

# Penerapan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) pada Pemilihan Masker Wajah Organik Berdasarkan Kriteria

Putri Angraeni<sup>1</sup>, Putri Angraeni Badar<sup>2</sup>

*Program Studi Teknik Komputer, Universitas Negeri Makassar*

*Jl. Mallengkeri Raya, Parangtambung, Kec. Tamalate, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90224*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen dalam memilih masker wajah organik yang tepat dan sesuai dengan kebutuhannya, serta memberikan rekomendasi produk masker wajah organik terbaik berdasarkan kriteria yang digunakan yaitu varian, ukuran, harga, aroma, cara penggunaan, aturan penggunaan dan hasil pemakaian dengan menggunakan metode AHP. Metode ini di implementasikan melalui website yang dibangun dengan PHP MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masker wajah organik yang terbaik adalah masker wajah organik yang memiliki hasil pemakaian yang memuaskan, aroma yang alami, dan cara penggunaan yang mudah. Berdasarkan perhitungan, masker Crushlicious dan Fleo menonjol sebagai peringkat tertinggi dengan total bobot yang signifikan. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan berhasil berjalan dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%.

**Kata kunci:** Masker wajah organik, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

## Abstract

*This research aims to assist consumers in choosing the right organic face mask according to their needs, providing recommendations for the best organic face mask products based on criteria such as variant, size, price, aroma, method of use, usage rules, and post-use results using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The method is implemented through a website built with PHP MySQL. The research results indicate that the best organic face mask is one with satisfactory post-use results, a natural aroma, and easy application. Based on calculations, Crushlicious and Fleo masks stand out as the top-ranked ones with a significant total weight. The developed decision support system operates successfully with a success rate of 100%.*

**Keywords:** Organic face mask, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Decision Support System (DSS)

## I. PENDAHULUAN

Masker wajah adalah salah satu produk perawatan kulit wajah yang sangat populer dikalangan masyarakat. Masker wajah tidak hanya memberikan manfaat dalam mencerahkan dan menghaluskan kulit, tetapi juga dapat mengatasi berbagai masalah kulit seperti jerawat, komedo, kulit kering, dan kulit kusam [1]. Masker wajah dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu masker organik dan masker non-organik atau kimia. Masker organik terbuat dari bahan-bahan alami seperti buah-buahan, sayuran, rempah-rempah, dan sejenisnya. Sebaliknya, masker non-organik terdiri dari bahan kimia. Masker organik lebih aman digunakan untuk kulit karena tidak menimbulkan efek samping dari bahan kimia [2].

Seiring dengan perkembangan tren kecantikan, berbagai perusahaan kosmetik semakin banyak meluncurkan produk baru dari masker alami dengan berbagai jenis variasi seperti sheet mask, mud mask, peel-off mask, clay mask, exfoliating mask, sleeping mask, dan wash-off mask [3]. Hal ini membuat konsumen semakin kesulitan kesulitan dalam memilih masker yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu metode dalam pengambilan keputusan yang dapat membantu konsumen untuk memilih masker wajah yang tepat dan sesuai dengan kebutuhannya.

Perkembangan teknologi informasi telah memudahkan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, termasuk sistem pendukung pengambilan keputusan. Dalam hal ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah pendekatan pengambilan keputusan yang sangat cocok digunakan dalam memecahkan masalah yang kompleks berdasarkan penentuan kriteria, penyusunan hierarki, pembandingan nilai terhadap setiap kriteria, hingga proses perankingan [4]. Metode ini digunakan karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah pilihan dan menghasilkan hasil yang lebih konsisten berdasarkan peringkat dari masing-masing alternatif [5], [6].

Beberapa penelitian sebelumnya juga telah menerapkan metode AHP dalam sistem pengambilan keputusan. Salah satunya yaitu penelitian yang menganalisis pemilihan produk handphone dengan menggunakan metode AHP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa handphone xiaomi adalah yang terunggul dari ke 5 merek handphone yaitu samsung, oppo, xiaomi, vivo dan realme [7]. Demikian pula, penelitian tentang sistem pendukung keputusan dalam pemilihan produk furnitur yang terbuat dari bahan kayu jati juga menerapkan metode AHP. Sistem pendukung keputusan ini menghasilkan nilai prioritas untuk semua kriteria dan alternatif, serta memberikan informasi rekomendasi produk ketika nilai total mencapai atau melebihi 0,45 [8]. Dalam penelitian perekrutan petugas keamanan, metode AHP juga digunakan untuk pengambilan keputusan. Hasil dari metode AHP dalam penelitian ini menunjukkan tingkat transparansi dalam proses perekrutan, dengan nilai yang diberikan pada setiap aspek serta bobot yang diberikan sesuai dengan prioritas yang ditetapkan oleh pihak instansi [9]. Penelitian lainnya yaitu pemilihan merek CCTV juga menerapkan metode AHP. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa merek kamera CCTV yang paling diminati oleh konsumen adalah merek Honeywell, dengan persentase nilai sebesar 34,24%. Merek Schneider menempati posisi kedua dengan persentase nilai 27,81%, diikuti oleh Samsung dengan persentase nilai 17,18%. Merek Glenz mendapatkan persentase nilai 10,84%, sementara Hikvision menduduki posisi terakhir dengan persentase nilai 9,94% [10]. Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP merupakan metode yang tepat dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria dan alternatif.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk membantu konsumen dalam memilih produk masker wajah organik yang sesuai dengan kebutuhannya, serta memberikan saran produk masker wajah organik terbaik berdasarkan ukuran kriteria yang digunakan yaitu varian, ukuran, harga, aroma, cara penggunaan dan aturan penggunaan dengan menerapkan sistem pengambilan keputusan dengan metode AHP. metode ini diimplementasikan melalui website yang dibangun dengan PHP MySQL. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu konsumen dalam memilih masker wajah organik yang tepat. Selain itu, diharapkan juga dapat bermanfaat bagi produsen masker wajah organik dalam pengembangan produknya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

SPK adalah suatu metode yang memberikan dukungan dalam proses pengambilan keputusan. Proses ini melibatkan beberapa langkah dalam Sistem Pendukung Keputusan. Menurut Simon, langkah-langkah ini meliputi tiga tahap utama: *intelligence*, *design*, dan *choice*. Sejalan dengan waktu, Simon kemudian menambahkan tahap keempat, yaitu *implementation* [11]. Proses pengambilan keputusan melibatkan empat fase, yakni [12]:

#### a) Fase *Intelligence*

Dalam tahap kecerdasan ini, individu terlibat dalam kegiatan penelusuran, pendeteksian, dan pengenalan masalah sebagai bagian dari upaya mengambil keputusan terkait permasalahan yang dihadapi. Data yang diperoleh diolah dan diuji untuk mengidentifikasi sumber permasalahan.

#### b) Fase *Design*

Setelah melewati tahap kecerdasan, proses pengambilan keputusan melibatkan langkah-langkah untuk memahami masalah, menghasilkan ide, dan menguji setiap solusi untuk memastikan kelayakannya. Aktivitas yang sering dilakukan mencakup penemuan, pengembangan, dan evaluasi berbagai alternatif tindakan yang mungkin diambil.

#### c) Fase *Choice*

Pada fase ini, pengambil keputusan melakukan pemilihan dari berbagai opsi tindakan yang tersedia. Keputusan yang diambil kemudian dijalankan dalam keseluruhan proses pengambilan keputusan.

#### d) Fase *Implementation*

Tahap implementasi merujuk pada langkah-langkah konkret untuk menjalankan keputusan yang telah dibuat sebelumnya. Pada fase ini, diperlukan perencanaan tindakan yang terstruktur agar hasil keputusan dapat dimonitor dan disesuaikan sesuai kebutuhan perbaikan.

### 2.2 Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)

Metode AHP adalah sebuah teknik struktural untuk membuat keputusan yang kompleks. AHP dapat digunakan dalam pengambilan keputusan kelompok di berbagai bidang seperti pemerintahan, bisnis, kesehatan, dan pendidikan. Tujuannya adalah untuk menyederhanakan masalah menjadi sub-masalah yang lebih kecil dan mengevaluasi elemen-

elemen tersebut melalui perbandingan berpasangan. AHP mengkonversi evaluasi ini menjadi nilai-nilai numerik, sehingga memungkinkan perbandingan yang rasional dan konsisten antara elemen yang berbeda. Langkah terakhir dalam proses ini adalah menghitung prioritas numerik untuk setiap alternatif keputusan. AHP sangat berguna untuk masalah-masalah kompleks yang melibatkan persepsi dan penilaian manusia. Metode ini dapat diterapkan dalam berbagai situasi pengambilan keputusan seperti pemilihan, peringkat, alokasi sumber daya, pengelolaan kualitas, dan penyelesaian konflik [13].

