

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tabir Surya Wajah untuk Kulit Berminyak Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process*

Ratih Widolaras^{1*)}, Muhammad Nur Ikhsanto²⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, STMIK Dharma Wacana

²⁾Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dharma Wacana

Correspondence author: ratehwidolaras3996@gmail.com, Lampung, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1324>

Abstrak

Tabir surya (*Sunscreen*) merupakan suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit dari radiasi sinar ultraviolet (UV). *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan pemakaian tabir surya (*Sunscreen*) sebagai salah satu upaya untuk melindungi kulit dari paparan langsung sinar matahari. Pemilihan tabir surya harus sesuai dengan jenis kulit. Ketika konsumen dihadapkan dengan banyak pilihan merk, kebanyakan dari mereka kebingungan untuk memilih tabir surya yang sesuai. Dari masalah tersebut dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan yang ditujukan untuk membantu konsumen memilih tabir surya yang sesuai dengan kebutuhan kulit mereka. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berperan dalam membantu konsumen untuk mendapatkan rekomendasi tabir surya (*sunscreen*) yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini diteliti 5 merk tabir surya untuk jenis kulit berminyak. Kriteria yang menjadi bahan penilaian adalah kandungan SPF, harga, tekstur dan kualitas. Berdasarkan perhitungan AHP, maka diperoleh alternatif dengan nilai matrik tertinggi yaitu oleh merk Skin Aqua UV Moisture Gel dengan nilai matrik 0,32. Rangkaian kedua adalah produk dengan merk Emina Skin Buddy dengan nilai 0,287. Rangkaian ke tiga adalah produk dengan merk Whitelab UV Shield Tank Sunscreen dengan nilai 0,191. Rangkaian ke empat adalah produk dengan merk Wardah UV Shield Essential Sunscreen Gel dengan nilai 0,136. Rangkaian terakhir adalah produk Dengan merk Kahf Triple Protection Sunscreen Moisturizer dengan nilai 0,066.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Tabir surya, *Analytical Hierarchy Process*

Abstract

Sunscreen is a substance or material that can protect the skin from ultraviolet (UV) radiation. The World Health Organization (WHO) recommends using sunscreen as an effort to protect the skin from direct exposure to sunlight. Selection of sunscreen should be according to skin type. When consumers are faced with many choices of brands, most of them are confused about choosing the right sunscreen. From this problem, a decision support system was created which is intended to help consumers choose a sunscreen that suits their skin needs. Decision support systems using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method play a role in helping consumers to get the right sunscreen recommendations and according to their needs. In this study examined 5 brands of sunscreen for oily skin types. The criteria used for assessment are SPF content, price, texture and quality. Based on AHP calculations, an alternative with the highest matrix value is obtained, namely Skin Aqua UV Moisture Gel with a matrix value of 0.32. The second rank is a product with the Emina Skin Buddy brand with a value of 0.287. Ranking third is a product with the brand Whitelab UV Shield Tank Sunscreen with a value of 0.191. Ranking fourth is a product with the Wardah UV Shield Essential Sunscreen Gel brand with a value of 0.136. The last ranking is a product with the Kahf Triple Protection Sunscreen Moisturizer brand with a value of 0.066.

Keywords: Decision Support System, Sunscreen, *Analytical Hierarchy Process*

PENDAHULUAN

Di zaman sekarang memiliki kecantikan dan penampilan yang menarik sangatlah penting bagi semua orang bahkan tidak hanya wanita saja, pria pun menganggap hal tersebut penting. Kecantikan memiliki arti yang berbeda-beda diberbagai Negara. Di Indonesia, konsep kecantikan sering diidentifikasi dengan kulit yang putih dan mulus. Namun karena Indonesia merupakan negara yang berada di daerah tropis dengan paparan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun dan mayoritas penduduknya bekerja di luar ruangan, sehingga kulit sering terpapar sinar matahari. Menurut American Cancer Society, sinar ultraviolet (UV) bersifat karsinogen yang menimbulkan berbagai efek negatif seperti kemerahan, kulit terbakar, hilangnya elastisitas kulit dan dapat memicu pertumbuhan kanker kulit. (American Cancer Society , 2022) *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan pemakaian tabir surya (*Sunscreen*) sebagai salah satu upaya untuk melindungi kulit dari paparan langsung sinar matahari. (World Health Organization, 2022)

