

PERANCANGAN SPK REKOMENDASI *SMARTPHONE* DI TOKO EVI PONSEL DENGAN KOMBINASI AHP DAN MFEP

Daryanti^{1*}
Riki Andri Yusda¹
Zulkarnain Sirait¹

¹Progam Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal
Jl. Imam Bonjol No.179, Kisaran, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara 21211, INDONESIA

Abstract

The rapid advancement of technology has led to an increase in smartphone demand, but the wide variety of specifications and prices makes it difficult for consumers to make the right choice. This study aims to design a Decision Support System (DSS) that provides optimal smartphone recommendations for customers at Evi Ponsel Store. The system was developed using a combination of the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Multi Factor Evaluation Process (MFEP). AHP was used to determine the weight of each criterion, while MFEP was used to evaluate and rank smartphone alternatives. The criteria considered include price, RAM, internal memory, camera, battery, screen size, and OS version. The results show that price is the most influential factor, indicating that customers prioritize affordability. Based on MFEP results, the most recommended smartphone is Redmi 14C, followed by Redmi 13C and Infinix Hot 50. The system effectively provides efficient, objective, and user-aligned recommendations.

Keywords:

Decision support system; AHP; MFEP; smartphone; recommendation.

Abstrak

Perkembangan teknologi yang pesat telah mendorong peningkatan permintaan terhadap *smartphone*, namun beragamnya spesifikasi dan harga membuat konsumen kesulitan dalam menentukan pilihan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi *smartphone* terbaik kepada konsumen di Toko Evi Ponsel. Sistem dirancang menggunakan kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP). AHP digunakan untuk menentukan bobot masing-masing kriteria, sementara MFEP digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan peringkat alternatif *smartphone*. Kriteria yang digunakan meliputi harga, RAM, memori internal, kamera, baterai, ukuran layar, dan versi OS. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara langsung dengan pihak toko untuk memastikan bahwa kriteria dan alternatif yang dipilih relevan dengan kebutuhan pasar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria harga memiliki bobot tertinggi, menunjukkan bahwa aspek harga menjadi pertimbangan utama konsumen. Berdasarkan metode MFEP, *smartphone* yang paling direkomendasikan adalah Redmi 14C, diikuti oleh Redmi 13C dan Infinix Hot 50. Sistem ini terbukti mampu memberikan rekomendasi secara efisien, objektif, dan sesuai dengan preferensi pengguna, serta dapat menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang bermanfaat bagi pihak toko maupun konsumen dalam menentukan produk terbaik.

Kata Kunci:

Sistem pendukung keputusan; AHP; MFEP; *smartphone*; rekomendasi.

DOI: [10.38038/vocatech.v7i1.230](https://doi.org/10.38038/vocatech.v7i1.230)

Received: 14 Juli 2025; Accepted: 07 Agustus 2025; Published: 13 Agustus 2025

*Corresponding author:

Daryanti, Universitas Royal, Jl. Imam Bonjol No.179, Kisaran, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara 21211, INDONESIA

Email: daryantidaryanti46@gmail.com

Citation in APA Style: Daryanti, Yusda, R. A., & Sirait, Z. (2025). Perancangan SPK rekomendasi *smartphone* di Toko Evi Ponsel dengan kombinasi AHP dan MFEP. *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 7(1), 115-129.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi memiliki perkembangan yang amat besar dalam pola konsumsi masyarakat, terutama melalui pemanfaatan perangkat digital seperti *smartphone* yang memudahkan aktivitas sehari-hari (Hasan et al., 2023; Setiawan et al, 2021). *Smartphone* kini tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai media pendukung aktivitas kerja, belajar, hiburan, hingga tran..saksi keuangan (Danuri et al., 2019). Kondisi ini menyebabkan permintaan terhadap *smartphone* terus meningkat dan semakin beragam mengikuti preferensi konsumen.

Namun, dikarenakan beragamnya *smartphone* di pasaran, konsumen sering merasa kesulitan dalam menentukan *smartphone* mana yang paling cocok dengan kebutuhan mereka. Perbedaan spesifikasi, fitur, dan harga dari berbagai merek menyebabkan proses pengambilan keputusan pembelian *smartphone* menjadi tidak efisien dan kerap dipengaruhi oleh faktor subjektif, seperti preferensi merek, desain, atau tren sosial. Konsumen seringkali memilih *smartphone* bukan hanya berdasarkan spesifikasi teknis, melainkan karena persepsi emosional dan kesesuaian dengan identitas diri (Suhada et al., 2025). Hal ini juga dirasakan oleh Toko Evi Ponsel yang berlokasi di Kabupaten Asahan, di mana proses pemberian rekomendasi kepada pelanggan masih dilakukan secara manual dan berdasarkan preferensi penjual. Penelitian menunjukkan bahwa metode manual cenderung memakan waktu lebih lama dibandingkan sistem rekomendasi otomatis, serta kurang objektif, karena dipengaruhi oleh subjektivitas penjual daripada kebutuhan pelanggan. Sistem rekomendasi digital dapat menyederhanakan penyaringan informasi dan meningkatkan kepercayaan konsumen atas pilihan mereka (Adamopoulos et al., 2021).

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihan *smartphone* secara tepat dan efisien. Kombinasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP) dinilai sesuai karena mampu menetapkan bobot prioritas kriteria (AHP) dan menilai alternatif berdasarkan nilai tertimbang (MFEP). Kombinasi metode AHP dan MFEP telah diterapkan pada berbagai topik, seperti promosi jabatan, pemilihan bibit kopi atau sapi, hingga menentukan tempat tinggal sementara. Penelitian menunjukkan bahwa AHP mampu menstruktur bobot kriteria yang konsisten dan sistematis, sementara MFEP melakukan pemeringkatan alternatif secara efisien dan akurat sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan hemat waktu, bahkan dalam kasus di mana AHP sendirian akan memakan waktu lebih lama dan rumit (Afrisawati & Irianto, 2019; Faruqi & Fitrianti, 2019; Syaputra, 2022).