### 2.3 Keunggulan AHP

Metode AHP adalah pendekatan yang menghasilkan suatu model tunggal yang sederhana dan dapat disesuaikan untuk menangani berbagai jenis masalah yang tidak terstruktur. AHP memiliki kemampuan untuk mengatasi kompleksitas dan ketidakstrukturan dalam pemecahan masalah. Metode ini melibatkan ketergantungan antara elemen-elemen dalam sistem tertentu. Saat menyusun hirarki, AHP cenderung membagi-bagi elemen sistem ke dalam tingkatan yang berbeda. Selain itu, metode ini menyediakan skala untuk menilai kriteria dan menetapkan prioritas. Secara keseluruhan, AHP mampu memberikan estimasi mengenai keunggulan setiap alternatif. Metode ini juga mempertimbangkan prioritas dalam memilih alternatif terbaik sesuai dengan tujuannya. AHP tidak memerlukan kesepakatan dalam penilaian, melainkan berfokus pada hasil yang mencerminkan berbagai penilaian yang beragam [14].

### 2.4 Prosedur AHP

Langkah-langkah pengambilan keputusan menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap berikut [15]:

- a. Pembuatan matriks perbandingan berpasangan.

Skala penilaian perbandingan berpasangan, dapat dilihat pada tabel berikut [16]:

**Tabel 1.** Skala penilaian perbandingan berpasangan

Tingkat Prioritas	Penjelasan
1	Kedua kriteria memiliki tingkat penting yang sama
3	Salah satu kriteria sedikit lebih memiliki tingkat penting dibandingkan dengan kriteria lainnya
5	Kriteria yang satu memiliki tingkat penting yang lebih tinggi daripada kriteria yang lain.
7	Satu kriteria memiliki tingkat penting yang sangat mutlak dibandingkan dengan kriteria lainnya.
9	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan memiliki perbedaan yang kecil.
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan memiliki perbedaan yang kecil.
Kebalikan	Apabila kegiatan i memiliki suatu nilai dibandingkan dengan kegiatan j, maka nilai kegiatan j akan berlawanan dengan nilai kegiatan i.

- b. Menghitung matriks yang dinormalisasi dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom.
- c. Melakukan pembagian setiap nilai pada setiap kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk membentuk matriks yang sudah dinormalisasi.
- d. Menghitung total nilai dalam setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen total untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- e. Menghitung *Consistency Index* dengan menggunakan rumus (1):

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n - 1)}$$

Keterangan:

CI = *Consistency Index*

$\lambda_{\max}$  = Nilai eigen terbesar dari matriks berorde  $n$

$n$  = Ordo matriks

- f. Perhitungan *Consistency Ratio* dilakukan dengan menggunakan rumus (2):

$$CR = CI/IR$$

Keterangan:

CR = Konsistensi Rasio

IR = Indeks Rasio

**Tabel 2.** Daftar Index Ratio berdasarkan  $n$  atau jumlah kriteria

N Kriteria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Indeks Ratio	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

- g. Pemeriksaan konsistensi hierarki dilakukan dengan membandingkan nilai CR dengan ambang batas yang telah ditetapkan. Jika nilai tersebut  $> 0,1$ , maka langkah perhitungan perlu diperbaiki. Sebaliknya, jika rasio konsistensi ( $CI/IR$ ) bernilai  $0,1$  atau  $< 0,1$ , maka perhitungan dianggap konsisten. Tabel Indeks *Random Consistency* (IR) digunakan sebagai pedoman dalam proses perhitungan.

## 2.5 Masker Organik

Masker wajah organik adalah jenis masker wajah yang terbuat dari bahan-bahan alami dan memberikan manfaat positif bagi kesehatan kulit wajah. Umumnya, masker wajah organik tersedia dalam berbagai macam bentuk seperti gel, pasta, atau bubuk. Komposisinya mencakup bahan-bahan aktif yang bermanfaat untuk merawat kesehatan kulit wajah. Saat ini, semakin banyak individu yang beralih ke produk kecantikan berbahan alami karena dianggap lebih aman, tidak menyebabkan iritasi, dan minim efek samping pada kulit [17].

## 2.6 HTML (Hyper Text Markup Language)

HTML merupakan bahasa standar untuk pengembangan web yang diatur oleh W3C (World Wide Web Consortium). Bahasa ini menggunakan tag untuk mengorganisir elemen-elemen dari suatu situs web. HTML memiliki peran penting dalam pembentukan struktur halaman web dan penempatan elemen-elemen layout sesuai dengan kebutuhan.

File HTML umumnya disimpan dengan ekstensi .html. Penulisan skrip HTML dapat dilakukan melalui *text editor*, seperti Notepad sebagai pilihan yang paling sederhana. Alternatifnya, pengguna juga dapat menggunakan *text editor* khusus yang dapat mengidentifikasi setiap elemen skrip HTML dan menampilkannya dengan warna yang berbeda, sehingga memudahkan dalam membaca. Beberapa contoh aplikasi serupa mencakup Notepad++, Sublime Text, dan berbagai aplikasi lainnya [18].

## 2.7 PHP (Hypertext PreProcessor)

PHP merupakan bahasa pemrograman yang bersifat *open source*, sangat tepat dalam pengembangan web dan dapat disisipkan dalam dokumen HTML. PHP dianggap sebagai bahasa pemrograman yang mudah karena kemiripannya dengan beberapa bahasa pemrograman lain, seperti C, Java, dan Perl. Kemampuan PHP sebagai bahasa skrip di sisi server, menyiratkan bahwa pemrosesan data terjadi di sisi server. Dengan kata lain, skrip program dijalankan di server, dan hasilnya akan dikirim ke klien yang mengajukan permintaan [19].

## 2.8 MySQL (My Structure Query Language)

MySQL adalah salah satu jenis pangkalan data yang umumnya digunakan untuk mengembangkan aplikasi web yang dinamis. MySQL tergolong ke dalam kategori RDBMS (Relational Database Management System) dan dapat berinteraksi dengan Bahasa pemrograman PHP. Selain itu, MySQL juga dilengkapi dengan kueri atau bahasa SQL (Structured Query Language) yang mudah dipahami, menggunakan karakter escape yang sama dengan PHP [20].

## 2.9 XAMPP

XAMPP merupakan bundel instalasi yang mencakup Apache HTTP Server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan interpreter bahasa yang dikodekan dengan bahasa pemrograman PHP [21].

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari dua tahap utama. Tahap awal melibatkan serangkaian langkah penelitian yang terbagi menjadi beberapa bagian, termasuk menerapkan metode pengambilan keputusan AHP untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Sementara itu, tahap kedua berfokus pada struktur sistem, yang mencakup pengembangan sistem berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai *platform* basis data. Desain sistem ini bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan tingkat efisiensi yang tinggi.

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Dalam studi ini, peneliti memanfaatkan pendekatan AHP untuk menangani permasalahan pengambilan keputusan. Dalam mengatasi tantangan tersebut, penelitian ini mencakup serangkaian langkah-langkah penyelesaian yang dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

##### 3.1.1 Pendahuluan

Pada fase ini, terjadi pengenalan dan formulasi masalah penelitian. Fokus penelitian ini adalah menentukan masker wajah organik terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

##### 3.1.2 Studi Pustaka

Pada tahap ini, dilakukan tinjauan pustaka untuk menggali informasi dan literatur yang relevan dengan isu penelitian. Peninjauan pustaka dilakukan untuk memahami kriteria-kriteria yang dapat digunakan untuk menilai masker wajah organik, serta metode AHP yang akan diterapkan dalam penelitian ini.

##### 3.1.3 Menentukan Kriteria dan Sub Kriteria

Pada langkah ini, kriteria-kriteria yang akan menjadi dasar penilaian untuk masker wajah organik ditetapkan. Dalam konteks penelitian ini, ada 7 kriteria dan 22 subkriteria yang digunakan, yakni:

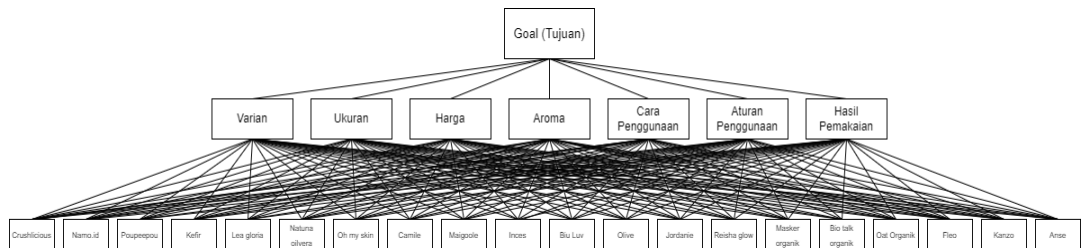
Tabel 3. Kriteria dan sub kriteria

Kriteria	Sub Kriteria
Varian	Coklat
	Coffee
	Greentea
Ukuran	10 gram
	25 gram
	50 gram
	50 gram
Harga	Murah
	Sedang
	Mahal
Aroma	Wangi
	Kurang Wangi
	Tidak Wangi
Cara Penggunaan	Dioles
	Di tempel di wajah
	Di tap-tap di wajah
Aturan Penggunaan	1 Kali seminggu
	2 Kali seminggu
	3 Kali seminggu
Hasil Pemakaian	Lembab
	Halus
	Cerah

Masing-masing kriteria memiliki sub kriteria. Dalam penelitian ini, sub kriteria untuk kriteria varian antara lain coffee, coklat, dan greentea. Sub kriteria ukuran adalah ukuran kemasan yang terdiri dari 10 gram, 25 gram, 50 gram, dan 100 gram. Untuk kriteria harga, sub kriterianya adalah harga jual yang terdiri dari murah, sedang mahal. Untuk kriteria aroma, sub kriterianya adalah wangi, kurang wangi, dan tidak wangi. Untuk kriteria cara penggunaan, sub kriterianya adalah cara penggunaan yang dioles, ditempel di wajah, dan di tap-tap di wajah. Untuk kriteria aturan penggunaan, sub kriterianya adalah 1 minggu sekali, 2 minggu sekali, dan 3 minggu sekali. Untuk kriteria hasil pemakaian, sub kriterianya adalah hasil pemakaian lembab, cerah, dan halus.

