Indonesia mengalami masalah kulit kusam, sedangkan 27,4% mengalami jerawat atau beruntusan [5].

Selain faktor internal seperti kurangnya pengetahuan konsumen, faktor eksternal berupa pengaruh media sosial dan *beauty influencer* juga berperan signifikan dalam memengaruhi keputusan pembelian. Meskipun ulasan *influencer* sering dijadikan referensi, tidak jarang ulasan tersebut bersifat tidak objektif karena adanya unsur promosi. Di sisi lain, kesadaran konsumen terhadap aspek keamanan, harga, dan kehalalan produk juga semakin meningkat. Data menunjukkan bahwa 77,5% konsumen mempertimbangkan keamanan (termasuk izin BPOM), 61,9% mempertimbangkan harga, dan 44,2% mempertimbangkan label halal dalam memilih produk *skincare* [5].

Melihat kompleksitas permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan yang dapat membantu konsumen dalam menentukan produk *skincare* yang sesuai secara rasional dan berbasis data. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK dirancang untuk membantu pengguna dalam memilih produk yang optimal berdasarkan berbagai kriteria yang relevan. Salah satu metode yang efektif dalam penerapan SPK adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW memiliki keunggulan dalam menggabungkan berbagai kriteria dan memberikan pembobotan untuk setiap kriteria, sehingga mampu menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat sasaran.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis web dengan metode SAW yang mampu memberikan rekomendasi produk *skincare* lokal yang sesuai dengan permasalahan dan jenis kulit pengguna, khususnya konsumen perempuan di Indonesia. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan secara lebih tepat, efisien, dan berbasis data. Selain itu, penelitian ini juga berpotensi mendorong adopsi produk *skincare* lokal melalui pendekatan yang mempertimbangkan kebutuhan dan preferensi individu, serta memperkaya literatur pada bidang pengembangan sistem pendukung keputusan.

2 Tinjauan Literatur

Penelitian mengenai sistem pendukung keputusan (SPK) dalam pemilihan *skincare* telah banyak dilakukan dalam beberapa tahun terakhir. Mayoritas penelitian memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena keunggulannya dalam menghasilkan perhitungan yang sederhana, pembobotan yang jelas, serta kemampuannya memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi pengguna. Sebagai contoh, Nuraeni dkk. [6] melakukan analisis perbandingan antara

metode SAW, *Weighted Product* (WP), dan *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dalam pemilihan *skincare*, dan hasilnya menunjukkan bahwa SAW dan SMART lebih unggul dibanding WP dengan tingkat kesesuaian di atas 99%.

Selain itu, Imania dkk. [7] membandingkan metode SAW dengan TOPSIS untuk membantu pemilihan *skincare* pada wajah sensitif. Hasilnya menunjukkan bahwa SAW memberikan nilai preferensi lebih tinggi serta rekomendasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dibanding TOPSIS. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Paridzhi [8], yang membandingkan SAW dan WP dalam konteks *skincare* pria dan menemukan bahwa meskipun keduanya menghasilkan peringkat sama, SAW dinilai lebih mudah diterapkan dan transparan dalam perhitungan bobot.

Purnomo dkk. [9] menerapkan SAW untuk membantu remaja milenial memilih *skincare* dengan harga terjangkau namun tetap memberikan manfaat maksimal. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW mampu menghasilkan peringkat alternatif secara objektif dan mendekati preferensi pengguna. Di sisi lain, Rahayu dkk. [10] serta Susanto dkk. [11] juga menerapkan SAW untuk rekomendasi *skincare* berbasis jenis kulit dan masalah kulit, menunjukkan efektivitas metode ini dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Selain penggunaan metode SAW, beberapa penelitian juga menggabungkan *Rapid Application Development* (RAD) sebagai pendekatan pengembangan sistem. Yusuf dkk. [12], Ayu dkk. [13], dan Wijana dkk. [14] menunjukkan bahwa penggunaan RAD mempermudah iterasi prototipe serta memungkinkan pengguna terlibat aktif dalam pengembangan, sehingga sistem dapat disesuaikan dengan kebutuhan nyata. Pendekatan ini mempercepat proses pengembangan, meningkatkan akurasi rekomendasi, serta mengurangi potensi kesalahan manual.

Namun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu cenderung hanya mempertimbangkan kriteria umum seperti harga, jenis kulit, kandungan, kualitas, dan ulasan pengguna. Misalnya, penelitian Lubis dan Hasugian [15] lebih berfokus pada kombinasi harga, kandungan, merek, dan jenis kulit, sementara Rahayu dkk. [10] menggabungkan harga, jenis kulit, hasil akhir, dan tingkat kehalusan kulit. Penelitian-penelitian tersebut belum mengintegrasikan aspek kelengkapan set *skincare* serta data popularitas produk berdasarkan penjualan di *marketplace*, padahal kedua aspek ini penting untuk mendukung keputusan yang lebih relevan dan kontekstual.

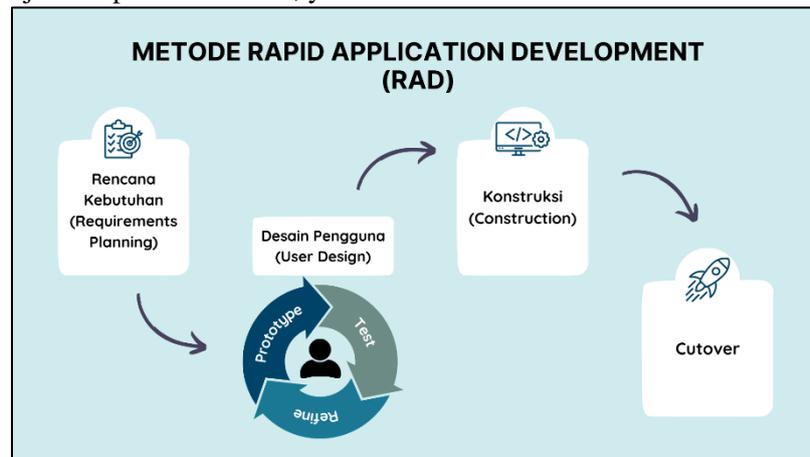
Dengan demikian, terdapat dua celah (*gap*) utama yang coba diisi oleh penelitian ini. Pertama, dari sisi kriteria, belum ada studi terdahulu yang secara eksplisit mempertimbangkan kelengkapan set *skincare* dan rating penjualan sebagai variabel penentu rekomendasi, padahal keduanya penting dalam konteks preferensi pengguna. Kedua, dari sisi metodologi, meskipun metode SAW dan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) telah digunakan dalam berbagai bidang, penerapannya secara terpadu dalam konteks sistem pendukung keputusan *skincare* masih jarang dijumpai. Padahal, kombinasi keduanya berpotensi menghasilkan sistem yang tidak hanya akurat dalam perhitungan rekomendasi, tetapi juga cepat dan fleksibel dalam pengembangan. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya memberikan kontribusi baru dengan mengembangkan sistem pendukung keputusan yang lebih komprehensif dalam aspek kriteria maupun efisien dalam proses pembangunan sistem. Harapannya, sistem ini dapat menjadi solusi yang adaptif dan kontekstual bagi pengguna dalam memilih produk *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk merekomendasikan produk *skincare* lokal yang sesuai dengan masalah kulit dan jenis kulit pengguna perempuan di Indonesia. Sistem ini dibangun menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai algoritma utama dalam pengambilan keputusan, serta pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) sebagai metode pengembangan sistem. Objek penelitian difokuskan pada konsumen perempuan berusia 18-40 tahun dengan ruang lingkup masalah kulit kusam dan berjerawat, serta jenis kulit berminyak dan sensitif.

