

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesadaran akan perawatan kulit telah meningkat secara dramatis selama dekade sebelumnya, khususnya di kalangan remaja. Perubahan gaya hidup, kemudahan akses pengetahuan melalui internet, dan semakin besarnya pengaruh media sosial menjadi alasan utama yang mendorong minat anak muda untuk memahami dan merawat kesehatan kulitnya. Remaja seringkali didorong untuk bereksperimen dengan berbagai produk perawatan kulit yang beredar di pasaran demi mendapatkan kulit yang sehat dan cerah.

Masa remaja merupakan masa transisi dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Banyak perubahan yang terjadi pada masa ini, antara lain perubahan fisik, psikologis, hormonal, dan perilaku sosial. Dengan banyaknya perubahan tersebut, remaja pun memperhatikan penampilan orang disekitarnya dan cenderung meniru apa yang dilihatnya. Mereka menginginkan wajah yang bebas dari jerawat, kulit yang putih dan sehat(Cahya Purnomo et al., 2021).

Menurut Adindarena dkk (2022), kegunaan *skincare* selain untuk mengatasi permasalahan kulit, *skincare* juga digunakan sebagai salah satu teknik untuk menunjukkan gaya bagi penggunanya terutama perusahaan ternama, sehingga konsumen dalam membeli suatu produk perawatan kulit tertentu selalu dibarengi

dengan pertimbangan pribadi. Namun, beragamnya produk perawatan kulit yang tersedia, serta klaim dan bahan kimia aktif yang digunakan, dapat membuat remaja kesulitan dalam memilih produk yang sesuai dengan jenis dan kebutuhan kulitnya. Perawatan kulit yang tidak tepat tidak hanya dapat menimbulkan masalah kulit, tetapi juga dapat berdampak negatif pada harga diri dan kesehatan mental anak muda. Untuk membantu remaja dalam memilih perawatan kulit terbaik, diperlukan pendekatan yang terinformasi dan personal.

Diketahui, di toko Putri MsGlow menjual beragam produk *skincare* yang sesuai dengan kebutuhan kulit dan masalah kulit pada remaja. Namun, tentu dalam pemilihannya, remaja kerap kali bingung tentang produk mana yang cocok akan kebutuhan kulit mereka. Tak jarang karyawan hanya menjelaskan keunggulan dari produk namun belum bisa meyakinkan konsumen untuk membeli produk.

Untuk mengatasi masalah ini, teknologi dan inovasi sangat penting untuk menciptakan solusi yang efektif dan berjangka panjang. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan pilihan yang menjanjikan untuk memberikan saran yang disesuaikan dan akurat mengenai pemilihan produk perawatan kulit. Menurut Septilia dkk (2020) Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. SPK dapat

menggunakan serangkaian pendekatan pengambilan keputusan yang kompleks untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan fitur dan preferensi kulit pengguna.

Menurut Suharti & Putro Utomo (2021) metode EDAS adalah penyelesaian secara praktis dalam kondisi dengan atribut yang kontradiktif, dan alternatif terbaik dipilih dengan menghitung jarak dari setiap alternatif dari nilai optimal. Kemudian L. P. Dewi et al (2021) menjelaskan bahwa prinsip dasar metode *Evaluation based on Distance from Average Solution* (EDAS) adalah menggunakan dua ukuran jarak yaitu *Positive Distance from Average* (PDA) dan *Negative Distance from Average* (NDA). Alternatif yang memiliki nilai PDA tertinggi dan nilai NDA terendah akan menjadi alternatif yang terbaik.

Pembobotan kriteria menggunakan *Rank Order Centroid* (ROC), mengacu pada proses menentukan bobot atau nilai relatif untuk setiap atribut atau kriteria yang digunakan dalam analisis pemilihan atau pengambilan keputusan multi-kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan atau preferensi dari masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan (Oktaria, 2023).

Penggunaan metode pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dan metode *Evaluation based on Distance from Average Solution* (EDAS) dalam SPK ini dapat meningkatkan tingkat akurasi dan personalisasi rekomendasi produk skincare. Metode pembobotan ROC memungkinkan identifikasi preferensi relatif dari kriteria *skincare*, sedangkan metode EDAS menyediakan kerangka kerja evaluasi yang mendalam untuk memastikan solusi yang terbaik. Dengan

menggabungkan kedua metode ini, diharapkan sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi yang lebih optimal dan sesuai dengan karakteristik kulit serta preferensi remaja.

Namun, dalam penggunaan metode dalam SPK tentu membutuhkan proses yang cukup panjang karena melewati beberapa tahapan dan ada kemungkinan terjadinya kesalahan seperti proses pengumpulan dan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan dapat menjadi lebih lambat, kesalahan input dan perhitungan dapat berdampak negatif pada keputusan yang diambil dan kesulitan dalam manajemen data. Maka perlu dibuat sebuah sistem yang terkomputerisasi yang mampu mempercepat proses sehingga keputusan didapatkan dalam waktu singkat dan akurat tentunya.

Dari paparan latar belakang, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SKINCARE UNTUK REMAJA DENGAN METODE ROC-EDAS BERBASIS WEB.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode ROC untuk pembobotan setiap kriteria dalam pemilihan *skincare*?