#### 3.1.4 Membuat Hirarki

Hirarki merupakan suatu metode yang dapat diterapkan untuk mengubah penyelesaian masalah yang tidak terstruktur menjadi yang terstruktur, sehingga memudahkan pemahaman. Struktur hirarki yang dibuat mencakup tujuan, kriteria, dan subkriteria (jika ada), serta opsi alternatif.



**Gambar 2.** Struktur Hirarki AHP

#### 3.1.5 Menghitung Prioritas Lokal

Tahap ini meliputi pembuatan matriks perbandingan berpasangan dari setiap sub kriteria dengan setiap elemen dalam struktur hierarki. Matriks perbandingan berpasangan adalah tabel yang menunjukkan nilai perbandingan antara dua elemen dalam suatu tingkat hierarki.

#### 3.1.6 Menghitung Prioritas Global

Tahap ini meliputi pembuatan matriks perbandingan global dari semua sub kriteria dengan semua elemen dalam struktur hierarki. Matriks ini menunjukkan tabel dari nilai rata-rata untuk semua nilai perbandingan antara dua elemen dalam suatu tingkat hierarki.

#### 3.1.7 Melakukan Konversi

Tahap ini meliputi pengubahan nilai perbandingan dalam matriks perbandingan berpasangan menjadi skala prioritas.

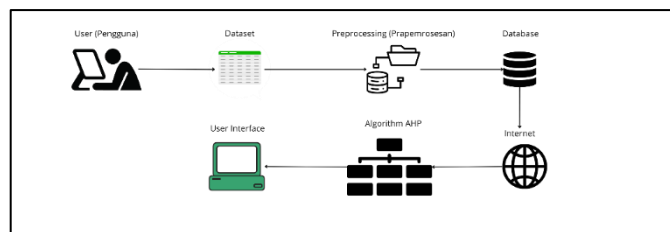
#### 3.1.8 Melakukan Perangkingan

Pada tahap ini, dilakukan perangkingan masker wajah organik berdasarkan hasil perhitungan prioritas global. Masker wajah organik dengan prioritas global tertinggi merupakan masker wajah organik yang terbaik.

#### 3.1.9 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, ditarik kesimpulan dari hasil penelitian. Kesimpulan penelitian ini adalah masker wajah organik yang terbaik adalah masker wajah organik yang memiliki hasil pemakaian yang memuaskan, aroma yang alami, dan cara penggunaan yang mudah.

### 3.2 Arsitektur Sistem



**Gambar 3.** Arsitektur Sistem

Sistem ini dimulai dengan interaksi pengguna melalui antarmuka pengguna, diikuti oleh pengambilan data dari dataset yang telah disiapkan dan menjalani proses pra-pemrosesan. Data kemudian disimpan dalam database guna memastikan manajemen yang efisien. Koneksi internet memungkinkan sistem untuk mengakses informasi tambahan atau layanan web. Algoritma AHP diterapkan untuk mengevaluasi dan membandingkan peringkat alternatif. Hasilnya kemudian disajikan kembali kepada pengguna melalui antarmuka pengguna. Dengan demikian, arsitektur sistem ini menyediakan rangkaian yang terhubung mulai dari input pengguna hingga output pengambilan keputusan berbasis algoritma.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Tahapan AHP

#### 4.1.1 Data Kriteria dan Data Alternatif

Dari pelaksanaan metode penelitian, didapatkan hasil bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dalam mengevaluasi serta menetapkan masker wajah organik terbaik. Spesifikasi kriteria dan alternatif yang digunakan dapat ditemukan dalam Tabel 4 dan Tabel 5.

**Tabel 4.** Data kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
K1	Varian	15%	<i>Benefit</i>
K2	Ukuran	10%	<i>Cost</i>
K3	Harga	10%	<i>Cost</i>
K4	Aroma	20%	<i>Benefit</i>
K5	Cara Penggunaan	10%	<i>Cost</i>
K6	Aturan Penggunaan	10%	<i>Cost</i>
K7	Hasil Pemakaian	25%	<i>Benefit</i>

**Tabel 5.** Data alternatif

No	Alternatif	Kriteria						
		Varian	Ukuran	Harga	Aroma	Cara penggunaan	Aturan penggunaan	Hasil pemakaian
1	Crushlicious	Coklat	25 gram	Murah	Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab
2	Namo.id	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang wangi	Di tempel di wajah	2 kali seminggu	Halus
3	Poupeepou	Coffee	25 gram	Murah	Wangi	Di tap-tap di wajah	1 kali seminggu	Lembab
4	Kefir	Greentea	50 gram	Sedang	Wangi	Di tap-tap di wajah	2 kali seminggu	Halus
5	Lea gloria	Coklat	50 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Cerah
6	Natuna oilvera	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab
7	Oh my skin	Coklat	25 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Lembab
8	Camile	Coffee	25 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Cerah
9	Maigoole	Greentea	100 gram	Murah	Kurang wangi	Dioles	3 kali seminggu	Cerah
10	Inces	Greentea	50 gram	Murah	Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Halus
11	Biu luv	Coklat	100 gram	Murah	Kurang wangi	Dioles	2 kali seminggu	Lembab
12	Olive	Coffee	100 gram	Mahal	Tidak wangi	Dioles	1 kali seminggu	Cerah
13	Jordanie	Greentea	100 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Halus
14	Reisha glow	Greentea	50 gram	Sedang	Kurang wangi	Dioles	3 kali seminggu	Cerah
15	Masker organik	Coklat	50 gram	Murah	Tidak wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab
16	Bio talk organik	Greentea	100 gram	Mahal	Tidak wangi	Dioles	2 kali seminggu	Cerah
17	Oat Organik	Coffee	100 gram	Murah	Kurang wangi	Dioles	3 kali seminggu	Halus
18	Fleo	Coklat	10 gram	Murah	Tidak wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab
19	Kanzo	Greentea	10 gram	Murah	Tidak wangi	Dioles	1 kali seminggu	Cerah
20	Anse	Greentea	50 gram	Murah	Kurang wangi	Dioles	1 kali seminggu	Cerah

#### 4.1.1 Menentukan perbandingan nilai berpasangan

Selanjutnya menentukan perbandingan nilai kepentingan secara berpasangan pada setiap kriteria pada tabel 4. Berikut adalah tabel matriks perbandingan berpasangan, dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Perbandingan nilai berpasangan

Kriteria	Varian	Ukuran	Harga	Aroma	Cara Penggunaan	Aturan Penggunaan	Hasil Pemakaian
K1	1	1	1	3	3	3	5
K2	1	1	1	3	3	3	5
K3	1.0000	1	1	5	1	1	5
K4	0.33333333	0.3333	0.2	1	5	1	1
K5	0.3333	0.33333333	1.0000	0.2	1	5	1
K6	0.33333333	0.3333	1	1.00000	0.2	1	5
K7	0.2000	0.2	0.2000	1	1.0000	0.2	1
Jumlah	4.2000	4.2000	5.4000	14.2000	14.2000	14.2	23

#### 4.1.2 Menentukan nilai prioritas

Selanjutnya menentukan nilai prioritas, dimana nilai kriteria ( $K_{1i}$ ) pada tabel 6, di bagi dengan jumlah kriteria ( $X_1$ ) pada tabel 6. Hasil pembagian kemudian di jumlahkan, dan hasil penjumlahan di bagi dengan banyaknya kriteria untuk menghasilkan nilai prioritas. Berikut adalah tabel hasil perhitungan dalam menentukan nilai prioritas, dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai prioritas