Rapid Application Development (RAD) adalah salah satu model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat linear dan sequential, namun menekankan pada siklus pengembangan yang sangat cepat dan iteratif. Model ini dikembangkan untuk menghasilkan sistem informasi yang memiliki keunggulan dari segi kecepatan, ketepatan, serta efisiensi biaya. Pendekatan RAD dipilih karena memiliki sejumlah kelebihan, di antaranya siklus pengembangan yang lebih singkat, fleksibilitas yang

tinggi dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna, peningkatan keterlibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan, serta kemampuan untuk meminimalkan potensi terjadinya kesalahan. Selain itu, RAD memungkinkan adanya protipe secara berulang (iteratif) sehingga umpan balik dari pengguna dapat langsung diintegrasikan ke dalam sistem pada tahap-tahap awal pengembangan [16]. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode RAD yang terdiri dari empat tahap utama, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, yaitu:



Gambar 1 Tahap RAD
(Diadaptasi dari: [16])

- a. Rencana Kebutuhan (*Requirements Planning*), tahap dilakukan perumusan permasalahan utama yang dihadapi, yaitu kesulitan dalam memilih produk *skincare* yang sesuai akibat banyaknya variasi produk di pasaran (*consumer confusion*). Selain itu, tahap ini juga digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem secara detail, mulai dari kriteria yang akan digunakan (seperti masalah kulit, jenis kulit, harga, kelengkapan set, dan rating penjualan) hingga data yang diperlukan. Pengumpulan data dilakukan melalui dua sumber utama. Pertama, data pakar diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh dokter spesialis kulit dan kelamin, yang digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria. Kedua, data produk *skincare* dikumpulkan dari platform *e-commerce* Shopee melalui teknik *web scraping* yang dilakukan pada 10-13 Mei 2025 menggunakan Python dengan library Selenium, BeautifulSoup, dan undetected_chromedriver. Data yang dikumpulkan meliputi harga, kelengkapan set, rating penjualan, serta ulasan pengguna yang dianalisis untuk mengukur kesesuaian terhadap masalah kulit dan jenis kulit. Pemodelan keputusan dalam sistem ini dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang melibatkan lima kriteria utama, yaitu masalah kulit, jenis kulit, harga, kelengkapan set *skincare*, dan rating penjualan. Bobot masing-masing kriteria ditentukan berdasarkan pendapat pakar, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Kriteria masalah kulit diberikan bobot tertinggi sebesar 80%, diikuti jenis kulit sebesar 5%, sedangkan harga, kelengkapan set, dan rating penjualan masing-masing berbobot 5%. Penilaian masalah kulit dan jenis kulit dilakukan dengan skala kesesuaian 1-5 berdasarkan analisis *keyword* dalam komentar pengguna. Analisis ini memanfaatkan konsep *Term Frequency* (TF), yang diadaptasi menjadi skor kesesuaian dengan menghitung proporsi *keyword* pada komentar yang relevan. Secara umum, *Term Frequency* merupakan metode untuk mengukur seberapa sering suatu kata muncul dalam sebuah dokumen, dengan cara menghitung frekuensi kemunculan kata tersebut dibandingkan dengan total kata dalam dokumen. Dalam beberapa penerapan, metode ini juga dapat dimodifikasi dengan menerapkan skema pembobotan tertentu agar lebih sesuai dengan konteks analisis [17].

Tabel 1 Kriteria dan bobot

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot Kriteria
K1	Masalah Kulit (Kulit kusam, dan Jerawat)	Benefit	80%
K2	Jenis Kulit (Berminyak, dan Sensitif)	Benefit	5%
K3	Harga	Cost	5%
K4	Kelengkapan item dalam set produk	Benefit	5%
K5	Rating Penjualan	Benefit	5%

Proses perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) diawali dengan pembentukan matriks keputusan. Matriks ini memuat nilai dari setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria yang telah ditentukan, seperti masalah kulit, jenis kulit, harga, kelengkapan set, dan rating penjualan. Nilai-nilai tersebut berasal dari hasil analisis data maupun penilaian pakar. Agar semua nilai berada dalam skala yang seragam dan dapat dibandingkan secara adil, langkah selanjutnya adalah melakukan proses normalisasi. Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai asli ke dalam skala 0 hingga 1, tergantung pada jenis kriterianya. Proses normalisasi ini dilakukan menggunakan rumus (1), dengan mempertimbangkan apakah kriteria bersifat keuntungan (benefit) atau biaya (cost) [18].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan (Benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ merupakan atribut kerugian/biaya (Cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dalam rumus (1), r_{ij} merupakan nilai rating kinerja yang telah dinormalisasi, sedangkan x_{ij} adalah nilai kriteria yang dimiliki oleh setiap alternatif. Proses normalisasi mempertimbangkan nilai tertinggi (Max x_{ij}) dan nilai terendah (Min x_{ij}) dari masing-masing kriteria. Nilai maksimum dan minimum ini dihitung dari seluruh alternatif pada kriteria yang sama, sehingga setiap nilai dapat dipetakan secara proporsional ke dalam skala 0 hingga 1. Dengan pendekatan ini, sistem memperlakukan semua jenis kriteria secara konsisten, baik yang bersifat keuntungan (benefit) maupun biaya (cost), sehingga hasil perhitungan menjadi lebih objektif dan dapat dibandingkan secara adil antar alternatif.

Setelah proses normalisasi selesai, langkah berikutnya adalah menghitung skor akhir dari setiap alternatif. Skor akhir ini diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai normalisasi yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Rumus perhitungannya ditunjukkan pada rumus (2).

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Di mana V_i merupakan skor akhir dari alternatif ke- i , W_j adalah bobot kriteria ke- j yang ditentukan oleh pakar, dan R_{ij} adalah hasil normalisasi pada kriteria tersebut. Proses ini menghasilkan satu nilai total untuk setiap alternatif, yang kemudian digunakan sebagai dasar peringkat. Alternatif dengan nilai V_i tertinggi dianggap sebagai produk yang paling sesuai dengan preferensi pengguna. Sistem akan merekomendasikan produk berdasarkan peringkat tertinggi hingga maksimum tiga pilihan.

Sebagai ilustrasi, berikut disajikan contoh sederhana dari proses perhitungan menggunakan metode SAW. Misalkan terdapat lima produk *skincare* lokal yang menjadi alternatif yaitu A1, A2, A3, A4, dan A5. Kelima produk ini dipilih berdasarkan kecocokannya untuk masalah kulit berminyak dan jenis kulit kusam. Penilaian terhadap lima kriteria utama (masalah kulit, jenis kulit, harga, kelengkapan set, dan rating penjualan) ditampilkan dalam Tabel 2 sebagai matriks keputusan.