2. Bagaimana menerapkan metode EDAS untuk mengevaluasi dan memilih *skincare* dengan akurat?
3. Bagaimana menganalisa, merancang antarmuka pengguna dan implementasi pada sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* pada remaja metode ROC-EDAS berbasis *Java Netbeans*?

1.3 Ruang Lingkup Permasalahan

Ruang lingkup permasalahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kriteria dan alternatif yang digunakan untuk pemilihan produk *skincare* dengan permasalahan kulit berjerawat bagi remaja dengan rentang umur 10-24 tahun.
2. Sistem pendukung keputusan berbasis *Java Netbeans* yang dibangun untuk pemilihan produk *skincare* menggunakan metode ROC-EDAS.
3. Sistem yang akan dibangun menggunakan Bahasa pemrograman *Java* dan *MySQL* sebagai *database*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan bagi remaja dalam memilih *skincare* yang tepat sesuai dengan kebutuhan kulit.

2. Melakukan perhitungan metode ROC-EDAS untuk menghasilkan keputusan yang akurat sehingga dapat diimplementasikan ke sistem yang akan dibuat.
3. Menganalisa, merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan *skincare* untuk remaja metode ROC-EDAS dengan baik dan mudah digunakan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan manfaat langsung kepada remaja dengan menyediakan sistem pendukung keputusan yang membantu mereka dalam memilih produk *skincare* yang cocok.
2. Mengoptimalkan penggunaan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Evaluation based on Distance from Average Solution* (EDAS) untuk meningkatkan akurasi rekomendasi *skincare* dan memastikan pemilihan produk yang lebih sesuai.
3. Memperdalam Ilmu Pengetahuan yang dimiliki dan mengembangkannya dalam bentuk aplikasi yang dibangun. Mengembangkan wawasan dan cara berfikir dalam menelaah lingkungan sekitar, menemukan masalah dan melakukan penyelesaian terhadap masalah yang ada.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara untuk penelitian adalah suatu metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan topik penelitian. Wawancara dalam konteks penelitian dapat dilakukan dengan berbagai metode dan pendekatan tergantung pada jenis penelitian dan tujuan yang ingin dicapai.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah suatu kegiatan atau proses yang melibatkan pengumpulan, analisis, dan sintesis literatur atau bahan pustaka yang relevan dengan topik penelitian atau topik tertentu. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang kerangka teoritis, konsep-konsep, temuan penelitian sebelumnya, dan perkembangan pengetahuan terkait dengan suatu bidang atau disiplin ilmu.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang perangkat lunak yang akan dibuat. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Berisi tentang deskripsi umum dari tugas akhir ini yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Berisi mengenai dasar-dasar teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembuatan aplikasi.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Memaparkan tentang metodologi penelitian, kerangka kerja penelitian dan analisa permasalahan.

BAB IV. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan menganalisa cara kerja dan merancang aplikasi yang akan dibuat.

BAB V. TESTING DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang bagaimana mengimplementasikan aplikasi berdasarkan analisa dan perancangan pada bab sebelumnya.

BAB VI. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang membahas hasil penelitian pada bab sebelumnya serta saran yang diambil untuk menghasilkan pemecahan masalah yang sudah dituangkan dalam perancangan.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem terorganisir yang mempunyai fungsi mengolah informasi yang berguna dengan tujuan tertentu dan informasi yang dikirimkan dapat diterima dengan baik oleh penerimanya sehingga tujuan tersebut dapat tercapai (Sallaby & Kanedi, 2020). Sedangkan menurut Anggraini dkk (2020), sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi sehari-hari, menunjang operasional, pengelolaan dan operasional strategis suatu organisasi tertentu dengan pelaporan yang diperlukan.

Menurut R. K. Dewi dkk (2021), sistem informasi merupakan pemberian informasi kepada pihak-pihak yang membutuhkan informasi yang bersifat manajerial dalam bentuk laporan-laporan. Berbeda dengan Ramdhani Yanuarsyah & Napianto (2021), sistem informasi adalah suatu kombinasi yang terorganisir dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya berupa data, serta kebijakan dan prosedur yang menyimpan, mengambil, mengubah dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi.

Menurut Hasan & Muhammad (2020), sistem informasi dapat diartikan sebagai transaksi informasi harian yang terbentuk dari sekumpulan komponen saling berhubungan (hardware, software dan barainware), dengan tujuan mengubah sumber

daya menjadi sebuah informasi yang utuh untuk menunjang pengambilan keputusan yang dibutuhkan dalam suatu organisasi.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Sabri et al., 2024).

Menurut Putra dkk (2020), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan menggunakan data dan model tertentu. Namun, menurut Jainauri (2021), Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem terkomputerisasi yang dibangun dengan tujuan untuk membantu manajemen organisasi dan bisnis baik dalam mengambil keputusan dengan menggunakan data atau metode untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur, terstruktur maupun semi terstruktur.