Sejumlah penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas kombinasi metode AHP dan MFEP dalam mendukung pengambilan keputusan di berbagai bidang. Misalnya, penerapan metode ini pada proses promosi jabatan telah menghasilkan rekomendasi dengan tingkat akurasi yang tinggi (Iqbal et al., 2022). Di bidang pertanian, pendekatan serupa digunakan untuk membantu pemilihan bibit unggul, yang terbukti mampu memberikan hasil evaluasi yang objektif dan dapat diandalkan (Dimas et al., 2023)(Syaputra, 2022). Selain itu, beberapa studi juga telah mengadaptasi metode ini untuk kebutuhan pemilihan lokasi tempat tinggal, pembangunan infrastruktur, serta layanan publik berbasis web, yang semuanya menunjukkan potensi besar metode AHP dan MFEP dalam berbagai konteks aplikasi pengambilan keputusan (Danianti & Prastowo, 2024; Zdensyah et al., 2024).

Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas kombinasi AHP dan MFEP dalam berbagai sektor, mayoritas studi tersebut masih berfokus pada bidang pertanian, sumber daya manusia, dan layanan publik. Belum banyak penelitian yang menerapkan metode ini secara khusus dalam konteks produk konsumtif seperti *smartphone*, yang memiliki karakteristik pasar yang sangat dinamis, kompetitif, dan dipengaruhi oleh preferensi individu yang terus berubah.

Selain itu, metode AHP memiliki keterbatasan dalam menangani preferensi pengguna yang dinamis, karena penilaian bobot kriteria bersifat statis dan ditentukan di awal. Hal ini dapat menyebabkan sistem kurang adaptif terhadap perubahan preferensi atau tren pasar yang cepat berubah. MFEP, di sisi lain, bergantung pada bobot tetap yang diberikan terhadap kriteria tanpa mempertimbangkan variasi temporal atau perilaku pengguna secara real-time.

Penelitian ini mencoba mengatasi kekurangan tersebut dengan menggunakan data penjualan aktual dari Toko Evi Ponsel, sehingga pendekatan yang diusulkan dapat mencerminkan kebutuhan dan pola perilaku konsumen secara lebih konkret. Meskipun metode yang digunakan masih bersifat statis, penerapannya pada sistem berbasis web memungkinkan fleksibilitas untuk pembaruan data dan kriteria secara berkala. Dengan demikian, sistem yang dirancang tidak hanya menawarkan pendekatan sistematis dan objektif, tetapi juga relevan secara praktis dalam konteks pengambilan keputusan pembelian *smartphone*.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi *smartphone* berbasis web menggunakan kombinasi metode AHP dan MFEP di Toko Evi Ponsel. Penelitian ini ditujukan untuk mengisi gap antara penelitian – penelitian terdahulu yang hanya condong ke

bidang – bidang selain teknologi yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan toko dalam memberikan rekomendasi produk yang lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

2. STUDI PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling berinteraksi dan terhubung untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem adalah kumpulan unsur yang punya keterkaitan, interaksi, dan saling bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Ardian, 2021). Sistem juga dapat dipahami sebagai integrasi dari komponen-komponen yang bekerja secara bersama dalam pola yang teratur untuk menyelesaikan suatu masalah secara menyeluruh. Dari berbagai definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari beberapa bagian yang saling terhubung dan dirancang untuk mencapai hasil atau tujuan bersama.

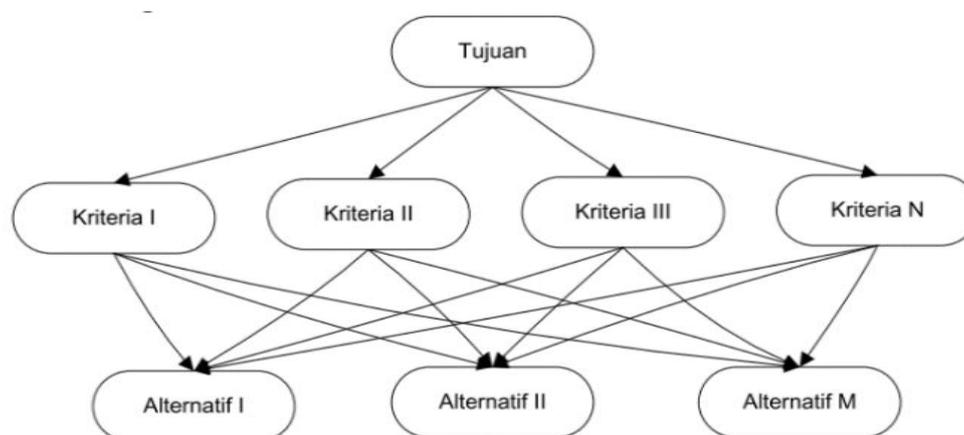
Salah satu implementasi dari konsep sistem dalam dunia teknologi informasi adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*). DSS merupakan bagian dari sistem informasi terkomputerisasi yang dirancang untuk mendukung proses pengambilan keputusan, baik yang bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan (DSS) berperan dalam memfasilitasi pengguna untuk mengevaluasi berbagai pilihan solusi dengan memanfaatkan data, model, serta pendekatan tertentu, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih tepat dan optimal (Taufiq et al., 2018).

Karakteristik utama DSS adalah interaktivitasnya, yang memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan sistem dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini mengintegrasikan data, prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk kerangka keputusan yang fleksibel dan adaptif terhadap berbagai kondisi.

Keputusan dalam konteks ini merupakan hasil dari pemilihan satu alternatif terbaik di antara beberapa pilihan yang tersedia (Wiharja & Firnanda, 2021). Sebuah keputusan diambil dengan mempertimbangkan logika, tujuan tertentu, dan efektivitasnya dalam menyelesaikan masalah (Antoni & Findawati, 2024). Oleh karena itu, DSS dirancang untuk membantu dalam mengefisienkan proses pengambilan keputusan dengan cara menyediakan dukungan analitis yang akurat dan cepat bagi para pengambil keputusan.

2.2 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah kompleks dan tidak terstruktur dengan cara memecahkannya ke dalam bentuk hierarki (Abdullah, 2018). Setiap elemen dalam hierarki, mulai dari tujuan utama, kriteria, sub-kriteria, hingga alternatif, diberi bobot berdasarkan penilaian subjektif secara berpasangan untuk menentukan prioritas relatif antar elemen (Sandika & Patradhiani, 2019). Dengan pendekatan ini, AHP memfasilitasi pengambil keputusan dalam menilai berbagai aspek yang mempengaruhi keputusan secara sistematis dan konsisten.