Tabir surya (*Sunscreen*) merupakan suatu zat atau material yang dapat melindungi kulit dari radiasi sinar UV. Bentuk dari tabir surya sendiri tersedia dalam bermacam-macam bentuk misalnya losion untuk dioleskan pada kulit, krim, salep, gel atau spray yang diaplikasikan pada kulit. Ketersediaan kosmetik yang mengandung tabir surya biasanya dinyatakan dalam label dengan kekuatan SPF (*Sun Protecting Faktor*) tertentu. Nilai SPF terletak diantara kisaran 2 - 60, angka ini menunjukkan seberapa lama produk tersebut mampu melindungi atau memblokir sinar UV yang menyebabkan kulit terbakar.

Tabir surya sangat bagus untuk melindungi diri dari sinar matahari dan polusi. Namun, apabila seseorang salah dalam memilih jenis tabir surya (*sunscreen*) yang digunakan, kesalahan pemilihan *sunscreen* dapat memicu munculnya jerawat, alergi gatal, bengkak, ruam dan kemerahan, serta keseimbangan hormon terganggu. (Umami, 2020) Tiap orang memiliki jenis kulit wajah yang berbeda-beda. Secara umum terdapat empat jenis kulit wajah, yaitu kulit normal, kulit kering, kulit berminyak, dan kulit kombinasi. Kulit wajah yang berminyak biasanya cenderung sensitif. (Jenis-jenis kulit wajah, 2022) Apabila salah dalam pemilihan *Sunscreen* akan berdampak kurang baik, karena jenis kulit ini kelenjar minyaknya sangat aktif sehingga minyak yang dihasilkan lebih banyak dibandingkan dengan jenis kulit lainnya.

Perkembangan teknologi informasi telah banyak membantu dalam pengambilan keputusan. Salah satunya adalah memilih jenis dan merek tabir surya yang tepat untuk digunakan. Sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model

untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. (Saliman, 2010) Agar tujuan dari SPK ini dapat tercapai dengan baik maka dibantu dengan menggunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yaitu dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini digunakan untuk mengevaluasi alternatif dalam pemilihan tabir surya (*Sunscreen*) berdasarkan kriteria-kriteria pengambilan keputusan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tabir Surya (*Sunscreen*) untuk kulit berminyak Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*, untuk membantu dalam mengambil keputusan pemilihan jenis tabir surya yang sesuai dengan kulit berdasarkan kriteria sunscreen yang baik.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tabir Surya (*Sunscreen*) Wajah Untuk Kulit Berminyak Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*” adalah sistem pendukung keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*.

1. Objek penelitian

Dalam metode penelitian, diambil obyek penelitian adalah *Sunscreen* yang infomasiannya diperoleh dari sociolla dan outlet-outlet kecantikan.

2. Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah studi pustaka yang merupakan teknik pencarian dengan melakukan pencarian data lewat literatur-literatur yang terkait misalnya buku-buku referensi dan artikel tentang masalah sistem pendukung keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) dibuat dengan tujuan-tujuan untuk membantu pengambilan keputusan dan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan data dan informasi yang diperoleh dari penggunaan model-model pengambilan keputusan. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang. (Novitasari, 2019) SPK dibuat dengan tujuan untuk membantu pengambilan keputusan dan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan data dan informasi yang diperoleh dari penggunaan model-model pengambilan keputusan. (Oktaputra & Noersasongko, 2014)