Tabel 2 Matriks keputusan penilaian 5 produk skincare lokal

Alternatif	Masalah Kulit (C1)	Jenis Kulit (C2)	Harga (C3)	Kelengkapan Set (C4)	Rating Penjualan (C5)
A1	5	4	282160	7	4.88
A2	5	4	361024	5	4.90
A3	1	3	123800	5	4.85
A4	5	3	147360	6	4.84
A5	5	4	235200	4	4.91

Nilai pada kriteria C1 dan C2 diperoleh dari analisis komentar pengguna, sedangkan C3, C4, dan C5 berasal dari data *e-commerce*. Selanjutnya, dilakukan proses normalisasi sesuai jenis kriteria. Misalnya, C1, C2, C4, dan C5 adalah *benefit criteria*, sedangkan C3 (harga) merupakan *cost criteria*. Proses normalisasi dilakukan menggunakan rumus (1), dengan hasil yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Matriks normalisasi

Alternatif	Masalah Kulit (C1)	Jenis Kulit (C2)	Harga (C3)	Kelengkapan Set (C4)	Rating Penjualan (C5)
Max	5	4	123800	7	4.91
Min	1	3	361024	4	4.84
A1	$5/5 = 1.00$	$4/4 = 1.00$	$123800 / 282160 = 0.4386$	$7/7 = 1.00$	$4.88 / 4.91 = 0.9941$
A2	$5/5 = 1.00$	$4/4 = 1.00$	$123800 / 361024 = 0.3429$	$5/7 = 0.7143$	$4.90 / 4.91 = 0.9979$
A3	$1/5 = 0.20$	$3/4 = 0.75$	$123800 / 123800 = 1.0000$	$5/7 = 0.7143$	$4.85 / 4.91 = 0.9878$
A4	$5/5 = 1.00$	$3/4 = 0.75$	$123800 / 147360 = 0.8402$	$6/7 = 0.8571$	$4.84 / 4.91 = 0.9857$
A5	$5/5 = 1.00$	$4/4 = 1.00$	$123800 / 235200 = 0.5264$	$4/7 = 0.5714$	$4.91 / 4.91 = 1.0000$

Langkah berikutnya adalah menghitung skor akhir dari setiap alternatif. Skor ini diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai normalisasi yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Bobot kriteria berdasarkan penelitian ini yaitu C1 sebesar 80%, sedangkan C2, C3, C4, dan C5 masing-masing sebesar 5%. Perhitungan skor akhir dilakukan dengan rumus (2). Perhitungan skor akhir untuk masing-masing alternatif:

- A1: $(0.80 \times 1.00) + (0.05 \times 1.00) + (0.05 \times 0.45) + (0.05 \times 1.00) + (0.05 \times 0.99) = 0.80 + 0.05 + 0.0225 + 0.05 + 0.0495 = 0.972$
- A2: $(0.80 \times 1.00) + (0.05 \times 1.00) + (0.05 \times 0.35) + (0.05 \times 0.71) + (0.05 \times 0.99) = 0.80 + 0.05 + 0.0175 + 0.0355 + 0.0495 = 0.9525$
- A3: $(0.80 \times 0.20) + (0.05 \times 0.75) + (0.05 \times 1.00) + (0.05 \times 0.71) + (0.05 \times 0.97) = 0.16 + 0.0375 + 0.05 + 0.0355 + 0.0485 = 0.3315$
- A4: $(0.80 \times 1.00) + (0.05 \times 0.75) + (0.05 \times 0.84) + (0.05 \times 0.86) + (0.05 \times 0.97) = 0.80 + 0.0375 + 0.042 + 0.043 + 0.0485 = 0.971$
- A5: $(0.80 \times 1.00) + (0.05 \times 1.00) + (0.05 \times 0.52) + (0.05 \times 0.57) + (0.05 \times 1.00) = 0.80 + 0.05 + 0.026 + 0.0285 + 0.05 = 0.9545$

Berdasarkan hasil perhitungan skor akhir tersebut, tiga alternatif dengan skor tertinggi adalah A1 (0.972), A4 (0.971), dan A5 (0.9545). Ketiganya menjadi rekomendasi utama bagi pengguna yang memiliki masalah kulit berminyak dan kusam. Contoh ini menunjukkan bagaimana sistem memproses data input pengguna secara terstruktur dan objektif untuk menghasilkan rekomendasi produk *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

- Desain Pengguna (*User Design*), tahap ini berfokus pada pembuatan rancangan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini, desain sistem divisualisasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang meliputi *use case* diagram, *activity* diagram, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Rancangan ini dibuat agar sistem yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan tujuan, membantu pengguna dalam memilih produk *skincare* yang sesuai, serta menyelesaikan permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Selain itu, pada tahap User Design juga dilakukan proses iterasi, yaitu tahapan pembuatan prototipe (*prototype*), pengujian oleh pengguna (*test*), dan penyempurnaan (*refine*) berdasarkan umpan balik yang diperoleh. Dengan adanya proses iterasi ini, desain sistem dapat terus disempurnakan agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna akhir.
- Construction*, tahap ini merupakan tahap implementasi, yaitu mengubah rancangan sistem menjadi aplikasi berbasis web. Proses ini melibatkan penyusunan kode program (*coding*) menggunakan bahasa PHP, basis data MySQL, serta penggunaan framework Bootstrap untuk

membangun tampilan antarmuka yang responsif. Tahap ini bertujuan agar sistem dapat berfungsi sesuai dengan rancangan dan digunakan oleh pengguna untuk melakukan analisis serta memperoleh rekomendasi produk *skincare*.

- d. *Cutover*, tahap terakhir ini merupakan tahap pengujian sistem secara menyeluruh. Seluruh komponen sistem diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi dan bebas dari kesalahan logika. Selain itu, dilakukan juga *User Acceptance Testing* (UAT) dengan melibatkan pengguna untuk menilai tingkat kesesuaian sistem terhadap kebutuhan dan kemudahan penggunaannya. UAT ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kejelasan antarmuka, dan kepuasan secara keseluruhan, sehingga dapat dijadikan dasar evaluasi sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

4 Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil penelitian berupa pengembangan dan implementasi sistem pendukung keputusan (SPK) untuk rekomendasi produk *skincare*. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Penyajian hasil disusun berdasarkan tahapan RAD, sehingga setiap langkah metode dijabarkan secara rinci beserta keluaran yang dihasilkan dan pembahasannya.

4.1 Requirements Planning

Tahap awal dilakukan untuk mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi pengguna, yaitu tingginya tingkat *consumer confusion* akibat banyaknya variasi produk *skincare* di pasaran. Permasalahan ini mendorong perlunya sebuah sistem yang mampu memberikan rekomendasi produk *skincare* secara tepat, personal, dan berbasis data. Pada tahap ini juga dilakukan pendefinisian kebutuhan sistem berdasarkan masukan pengguna, di antaranya adanya fitur analisis yang mempertimbangkan kondisi kulit, preferensi harga, kelengkapan set *skincare*, serta rating penjualan produk.

Lima kriteria utama yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: masalah kulit (80%), jenis kulit (5%), harga (5%), kelengkapan set (5%), dan rating penjualan (5%). Penentuan bobot kriteria diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh pakar, yaitu dokter spesialis kulit dan kelamin. Identifikasi kebutuhan yang detail pada tahap ini berperan penting untuk mengurangi risiko kesalahan komunikasi serta meningkatkan akurasi dan relevansi sistem yang dibangun.