Menurut Saputra & Nugraha (2020), mereka berpendapat bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem yang dapat memberikan penyelesaian masalah, melakukan komunikasi untuk menyelesaikan masalah tertentu

secara terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK dirancang agar mudah digunakan dan dioperasikan oleh masyarakat yang hanya memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan komputer. SPK dibuat dengan menerapkan keterampilan adaptasi yang tinggi sehingga dapat dijadikan alternatif dalam pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem yang dapat bertugas mengambil keputusan ideal dalam situasi terstruktur dan terprogram, memperluas kemampuan dan keputusan yang tidak dapat didukung oleh serangkaian algoritma konvensional L. P. Dewi dkk (2021). Sedangkan menurut Siregar dkk (2020), Sistem pendukung keputusan merupakan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapasitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Yasdomi (2015) memaparkan bahwa tujuan sistem pendukung keputusan adalah :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.

2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimasudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak kompuasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan).
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
7. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumberdaya perusahaan.
8. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.3 Skincare

Menurut Irwanto & Hariatiningsih (2020), *skincare* merupakan aktivitas merawat kulit luar tubuh dengan gunakan produk tertentu. Biasanya para wanita yang sering melakukan hal ini, meski tidak menutup kemungkinan ada juga pria yang turut melakukannya. Sedangkan Riha (2021), memaparkan bahwa *skincare* adalah rangkaian kegiatan yang dapat memberikan dukungan bagi kulit yang sehat, peningkatan tampilan serta memperbaiki keadaan kulit.

Menurut Sari dkk (2023), *skincare* merupakan produk perawatan kulit untuk menjaga kelembapan hingga menghindarkan kulit dari bakteri penyebab jerawat maupun kerusakan wajah lainnya. Perawatan kulit mencakup penggunaan sejumlah produk, seperti pembersih wajah, toner, serum, pelembab, dan tabir surya, yang dimaksudkan untuk mengatasi masalah kulit tertentu. Produk-produk ini sering kali mengandung zat-zat yang dipilih dengan cermat seperti vitamin, antioksidan, peptida, dan senyawa alami yang dirancang untuk menutrisi dan melindungi kulit.

2.4 Rank Order Centroid (ROC)

Metode pembobotan ROC merupakan metode yang dipakai dalam mencari nilai pembobotan pada setiap syarat syarat yang dibuat dalam pemilihan suatu keputusan. Syarat-syarat tersebut sering disebut juga sebagai kriteria pada pemilihan atau pengambilan keputusan. Metode ini memiliki 2 (dua) langkah penilaiannya yaitu dengan melakukan penjumlahan pada setiap nilai kriteria dan pada akhirnya dilakukan pembagian (Putri et al., 2023). Hal tersebut dapat dijelaskan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Jika } Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots \geq Crn$$

$$\text{maka } W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots \geq Wn$$

selanjutnya, jika K adalah banyaknya kriteria maka terdapat persamaan sebagai berikut :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

$$W_K = \frac{0 + 0 + 0 \dots + \frac{1}{K}}{K}$$

Perhitungan bobot ROC bisa dilakukan dengan persamaan berikut.

$$W_K = \frac{1}{K} \sum_{i=1}^K (1 \frac{1}{i})$$

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah Kriteria

i = Nilai alternatif

2.5 *Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS)*

Menurut Tamimi & Prasetyaningrum (2021), metode EDAS adalah penerapan analisa sesuai hasil perhitungan jarak positif alternatif , jarak negatif alternatif, tabel bobot jarak positif bobot, tabel bobot jarak negatif bobot, normalisasi nilai jarak positif, normalisasi nilai jarak negatif. Ada beberapa tahapan dalam metode EDAS, berikut adalah penjelasannya.

1. Pembentukan Matriks Keputusan (*Decision Making Matrix - X*).

Pada matriks keputusan (X), baris menunjukkan Alternatif dan kolom menunjukkan kriteria. Matriks keputusan menunjukkan kinerja dari masing-masing alternatif terhadap berbagai kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} x_{i1} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

x_{ij} menunjukkan nilai kinerja alternatif ke-i pada kriteria ke-j, sedangkan m adalah banyaknya alternatif sedangkan n adalah banyaknya kriteria.

2. Menentukan Solusi Rata-rata (*Average Solution (AV)*).

Solusi rata-rata (AV) sesuai dengan kriteria, ditentukan dengan menggunakan persamaan :

$$AV = [AV_j]_{1 \times m}$$

AV = nilai rata – rata

AV_j = nilai rata – rata kriteria ke j

m = jumlah kriteria

Dimana nilai dari AV_j dapat dihitung dengan persamaan :

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{m}$$

AV_j = nilai rata – rata kriteria ke – j

X_{ij} = nilai kinerja dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

n = jumlah alternatif

3. Menentukan Jarak Positif Rata-rata (*Positive Distance Average (PDA)*) dan Jarak Negatif Rata-rata (*Negative Distance Average (NDA)*).