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Jumlah	Prioritas
K1	0.2381	0.2381	0.1852	0.2113	0.2113	0.2113	0.2174	1.5126	0.2161
K2	0.2381	0.2381	0.1852	0.2113	0.2113	0.2113	0.2174	1.5126	0.2161
K3	0.2381	0.2381	0.1852	0.3521	0.0704	0.0704	0.2174	1.3717	0.1960
K4	0.0794	0.0794	0.0370	0.0704	0.3521	0.0704	0.0435	0.7322	0.1046
K5	0.0794	0.0794	0.1852	0.0141	0.0704	0.3521	0.0435	0.8240	0.1177
K6	0.0794	0.0794	0.1852	0.0704	0.0141	0.0704	0.2174	0.7162	0.1023
K7	0.0476	0.0476	0.0370	0.0704	0.0704	0.0141	0.0435	0.3307	0.0472
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1		

#### 4.1.3 Penjumlahan setiap baris

Selanjutnya menghitung jumlah setiap baris, dimana  $K_{1i}$  pada tabel 6 dikalikan dengan prioritas ( $P_i$ ) pada tabel 7. Hasil perkalian ini, kemudian dijumlahkan. Tujuan dari hasil perkalian ini adalah untuk mengidentifikasi total yang akan digunakan dalam perhitungan konsistensi (Consistency CR). Berikut adalah tabel hasil perkalian pada setiap baris, dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Penjumlahan setiap baris

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Hasil Perkalian
K1	0.2161	0.2161	0.1960	0.3138	0.3531	0.3070	0.2362	1.8382
K2	0.2161	0.2161	0.1960	0.3138	0.3531	0.3070	0.2362	1.8382
K3	0.2161	0.2161	0.1960	0.5230	0.1177	0.1023	0.2362	1.6074
K4	0.0720	0.0720	0.0392	0.1046	0.5886	0.1023	0.0472	1.0260
K5	0.0720	0.0720	0.1960	0.0209	0.1177	0.5116	0.0472	1.0375
K6	0.0720	0.0720	0.1960	0.1046	0.0235	0.1023	0.2362	0.8067
K7	0.0432	0.0432	0.0392	0.1046	0.1177	0.0205	0.0472	0.4156

#### 4.1.4 Mencari jumlah dari nilai-nilai hasil

Hasil diperoleh dari pembagian antara hasil perkalian dan prioritas. Hasil ini kemudian di jumlahkan. Kemudian, nilai dari hasil penjumlahan di bagi dengan jumlah kriteria yang ada untuk menghasilkan nilai  $\lambda_{Maks}$ . Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 9.



**Tabel 9.** Mencari jumlah dari nilai-nilai hasil

Kriteria	Hasil Perkalian	Prioritas	Hasil
K1	1.8382	0.2161	8.5071
K2	1.8382	0.2161	8.5071
K3	1.6074	0.1960	8.2025
K4	1.0260	0.1046	9.8086
K5	1.0375	0.1177	8.8135
K6	0.8067	0.1023	7.8839
K7	0.4156	0.0472	8.7985
Jumlah			60.5213
Kriteria			7
$\lambda_{Maks}$			8.6459

#### 4.1.5 Menghitung Consistency Ratio

Untuk mendapatkan hasil yang konsisten, nilai CR semestinya tidak melebihi 10% atau  $\leq 0,1$ . Rumus perhitungan CI dapat dilihat sebagai berikut.

$$CI = \frac{(\lambda_{Maks} - Kriteria)}{(Kriteria - 1)}$$

Kemudian rumus perhitungan CR dapat dilihat sebagai berikut.

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 10.

**Tabel 10.** Menghitung consistency ratio

CI	0.2743
IR	1.32
CR	0.21

#### 4.1.6 Menentukan perbandingan nilai berpasangan sub kriteria

Lanjutkan dengan melakukan perhitungan dengan metode yang serupa untuk menentukan perbandingan nilai kepentingan pada setiap subkriteria secara berpasangan. Tabel matriks perbandingan nilai berpasangan subkriteria dapat ditemukan dalam Tabel 11.

**Tabel 11.** Menentukan perbandingan nilai berpasangan sub kriteria

(a) Sub kriteria varian

Sub kriteria	Coklat	Coffee	Greentea
Coklat	1	3	5
Coffee	0.33333333	1	3
Greentea	0.2	0.33333333	1
Jumlah	1.53333333	4.33333333	9

(b) Sub kriteria ukuran

Sub kriteria	10 Gram	25 Gram	50 Gram	100 Gram
10 Gram	1	2	3	4
25 Gram	0.5	1	2	3
50 Gram	0.33333333	0.5	1	2
100 Gram	0.25	0.33333333	0.5	1
Jumlah	2.08333333	3.83333333	6.5	10

(c) Sub kriteria harga

Sub kriteria	Murah	Sedang	Mahal
Murah	1	3	5
Sedang	0.33333333	1	3
Mahal	0.2	0.33333333	1
Jumlah	1.53333333	4.33333333	9

## (d) Sub kriteria aroma

Sub kriteria	Wangi	Kurang Wangi	Tidak Wangi
Wangi	1	4	6
Kurang Wangi	0.25	1	4
Tidak Wangi	0.166666667	0.25	1
<b>Jumlah</b>	<b>1.416666667</b>	<b>5.25</b>	<b>11</b>

## (e) Sub kriteria cara penggunaan

Sub kriteria	Dioles	Di tempel di wajah	Di tap-tap di wajah
Dioles	1	3	5
Di tempel di wajah	0.333333333	1	3
Di tap-tap di wajah	0.2	0.333333333	1
<b>Jumlah</b>	<b>1.533333333</b>	<b>4.333333333</b>	<b>9</b>

## (f) Sub kriteria aturan penggunaan

Sub kriteria	1 Kali Seminggu	2 Kali Seminggu	3 Kali Seminggu
1 Kali Seminggu	1	3	6
2 Kali Seminggu	0.333333333	1	4
3 Kali Seminggu	0.166666667	0.25	1
<b>Jumlah</b>	<b>1.5</b>	<b>4.25</b>	<b>11</b>

## (g) Sub kriteria hasil pemakaian

Sub kriteria	Lembab	Halus	Cerah
Lembab	1	3	5
Halus	0.333333333	1	3
Cerah	0.2	0.333333333	1
<b>Jumlah</b>	<b>1.533333333</b>	<b>4.333333333</b>	<b>9</b>

## 4.1.7 Menentukan prioritas lokal sub kriteria

Setelah langkah tersebut, lakukan perhitungan dengan metode yang serupa untuk mendapatkan prioritas lokal pada setiap subkriteria, yakni subkriteria varian, subkriteria ukuran, subkriteria harga, subkriteria aroma, subkriteria cara penggunaan, subkriteria aturan penggunaan, dan subkriteria hasil pemakaian. Rincian perhitungan dapat ditemukan pada tabel 12.

Tabel 12. Menentukan prioritas lokal sub kriteria

## (a) Prioritas lokal kriteria

Kriteria	Prioritas
Varian	0.2161
Ukuran	0.2161
Harga	0.1960
Aroma	0.1046
Cara Penggunaan	0.1177
Aturan Penggunaan	0.1023
Hasil Pemakaian	0.0472

## (b) Prioritas lokal sub kriteria varian

Sub Kriteria	Coklat	Coffee	Greentea	Jumlah	Prioritas
Coklat	0.652173913	0.692307692	0.555555556	1.900037161	0.63334572
Coffee	0.217391304	0.230769231	0.333333333	0.781493868	0.260497956
Greentea	0.130434783	0.076923077	0.111111111	0.318468971	0.106156324

## (c) Prioritas lokal sub kriteria ukuran

Sub Kriteria	10 Gram	25 Gram	50 Gram	100 Gram	Jumlah	Prioritas
10 Gram	0.48	0.52173913	0.461538462	0.4	1.863277592	0.465819398
25 Gram	0.24	0.260869565	0.307692308	0.3	1.108561873	0.277140468
50 Gram	0.16	0.130434783	0.153846154	0.2	0.644280936	0.161070234
100 Gram	0.12	0.086956522	0.076923077	0.1	0.383879599	0.0959699

## (d) Prioritas lokal sub kriteria harga

Sub Kriteria	Murah	Sedang	Mahal	Jumlah	Prioritas
Murah	0.652173913	0.692307692	0.555555556	1.900037161	0.63334572
Sedang	0.217391304	0.230769231	0.333333333	0.781493868	0.260497956
Mahal	0.130434783	0.076923077	0.111111111	0.318468971	0.106156324

## (e) Prioritas lokal sub kriteria aroma

Sub Kriteria	Wangi	Kurang Wangi	Tidak Wangi	Jumlah	Prioritas
Wangi	0.705882353	0.761904762	0.545454545	2.01324166	0.671080553
Kurang Wangi	0.176470588	0.19047619	0.363636364	0.730583142	0.243527714
Tidak Wangi	0.117647059	0.047619048	0.090909091	0.256175197	0.085391732