Selain kriteria, alternatif produk yang digunakan dalam sistem ini juga telah ditentukan dengan cermat. Data *skincare* yang digunakan terdiri dari 20 set produk *skincare* lokal yang telah diverifikasi keamanannya oleh BPOM, bersertifikat halal, dan memiliki jumlah penjualan lebih dari 10.000 unit di *platform* Shopee. Pemilihan alternatif ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk yang direkomendasikan tidak hanya aman, tetapi juga populer dan sesuai dengan kebutuhan pasar di Indonesia.

4.2 User Design

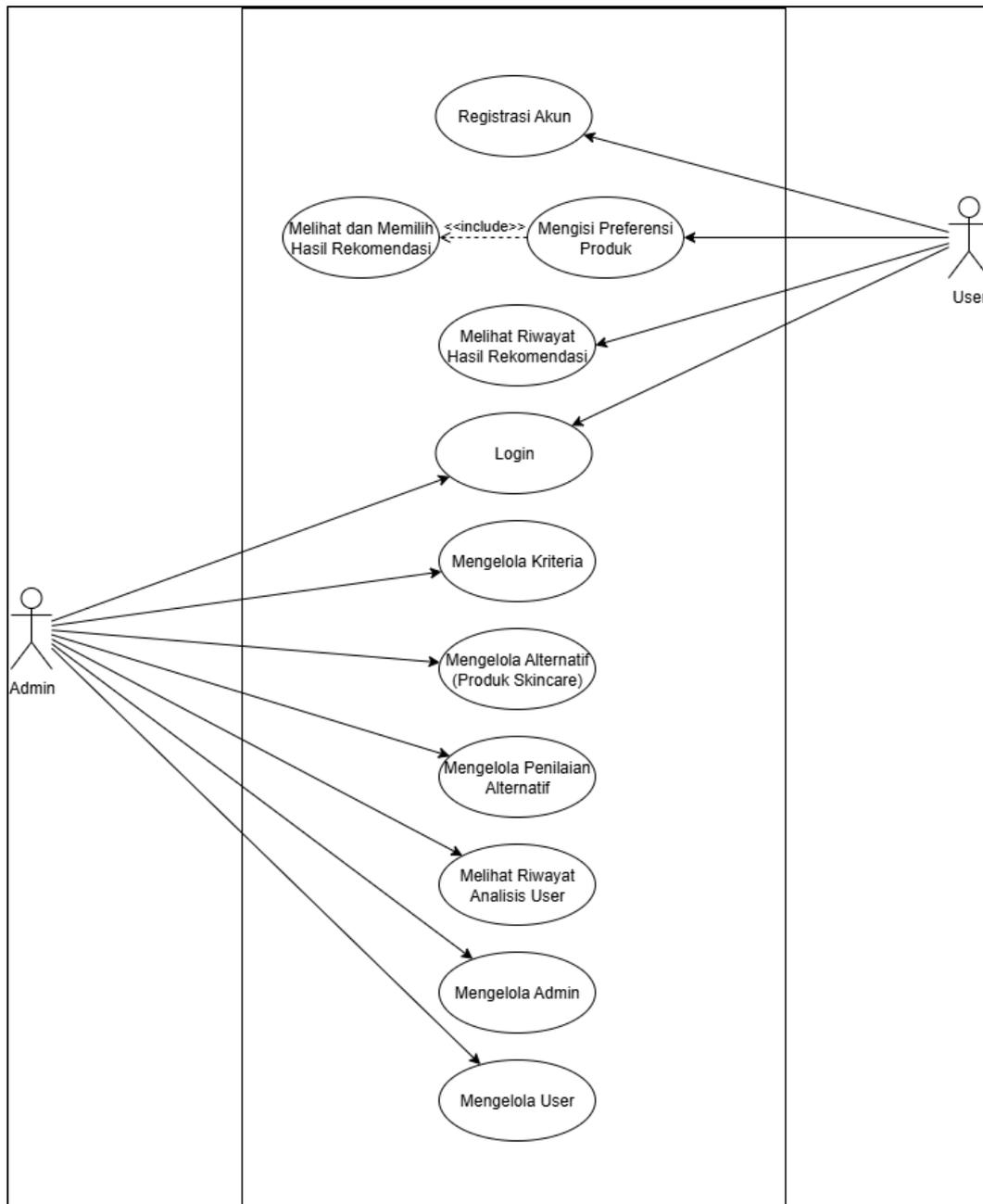
Tahap *User Design* berfokus pada pembuatan rancangan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Rancangan sistem divisualisasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), yang meliputi use case diagram, activity diagram, serta *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pada artikel ini, diagram yang ditampilkan dipilih secara representatif, yaitu *use case* diagram utama, *activity* diagram, serta ERD final yang sudah disempurnakan setelah proses iterasi.

Prototipe awal dibuat untuk memvisualisasikan alur sistem secara menyeluruh, kemudian diuji melalui proses iterasi yang melibatkan pengguna. Proses iterasi dilakukan satu kali setelah uji coba pertama, dan hasil umpan balik digunakan untuk memperbaiki desain agar lebih intuitif, responsif, serta sesuai dengan ekspektasi pengguna. Setelah pengujian kedua, diperoleh desain akhir yang dianggap telah memenuhi kebutuhan, sehingga prototipe final dijadikan dasar pengembangan sistem.

Use case diagram dari sistem pendukung keputusan rekomendasi *skincare* ditunjukkan pada Gambar 2. Diagram ini menggambarkan dua aktor utama, yaitu pengguna dan admin, yang masing-masing memiliki peran spesifik dalam sistem. Pengguna dapat melakukan input preferensi terkait kondisi kulit dan melihat hasil rekomendasi produk *skincare*, sedangkan admin bertugas mengelola

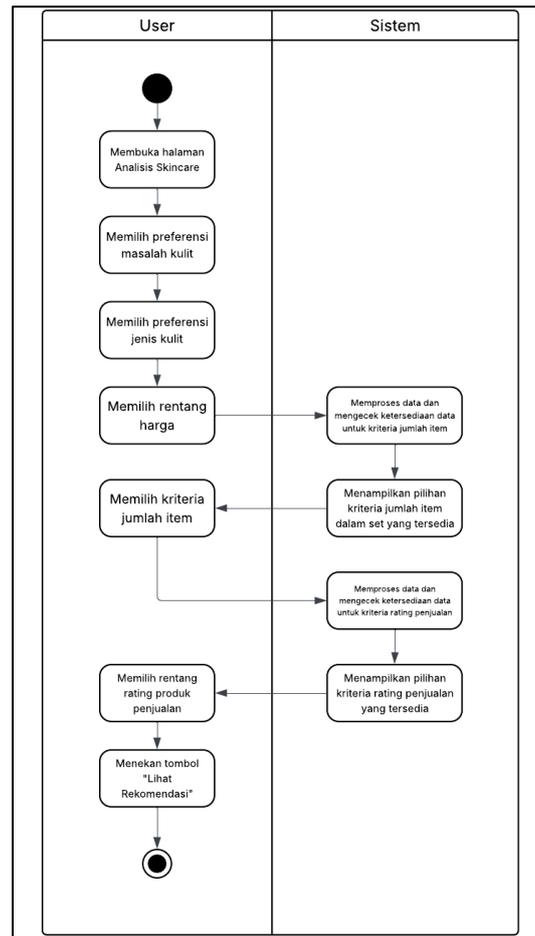
<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

data kriteria, alternatif produk, dan penilaian. Diagram ini membantu memvisualisasikan hubungan antara aktor dengan fungsi sistem, sehingga memudahkan pemahaman terhadap ruang lingkup interaksi.