Hitung jarak positif dari matriks rata-rata (PDA) dan jarak negatif dari matriks rata-rata (NDA) sesuai jenis kriteria (benefit dan cost) dengan menggunakan persamaan :

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m}$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m}$$

PDA_{ij} = nilai jarak positif rata – rata dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

NDA_{ij} = nilai jarak positif rata – rata dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

m = jumlah kriteria

n = jumlah alternatif

Untuk kriteria ke-j yang merupakan kriteria bertipe *Benefit* maka berlaku :

$$PDA = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}$$

PDA = jarak positif rata – rata

X_{ij} = nilai kinerja dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

AV_j = nilai rata – rata dari kriteria ke – j yang dihitung seluruh alternatif

$$NDA = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j}$$

NDA = jarak negatif rata – rata

AV_j = nilai rata – rata dari kriteria ke – j yang dihitung seluruh alternatif

X_{ij} = nilai kinerja dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

Sedangkan untuk kriteria ke-j yang merupakan kriteria bertipe *Cost* maka berlaku :

$$PDA = \frac{\max(0, (AV_j - x_{ij}))}{AV_j}$$

PDA = jarak negatif rata – rata

AV_j = nilai rata – rata dari kriteria ke – j yang dihitung seluruh alternatif

X_{ij} = nilai kinerja dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

$$NDA = \frac{\max(0, (x_{ij} - AV_j))}{AV_j}$$

NDA = jarak positif rata – rata

X_{ij} = nilai kinerja dari alternatif ke – i dan kriteria ke – j

AV_j = nilai rata – rata dari kriteria ke – j yang dihitung seluruh alternatif

4. Menentukan Jumlah Terbobot dari PDA/NDA (*Sum Positive(SP)/Sum Negative(SN)*).

Langkah keempat yaitu menentukan jumlah terbobot dari PDA dan NDA untuk semua alternatif yang ada. Bentuk persamaan perhitungan nilai SP dan SN sebagai berikut.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j \times PDA_{ij}$$

SP_i = nilai terbobot positif

w_j = bobot kriteria ke – j

PDA_{ij} = nilai jarak positif untuk alternatif ke – i terhadap kriteria ke – j

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j \times NDA_{ij}$$

SN_i = nilai terbobot negatif

w_j = bobot kriteria ke – j

NDA_{ij} = nilai jarak negatif untuk alternatif ke – i terhadap kriteria ke – j

Nilai SP_i dan SN_i , masing-masing adalah nilai jumlah terbobot dari PDA dan NDA untuk setiap alternatif ke-i.

5. Normalisasi Nilai Sum Positive/Sum Negative (Normalization Sum Positive (NSP)/ Normalization Sum Negative (NSN)).

Tahap berikutnya adalah menghitung nilai normalisasi dari SP dan SN untuk semua alternatif. Bentuk persamaan perhitungan nilai NSP dan NSN sebagai berikut.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)}$$

NSP_i = nilai normalisasi terbobot positif alternatif ke – i

SP_i = nilai terbobot positif alternatif ke-i

$\max_i(SP_i)$ = nilai maksimal semua nilai terbobot positif alternatif ke – i

$$NSN_i = \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)}$$

NSN_i = nilai normalisasi terbobot negatif alternatif ke – i

SN_i = nilai terbobot negatif alternatif ke-i

$\max_i(SN_i)$ = nilai maksimal semua nilai terbobot negatif alternatif ke – i

6. Menghitung Nilai Skor Penilaian (Assessment Score(AS))

Langkah keenam yaitu menghitung nilai appraisal score(AS) berdasarkan nilai normalisasi NSP dan NSN, bentuk persamaan perhitungan nilai AS sebagai berikut.

$$AS_i = \frac{1}{2}(NSP_i + NSN_i) \text{ dimana } 0 \leq AS_i \leq 1$$

AS_i = nilai skor penilaian alternatif ke – i

NSP_i = nilai normalisasi terbobot positif alternatif ke – i

NSN_i = nilai normalisasi terbobot negatif alternatif ke – i

7. Perankingan

Langkah terakhir melakukan perankingan berdasarkan nilai akhir dari AS, nilai AS diurutkan dari paling tinggi sampai paling rendah. Nilaiakhir AS yang tertinggi menunjukan alternatif tersebut yang terbaik dari keseluruhan alternatif yang ada.

2.6 Java

Pada tahun 1991, James Gosling, Mike Sheridan, dan Patrick Naughton dari Sun Microsystems menciptakan *Java*. Proyek ini awalnya dikenal sebagai "Proyek Hijau" dan berupaya membangun bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak yang dapat beroperasi pada berbagai perangkat. Java dengan cepat menjadi populer di kalangan pengembang perangkat lunak karena portabilitas, keamanan, dan kemudahan penggunaannya. Keberhasilan *Java* juga terkait langsung dengan perluasan ekosistemnya, yang mencakup beragam perpustakaan dan kerangka kerja untuk pengembangan (Wikipedia, 2024).

Java merupakan bahasa pemrograman yang bisa dijalankan diberbagai komputer. *Java* adalah sebuah mesin interpreter yang diberi nama *Java Virtual Machine* (JVM). JVM inilah yang akan membaca bytecode dalam file kelas program sebagai representasi langsung dari program yang berisi bahasa mesin. Oleh karena itu, bahasa *Java* disebut sebagai bahasa pemrograman portable karena dapat dijalankan pada sistem operasi yang berbeda, asalkan sistem operasi tersebut memiliki JVM (Setiawan et al., 2020).