## (f) Prioritas lokal sub kriteria cara penggunaan

Sub Kriteria	Dioles	Di tempel di wajah	Di tap-tap di wajah	Jumlah	Prioritas
Dioles	0.652173913	0.692307692	0.555555556	1.900037161	0.63334572
Di tempel di wajah	0.217391304	0.230769231	0.333333333	0.781493868	0.260497956
Di tap-tap di wajah	0.130434783	0.076923077	0.111111111	0.318468971	0.106156324

## (g) Prioritas lokal sub kriteria aturan penggunaan

Sub Kriteria	1 Kali Seminggu	2 Kali Seminggu	3 Kali Seminggu	Jumlah	Prioritas
1 Kali Seminggu	0.666666667	0.705882353	0.545454545	1.918003565	0.639334522
2 Kali Seminggu	0.222222222	0.235294118	0.363636364	0.821152704	0.273717568
3 Kali Seminggu	0.111111111	0.058823529	0.090909091	0.260843731	0.08694791

## (h) Prioritas lokal sub kriteria hasil pemakaian

Sub Kriteria	Lembab	Halus	Cerah	Jumlah	Prioritas
Lembab	0.652173913	0.692307692	0.555555556	1.900037161	0.63334572
Halus	0.217391304	0.230769231	0.333333333	0.781493868	0.260497956
Cerah	0.130434783	0.076923077	0.111111111	0.318468971	0.106156324

## 4.1.8 Menentukan prioritas global sub kriteria

Hasil perhitungan prioritas global diperoleh dari perkalian antara prioritas kriteria dan prioritas lokal sub-kriteria yang terdapat dalam Tabel 12. Ini akan menjadi bobot untuk setiap label penilaian dalam tabel alternatif. Dapat dilihat pada tabel 13.

**Tabel 13.** Menentukan prioritas global sub kriteria

## (a) Prioritas global kriteria varian

Sub Kriteria	Prioritas
Coklat	0.1369
Coffee	0.0563
Greentea	0.0229

## (b) Prioritas global sub kriteria ukuran

Sub Kriteria	Prioritas
10 Gram	0.1007
25 Gram	0.0599
50 Gram	0.0348
100 Gram	0.0207

## (c) Prioritas global sub kriteria harga

Sub Kriteria	Prioritas
Murah	0.1241
Sedang	0.0510
Mahal	0.0208

(d) Prioritas global sub kriteria aroma

Sub Kriteria	Prioritas
Wangi	0.0702
Kurang Wangi	0.0255
Tidak Wangi	0.0089

(e) Prioritas global sub kriteria cara penggunaan

Sub Kriteria	Prioritas
Dioles	0.0746
Di tempel di wajah	0.0307
Di tap-tap di wajah	0.0125

(f) Prioritas global sub kriteria aturan penggunaan

Sub Kriteria	Prioritas
1 Kali Seminggu	0.0654
2 Kali Seminggu	0.0280
3 Kali Seminggu	0.0089

(g) Prioritas global sub kriteria hasil pemakaian

Sub Kriteria	Prioritas
Lembab	0.0299
Halus	0.0123
Cerah	0.0050

#### 4.1.9 Hasil Konversi

Lakukan konversi nilai bobot menggunakan prioritas global sub kriteria yang ada pada tabel 13, sesuai dengan kriteria dan alternatif yang ada. Hasil konveris kemudian di jumlahkan untuk mendapatkan nilai bobot. Kemudian total bobot dibagi dengan jumlah sub kriteria untuk mendapatkan hasil bobot akhir. Hasil konversi dapat dilihat pada tabel 14.

**Tabel 14.** Hasi Konversi

Alternatif	Kriteria							Total	Jumlah	Bobot
	Varian	Ukuran	Harga	Aroma	Cara penggunaan	Aturan penggunaan	Hasil pemakaian	Bobot	Sub Kriteria	Akhir
Crushlicious	0.1369	0.0599	0.1241	0.0702	0.0746	0.0654	0.0299	0.5609	22	0.025497102
Namo.id	0.0563	0.0348	0.0510	0.0255	0.0307	0.0280	0.0123	0.2386	22	0.010845046
Poupeepou	0.0563	0.0599	0.1241	0.0702	0.0125	0.0654	0.0299	0.4183	22	0.019014184
Kefir	0.0229	0.0348	0.0510	0.0702	0.0125	0.0280	0.0123	0.2318	22	0.010536107
Lea gloria	0.1369	0.0348	0.0510	0.0702	0.0746	0.0280	0.0050	0.4005	22	0.018203534
Natuna oilvera	0.0563	0.0348	0.0510	0.0255	0.0746	0.0654	0.0299	0.3375	22	0.015341111
Oh my skin	0.1369	0.0599	0.0510	0.0702	0.0746	0.0280	0.0299	0.4505	22	0.020475592
Camile	0.0563	0.0599	0.0510	0.0702	0.0746	0.0280	0.0050	0.3450	22	0.015681495
Maigoole	0.0229	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.0089	0.0050	0.2817	22	0.01280573
Inces	0.0229	0.0348	0.1241	0.0702	0.0746	0.0654	0.0123	0.4043	22	0.018378469
Biu luv	0.1369	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.0280	0.0299	0.4397	22	0.019984396
Olive	0.0563	0.0207	0.0208	0.0089	0.0746	0.0654	0.0050	0.2517	22	0.011443038
Jordanie	0.0229	0.0207	0.0510	0.0702	0.0746	0.0280	0.0123	0.2798	22	0.012717551
Reisha glow	0.0229	0.0348	0.0510	0.0255	0.0746	0.0089	0.0050	0.2227	22	0.01012407
Maker organik	0.1369	0.0348	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.0299	0.4746	22	0.021572378
Bio talk organik	0.0229	0.0207	0.0208	0.0089	0.0746	0.0280	0.0050	0.1810	22	0.00822667
Oat Organik	0.0563	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.0089	0.0123	0.3224	22	0.014653072
Fleo	0.1369	0.1007	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.0299	0.5404	22	0.024565588
Kanzo	0.0229	0.1007	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.0050	0.4016	22	0.018255566
Anse	0.0229	0.0348	0.1241	0.0255	0.0746	0.0654	0.0050	0.3523	22	0.016014224

#### 4.1.10 Hasil Perangkingan

Tahap akhir adalah melakukan perangkingan berdasarkan nilai bobot akhir. Berikut adalah tabel hasil perangkingan, dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 15.** Hasi perangkingan

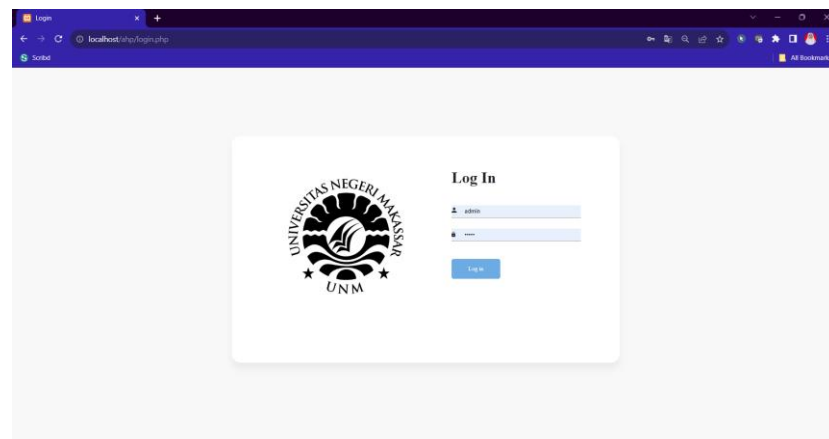
No.	Alternatif	Total Bobot	Peringkat
1	Crushilicious	0.5609	1
2	Namo.id	0.2386	17
3	Poupeepou	0.4183	6
4	Kefir	0.2318	18
5	Lea gloria	0.4005	9
6	Natuna oilvera	0.3375	12
7	Oh my skin	0.4505	4
8	Camile	0.3450	11
9	Maigoole	0.2817	14
10	Inces	0.4043	7
11	Biu luv	0.4397	5
12	Olive	0.2517	16
13	Jordanie	0.2798	15
14	Reisha glow	0.2227	19
15	Maker organik	0.4746	3
16	Bio talk organik	0.1810	20
17	Oat Organik	0.3224	13
18	Fleo	0.5404	2
19	Kanzo	0.4016	8
20	Anse	0.3523	10

Berdasarkan tabel 15, dapat dilihat bahwa masker organik “Crushilicious” adalah masker organik terbaik yang berada pada peringkat 1 dengan nilai bobot 0.5609. Di susul oleh masker organik “Fleo” pada peringkat 2 dengan nilai bobot 0.5404 dan “Masker Organik” pada peringkat 3 dengan nilai bobot 0.4746. Masker ini merupakan rekomendasi terbaik berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode AHP.