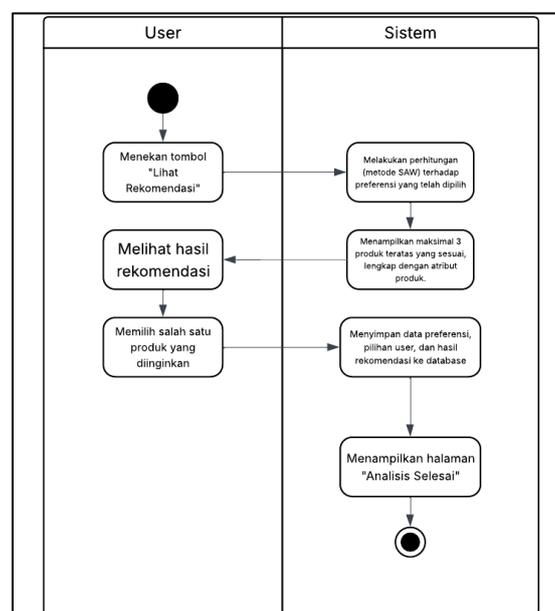
Gambar 2 Use Case diagram SPK

Activity diagram untuk proses pengisian preferensi produk oleh pengguna diperlihatkan pada Gambar 3. Diagram ini menjelaskan urutan aktivitas mulai dari pengguna mengakses fitur analisis, memilih masalah kulit, jenis kulit, hingga menentukan rentang harga, jumlah item *skincare*, dan rating penjualan. Setiap aktivitas dalam diagram ini merepresentasikan proses nyata yang akan dijalani pengguna dalam sistem. Visualisasi ini penting untuk mempermudah pemahaman terhadap urutan logis input yang akan memengaruhi hasil rekomendasi.



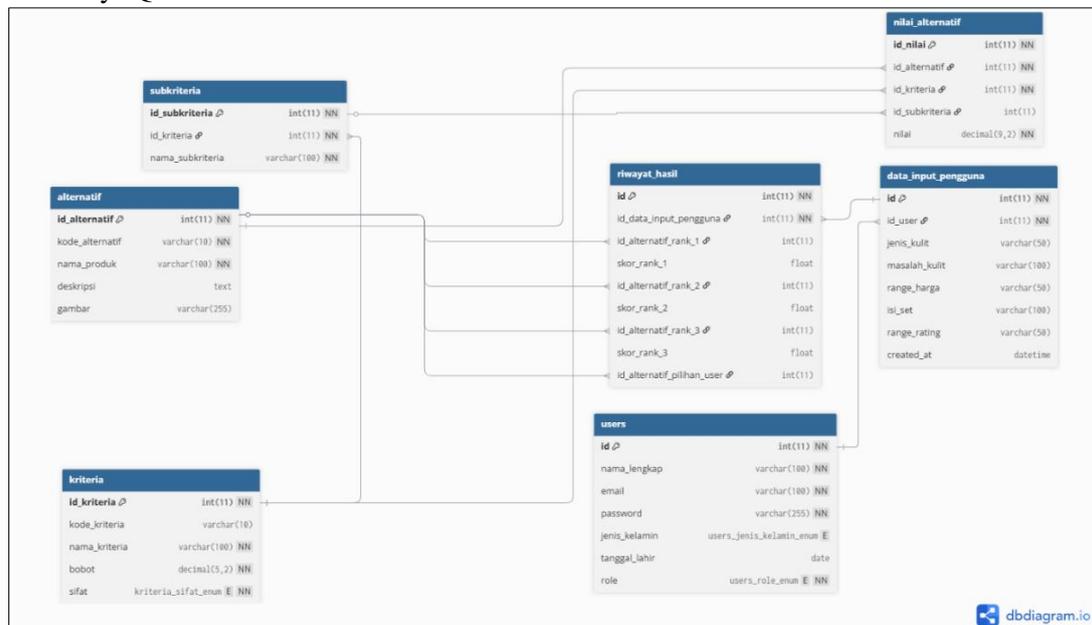
Gambar 3 Activity diagram mengisi preferensi produk

Proses pengguna dalam melihat dan memilih hasil rekomendasi produk *skincare* setelah mengisi preferensi divisualisasikan dalam *activity diagram* yang disajikan pada Gambar 4. Diagram ini menggambarkan bagaimana sistem menampilkan hasil rekomendasi berdasarkan kriteria yang telah diinput pengguna sebelumnya. Pengguna dapat mengevaluasi produk yang direkomendasikan berdasarkan informasi seperti nama produk, harga, gambar, dan deskripsi.



Gambar 4 Activity diagram melihat dan memilih hasil rekomendasi

Struktur basis data yang mendukung seluruh alur kerja sistem digambarkan melalui *Entity Relationship Diagram* (ERD) pada Gambar 5. Diagram ini menyajikan entitas utama seperti *users*, kriteria, subkriteria, alternatif, dan riwayat_hasil, serta relasi antar entitas tersebut. Perancangan ERD ini menjadi fondasi bagi pengembangan skema database yang digunakan oleh sistem. Dengan visualisasi ini, pengelolaan data menjadi lebih jelas dan dapat diimplementasikan secara efisien dalam basis data MySQL.



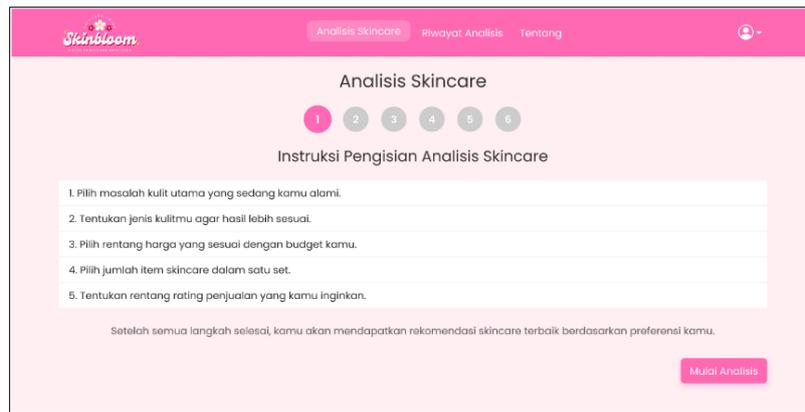
Gambar 5 Gambar 4 ERD SPK pemilihan skincare

Tampilan awal sistem dirancang untuk memberikan kesan yang sederhana namun informatif bagi pengguna baru. Pada bagian ini, pengguna akan menemukan tombol utama untuk memulai proses analisis, serta deskripsi singkat tentang tujuan sistem. Seluruh elemen pada halaman ini dirancang agar intuitif dan memudahkan navigasi. Prototipe halaman homepage ini dapat dilihat pada Gambar 6, yang memperlihatkan bagaimana elemen visual dan teks disusun secara harmonis.