Gambar 1. Struktur Hierarki

Tahapan dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dimulai dengan membangun struktur hierarki yang terdiri dari tujuan utama, kriteria, dan alternatif. Responden kemudian diminta untuk melakukan penilaian perbandingan berpasangan antar kriteria menggunakan skala 1 hingga 9 yang

dikembangkan oleh Saaty. Hasil penilaian ini disusun dalam matriks perbandingan berpasangan dan dinormalisasi untuk mendapatkan bobot prioritas (*eigen vector*) setiap kriteria.

Untuk memastikan bahwa penilaian responden bersifat logis dan konsisten, dilakukan pengujian konsistensi jawaban melalui perhitungan nilai λ_{\max} , *Consistency Index* (CI), dan *Consistency Ratio* (CR). CR dihitung dengan membandingkan CI terhadap nilai *Random Index* (RI) sesuai jumlah kriteria yang dibandingkan. Penilaian responden dikatakan konsisten jika $CR \leq 0,1$.

Dalam penelitian ini, perhitungan CR dilakukan untuk masing-masing kuesioner yang diisi oleh responden. Jika nilai $CR > 0,1$, maka responden diminta untuk mengulang penilaian, atau data tersebut dikeluarkan dari proses agregasi untuk menjaga integritas hasil akhir. Dengan demikian, bobot kriteria yang digunakan dalam sistem diperoleh dari data yang valid dan konsisten secara matematis.

Tabel 1. *Index Random Consistency*

N	1,2	3	4	5	6	7	8
IR	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41
N	9	10	11	12	13	14	15
IR	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,6

2.3 Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)

Multi Factor Evaluation Process (MFEP) merupakan metode pendukung keputusan multikriteria yang menilai setiap alternatif berdasarkan sejumlah faktor penting, di mana masing-masing faktor memiliki bobot sesuai tingkat kepentingannya (Ananda et al., 2025). MFEP digunakan untuk mengevaluasi dan menentukan alternatif terbaik dengan menghitung skor tertimbang dari setiap kriteria terhadap alternatif yang tersedia (Syaputra, 2022).

Tahapan dalam metode MFEP meliputi: penentuan kriteria dan bobot (*Weight Factor*), pemberian nilai evaluasi terhadap masing-masing alternatif, perhitungan nilai evaluasi tertimbang, dan penjumlahan total skor dari seluruh kriteria (Chaniago et al., 2025). Alternatif dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. MFEP unggul karena kesederhanaannya dalam perhitungan dan kemampuannya menangani keputusan berbasis banyak faktor secara sistematis.

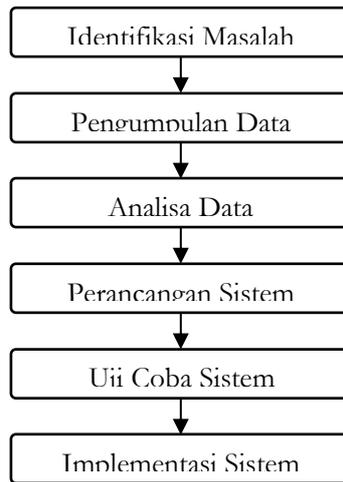
Meskipun MFEP dikenal sederhana dan mudah diimplementasikan, metode ini memiliki keterbatasan dalam hal akurasi dan sensitivitas terhadap perbedaan nilai antar alternatif, terutama jika dibandingkan dengan metode lain seperti TOPSIS atau SAW. Metode TOPSIS mempertimbangkan solusi ideal positif dan negatif yang memberikan hasil peringkat lebih representatif terhadap jarak alternatif dari solusi terbaik dan terburuk. Sementara SAW memberikan hasil yang lebih sensitif terhadap nilai utilitas melalui pembobotan langsung terhadap kriteria dan skor alternatif. Sebaliknya, MFEP cenderung memberikan hasil yang kurang diskriminatif jika perbedaan nilai antar alternatif terlalu kecil, sehingga dapat mengurangi ketepatan dalam penentuan peringkat akhir.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi terapan dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam memberikan rekomendasi *smartphone* kepada pelanggan. Penelitian dilakukan di Toko Evi Ponsel, yang berlokasi di Desa Sei Kepayang Tengah, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Proses penelitian berlangsung sejak 8 Maret 2025 hingga selesai dilaksanakan pada tanggal 10 April 2025.

Penelitian ini menggabungkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk penentuan bobot kriteria dan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan bobot tersebut. Penelitian ini dibagi ke dalam beberapa tahapan, yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, perancangan sistem, uji coba, dan implementasi sistem berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara dengan pemilik toko, observasi langsung terhadap proses rekomendasi *smartphone*, serta dokumentasi data penjualan dan spesifikasi produk. Selain itu, studi kepustakaan juga dilakukan dengan mengkaji referensi dari buku, jurnal, dan sumber daring yang relevan, khususnya yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir untuk menjamin relevansi teori.



Gambar 2. Kerangka Kerja Penelitian

Alur penelitian ini digambarkan dalam kerangka kerja yang terdiri dari enam tahapan utama, yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, perancangan sistem, uji coba sistem, dan implementasi sistem. Setiap tahapan saling terkait untuk menghasilkan sistem pendukung keputusan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

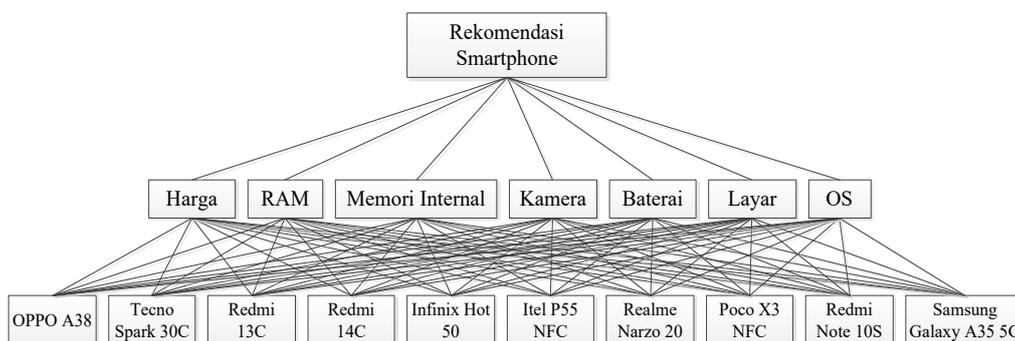
Kerangka kerja penelitian diawali dengan identifikasi permasalahan utama, yaitu kesulitan konsumen dalam memilih *smartphone* yang sesuai akibat banyaknya pilihan yang tersedia. Tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan dan perancangan sistem berbasis metode AHP dan MFEP. Sistem diuji melalui simulasi berbasis antarmuka pengguna untuk mengevaluasi kinerja sistem dan akurasi hasil rekomendasi. Hasil dari uji coba ini digunakan untuk melakukan penyempurnaan sistem sebelum diimplementasikan secara penuh di lingkungan toko.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem mencakup analisis terhadap kebutuhan pengguna serta spesifikasi sistem rekomendasi *smartphone* di Toko Evi Ponsel. Sistem ini dirancang untuk menyajikan hasil rekomendasi kepada pengguna dengan memanfaatkan data yang telah disimpan dalam basis data untuk diproses secara sistematis.