#### 4.2 Implementasi Sistem

Berikut adalah beberapa representasi antarmuka pengguna dalam proses pendukung keputusan pemilihan masker wajah organik berdasarkan kriteria dan nilai setiap alternatif yang tercantum dalam tabel di atas.

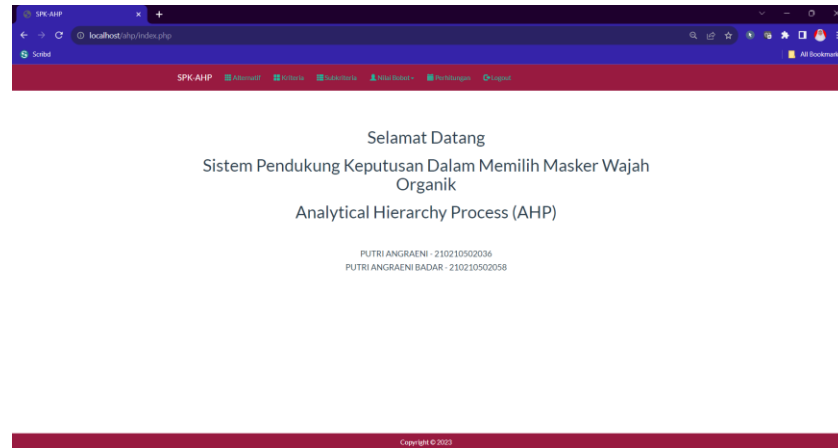
1. Halaman login berfungsi sebagai halaman awal untuk dapat mengakses aplikasi  
Tampilan awal aplikasi terlihat pada gambar 4, di mana *user* harus memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang telah dikembangkan.



**Gambar 4.** Halaman login

2. Tampilan halaman dashboard

Tampilan saat berhasil login akan muncul “Selamat Datang Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Masker Wajah Organik *Analytical Hierarchy Process* (AHP)” beserta nama peneliti.



**Gambar 5.** Halaman dashboard

### 3. Tampilan menu kelola alternatif

Halaman ini menunjukkan daftar masker yang dijadikan sebagai alternatif dalam perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

No	Kode	Nama Alternatif	Aksi
1	A	Crafticktoo	Edit Hapus
2	B	Namoid	Edit Hapus
3	C	Pouprejou	Edit Hapus
4	D	Kafir	Edit Hapus
5	E	Lea Gloria	Edit Hapus
6	F	Natura oliviera	Edit Hapus
7	G	Oh my skin	Edit Hapus
8	H	Castle	Edit Hapus
9	I	Milgrove	Edit Hapus
10	J	Inces	Edit Hapus
11	K	Bio lov	Edit Hapus
12	L	Olive	Edit Hapus
13	M	Jordanie	Edit Hapus
14	N	Rebelle glow	Edit Hapus
15	O	Master organik	Edit Hapus

**Gambar 6.** Halaman menu kelola alternatif

### 4. Tampilan menu kelola kriteria

Halaman ini menunjukkan daftar kriteria dalam perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

No	Kode	Nama Kriteria	Aksi
1	c1	Varian	Edit Hapus
2	c2	Ukuran	Edit Hapus
3	c3	Harga	Edit Hapus
4	c4	Arana	Edit Hapus
5	c5	Cara Penggunaan	Edit Hapus
6	c6	Aturan Penggunaan	Edit Hapus
7	c7	Hasil Pemakaian	Edit Hapus

**Gambar 7.** Halaman menu kelola kriteria

5. Tampilan menu kelola sub kriteria

Halaman ini menunjukkan daftar sub kriteria dalam perhitungan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

No	Kriteria	Kode	Nama sub	Aksi
1	Variasi	c101	Coffee	[Edit] [Delete]
2	Variasi	c102	Coffee	[Edit] [Delete]
3	Variasi	c103	Green tea	[Edit] [Delete]
4	Ukuran	c201	10 gram	[Edit] [Delete]
5	Ukuran	c202	25 gram	[Edit] [Delete]
6	Ukuran	c203	50 gram	[Edit] [Delete]
7	Ukuran	c301	100 gram	[Edit] [Delete]
8	Harga	c302	Murah	[Edit] [Delete]
9	Harga	c303	Setengah	[Edit] [Delete]
10	Harga	c304	Mahal	[Edit] [Delete]
11	Aroma	c305	Wangi	[Edit] [Delete]
12	Aroma	c401	Kurang Wangi	[Edit] [Delete]
13	Aroma	c402	Tidak Wangi	[Edit] [Delete]
14	Cara Pengemasan	c403	Diliris	[Edit] [Delete]
15	Cara Pengemasan	c501	Di tempat di angah	[Edit] [Delete]

Gambar 8. Halaman menu kelola sub kriteria

6. Tampilan halaman untuk mengelola bobot kriteria.

Kode	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7
c1	1	1	1	3	3	3	5
c2	1	1	1	3	3	3	5
c3	1	1	1	5	1	1	5
c4	0.333	0.333	0.2	1	5	1	1
c5	0.333	0.333	1	0.2	1	5	1
c6	0.333	0.333	1	1	0.2	1	5
c7	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	1

Gambar 9. Halaman bobot kriteria

7. Tampilan halaman untuk mengelola bobot sub kriteria.

Kode	Nama	c101	c102	c103
c101	Coffee	1	3	5
c102	Coffee	0.333	1	3
c103	Green tea	0.2	0.333	1
Total		1.533	4.333	9

Kode	c101	c102	c103	Jumlah	Prioritas lokal	Eigen
c101	0.652	0.692	0.556	1.9	0.633	3.072
c102	0.217	0.251	0.333	0.781	0.26	3.033
c103	0.13	0.077	0.111	0.318	0.106	3.011

Kode	Prioritas global
c101	0.197
c102	0.056
c103	0.023

Gambar 10. Halaman bobot sub kriteria

8. Tampilan halaman untuk mengelola bobot alternatif.

Nilai Bobot Alternatif

Kode	Nama Alternatif	Variasi	Ukuran	Harga	Aroma	Cara Penggunaan	Aturan Penggunaan	Hasil Pemakaian	Nilai
A	Crochicloud	Coklat	25 gram	Murah	Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab	0.1500
B	Namoid	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Di tempel di wajah	2 kali seminggu	Halus	0.1500
C	Poussapou	Coffee	25 gram	Murah	Wangi	Di tempel di wajah	1 kali seminggu	Lembab	0.1500
D	Kafe	Green tea	50 gram	Sedang	Wangi	Di tempel di wajah	2 kali seminggu	Halus	0.1500
E	Lee Gloria	Coklat	50 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Cerah	0.1500
F	Natura olivaria	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab	0.1500
G	Oh my skin	Coklat	25 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Lembab	0.1500
H	Camille	Coffee	25 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Cerah	0.1500
I	Malgosa	Green tea	100 gram	Murah	Kurang Wangi	Dioles	3 kali seminggu	Cerah	0.1500
J	Isos	Green tea	50 gram	Murah	Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Halus	0.1500
K	Buayan	Coklat	100 gram	Murah	Kurang Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Lembab	0.1500
L	Olive	Coffee	100 gram	Mahal	Tidak Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Cerah	0.1500
M	Jordania	Green tea	100 gram	Sedang	Wangi	Dioles	2 kali seminggu	Halus	0.1500
N	Betha glow	Green tea	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Dioles	3 kali seminggu	Cerah	0.1500
O	Master organik	Coklat	50 gram	Murah	Tidak Wangi	Dioles	1 kali seminggu	Lembab	0.1500

Gambar 11. Halaman nilai bobot alternatif

9. Tampilan halaman perhitungan

Pada halaman ini ditampilkan proses perhitungan mulai dari matriks perbandingan kriteria, normalisasi, perkalian matriks dengan prioritas, mencari jumlah dari nilai-nilai hasil, lalu hasil Analisa, hasil pembobotan, dan perangkingan. Pada gambar 12 merupakan halaman normalisasi data dari setiap data

Perhitungan

Mengukur Konsistensi Kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria

Kode	Nama	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7
c1	Variasi	1	1	1	3	3	3	5
c2	Ukuran	1	1	1	3	3	3	5
c3	Harga	1	1	1	5	1	1	5
c4	Aroma	0.333	0.333	0.2	1	5	1	1
c5	Cara Penggunaan	0.333	0.333	1	0.2	1	5	1
c6	Aturan Penggunaan	0.333	0.333	1	1	0.2	1	5
c7	Hasil Pemakaian	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	1
Total		4.2	4.2	5.4	14.2	14.2	14.2	23

Normalisasi

Kode	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	Jumlah	Prioritas	Eigen
c1	0.238	0.238	0.185	0.211	0.211	0.217	1.513	0.236	8.507	
c2	0.238	0.238	0.185	0.211	0.211	0.217	1.513	0.236	8.507	
c3	0.238	0.238	0.185	0.352	0.07	0.07	0.217	1.372	0.196	8.202
c4	0.079	0.079	0.037	0.07	0.352	0.07	0.043	0.732	0.105	9.809
c5	0.079	0.079	0.185	0.014	0.07	0.352	0.043	0.824	0.118	8.813