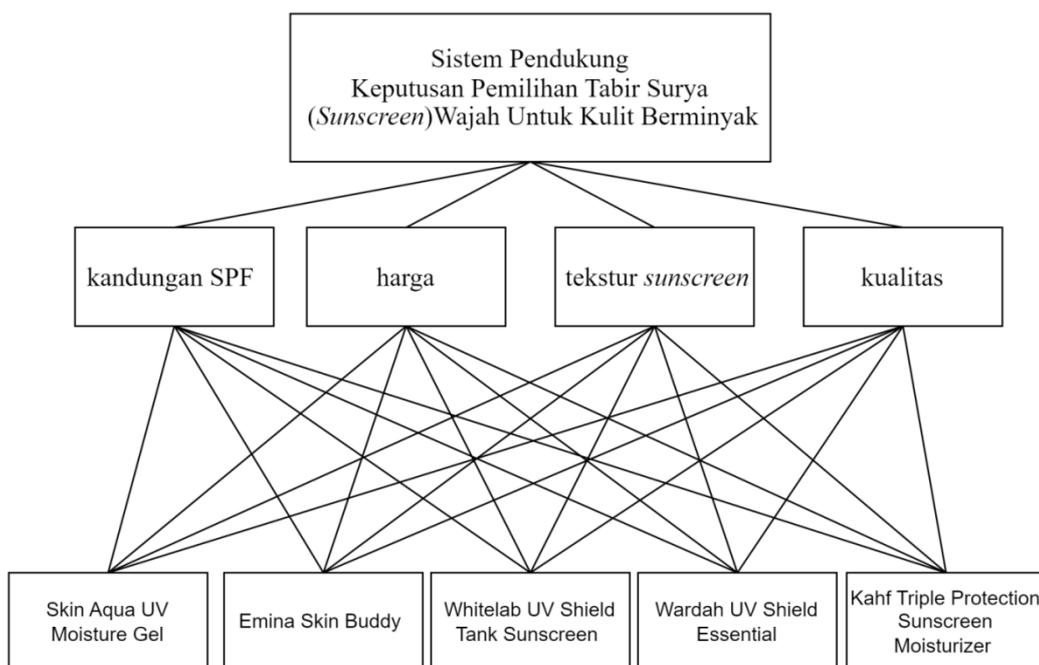
Analitycal Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. (Parhusip, 2019)

Tahapan-tahapan pengambilan keputusan dengan Metode AHP (Zega & Fahmi, 2021):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria, sub kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin diurutkan.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya.
4. Melakukan nilai eigen atau normalisasi dan menguji konsistensinya.
5. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki
6. Memeriksa konsistensi hierarki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menentukan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tabir Surya (*Sunscreen*) Wajah Untuk Kulit Berminyak terdapat beberapa langkah yang harus dilakukan, diantaranya adalah menentukan Kriteria, lalu Alternatifnya. Pada penelitian ini, agar memperoleh hasil yang baik, terdapat beberapa kriteria untuk menentukan Tabir Surya (*Sunscreen*) Wajah Untuk Kulit Berminyak, diantaranya merek, kandungan SPF, harga, tekstur dan kualitas. Adapun Alternatifnya yang merupakan 5 buah merek *sunscreen* yang dijadikan sebagai alternatif pada penelitian ini. Struktur hirarki bisa dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Struktur Hierarki

Pengambilan keputusan berdasarkan pengaruh setiap elemen pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan skala perbandingan. Aturan mengenai skala perbandingan dijelaskan dalam tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skala Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih mutlak penting daripada yang lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j , maka j memiliki kebalikannya dibandingkan dengan i	

Tabel 2 berikut ini menyatakan penilaian perbandingan berpasangan. Tabel ini menyatakan bagaimana penilaian hubungan satu kriteria dengan kriteria yang lain. Misalnya bagaimana penilaian kandungan SPF terhadap harga, harga terhadap tekstur, tekstur terhadap kualitas, dan kualitas terhadap kandungan SPF.

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Merek Kriteria	Nilai Perbandingan	Merek Kriteria
Kandungan SPF	Lebih penting dari	Harga
Harga	Sangat penting dari	Tekstur
Tekstur	Sama penting dengan	Kualitas
Kualitas	Hampir sama penting dengan	Kandungan SPF

Tabel 3 berikut ini menyatakan perbandingan pasangan kriteria secara kuantitatif. Perbandingan pasangan kriteria tersebut berbentuk matriks.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Pasangan

	Kandungan SPF	Harga	Tekstur	Kualitas
Kandungan SPF	0,2	0,24	0,26	0,14
Harga	0,13	0,16	0,09	0,29
Tekstur	0,47	0,56	0,62	0,43
Kualitas	0,2	0,04	0,03	0,14
	1	1	1	1

Untuk menghitung nilai Eigen pada tabel 4, digunakan perhitungan sebagai berikut: Nilai Eigen = Nilai / Jumlah setiap kolom. Untuk mendapatkan nilai Eigen 0,2 pada nilai Eigen baris pertama kolom pertama didapatkan melalui perhitungan berikut: $1 / 5 = 0,2$. Nilai Eigen pada baris dan kolom yang lain diperoleh dengan cara perhitungan yang sama.