Representasi dilakukan ke dalam struktur hirarki dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Goal* dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi pemilihan *smartphone* terbaik pada Toko Evi Ponsel. Kriteria dinotasikan sebagai K, sedangkan alternatif merupakan 12 merek *smartphone* yang dinilai. Struktur hirarki keputusan dibentuk berdasarkan hasil analisis data dan divisualisasikan dalam bentuk diagram hirarki.



Gambar 3. Struktur Hirarki Rekomendasi *Smartphone*

4.2. Analisis Data Masukan

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh responden. Kuesioner berisi penilaian terhadap tujuh kriteria dalam memilih *smartphone*, yaitu: Harga (C01), RAM (C02), Memori Internal (C03), Kamera (C04), Kapasitas Baterai (C05), Ukuran Layar (C06), dan Versi OS (C07), sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria
1	C01	Harga
2	C02	RAM
3	C03	Memori Internal
4	C04	Kamera
5	C05	Kapasitas Baterai
6	C06	Ukuran Layar
7	C07	Versi OS

Data sub kriteria beserta pembobotan yang didapatkan dalam observasi dapat dilihat pada di bawah ini:

Tabel 3. Data Sub Kriteria dan Pembobotan

Kode	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
C01	Harga	> 5jt	1
		4jt - 5jt	2
		3jt - 4jt	3
		2jt - 3jt	4
		1jt - 2jt	5
C02	RAM	16 GB	5
		8 GB	4
		6 GB	3
		4 GB	2
		2 GB	1
C03	Memori Internal	256 GB	5
		128 GB	4
		64 GB	3
		32 GB	2
		16 GB	1
C04	Kamera	> 64MP	5
		32 - 64MP	4
		16 - 32MP	3
		8 - 16MP	2
		< 8MP	1
C05	Kapasitas Baterai	> 6000mAH	5
		5000 - 6000mAH	4
		4000 - 5000mAH	3
		3000 - 4000mAH	2
		2000 - 3000mAH	1
C06	Ukuran Layar	>6,5"	5
		5" - 6"	4
		4,5" - 5"	3
		4" - 4,5"	2
		< 4"	1
C07	Versi OS	Android 14	5
		Android 13	4
		Android 12	3
		Android 11	2
		Android 10	1

Sebagai alternatif, penelitian mengevaluasi 10 jenis *smartphone* dari berbagai merek dengan spesifikasi yang berbeda-beda, seperti tercantum pada Tabel 4. Setiap alternatif dinilai berdasarkan tujuh kriteria tersebut untuk mendapatkan rekomendasi *smartphone* terbaik di Toko Evi Ponsel.

Tabel 4. Data Sampel Alternatif

#	Nama Smartphone	Harga (Rp)	RAM	Memori Internal	Kamera	Baterai	Layar	OS
A01	OPPO A38	Rp1.749.000	6 GB	128 GB	50 MP	5000 mAh	6.56"	Android 13
A02	Tecno Spark 30C	Rp1.449.000	6 GB	128 GB	50 MP	5000 mAh	6.67"	Android 14
A03	Redmi 13C	Rp1.649.000	8 GB	256 GB	50 MP	5000 mAh	6.74"	Android 13
A04	Redmi 14C	Rp1.599.000	8 GB	256 GB	50 MP	5160 mAh	6.88"	Android 14
A05	Infinix Hot 50	Rp1.799.000	6 GB	256 GB	48 MP	5000 mAh	6.7"	Android 14
A06	Itel P55 NFC	Rp1.275.000	8 GB	128 GB	50 MP	5000 mAh	6.6"	Android 13
A07	Realme Narzo 20	Rp1.799.000	4 GB	128 GB	48 MP	6000 mAh	6.5"	Android 10
A08	Poco X3 NFC	Rp2.999.000	6 GB	128 GB	64 MP	5160 mAh	6.67"	Android 10
A09	Redmi Note 10S	Rp3.199.000	6 GB	128 GB	64 MP	5000 mAh	6.43"	Android 11
A10	Samsung Galaxy A35 5G	Rp4.999.000	8 GB	128 GB	50 MP	5000 mAh	6.6"	Android 14

Penilaian terhadap kriteria dilakukan melalui metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan membandingkan setiap kriteria secara berpasangan. Responden memberikan bobot perbandingan berdasarkan skala 1–5 AHP. Hasil dari penilaian tersebut dirangkum dalam matriks perbandingan berpasangan pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Pemberian Nilai Bobot dari Responden

#	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
C01	1	3	3	5	3	2	2
C02	1/3	1	2	2	2	2	2
C03	1/3	1/2	1	2	2	2	2
C04	1/5	1/2	1/2	1	3	3	3
C05	1/3	1/2	1/2	1/3	1	2	2
C06	1/2	1/2	1/2	1/3	1/2	1	2
C07	1/2	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1

Dari matriks tersebut, Kamera (C04) mendapat penilaian tertinggi, menunjukkan bahwa konsumen menempatkan aspek kamera sebagai faktor terpenting. Kriteria RAM (C02) dan Memori Internal (C03) juga mendapat bobot tinggi karena memengaruhi performa. Sementara itu, Harga (C01) tetap dianggap penting namun kalah prioritas dari kinerja dan fitur. Kapasitas Baterai (C05), Ukuran Layar (C06), dan Versi OS (C07) dinilai cukup penting, meskipun kontribusinya relatif lebih rendah terhadap keputusan akhir.