Menurut Alit dkk (2020), *Java* adalah bahasa pemrograman (*network friendly*) yang mudah berpadu dengan suatu jaringan dibangun oleh *Sun Microsystem* yang digunakan untuk membangun sistem yang besar dan kompleks yang melibatkan beberapa komputer berbeda. Kelebihan dari *Java* adalah *multiplatform*. *Class library* yang lengkap, yaitu memudahkan penggunaan oleh para programmer untuk membangun aplikasinya. Lalu yang terakhir yaitu bergaya C++ merupakan sintaks yang dapat digunakan untuk proses bahan ajar atau ingin meningkatkan keahlian dibidang computer.

Sedangkan menurut Andrian (2019), di dalam (Ratna Sari, 2021) memaparkan bahwa *Java* merupakan bahasa pemrograman yang berkembang yang berorientasi objek yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Teknologi *object oriented* ini memandang software sebagai sebuah interaksi antar bagian dalam sebuah sistem dan menggambarkan bagian tersebutke dalam satu

objek yang memiliki sifat, property, atau data dan kemampuan untuk melakukan suatu tugas tertentu.

2.7 Netbeans

Menurut Alit dkk (2020), Netbeans adalah sebuah (IDE) *Integrated Development Environment Open Source* yang sering diasosiasikan dengan *Java*. *NetBeans* merupakan sebuah aplikasi (IDE) *Integrated Development Environment* yang berbasis *Java* dan *Sun Microsystem* yang berjalan di atas swing dan banyak digunakan sekarang sebagai editor untuk berbagai bahasa pemrograman. Sedangkan menurut Rahmasari dkk (2022), *Netbeans* merupakan aplikasi berbasis bahasa pemrograman *Java* yang digunakan untuk membuat program baik menulis kode, mengompilasi, mencari kesalahan dan mendistribusikan program.

Yulisma & Verawati (2020) memaparkan bahwa *NetBeans* IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan, sebuah alat untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. *Netbeans* IDE ditulis dalam *Java*, namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. *Netbeans* IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan. *NetBeans* IDE mendukung pengembangan semua tipe aplikasi *Java* (J2SE, *web*, EJB, dan aplikasi *mobile*). Fitur lainnya adalah sistem proyek berbasis *Ant*, kontrol versi, dan *refactoring*.

2.8 MySQL

MySQL merupakan *Database Management System (DBMS) tools open source* yang mendukung *multiuser, multi threaded*, populer, dan *free*. Berdasarkan teori diatas maka dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa permintaan database tertentu dimana sub bahasa dapat membuat dan memanipulasi data didalam database. SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan update terhadap database yang merujuk pada konsep *Relational Database Management System (RDBMS)* (Novina, 2022).

Menurut Dido Jantce TJ Sitinjak dkk (2020), MySQL merupakan aplikasi yang digunakan untuk mengolah basis data yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan database. Namun menurut Suhartini dkk (2020), MySQL merupakan sebuah perangkat lunak atau software sistem manajemen basis data SQL atau DBMS *Multithread* dan *multi user*. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan secara mudah dan otomatis.

Kadarsih & Andrianto (2022) menyampaikan bahwa MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat

komersial. Selanjutnya Suli & Nirsal (2023) menyatakan bahwa MySQL merupakan perangkat lunak atau program digunakan untuk membuat database yang bersifat *open source*.

2.9 XAMPP

Menurut (Basith et al., 2022), XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi dan merupakan kombinasi dari banyak aplikasi. XAMPP mengemas perangkat lunak ke dalam satu paket. Menginstal XAMPP menghilangkan kebutuhan untuk menginstal dan mengkonfigurasi *server web Apache*, PHP, dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstal dan mengkonfigurasi secara otomatis untuk konfigurasi Anda. Sedangkan Pratama (2023), memaparkan bahwa XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. XAMPP adalah tool yang menyediakan paket perangkat lunak dalam satu buah paket. Dalam paket XAMPP sudah terdapat Apache (*web server*), MySQL (*database*), PHP (*server side scripting*), Perl, FTP server, *PhpMyAdmin* dan berbagai pustaka bantu lainnya.

Kemudian, Indriani (2022) juga berpendapat bahwa XAMPP adalah sebuah alat yang menyediakan seperangkat perangkat lunak ke dalam satu buah program. XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan komplikasi dari beberapa program. Selanjutnya, Santoso & Sembiring (2021) memaparkan bahwa XAMPP merupakan distribusi Apache kecil dan tidak besar yang berisi pengembangan web paling umum teknologi dalam satu

paket. Isinya, ukurannya yang kecil, dan mudah dibawa membuatnya menjadi alat yang ideal dengan mengembangkan dan menguji aplikasi di PHP dan MySQL.