Tabel 3. Nilai Eigen

	Kandungan SPF	Harga	Tekstur	Kualitas	Nilai Eigen			
Kandungan SPF	1	3	3	1	0,2	0,24	0,26	0,14
Harga	0,67	2	1	2	0,13	0,16	0,09	0,29
Tekstur	2,33	7	7	3	0,47	0,56	0,62	0,43
Kualitas	1	0,5	0,33	1	0,2	0,04	0,03	0,14
	5	12,5	11,33	7	1	1	1	1

Untuk memperoleh nilai kriteria, maka harus ditentukan dulu rata-ratanya. Agar dapat memperoleh nilai rata-rata, dilakukan perhitungan antara nilai yang didapat dari akumulasi dari nilai eigen yang dihitung secara antar baris.

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Rata-rata Nilai Eigen

Nilai Eigen				Jumlah rata-rata
0,2	0,24	0,26	0,14	0,21
0,13	0,16	0,09	0,29	0,17
0,47	0,56	0,62	0,43	0,52
0,2	0,04	0,03	0,14	0,1
1	1	1	1	1

Setelah mendapatkan nilai rata-rata, maka kemudian ditentukan nilai konsistensi hierarkinya. Nilai konsistensi pada hierarki didapatkan dengan menggunakan perhitungan antara baris kriteria dan kolom pada rata-rata. Konsistensi Hierarki dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 5. Perhitungan Konsistensi Hierarki

	Kandungan SPF	Harga	Tekstur	Kualitas
Kandungan SPF	1	3	3	1
Harga	0,67	2	1	2
Tekstur	2,33	7	7	3
Kualitas	1	0,5	0,33	1
Jumlah	5	12,5	11,33	7

Tabel 7. Perhitungan Konsistensi Hierarki

Jumlah rata-rata	Konsistensi Hierarki
0,21	2,47
0,17	1,980
0,52	4,849
0,1	1,384

Perhitungan Indeks Konsistensi (*Consistency Index*) menggunakan persamaan berikut: $CI = (\lambda_{max} - n) / (n-1)$. Untuk dapat menghitung dari nilai *Consistency Index*, maka harus tentukan terlebih dahulu Konsistensi Hierarki.

Setelah menentukan konsistensi hierarkinya, maka selanjutnya ditentukan Lamda max (λ_{max}) sebagai berikut:

$$\lambda \text{ max} = \text{jumlah antar kriteria} * \text{rata - rata}$$

$$\lambda \text{ max} = (5*0,21) + (12,5*0,17) + (11,33*0,52) + (7*0,1)$$

$$= 0,7 + 5,819 + 2,125 + 1,05$$

$$= \mathbf{9,694}$$

Setelah mendapatkan nilai $\lambda \text{ max}$ nya, maka ditentukan kembali *Index Consistency* dengan rumusnya yaitu $CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$, dimana n adalah banyaknya elemen, perhitungan *Index Consistency* sebagai berikut:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$$

$$= (9,694 - 4) / (4 - 1)$$

$$= \mathbf{1,922}$$

Setelah menentukan *Index Consistency* nya, kemudian langkah selanjutnya adalah menentukan *Consistency Ratio* nya (CR). Untuk dapat menentukan *Consistency Ratio* yaitu dengan rumus $CR = CI / IR$. IR adalah *Index Ratio*, untuk IR dari n=4 adalah 0,90 sehingga $CR = 1,922/0,90 = \mathbf{2,135}$

Matriks perhitungan akhir merupakan Tabel dari Penghitungan Matriks Hasil Akhir. Penghitungannya yaitu : Bobot Akhir = Baris Kriteria * Kolom Alternatif yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini:

Tabel 8. Matriks Perhitungan Akhir

Alternatif	Kandungan SPF	Harga	Tekstur	Kualitas	Bobot akhir
		0,21	0,17	0,52	
Skin Aqua UV Moisture Gel	0,379	0,36	0,279	0,339	0,32
Emina Skin Buddy	0,281	0,262	0,311	0,221	0,287
Whitelab UV Shield Tank Sunscreen	0,223	0,136	0,197	0,19	0,191
Wardah UV Shield Essential Sunscreen Gel	0,058	0,166	0,153	0,158	0,136
Kahf Triple Protection Sunscreen Moisturizer	0,06	0,075	0,06	0,092	0,066