Gambar 6 Prototipe halaman Homepage

Sebelum mendapatkan rekomendasi, pengguna diarahkan untuk mengisi serangkaian preferensi melalui *form* analisis yang ditampilkan dalam sistem. Dalam tahap ini, pengguna akan menjawab beberapa pertanyaan seputar kondisi kulit dan kriteria produk yang diinginkan, seperti jenis kulit, masalah kulit, harga, jumlah item, dan rating produk. Gambar 7 menunjukkan desain halaman analisis *skincare* yang dilengkapi dengan instruksi pengisian secara jelas, agar pengguna tidak kesulitan dalam memahami setiap tahapannya. Penekanan pada petunjuk penggunaan ini penting untuk memastikan bahwa sistem dapat digunakan oleh siapa pun tanpa memerlukan panduan tambahan.



Gambar 7 Prototipe halaman analisis skincare (intruksi pengisian analisis)

Setelah pengguna mengisi semua kriteria, sistem akan memproses data dan menampilkan hasil analisis dalam bentuk rekomendasi produk *skincare* yang paling sesuai. Hasil ini ditampilkan secara visual dalam bentuk kartu produk yang memuat nama, harga, gambar, dan deskripsi singkat, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan perbandingan. Desain tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 8, yang menunjukkan bagaimana sistem menyajikan rekomendasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami. Penyajian yang sederhana namun informatif ini bertujuan agar pengguna dapat segera mengambil keputusan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

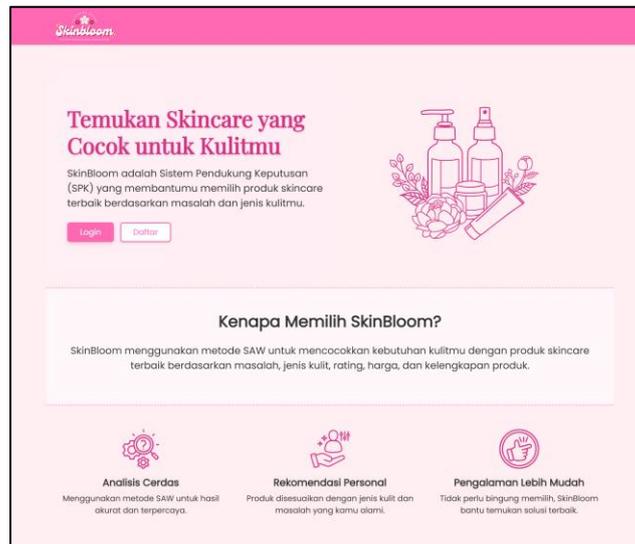


Gambar 8 Prototipe halaman hasil rekomendasi analisis

4.3 Construction

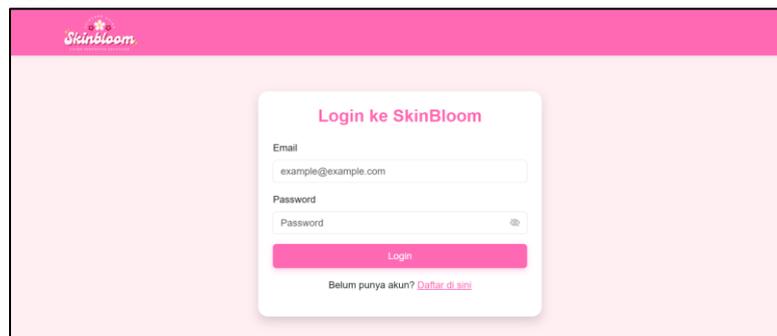
Tahap *Construction* merupakan tahap implementasi rancangan ke bentuk sistem berbasis web. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta HTML, CSS, dan JavaScript untuk menyusun struktur dan gaya halaman. *Framework* Bootstrap 5 digunakan untuk mempercantik antarmuka, meningkatkan kenyamanan pengguna, serta mendukung tampilan yang responsif di berbagai perangkat. Proses pembangunan ini didasarkan pada prototipe final yang telah disempurnakan melalui iterasi pada tahap *User Design*, sehingga fitur yang dikembangkan benar-benar sesuai kebutuhan dan harapan pengguna.

Landing page berfungsi sebagai pintu awal yang memperkenalkan sistem kepada pengguna. Pada halaman ini ditampilkan informasi umum mengenai tujuan sistem, manfaat, serta langkah-langkah penggunaan secara singkat. Dengan adanya halaman utama, pengguna dapat memahami alur penggunaan sebelum melanjutkan ke proses *login* dan analisis lebih lanjut. Halaman utama dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Tampilan landing page

Halaman *login* dan registrasi digunakan untuk proses autentikasi pengguna, baik pengguna baru maupun yang sudah terdaftar. Halaman ini memastikan hanya pengguna resmi yang dapat mengakses fitur analisis *skincare* dan riwayat rekomendasi. Selain itu, data preferensi dan hasil analisis tersimpan secara personal, sehingga keamanan dan privasi data pengguna dapat terjaga. Halaman *login* ini dapat dilihat pada Gambar 10.



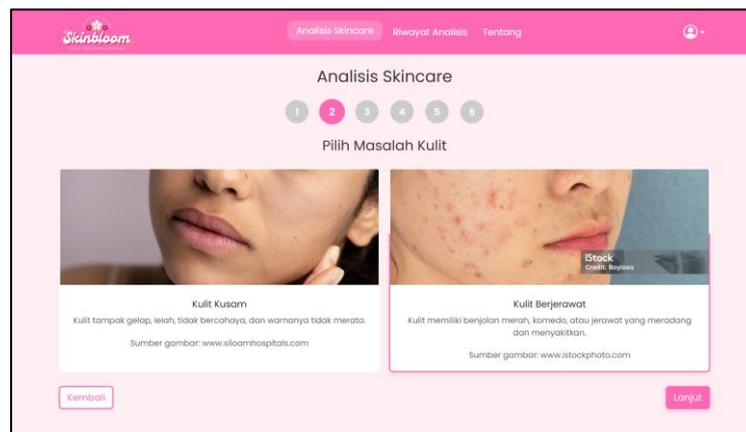
Gambar 10 Tampilan halaman login

Homepage pengguna berfungsi sebagai pusat kendali setelah pengguna berhasil *login*. Halaman ini menampilkan ringkasan menu utama, yaitu mulai analisis *skincare*, melihat riwayat analisis, melihat tentang web, serta mengakses profil pengguna. Homepage memudahkan pengguna untuk langsung memilih fitur yang diinginkan secara cepat, serta memberikan gambaran umum status akun dan aktivitas analisis yang pernah dilakukan. Antarmuka dashboard pengguna diperlihatkan pada Gambar 11.



Gambar 11 Tampilan homepage

Halaman analisis *skincare* digunakan untuk memasukkan preferensi pengguna terkait produk *skincare* yang diinginkan. Input dilakukan secara bertahap, dimulai dari memilih masalah kulit, jenis kulit, rentang harga, jumlah item dalam set *skincare*, hingga rating penjualan produk. Halaman ini dirancang dalam bentuk *step-by-step* agar lebih interaktif dan memandu pengguna dalam menentukan kriteria secara sistematis serta lebih nyaman digunakan. Tampilan halaman analisis kriteria ditunjukkan pada Gambar 12.