Gambar 12. Halaman matriks perbandingan kriteria dan normalisasi

Perkalian Matriks dengan Prioritas

Kode	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	Jumlah perkalian
c1	0.216	0.216	0.196	0.314	0.353	0.307	0.236	1.838
c2	0.216	0.216	0.196	0.314	0.353	0.307	0.236	1.838
c3	0.216	0.216	0.196	0.523	0.118	0.102	0.236	1.607
c4	0.072	0.072	0.039	0.105	0.889	0.102	0.047	1.026
c5	0.072	0.072	0.196	0.021	0.118	0.312	0.047	1.038
c6	0.072	0.072	0.196	0.105	0.024	0.302	0.236	0.807
c7	0.043	0.043	0.039	0.105	0.118	0.02	0.047	0.415

Mencari Jumlah Dari Nilai Hasil

Kode	Hasil Perkalian	Prioritas	Hasil
c1	1.838	0.216	8.506
c2	1.838	0.216	8.506
c3	1.607	0.196	8.201
c4	1.026	0.105	9.809
c5	1.038	0.118	8.813
c6	0.807	0.102	7.887
c7	0.415	0.047	8.785
Jumlah			60.512
Kriteria			7
Amak			8.6445714285714

Gambar 13. Halaman perkalian matriks dengan prioritas dan mencari jumlah dari nilai-nilai hasil



Kode	Nama Alternatif	Varian	Ukuran	Harga	Aroma	Cara Penggunaan	Aturan Penggunaan	Hasil Pemakaian
A	Crushlicious	Coklat	25 gram	Murah	Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Lembab
B	Namo.id	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Di tempel di wajah	2 kali seminggu	Halus
C	Poupepou	Coffee	25 gram	Murah	Wangi	Di tap-tap di wajah	1 kali seminggu	Lembab
D	Kefir	Greentea	50 gram	Sedang	Wangi	Di tap-tap di wajah	2 kali seminggu	Halus
E	Lea Gloria	Coklat	50 gram	Sedang	Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Cerah
F	Natuna olivera	Coffee	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Lembab
G	Oh my skin	Coklat	25 gram	Sedang	Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Lembab
H	Camile	Coffee	25 gram	Sedang	Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Cerah
I	Malgoole	Greentea	100 gram	Murah	Kurang Wangi	Di oles	3 kali seminggu	Cerah
J	Inces	Greentea	50 gram	Murah	Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Halus
K	Blu lov	Coklat	100 gram	Murah	Kurang Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Lembab
L	Olvie	Coffee	100 gram	Mahal	Tidak Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Cerah
M	Jordanie	Greentea	100 gram	Sedang	Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Halus
N	Retsha glow	Greentea	50 gram	Sedang	Kurang Wangi	Di oles	3 kali seminggu	Cerah
O	Masker organik	Coklat	50 gram	Murah	Tidak Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Lembab
P	Bio talk organik	Greentea	100 gram	Mahal	Tidak Wangi	Di oles	2 kali seminggu	Cerah
Q	Oat Organik	Coffee	100 gram	Murah	Kurang Wangi	Di oles	3 kali seminggu	Halus
R	Fleo	Coklat	10 gram	Murah	Tidak Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Lembab
S	Kanzo	Greentea	10 gram	Murah	Tidak Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Cerah
T	Anise	Greentea	50 gram	Murah	Kurang Wangi	Di oles	1 kali seminggu	Cerah

Gambar 14. Halaman tabel hasil analisa

Kode	Nama Alternatif	Varian	Ukuran	Harga	Aroma	Cara Penggunaan	Aturan Penggunaan	Hasil Pemakaian
A	Crushlicious	0.1369	0.0599	0.1241	0.0702	0.0746	0.0654	0.0299
B	Namo.id	0.0563	0.0348	0.051	0.0255	0.0307	0.028	0.0123
C	Poupepou	0.0563	0.0599	0.1241	0.0702	0.0125	0.0654	0.0299
D	Kefir	0.0229	0.0348	0.051	0.0702	0.0125	0.028	0.0123
E	Lea Gloria	0.1369	0.0348	0.051	0.0702	0.0746	0.028	0.005
F	Natuna olivera	0.0563	0.0348	0.051	0.0255	0.0746	0.0654	0.0299
G	Oh my skin	0.1369	0.0599	0.051	0.0702	0.0746	0.028	0.0299
H	Camile	0.0563	0.0599	0.051	0.0702	0.0746	0.028	0.005
I	Malgoole	0.0229	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.0089	0.005
J	Inces	0.0229	0.0348	0.1241	0.0702	0.0746	0.0654	0.0123
K	Blu lov	0.1369	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.028	0.0299
L	Olvie	0.0563	0.0207	0.0208	0.0089	0.0746	0.0654	0.005
M	Jordanie	0.0229	0.0207	0.051	0.0702	0.0746	0.028	0.0123
N	Retsha glow	0.0229	0.0348	0.051	0.0255	0.0746	0.0089	0.005
O	Masker organik	0.1369	0.0348	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.0299
P	Bio talk organik	0.0229	0.0207	0.0208	0.0089	0.0746	0.028	0.005
Q	Oat Organik	0.0563	0.0207	0.1241	0.0255	0.0746	0.0089	0.0123
R	Fleo	0.1369	0.1007	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.0299
S	Kanzo	0.0229	0.1007	0.1241	0.0089	0.0746	0.0654	0.005
T	Anise	0.0229	0.0348	0.1241	0.0255	0.0746	0.0654	0.005

Gambar 15. Halaman tabel hasil pembobotan

Pada gambar 16 ini merupakan halaman perangkingan setelah proses perhitungan

Kode	Nama	Ranking	Total
A	Crushlicious	1	0.561
R	Fleo	2	0.5405
O	Masker organik	3	0.4746
G	Oh my skin	4	0.4505
K	Blu lov	5	0.4397
C	Poupepou	6	0.4183
J	Inces	7	0.4043
S	Kanzo	8	0.4016
E	Lea Gloria	9	0.4005
T	Anise	10	0.3523
H	Camile	11	0.345
F	Natuna olivera	12	0.3375
Q	Oat Organik	13	0.3224
I	Malgoole	14	0.2817
M	Jordanie	15	0.2797
L	Olvie	16	0.2517
B	Namo.id	17	0.2386
D	Kefir	18	0.2317
N	Retsha glow	19	0.2227
P	Bio talk organik	20	0.1809

Jadi pilihan terbaik adalah Crushlicious dengan nilai 0.561

Gambar 16. Halaman tabel hasil perangkingan

No	Kode	Nama Alternatif	Total	Rank
1	A	Crushlicious	0.561	1
2	R	Fleo	0.5405	2
3	O	Masker organik	0.4746	3
4	G	Oh my skin	0.4505	4
5	K	Blu luv	0.4397	5
6	J	Inces	0.4043	6
7	S	Kanzo	0.4016	7
8	C	Poupeepou	0.4183	8
9	E	Lea Gloria	0.4005	9
10	T	Anse	0.3523	10
11	H	Camile	0.345	11
12	Q	Oat Organik	0.3224	12
13	F	Natuna oilvera	0.3375	13
14	M	Jordanie	0.2797	14
15	I	Maigoole	0.2817	15
16	B	Namo.id	0.2386	16
17	L	Olive	0.2517	17
18	D	Kefir	0.2317	18
19	N	Reisha glow	0.2227	19
20	P	Bio talk organik	0.1809	20

**Gambar 17.** Tampilan Cetak Laporan Hasil Perangkingan Perhitungan SPK

#### 4.3 Hasil Pengujian Sistem

Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam sistem yang telah dikembangkan. Pada fase penelitian ini, digunakan metode *Black-box* untuk menguji sistem pada tahap akhir. *Black-box login user* berfungsi untuk menjelaskan proses tombol *login*. Sementara itu, hasil pengujian pada halaman utama menunjukkan bahwa semua tombol antarmukanya beroperasi dengan baik, seperti yang terlihat dalam tabel 16 dan 17.