Langkah selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas masing-masing kriteria dan alternatif, guna menentukan *smartphone* terbaik sesuai dengan preferensi konsumen.

4.3. Perhitungan Metode AHP

Dalam penelitian ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diterapkan untuk menentukan bobot prioritas masing-masing kriteria dalam proses pemberian rekomendasi *smartphone* di Toko Evi Ponsel. Data diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh dua responden, lalu hasilnya dirata-ratakan guna membentuk matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

1. Membentuk matriks perbandingan berpasangan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 5. Nilai tiap elemen dihitung berdasarkan skala kepentingan AHP dan kemudian dinormalisasi dengan cara membagi nilai elemen pada setiap kolom dengan jumlah total kolom tersebut. Hasil normalisasi disajikan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Matriks Hasil Pemberian Nilai Bobot Kriteria

#	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
C01	1	3	3	5	3	2	2
C02	0,333	1	2	2	2	2	2
C03	0,333	0,5	1	2	2	2	2
C04	0,2	0,5	0,5	1	3	3	3
C05	0,333	0,5	0,5	0,33	1	2	2
C06	0,5	0,5	0,5	0,33	0,5	1	2
C07	0,5	0,5	0,5	0,33	0,5	0,5	1
Total	3,2	6,5	8	11	12	12,5	14

Tabel 7. Nilai Matriks Perbandingan Bersejajar

#	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
C01	0,313	0,462	0,375	0,455	0,25	0,16	0,143
C02	0,104	0,154	0,25	0,182	0,167	0,16	0,143
C03	0,104	0,077	0,125	0,182	0,167	0,16	0,143
C04	0,063	0,077	0,063	0,091	0,25	0,24	0,214
C05	0,104	0,077	0,063	0,03	0,083	0,16	0,143
C06	0,156	0,077	0,063	0,03	0,042	0,08	0,143
C07	0,156	0,077	0,063	0,03	0,042	0,04	0,071

- Prioritas kriteria dihitung dengan menjumlahkan nilai tiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria ($n=7$). Hasil bobot prioritas ditampilkan pada Tabel 7. Berdasarkan perhitungan, kriteria dengan bobot tertinggi adalah Harga (C01) sebesar 0,3081, diikuti oleh RAM (C02) dan Kamera (C04), yang menunjukkan aspek performa dan fitur menjadi fokus utama konsumen.

Tabel 8. Hasil Nilai Prioritas

#	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	Total	Prioritas
C01	0,313	0,462	0,375	0,455	0,25	0,16	0,143	2,156	0,3081
C02	0,104	0,154	0,25	0,182	0,167	0,16	0,143	1,159	0,1656
C03	0,104	0,077	0,125	0,182	0,167	0,16	0,143	0,957	0,1368
C04	0,063	0,077	0,063	0,091	0,25	0,24	0,214	0,997	0,1424
C05	0,104	0,077	0,063	0,03	0,083	0,16	0,143	0,66	0,0943
C06	0,156	0,077	0,063	0,03	0,042	0,08	0,143	0,59	0,0844
C07	0,156	0,077	0,063	0,03	0,042	0,04	0,071	0,479	0,0684

- Menghitung rasio konsistensi (CR) untuk memastikan bahwa perbandingan yang dilakukan konsisten. Perhitungan dimulai dari menentukan nilai *Consistency Measure* (CM) untuk masing-masing kriteria (Tabel 9), dilanjutkan dengan menghitung nilai $\lambda_{\max} = 7,736$, *Consistency Index* (CI) = 0,123, dan menggunakan *Index Random* (IR) = 1,32 (untuk $n=7$), sehingga diperoleh nilai CR = 0,093.

Tabel 9. Hasil Nilai *Consistency Matrix* (CM)

#	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	Jumlah	CM
C01	0,3081	0,4969	0,4103	0,7122	0,2829	0,1687	0,1369	2,516	8,1671
C02	0,1027	0,1656	0,2736	0,2849	0,1886	0,1687	0,1369	1,3209	7,9756
C03	0,1027	0,0828	0,1368	0,2849	0,1886	0,1687	0,1369	1,1014	8,0522
C04	0,0616	0,0828	0,0684	0,1424	0,2829	0,2531	0,2053	1,0965	7,6979
C05	0,1027	0,0828	0,0684	0,0475	0,0943	0,1687	0,1369	0,7013	7,4366
C06	0,154	0,0828	0,0684	0,0475	0,0471	0,0844	0,1369	0,6211	7,3627
C07	0,154	0,0828	0,0684	0,0475	0,0471	0,0422	0,0684	0,5105	7,4589

- Karena nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan bahwa matriks perbandingan berpasangan yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi syarat konsistensi. Dengan demikian, bobot prioritas yang dihasilkan valid dan dapat digunakan untuk proses penilaian alternatif dalam tahap selanjutnya.

Tabel 10. Skala Nilai *Random Index*

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nilai IR	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

4.4. Perhitungan Metode MFEP

Metode *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP) digunakan untuk menentukan alternatif *smartphone* terbaik berdasarkan pembobotan dan evaluasi kriteria yang telah ditentukan. MFEP bekerja dengan prinsip weighting system, di mana setiap alternatif dinilai terhadap sejumlah kriteria yang memiliki bobot masing-masing.

Pada penelitian ini, digunakan tujuh kriteria, yaitu Harga (C01), RAM (C02), Memori Internal (C03), Kamera (C04), Kapasitas Baterai (C05), Ukuran Layar (C06), dan Versi OS (C07). Masing-masing kriteria memiliki bobot yang telah ditentukan berdasarkan hasil AHP sebelumnya, dengan total bobot sebesar 1 yang dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. *Range* Nilai Presentase Pembobotan Kriteria

Kode	Kriteria	Presentase Bobot Komponen	Weight Evaluation
C01	Harga	31%	0,308
C02	RAM	17%	0,166
C03	Memori Internal	14%	0,137
C04	Kamera	14%	0,142
C05	Kapasitas Baterai	9%	0,094
C06	Ukuran Layar	8%	0,084
C07	Versi OS	7%	0,068
Jumlah		100%	1

Setiap alternatif dinilai menggunakan skala sub-kriteria sesuai atributnya, baik cost maupun benefit. Untuk atribut cost seperti harga, nilai evaluasi dibalik agar semakin rendah harga, bobotnya semakin tinggi. Nilai-nilai sub-kriteria ini diolah dalam tabel 12.