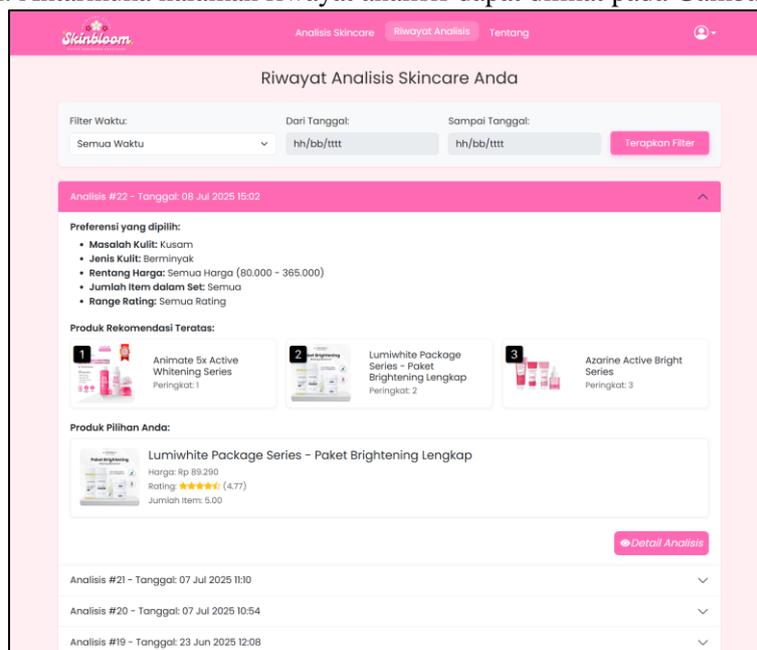
Gambar 12 Tampilan analisis skincare (pilih masalah kulit)

Halaman hasil rekomendasi menampilkan produk *skincare* lokal terbaik yang sesuai dengan preferensi yang telah diinput oleh pengguna. Produk ditampilkan lengkap dengan nama, gambar, harga, serta deskripsi singkat. Halaman ini dirancang agar membantu pengguna dalam membandingkan dan memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan kulit serta preferensi harga dan kelengkapan set. Halaman hasil rekomendasi ditampilkan pada Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan halaman hasil rekomendasi

Selain itu, terdapat halaman riwayat analisis yang menyimpan seluruh hasil rekomendasi yang pernah diakses oleh pengguna. Fitur ini memudahkan pengguna untuk meninjau kembali rekomendasi sebelumnya, sehingga keputusan pembelian bisa lebih terencana dan tidak perlu melakukan analisis berulang dari awal. Antarmuka halaman riwayat analisis dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 Tampilan halaman riwayat analisis

Penerapan metode SAW pada sistem dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu normalisasi matriks keputusan, perhitungan skor preferensi berdasarkan bobot kriteria, hingga perankingan alternatif. Proses perhitungan diimplementasikan menggunakan PHP secara terintegrasi pada halaman analisis kriteria. Dengan metode SAW, sistem dapat memberikan rekomendasi yang objektif, transparan, dan sesuai prioritas kebutuhan pengguna.

4.4 Cutover

Tahap akhir pengembangan dilakukan dengan pengujian sistem untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai kebutuhan dan tidak terdapat kesalahan logika. Pengujian pertama menggunakan metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memeriksa kode secara detail. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama seperti *login*, registrasi, *homepage*, analisis preferensi, tampilan hasil rekomendasi, riwayat analisis, hingga *logout* dapat berfungsi dengan baik sesuai harapan. Seluruh skenario pengujian dinyatakan lulus, yang berarti sistem telah siap digunakan secara operasional. Tabel *Black Box Testing* selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Black box testing

No	Fitur yang Diuji	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Status
1	Login	Email dan password valid	Pengguna berhasil masuk ke sistem	Valid
2	Registrasi	Nama lengkap, email, password	Akun baru berhasil dibuat dan bisa digunakan untuk login	Valid
3	Homepage pengguna	Klik menu analisis atau riwayat	Sistem menampilkan menu analisis atau riwayat sesuai pilihan	Valid
4	Analisis preferensi <i>skincare</i>	Input masalah kulit, jenis kulit, harga, jumlah item, rating	Preferensi tersimpan, sistem memproses data untuk rekomendasi	Valid
5	Hasil rekomendasi	Preferensi yang sudah diinput	Sistem menampilkan produk teratas <i>skincare</i> yang sesuai berdasarkan perhitungan SAW	Valid
6	Riwayat analisis	Klik menu riwayat	Sistem menampilkan daftar riwayat analisis pengguna	Valid
7	Logout	Klik tombol logout	Pengguna keluar dari sistem dan diarahkan ke halaman login	Valid

Selain pengujian teknis, dilakukan juga *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengevaluasi tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem. Pengujian ini melibatkan 13 responden yang mewakili calon pengguna sistem. Berdasarkan identifikasi karakteristik responden, sebanyak 11 orang termasuk dalam kategori pengguna *skincare* aktif karena menggunakan produk secara rutin setiap hari, sedangkan 2 orang dikategorikan sebagai pengguna *skincare* awam karena hanya menggunakan produk 1–2 kali dalam seminggu. Responden diminta memberikan penilaian terhadap 20 pernyataan yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kecepatan, tampilan antarmuka, keakuratan rekomendasi, hingga manfaat keseluruhan sistem. Penilaian diberikan dalam skala 1-5, kemudian dihitung rata-ratanya untuk memperoleh skor kepuasan. Tabel hasil UAT secara detail dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Kuesioner

No	Pernyataan	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R1	R1	R1	R1	Total	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3		
1	Tampilan sistem ini menarik dan sesuai dengan tema <i>skincare</i> .	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64	4,92
2	Sistem ini mudah digunakan, dipahami, dan dipelajari.	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	62	4,77
3	Proses pengisian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	64	4,92

	preferensi <i>skincare</i> terasa mudah dan terstruktur.															
4	Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil rekomendasi cukup cepat.	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64	4,92
5	Sistem berjalan dengan lancar dan tidak terdapat error saat digunakan.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	63	4,85
6	Sistem memudahkan saya dalam memilih produk <i>skincare</i> lokal yang sesuai dengan kondisi kulit saya.	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	61	4,69
7	Rekomendasi yang diberikan sistem terasa tepat dan informatif.	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	61	4,69
8	Sistem sesuai dengan tujuan membantu memilih <i>skincare</i> lokal berdasarkan masalah dan jenis kulit.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	64	4,92
9	Sistem memberikan rekomendasi produk <i>skincare</i> lokal yang relevan dan bermanfaat.	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	61	4,69
10	Rekomendasi sistem terasa akurat karena mempertimbangkan pembobotan kriteria berdasarkan	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	58	4,46

masukan pakar.																
1	Sistem	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	3	60	4,62
1	membantu saya memilih produk yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi kulit saya.															
1	Sistem	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	59	4,54
2	meningkatkan kepercayaan saya terhadap produk <i>skincare</i> lokal.															
1	Sistem	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	59	4,54
3	memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan pemilihan produk <i>skincare</i> yang sesuai.															
1	Produk	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	56	4,31
4	<i>skincare</i> yang direkomendasikan sistem sesuai dengan harapan saya.															
1	Sistem sudah mengakomodasi preferensi saya secara keseluruhan.	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	58	4,46
5																
1	Sistem	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	61	4,69
6	memberikan alternatif produk yang sesuai dengan kondisi kulit dan preferensi saya.															
1	Pilihan produk yang diberikan cukup beragam dan bervariasi.	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	60	4,62
7																
1	Saya merasa yakin terhadap rekomendasi yang diberikan sistem.	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	60	4,62
8																
1	Secara	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	64	4,92

9	keseluruhan, saya merasa puas setelah menggunakan sistem ini.															
2	Sistem ini	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	63	4,85
0	layak dijadikan solusi untuk membantu memilih produk skincare lokal yang sesuai.															