2.10 UML (*Unified Modelling Language*)

Menurut Sonata (2019), UML adalah salah satu *tool/model* untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object-oriented*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen yang diperlukan dalam sistem software. Selanjutnya, Rahmatuloh & Revanda (2022) memaparkan UML (*Unified Modeling Language*) merupakan pengganti dari metode analisis berorientasi objek dan desain berorientasi objek (OOAD&D/*object oriented analysis and design*) yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. UML merupakan gabungan dari metode Booch, Rumbaugh (OMT) dan Jacobson. Tetapi UML mencakup lebih luas daripada OOAD.

Menurut Ihramsyah & Yasin (2023), UML dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan *blueprint* sebuah *software*. Kemudian, Pitrawati & Sanjaya (2021) mengemukakan pendapat bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan *artifact* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak. *Artifact* dapat berupa model,

deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya.

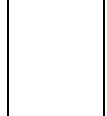
2.10.1 Use Case

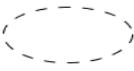
Use case diagram merupakan suatu pemodelan buat melakukan sistem informasi yang akan dirancang. *Use case* mendeskripsikan sebuah korelasi (hubungan) antara satu atau lebih peran dengan sistem informasi yang akan dirancang. *Use case* mampu digunakan buat mengetahui fungsi apa saja yang terdapat didalam sebuah sistem berita dan siapa saja yang berhak memakai fungsi-fungsi itu (Hafsari et al., 2023).

Berikut adalah simbol-simbol yang terdapat dalam *use case*.

Tabel 2.1 Simbol Use Case (sumber : Pitrawati & Sanjaya, 2021)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri

			(<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

2.10.2 Activity Diagram

Activity diagram adalah gambaran rangkaian aliran dari aktivitas dan interaksi beberapa use case. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari suatu aktifitas ke aktifitas yang lainnya. Pembuatan *activity diagram* pada awal pemodelan proses dapat membantu memahami keseluruhan proses (F. D. Putra et al., 2020).

Berikut adalah simbol-simbol dari *Activity Diagram*.

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram* (sumber: Pitrawati & Sanjaya, 2021)

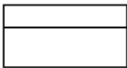
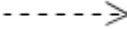
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

2.10.3 *Class Diagram*

Menurut Muhammad dkk (2022), *class diagram* merupakan sebuah diagram yang menggambarkan struktur atau sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Selanjutnya, Amelia Sari Lubis dkk (2023) memaparkan bahwa *class diagram* merupakan pemodelan yang menggambarkan struktur basis data dan object class, pemodelan ini untuk memberi class pada masing masing basis data, pemberian class ini menjadi property sebagai proses alur data.

Berikut adalah simbol-simbol *class diagram*.

Tabel 2.3 simbol *class diagram* (sumber: Pitrawati & Sanjaya, 2021)

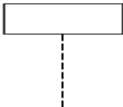
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya

			elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

2.10.1 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa message yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri antara dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait) (Kurniawan & Syarifuddin, 2020). Berikut adalah simbol-simbol *Sequence diagram*.

Tabel 2.4 simbol *Sequence Diagram* (sumber: <https://repository.bsi.ac.id>)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi

			tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

2.11 *Flowchart*

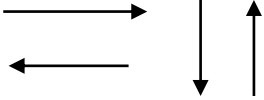
Flowchart adalah bagan yang menunjukkan alur atau alur dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis. *Flowchart* (bagan alir) adalah sebuah ilustrasi berupa diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah aliran dari program tersebut (Yulianeu & Oktamala, 2020). Menurut Sutanti dkk (2020), *Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* menolong analyst dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Berikut adalah simbol-simbol *Flowchart* yang dipaparkan oleh (Budiman et al., 2021) .

1. *Flow Direction Symbols (Simbol Penghubung/alur)*

Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan yang lainnya. Simbol ini juga disebut *connecting line*, simbol tersebut adalah sebagai berikut.

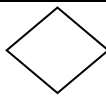
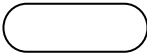
Tabel 2. 5 *Flow Direction Symbol*

	Arus / Flow	Penghubung antara prosedur / proses
	Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang sama
	Off-line Connector	Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang lain

2. *Processing Symbols (Simbol Proses)*

Simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses / prosedur. Simbol – simbol tersebut adalah :

Tabel 2. 6 Processing Symbol

	Process	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan komputer
	Decision	Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban / aksi
	Predefined Process	Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage
	Terminal	Simbol untuk permulaan atau akhir dari suatu program
	Manual Input	Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard

3. Input / Output Symbols (Simbol Input – output)

Symbol yang menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output. Symbol – symbol tersebut adalah :

Tabel 2. 7 *Input Output Symbol*

	Input-Output	Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	Document	Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output di cetak dikertas
	Disk and On-line Storage	Simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output di simpan ke disk

2.12 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu

Judul	Peneliti (Tahun)	Objek	Metode	Hasil Penelitian
Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS	Agus Iskandar(2022)	Penerima Bantuan Dana KIP	ROC-EDAS	Dari hasil penelitian ini diperoleh dengan metode ROC-EDAS mendapatkan penilai tertinggi sebanyak 0,207622 (Isty) mahasiswa tersebut layak mendapatkan KIP kuliah.
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Supervisor Menerapkan Metode EDAS berdasarkan Pembobotan ROC	Iwan Purnama, Zulkifli, Muhammad Bobbi Kurniawan Nasution, Abdul Karim, Sri Trianovie (2023)	Pemilihan Sales Supervisor	ROC-EDAS	Dari hasil penelitian ini diperoleh nilai sebesar 0.5348 diraih oleh Mandala sebagai alternatif B7 yang merupakan calon sales supervisor terbaik.