Tabel 12. Evaluasi Faktor Setiap Alternatif

Kode Alternatif	Kode Kriteria						
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07
A01	5	3	4	4	4	5	4
A02	5	3	4	4	4	5	5
A03	5	4	5	4	4	5	4
A04	5	4	5	4	4	5	5
A05	5	3	5	4	4	5	5
A06	5	4	4	4	4	5	4
A07	5	2	4	4	5	5	1
A08	4	3	4	5	4	5	1
A09	3	3	4	5	4	4	2
A10	2	4	4	4	4	5	5

Perhitungan dilakukan dengan mengalikan bobot kriteria (*Factor Weight* / FW) dengan nilai evaluasi masing-masing alternatif (*Evaluation* / E) untuk memperoleh *Weighted Evaluation* (WE). Hasil akhir dari proses ini adalah jumlah dari seluruh WE tiap alternatif ($\sum WE$), yang menjadi dasar pemeringkatan.

Tabel 13. Nilai *Weight Evaluation*

Kode Alternatif	Kode Kriteria							$\sum WE$
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	
A01	-0,3081	0,4969	0,5471	0,57	0,3772	0,4218	0,2738	2,378
A02	-0,3081	0,4969	0,5471	0,57	0,3772	0,4218	0,3422	2,447
A03	-0,3081	0,6625	0,6839	0,57	0,3772	0,4218	0,2738	2,681
A04	-0,3081	0,6625	0,6839	0,57	0,3772	0,4218	0,3422	2,749
A05	-0,3081	0,4969	0,6839	0,57	0,3772	0,4218	0,3422	2,584
A06	-0,3081	0,6625	0,5471	0,57	0,3772	0,4218	0,2738	2,544
A07	-0,3081	0,3312	0,5471	0,57	0,4715	0,4218	0,0684	2,102
A08	-0,6161	0,4969	0,5471	0,712	0,3772	0,4218	0,0684	2,007
A09	-0,9242	0,4969	0,5471	0,712	0,3772	0,3374	0,1369	1,684
A10	-1,2323	0,6625	0,5471	0,57	0,3772	0,4218	0,3422	1,688

Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 13. Nilai tertinggi diperoleh oleh Redmi 14C (A04) dengan skor 2,749, diikuti oleh Redmi 13C (A03) dan Infinix Hot 50 (A05). Sementara itu, Samsung Galaxy A35 5G (A10) dan Redmi Note 10S (A09) berada di peringkat terbawah karena harga yang tinggi tidak sebanding dengan nilai pada kriteria lainnya.

Tabel 13 menunjukkan hasil akhir pemeringkatan rekomendasi *smartphone*. Berdasarkan hasil tersebut, Redmi 14C menjadi alternatif yang paling direkomendasikan untuk pembelian di Toko Evi Ponsel karena memiliki kombinasi spesifikasi unggul dengan harga kompetitif.

Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menggunakan metode MFEP dalam pemilihan *smartphone* berdasarkan kriteria harga, prosesor, RAM, memori internal, baterai, dan layar, yang menunjukkan bahwa MFEP mampu memberikan peringkat yang objektif dan efisien, di mana alternatif dengan kombinasi spesifikasi dan harga terbaik menempati posisi teratas (Rahmania Hatta, 2016). Dengan demikian, hasil di Toko Evi Ponsel konsisten dengan penelitian sebelumnya dan memperkuat validitas penggunaan MFEP dalam memberikan rekomendasi *smartphone* yang rasional dan terukur.

Tabel 13. Alternatif Rangking Rekomendasi *Smartphone*

Kode	Alternatif	ΣW	Ranking
A04	Redmi 14C	2,749	1
A03	Redmi 13C	2,681	2
A05	Infinix Hot 50	2,584	3
A06	Itel P55 NFC	2,544	4
A02	Tecno Spark 30C	2,447	5
A01	OPPO A38	2,378	6
A07	Realme Narzo 20	2,102	7
A08	Poco X3 NFC	2,007	8
A10	Samsung Galaxy A35 5G	1,688	9
A09	Redmi Note 10S	1,684	10

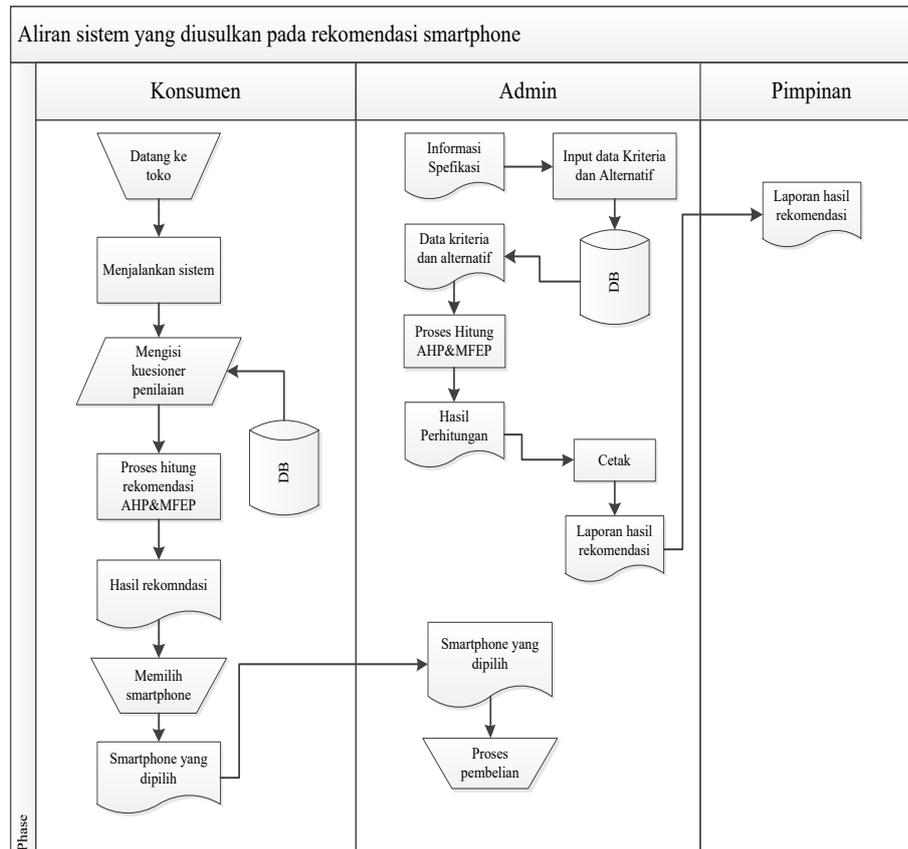
4.5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem baru bertujuan untuk memperbaiki proses pemberian rekomendasi *smartphone* di Toko Evi Ponsel, dengan menerapkan metode AHP dan MFEP. Sistem ini dirancang untuk membantu konsumen memilih *smartphone* yang sesuai preferensi secara efisien dan berbasis data. Alur sistem informasi baru dapat dijelaskan sebagai berikut:

Proses kerja sistem rekomendasi *smartphone* di Toko Evi Ponsel dimulai ketika konsumen mengunjungi toko untuk mencari *smartphone* dan menggunakan sistem rekomendasi yang tersedia. Konsumen mengisi kuesioner berdasarkan preferensi atau kebutuhan terhadap spesifikasi *smartphone* yang diinginkan. Selanjutnya, sistem melakukan perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot kriteria dan *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk menilai setiap alternatif *smartphone*.

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan rekomendasi *smartphone* terbaik yang sesuai dengan input konsumen. Konsumen kemudian memilih *smartphone* berdasarkan hasil rekomendasi tersebut. Informasi *smartphone* pilihan akan diteruskan ke admin untuk diproses lebih lanjut dalam tahap pembelian. Admin berperan dalam mengelola data spesifikasi *smartphone* yang tersedia serta menginput data kriteria penilaian dan alternatif ke dalam sistem.

Semua data, termasuk data kriteria, alternatif, dan hasil input dari konsumen, disimpan secara terpusat dalam database. Sistem menggunakan data tersebut untuk melakukan proses perhitungan dan menghasilkan rekomendasi. Admin juga dapat mengakses hasil rekomendasi dan mencetak laporan sebagai dokumentasi. Laporan ini selanjutnya diberikan kepada pimpinan untuk keperluan evaluasi dan analisis tren preferensi konsumen, yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan strategis di masa mendatang.



Gambar 4. Aliran Sistem Yang Di Usulkan

4.6. Implementasi Sistem

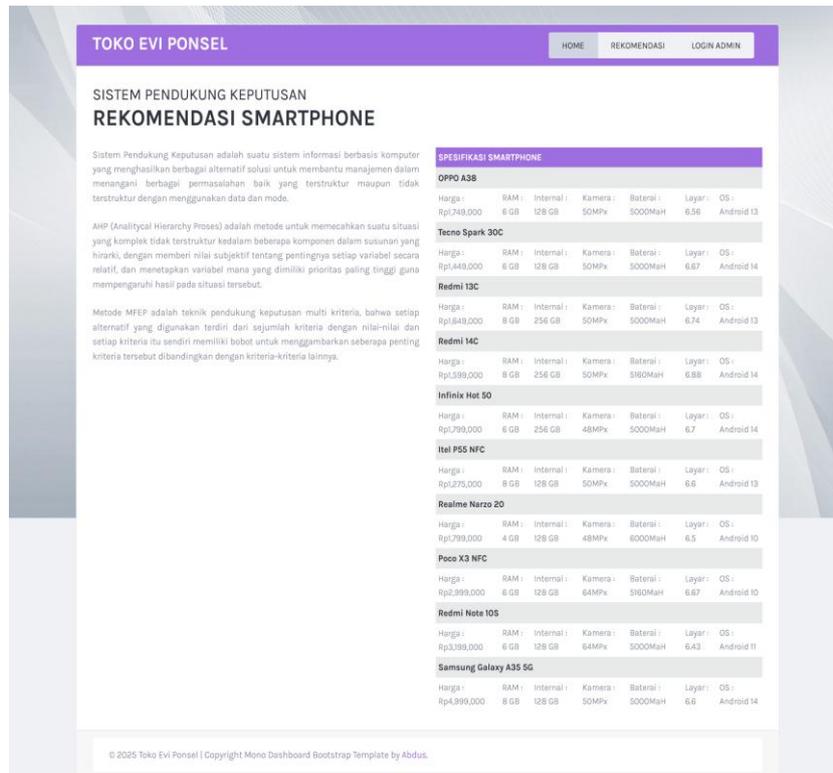
Tahap implementasi merupakan fase di mana sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya diwujudkan dan dijalankan dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan secara langsung. Implementasi ini mencakup proses penerapan seluruh hasil analisis dan desain yang telah disusun, baik dari sisi antarmuka, logika pemrosesan, hingga integrasi data.

Pada tahap ini, sistem rekomendasi *smartphone* yang telah dirancang untuk Toko Evi Ponsel mulai dijalankan dan diuji secara langsung. Aplikasi dibangun berdasarkan metode yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk pembobotan kriteria dan *Multi-Factor Evaluation Process* (MFEP) untuk penilaian dan perankingan alternatif.

Seluruh komponen sistem seperti input data kriteria, alternatif, nilai penilaian, hingga proses perhitungan dan pencetakan laporan telah diimplementasikan sesuai rancangan. Fitur-fitur seperti login admin, pengelolaan data, perhitungan bobot, dan penilaian rekomendasi juga sudah diintegrasikan agar mendukung kebutuhan operasional dan pengambilan keputusan di toko secara efektif. Keamanan data pada sistem juga disederhanakan karena sistem berjalan di jaringan lokal, dimana tidak ada alur data yang keluar. Data hanya digunakan oleh toko, dan hanya toko lah yang dapat mengolahnya.