Berdasarkan hasil UAT, diperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,7 atau setara 94%, yang menunjukkan bahwa sistem memperoleh tingkat penerimaan yang tinggi dari pengguna. Aspek dengan skor tertinggi terdapat pada pernyataan mengenai tampilan sistem yang menarik dan sesuai dengan tema *skincare*, kemudahan serta keteraturan dalam proses pengisian preferensi, kecepatan waktu dalam memperoleh hasil rekomendasi, kesesuaian sistem dengan tujuan membantu memilih *skincare* lokal berdasarkan masalah dan jenis kulit, serta kepuasan pengguna secara keseluruhan. Hasil UAT ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan tujuan perancangannya dan berpotensi memberikan dukungan yang relevan dalam proses pengambilan keputusan pengguna terkait pemilihan produk *skincare* lokal yang sesuai dengan kondisi kulit.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan (SPK) rekomendasi produk *skincare* lokal berbasis metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berhasil dikembangkan dengan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD). Sistem ini mampu memberikan rekomendasi produk *skincare* lokal yang sesuai dengan kondisi kulit dan preferensi pengguna, seperti masalah kulit, jenis kulit, harga, jumlah item dalam set, serta rating penjualan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan, terbukti dari pengujian *Black Box Testing* yang dinyatakan valid pada semua fungsi utama. Selain itu, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh rata-rata skor kepuasan sebesar 94%, yang menunjukkan tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna yang sangat baik. Dengan demikian, sistem ini berpotensi berperan sebagai alat bantu dalam mendukung proses pengambilan keputusan pengguna dalam memilih produk *skincare* lokal yang sesuai, serta membantu mengurangi kebingungan akibat banyaknya variasi produk yang tersedia di pasaran.

Referensi

- [1] J. Elfreda, "How COVID-19 Boosted the Skincare Industry in Indonesia," <https://brightindonesia.net/2020/10/28/how-covid-19-boosted-the-skincare-industry-in-indonesia/>.
- [2] K. K. B. P. R. Indonesia, "Hasilkan Produk Berdaya Saing Global, Industri Kosmetik Nasional Mampu Tembus Pasar Ekspor dan Turut mendukung Penguatan *Blue Economy*," *Diakses pada*, Vol. 18, 2024.
- [3] T. A. Oktaviany and C. K. Dewi, "Pengaruh *Consumer Confusion* terhadap *Non Purchasing Behaviour* dengan *Trust* sebagai Moderator," *eProceedings of Management*, Vol. 7, No. 2, 2020.
- [4] P. R. Agami, "Penentuan Penggunaan Lulur dan Masker Organik sesuai dengan Diagnosa Jenis Kulit Wajah menggunakan Metode *Decision Tree Algoritma C4. 5*," *JIFOSI*, Vol. 2, No. 2, pp. 313–321, 2021, doi: 10.33005/jifosi.v2i2.107.
- [5] Index Zap Beauty, "ZAP Beauty Index 2024 dan *MEN/O/LOGY Index*," <https://zapclinic.com/article/zap-beauty-index-2024-dan-men-o-logy-index>.

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

- [6] Y. A. Nuraeni, N. Nurjanah, S. A. Hendrawan, and A. Muhiban, "Analisis Perbandingan Metode Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare menggunakan Metode SAW, WP, dan SMART," *TRANSFORMASI*, Vol. 21, No. 1, 2025, doi: 10.56357/jt.v21i1.416.
- [7] N. Imania, J. Salat, R. Rizki, and Z. Razi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare untuk Wajah Sensitif di Klinik Kecantikan *La Beautee Care* Blok Sawah dengan menggunakan Metode TOPSIS dan Metode SAW berbasis Web," *Jurnal Real Riset*, Vol. 5, No. 1, pp. 219–226, 2023, doi: 10.47647/jrr.v5i1.1149.
- [8] M. D. Paridzhi, "Perbandingan Metode SAW dan WP pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Produk Skincare Pria," *JUTI UNISI*, Vol. 8, No. 2, pp. 12–17, 2024.
- [9] D. C. Purnomo, M. Yanti, and A. P. Widyassari, "Pemilihan Produk Skincare Remaja Milenial dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, Vol. 3, No. 01, pp. 32–41, 2021, doi: 10.46772/intech.v3i01.415.
- [10] M. I. Rahayu, M. K. Siregar, and M. Desnia, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Produk Basic Skincare berdasarkan Jenis Kulit menggunakan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, Vol. 11, No. 2, pp. 1–6, 2022, doi: 10.58761/jurtikstmikbandung.v11i2.100.
- [11] E. S. Susanto, F. Hamdani, M. Anjarsari, and F. Idifitriani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare berdasarkan Jenis Kulit Wajah menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *Digital Transformation Technology*, Vol. 3, No. 2, pp. 786–795, 2023, doi: 10.47709/digitech.v3i2.2554.
- [12] I. I. D. Yusuf, S. Sudaryono, and N. Azizah, "Pengembangan Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Skincare Lokal Indonesia berbasis SAW," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, Vol. 20, No. 2, pp. 908–923, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i2.2223.
- [13] A. F. L. Ayu, S. Anardani, and M. N. L. Azis, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Skincare menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, 2024, pp. 37–48.
- [14] M. Wijana, R. C. Gumelar, R. D. Supriatman, and Y. Muhyidin, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menentukan Siswa Terbaik menggunakan Metode SAW," *INTERNAL (Information System Journal)*, Vol. 7, No. 1, pp. 18–29, 2024, doi: 10.32627/internal.v7i1.973.
- [15] I. A. Lubis and A. H. Hasugian, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Skincare berdasarkan Jenis Kulit menggunakan Metode SAW," *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, Vol. 20, No. 1, pp. 65–79, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i1.1771.
- [16] N. Hidayat and K. Hati, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)," *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 10, No. 1, pp. 8–17, 2021, doi: 10.51998/jsi.v10i1.352.
- [17] D. Septiani and I. Isabela, "Analisis Term Frequency Inverse Document Frequency (tf-idf) dalam Temu kembali Informasi pada Dokumen Teks," *Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia (SINTESIA)*, Vol. 1, No. 2, pp. 81–88, 2022.
- [18] N. Setiyawati and E. E. Widiyanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kualitas Benih Bunga Viola menggunakan Simple Additive Weighting," *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 10, No. 3, pp. 662–675, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i3.1391.