Kombinasi Metode <i>Evaluation Based on Distance from Average Solution (EDAS) dan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Konten Layak Tonton Untuk Anak Usia Dini</i>	Ben Rahman, Isfauzi Hadi Nugroho, Rima Ruktiari Ismail, Rito Cipta Sigitta Hariyono, Nurul Mega Saraswati (2023)	Pemilihan Konten Layak Tonton Untuk Anak Usia Dini	ROC- EDAS	Dari hasil penelitian ini diperoleh konten YouTube "Lagu Anak Indonesia Balita" mendapatkan peringkat teratas pada alternatif A8 dengan nilai maksimum 1.00000
Analisis Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Reporter dengan Menerapkan Metode EDAS dan Pembobotan ROC	Pitrasacha Adytia, Muhammad Fahmi, Reza Andrea (2023)	Seleksi Reporter	ROC- EDAS	Dari hasil penelitian diperoleh hasil yaitu sebesar sebesar 1.3093 dengan kode B4 atas nama Syahputra
Penerapan Metode EDAS Dalam Pemilihan Wirausaha Muda Terbaik dengan Pembobotan ROC	Salmon, Bartolomius Harpad, Reza Andrea (2023)	Pemilihan Wirausaha Muda Terbaik	ROC- EDAS	Perhitungan dari penelitian ini menggunakan Metode EDAS dan pembobotan ROC

				terdapat 10 alternatif dan 4 kriteria maka dari itu dapat dihasilkan sebuah nilai keputusan yang lebih tinggi peringkatnya yaitu Saiful (A1) peringkat pertama dengan nilai 1.
Penerapan Metode EDAS Dalam Pemilihan Wirausaha Muda Terbaik dengan Pembobotan ROC	Salmon, Bartolomius Harpad, Reza Andrea (2023)	Pemilihan Wirausaha Muda Terbaik	ROC-EDAS	Dari hasil penelitian ini diperoleh sebuah nilai keputusan yang lebih tinggi peringkatnya diperoleh oleh Saiful (A1) peringkat pertama dengan nilai 1.

BAB 3

METODE PENELITIAN

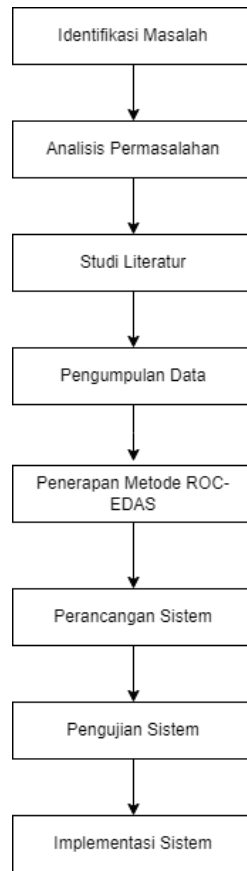
3.1 Pendahuluan

Pada bab ini metode penelitian yang digunakan adalah metode analisis dengan pendekatan terstruktur (*Structured Approach*) yang lengkap dengan alat (*tools*) dan teknik yang dibutuhkan dalam sistem sehingga hasil analisis dari sistem yang dikembangkan menghasilkan sistem yang strukturnya dapat didefinisikan dengan baik dan jelas.

Pada tahap ini juga digunakan notasi-notasi yang berlaku dalam perancangan sistem *Flowchart* untuk menggambarkan arus data sistem sehingga dapat membantu dalam proses komunikasi dengan pemakai. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa terlebih dahulu mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut diproses.

3.2 Kerangka Kerja Penelitian

Pada bab 3 akan diuraikan metodologi penelitian dan kerangka kerja penelitian, Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan di bahas. Adapun kerangka kerja penelitian ini dapat di gambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka diatas, maka masing-masing langkahnya dapat diuraikan sebagai berikut.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah proses mengenali, mengelompokkan, dan memahami permasalahan atau hambatan yang dihadapi dalam skenario atau situasi tertentu. Ini adalah fase pertama dalam proses pemecahan masalah atau penelitian. Identifikasi masalah merupakan tahapan penting dalam proses mempelajari dan

memahami suatu situasi atau lingkungan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi, menyederhanakan, dan merumuskan permasalahan yang dihadapi oleh individu, organisasi, atau masyarakat.

Proses identifikasi ini mencakup perolehan informasi, pemahaman masalah, dan komunikasi dengan pemain kunci. Secara keseluruhan, identifikasi masalah merupakan landasan yang kokoh untuk mengembangkan jawaban atau melakukan penelitian yang dapat memberikan pemahaman menyeluruh dan solusi efektif terhadap tantangan yang dihadapi. Teknik ini merangsang analisis yang mendalam dan ekstensif, yang membantu menjamin bahwa upaya di masa depan terfokus secara efektif dan efisien.