**Tabel 16.** Uji Coba *Black-box login*

No	Rencana Pengujian	Outcome ekspektasi pengujian	Berhasil / Tidak berhasil
1	Menyertakan kosong pada kolom pengguna dan sandi, kemudian mengeklik opsi masuk.	Sistem menolak upaya <i>login</i> , maka akan ditampilkan sebuah pesan “Salah kombinasi username dan password.”	Berhasil
2	Memasukkan informasi pengguna dan kata sandi yang belum terdaftar dalam database, kemudian mengeklik tombol masuk.	Sistem menolak akses untuk <i>login</i> , maka akan ditampilkan sebuah pesan “Salah kombinasi username dan password.”	Berhasil
3	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai dengan database	Apabila sistem menerima izin masuk melalui proses <i>login</i> , pengguna akan diarahkan ke tampilan menu <i>dashboard</i> .	Berhasil

**Tabel 17.** Uji coba pada halaman utama

No	Rencana Pengujian	Outcome ekspektasi pengujian	Berhasil / Tidak berhasil
1	Menu <i>dashboard</i>	Bisa di klik maka akan masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Berhasil
2	<i>Button print</i> perangkingan	Bisa di klik maka bisa mendownload laporan hasil perangkingan	Berhasil
3	Menu kriteria	Bisa di klik dan masuk ke halaman kriteria, bisa ditambah, bisa dihapus, dan bisa diedit	Berhasil
4	Menu alternatif	Bisa di klik dan masuk ke halaman alternatif, bisa ditambah, bisa dihapus, dan bisa diedit	Berhasil

5	Menu sub kriteria	Bisa di klik dan masuk ke halaman sub kriteria, bisa ditambah, bisa dihapus, dan bisa diedit	Berhasil
---	-------------------	--	----------

Hasil uji coba menunjukkan bahwa halaman utama, khususnya pada proses login dan navigasi menu, berhasil berjalan sesuai harapan. Penggunaan skenario pengujian yang komprehensif memastikan fungsionalitas sistem dalam menanggapi berbagai situasi login. Seluruh skenario pengujian berhasil, menandakan keandalan sistem dalam mengelola akses pengguna dan memberikan respons yang sesuai. Pada navigasi menu dashboard, kriteria, alternatif, dan sub kriteria juga menghasilkan keberhasilan dalam interaksi pengguna. Tombol-tombol pada halaman utama seperti "Print Perangkingan" berfungsi dengan baik, memungkinkan pengguna untuk mendownload laporan hasil perangkingan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berikut hasil analisis yang diperoleh dengan menerapkan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) pada pemilihan masker wajah organik berdasarkan kriteria:

1. Penerapan metode AHP dalam penelitian ini memberikan rekomendasi untuk memberikan saran dalam pengambilan keputusan dalam memilih masker wajah organik. Berdasarkan perhitungan masker Crushlicious (0,5609) dan Fleo (0,5404) menonjol sebagai peringkat tertinggi dengan total bobot yang signifikan, sementara Maker Organik (0,4746) meraih peringkat ketiga dengan kontribusi yang tinggi. Di sisi lain, Namo.id (0,2386), Kefir (0,2318), dan Reisha Glow (0,2227) berada pada peringkat lebih rendah, membutuhkan perhatian khusus untuk meningkatkan performa. Bio Talk Organik (0,1810) sebagai peringkat terbawah menunjukkan perlunya evaluasi lebih lanjut terkait kualitas dan kesesuaian dengan kriteria yang ditetapkan.
2. Hasil perhitungan menggunakan metode AHP baik secara manual maupun menggunakan sistem memiliki hasil akhir yang sama.
3. Setelah berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode AHP, sistem ini dapat memberikan rekomendasi masker wajah organik terbaik kepada konsumen.
4. Berdasarkan evaluasi fungsional sistem, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan input data dan fungsi pokok sistem berhasil dilaksanakan dengan tingkat keberhasilan yang mencapai 100%.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dihasilkan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan performa Sistem Pendukung Keputusan dengan menerapkan metode AHP, yakni:

1. Perlu melakukan peningkatan pada aplikasi sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode AHP ini karena masih tergolong sederhana. Oleh karena itu, disarankan untuk menambahkan elemen desain agar tampilan menjadi lebih estetik dan menarik.
2. Diperlukan peningkatan pada pengembangan jaringan sistem, yang mana sistem ini sebaiknya dapat dioperasikan secara online melalui situs web dan juga dapat diunduh melalui aplikasi Play Store untuk meningkatkan keterjangkauan dan kenyamanan pengguna.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada dosen pengajar mata kuliah Sistem Pendukung Keputusan atas bantuan dan dukungannya yang sangat berarti selama proses penelitian ini. Kami juga berterima kasih kepada teman-teman atas kerja sama dan semangat kerja sama tim yang telah berkontribusi terhadap keberhasilan kami dalam penelitian ini. Kontribusi semua pihak tersebut memiliki nilai yang sangat penting dalam kelancaran jalannya penelitian.

## VI. REFERENCES

- [1] P. D. Nuriasih, I. K. K. A. G. Puta, N. K. T. A. Asih, and L. P. K. Pratiwi, "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Masker Kecantikan Organik," *J. Bakti Sar.*, vol. 8, no. 2, pp. 150–154, 2019, [Online]. Available: <http://ejournal.unmas.ac.id/index.php/baktisaraswati/article/view/664>.
- [2] M. H. Perwita, "Pemanfaatan Ekstrak Moringa Oleifera Sebagai Masker Organik Untuk Merawat Kesehatan Kulit Wajah," *J. Kel. Sehat Sejah.*, vol. 17, no. 2, pp. 36–41, 2019.
- [3] S. Supriani, K. Rahayu, A. Annastasya, D. S. Reinita, M. Azka, and N. Agustiana, "Kajian Pembuatan Masker Wajah Organik dari Tanaman Pegagan (*Centella Asiatica*)," *J. Farmasetis*, vol. 12, no. 2, pp. 237–244, 2023, doi: 10.32583/far.v12i2.1315.
- [4] M. Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP Dalam Seleksi Produk," *J. Teknol. dan Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, 2021.
- [5] Ilham, I. G. Suwijana, and Nurdin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada Smk 2 Sojol Menggunakan Metode Ahp," *J. Elektron. Sistim Inf. Dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 48–58, 2018.
- [6] Narti, Sriyadi, N. Rahmayani, and M. Syarif, "Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 143–150, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.5552.
- [7] R. Pratama, S. R. Andani, and Jalalludin, "Analisis Dalam Menentukan Pemilihan Produk Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Sist. ...*, vol. 2, pp. 187–195, 2021, doi: 10.30865/json.v2i2.2769.
- [8] A. D. Prasajo, H. Lubis, and A. D. Alexander, "Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Furnitur Kayu Jati (Studi Kasus Agung Jaya Mebel)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 11, no. 3, 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3.3242.
- [9] Y. H. Siregar, M. D. Irawan, and A. H. A. Chaniago, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam Perekrutan Petugas Keamanan," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 3, p. 371, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i3.6550.
- [10] A. Sudradjat, M. Sodikin, and I. Komarudin, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Terhadap Pemilihan Merek CCTV," *J. Infortech*, vol. 2, no. 1, pp. 19–30, 2020, doi: 10.31294/infortech.v2i1.7660.
- [11] D. Hermawan and A. Diana, "Implementasi SPK Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pemilihan Mekanik Terbaik," *Semin. Nas. Ris. dan Inov. Teknol. (SEMNAS RISTEK) 2021*, pp. 752–759, 2021.
- [12] S. Darpi Nurhayati, "Sistem Pendukung Keputusan Pendeteksi Kerusakan Komputer Pada Universitas Al-Khairiyah," *J-Tekin*, vol. 1, no. 1, pp. 24–30, 2022.
- [13] K. Zega and H. Fahmi, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Ranking Sekolah Unggulan Kabupaten Nias Dengan Menggunakan Metode AHP," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 5, pp. 323–330, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i5.3388.
- [14] M. Masnuryatie and G. Triyono, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Smp Terbaik Menggunakan Metode Ahp," *Skanika*, vol. 5, no. 1, pp. 46–59, 2022, doi: 10.36080/skanika.v5i1.2921.
- [15] S. Ramadandi, R. Adawiyah, and A. T. Sumpala, "Implementasi Metode AHP & SMART pada SPK Penerimaan Peserta PBK Berbasis Android," *J. Sains dan Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 182–191, 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.312.
- [16] R. Andira Lesmono and R. Harefa, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) Hotel RC Di Palembang Decision Support System For Employees Recruitment Using The AHP (Analytic Hierarchy Process) Method In RC Hotel," *Jtsi*, vol. 1, no. 1, pp. 65–72, 2020.
- [17] F. Yudanto, D. Agustina, M. A. Romadloni, and Mu'tamar, "Kajian Pembuatan Masker Wajah Organik Dari Campuran Ampas Kopi, Ampas Teh Hijau, Kunyit Dan Tepung Beras," *Agroindustrial Technol. J.*, vol. 02, no. 01, pp. 91–97, 2022.
- [18] A. Permatasari and S. Suhendi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web," *J. Inform. Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2020, doi: 10.54914/jit.v6i1.255.
- [19] I. Rahmat, "Manajemen Sumber Daya Manusia Islam: Sejarah, Nilai Dan Benturan," *J. Ilm. Syi'ar*, vol. 18, no. 1, p. 23, 2018, doi: 10.29300/syr.v18i1.1568.
- [20] K. Kadarsih and S. Andrianto, "Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MYSQL," *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 03, no. 2, pp. 37–44, 2022.
- [21] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspandi Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.