Hasil akhir merupakan urutan nilai bobot tertinggi hingga terendah, maka bisa dilihat pada tabel Hasil perbandingan dengan hasil merk *sunscreen* dengan rangking, dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Hasil Perangkingan

Hasil Perangkingan		
Merek	Hasil Akhir	Rangking
Skin Aqua UV Moisture Gel	0,32	1
Emina Skin Buddy	0,287	2
Whitelab UV Shield Tank Sunscreen	0,191	3
Wardah UV Shield Essential Sunscreen Gel	0,136	4
Kahf Triple Protection Sunscreen Moisturizer	0,066	5

Berdasarkan perhitungan AHP, maka diperoleh alternatif dengan nilai matrik tertinggi yaitu oleh merk Skin Aqua UV Moisture Gel dengan nilai matrik 0,32.



Gambar 2. Hasil Rangking 1 Skin Aqua UV Moisture Gel

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Dari hasil penelitian diketahui bahwa penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) setelah dilakukan pengujian pada model dapat memilih alternatif terbaik dalam pemilihan tabir surya (*Sunscreen*) kepada para pengguna untuk memilih merk tabir surya (*Sunscreen*) untuk kulit berminyak. Jadi dengan adanya metode AHP akan mempermudah dan menyederhanakan pengambilan keputusan oleh pengguna. Dalam penelitian ini diteliti 5 merk tabir surya untuk jenis kulit berminyak. Kriteria yang menjadi bahan penilaian adalah kandungan SPF, harga, tekstur dan kualitas. Berdasarkan perhitungan AHP, maka diperoleh alternatif dengan nilai matrik tertinggi yaitu oleh merk Skin Aqua UV

Moisture Gel dengan nilai matrik 0,32. Rangkaian kedua adalah produk dengan merk Emina Skin Buddy dengan nilai 0,287. Rangkaian ke tiga adalah produk dengan merk Whitelab UV Shield Tank Sunscreen dengan nilai 0,191. Rangkaian ke empat adalah produk dengan merk Wardah UV Shield Essential Sunscreen Gel dengan nilai 0,136. Rangkaian terakhir adalah produk Dengan merk Kahf Triple Protection Sunscreen Moisturizer dengan nilai 0,066.

Dari hasil penelitian ini, direkomendasikan untuk konsumen dengan kulit berminyak untuk menggunakan *sunscreen* dengan merk Skin Aqua UV Moisture Gel. Rekomendasi untuk penelitian berikutnya adalah supaya metode yang sama digunakan untuk menilai produk untuk jenis kulit yang berbeda, dengan jenis merk *sunscreen* yang lebih banyak. Direkomendasikan juga untuk penelitian selanjutnya, untuk mempertimbangkan lebih banyak kriteria sunscreen dalam pemilihan merk terbaik, agar hasilnya lebih akurat.

REFERENSI

American Cancer Society . (2022). Retrieved from cancer.org:

<https://www.cancer.org/healthy/cancer-causes/radiation-exposure/uv-radiation.html>

Jenis-jenis kulit wajah. (2022). Retrieved from Senka: <https://www.senka.id/senka-stories/jenis-jenis-kulit-wajah>

Novitasari. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Skincare yang Sesuai Dengan Kulit Wajah Menggunakan Metode SAW*.

Oktaputra, A. W., & Noersasongko, E. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing HD Finance. *Jurnal SPK*, 3.

Parhusip, J. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). 19.

Saliman. (2010). *Mengenal Decision Support System (DSS)*.

Umami, I. M. (2020). *Salah Pilih Sunscreen ternyata ada dampak buruknya*. Retrieved from Beautynesia: <https://www.beautynesia.id/salah-pilih-sunscreen-ternyata-ada-dampak-buruknya/b-177463>

World Health Organization. (2022). Retrieved from www.who.int: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-sun-protection>

Zega, K., & Fahmi, H. (2021). Penerapan Sistem Penunjang Keputusan Menentukan Rangkaian Sekolah Unggul Kabupaten Nias dengan Menggunakan Metode AHP . 2.