3.2.2 Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan adalah proses sistematis untuk memahami, menganalisis, dan merinci suatu masalah atau tantangan yang dihadapi dalam suatu konteks tertentu. Tujuan dari analisis permasalahan adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah, mengevaluasi dampaknya, dan merumuskan strategi penyelesaian yang efektif. Setelah menganalisa masalah, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu karyawan toko kosmetik untuk membantu konsumen membeli produk *skincare* yang sesuai dengan kondisi konsumen.

a. Analisis Kebutuhan Proses

Analiss kebutuhan proses merupakan fase penting dalam pengembangan sistem atau perbaikan proses. Hal ini memerlukan pengenalan, pemahaman, dan pencatatan persyaratan yang harus dipenuhi suatu proses agar dapat beroperasi dengan sukses dan efisien.

Kebutuhan proses dalam sistem ini adalah:

1. Mengumpulkan data kriteria dan alternatif.
2. Mengolah data kriteria dan alternatif pemilihan *skincare* sehingga didapatkan solusi rata-rata yang menjadi alternatif pilihan terbaik.

b. Analisis Kebutuhan Masukan

Analisis kebutuhan masukan (*input*) adalah proses mengetahui dan menggambarkan segala sesuatu yang perlu disertakan dalam suatu sistem atau proses agar dapat berfungsi dengan baik. Ini memerlukan pengenalan, pemahaman, dan dokumentasi data, informasi, atau sumber daya lain yang diperlukan untuk mengoperasikan sistem atau proses.

Analisa kebutuhan masukan dalam sistem ini adalah:

1. Data kriteria dan sub kriteria Pemilihan *skincare*
2. Data alternatif produk *skincare*
3. Data Rating Kecocokan

c. Analisis Kebutuhan Keluaran

Analisis kebutuhan keluaran (*output*) adalah tindakan memahami dan menentukan segala sesuatu yang harus diciptakan atau disajikan oleh suatu sistem atau proses sebagai hasil akhir. Hal ini memerlukan pengenalan, pendokumentasian, dan pemahaman persyaratan informasi, laporan, atau hasil lain yang dihasilkan sistem. Analisis kebutuhan keluaran dalam sistem ini adalah solusi dari pemilihan produk *skincare*.

3.2.3 Studi Literatur

Setelah menganalisa masalah, maka selanjutnya adalah mempelajari literatur yang ada yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi. Sumber literatur didapatkan dari, jurnal, artikel, atau situs web resmi yang berkaitan dengan masalah dan dapat mendukung perjalanan penelitian.

3.2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pengumpulan informasi atau fakta yang diperlukan untuk memahami suatu topik, masalah, atau pertanyaan penelitian tertentu. Tujuan pengumpulan data adalah untuk memberikan pengetahuan yang akurat dan komprehensif tentang suatu fenomena atau situasi. Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan langsung dari sumber aslinya untuk tujuan penelitian atau tujuan lainnya. Data primer dikumpulkan langsung dari sumber-sumber yang berkaitan dengan penelitian atau tujuan tertentu. Sumber ini bisa berupa responden, partisipan, atau sumber data asli lainnya.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah informasi yang telah dikumpulkan dan diproses oleh entitas lain untuk tujuan berbeda. Data ini tidak diperoleh langsung oleh peneliti atau orang-orang yang kini menggunakannya. Data sekunder dikumpulkan dari sumber yang ada, seperti publikasi, laporan pemerintah, data fundamental, atau penelitian terdahulu.

3.2.5 Penerapan metode ROC-EDAS

Setelah pengumpulan data, selanjutnya adalah melakukan perhitungan ROC untuk mengetahui berapa besar bobot pada masing masing kriteria. Setelahnya, dilakukn perhitungan metode EDAS untuk mengetahui solusi rata rata yang menjadi pilihan terbaik atau yang cocok dengan pemilihan *skincare* untuk remaja.

3.2.6 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses perencanaan dan pengembangan sistem untuk memenuhi tujuan tertentu. Proses ini memerlukan analisis kebutuhan sistem, mengembangkan struktur dan fungsionalitasnya, dan memutuskan bagaimana sistem tersebut akan diimplementasikan.

3.2.7 Pembuatan Program

Pemrograman adalah teknik pengembangan perangkat lunak yang mengubah desain sistem menjadi kode komputer yang dapat dieksekusi. Proses ini memerlukan penulisan, pengujian, dan revisi kode untuk mengembangkan program yang memenuhi tujuan dan kebutuhan pengguna.

3.2.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah proses verifikasi dan validasi untuk memastikan bahwa suatu sistem atau perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Tujuan utama dari pengujian sistem adalah untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan atau cacat yang mungkin ada dalam sistem sebelum diimplementasikan secara penuh atau dirilis ke pengguna akhir.

3.2.9 Implementasi Sistem

Implementasi sistem tahap dalam siklus pengembangan perangkat lunak di mana solusi atau sistem yang dirancang menjadi kenyataan dan sudah diterapkan. Proses ini mencakup penerapan sistem, konfigurasi, pengujian lanjutan, dan peluncuran ke pengguna akhir.