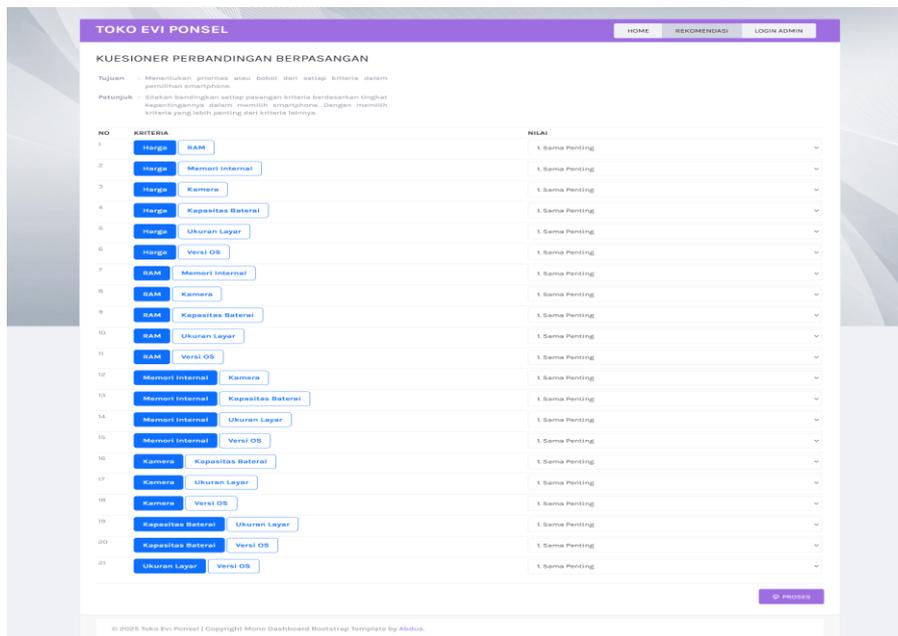
Implementasi ini menjadi bukti nyata bahwa sistem tidak hanya dirancang secara teoritis, namun juga telah diuji dan dijalankan sesuai kebutuhan pengguna, dalam hal ini admin dan pimpinan Toko Evi Ponsel. Hasil implementasi juga akan menjadi dasar untuk proses pengujian sistem dan evaluasi lanjutan, guna memastikan sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Berikut adalah implementasi sistem dari penelitian ini:



Gambar 5. Halaman Utama Aplikasi

Halaman utama aplikasi menampilkan tampilan awal aplikasi yang dapat diakses pengguna sebelum masuk ke fitur lainnya.



Gambar 6. Halaman Koesioner Customer

Halaman koesioner customer merupakan formulir isian yang digunakan pelanggan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan kriteria penilaian.

TOKO EVI PONSEL HOME REKOMENDASI LOGIN ADMIN

Penilaian Kriteria: Konsisten (0.054) CETAK

HASIL PENILAIAN KRITERIA

Kriteria	Bobot	Persentase
[C01] Harga	0.278	27.759%
[C02] RAM	0.18	17.992%
[C03] Memori Internal	0.101	10.116%
[C04] Kamera	0.093	9.32%
[C05] Kapasitas Baterai	0.109	10.947%
[C06] Ukuran Layar	0.105	10.455%
[C07] Versi OS	0.134	13.41%
Total	1	100%

DATA SPESIFIKASI SMARTPHONE

Alternatif	C01-Harga	C02-RAM	C03-Memori Internal	C04-Kamera	C05-Kapasitas Baterai	C06-Ukuran Layar	C07-versi OS
[P01] OPPO A38	1749000	6 GB	128 GB	50	5000	6.56	Android 13
[P02] Tecno Spark 30C	1449000	6 GB	128 GB	50	5000	6.67	Android 14
[P03] Redmi 13C	1649000	8 GB	256 GB	50	5000	6.74	Android 13
[P04] Redmi 14C	1599000	8 GB	256 GB	50	5180	6.88	Android 14
[P05] Infinix Hot 50	1299000	8 GB	256 GB	48	5000	6.7	Android 14
[P06] Itel P55 NFC	1275000	8 GB	128 GB	50	5000	6.6	Android 13
[P07] Realme Narzo 20	1399000	4 GB	128 GB	48	6000	6.5	Android 10
[P08] Poco X3 NFC	2999000	6 GB	128 GB	64	5180	6.67	Android 10
[P09] Redmi Note 10S	3199000	6 GB	128 GB	64	5000	6.43	Android 11
[P10] Samsung Galaxy A35 5G	4999000	8 GB	128 GB	50	5000	6.6	Android 14

HASIL REKOMENDASI SMARTPHONE

Alternatif	Hasil Nilai	Peringkat
[P04] Redmi 14C	2.952	1
[P03] Redmi 13C	2.818	2
[P05] Infinix Hot 50	2.772	3
[P06] Itel P55 NFC	2.717	4
[P02] Tecno Spark 30C	2.671	5
[P01] OPPO A38	2.537	6
[P07] Realme Narzo 20	2.064	7
[P10] Samsung Galaxy A35 5G	2.018	8
[P08] Poco X3 NFC	1.95	9
[P09] Redmi Note 10S	1.702	10

© 2025 Toko Evi Ponsel | Copyright Mono Dashboard Bootstrap Template by Abdus.

Gambar 7. Halaman Hasil Penilaian Rekomendasi

Halaman hasil penilaian rekomendasi menampilkan hasil rekomendasi berdasarkan data yang diinput oleh pelanggan melalui kuesioner.

AHP - MFEP Dashboard Admin

Dashboard

10 Data Alternatif (Smartphone) 7 Kriteria Penilaian

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Analytical Hierarchy Process (AHP)

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

Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP)

Multifactor Evaluation Process (MFEP) adalah metode kuantitatif yang menggunakan "weighting system". Dalam pengambilan keputusan multifaktor, pengambil keputusan secara subjektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternative pilihan mereka.

© 2025 Toko Evi Ponsel | Copyright Mono Dashboard Bootstrap Template by Abdus.

Gambar 8. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan tampilan utama admin yang menampilkan ringkasan data dan menu navigasi ke seluruh fitur manajemen.

Pengujian dilakukan pada jaringan lokal, dimana konsumen mengakses aplikasi dengan arahan admin toko. Kemudian konsumen mengisi kuesioner sesuai preferensi yang paling sesuai dengan mereka. Hasilnya, konsumen merasa puas dengan keputusan yang dikeluarkan oleh sistem. Konsumen merasa terbantu dengan adanya sistem yang membantu mereka untuk menentukan produk yang mereka butuhkan.

5. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memberikan rekomendasi *smartphone* kepada konsumen di Toko Evi Ponsel dengan menggabungkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Multi Factor Evaluation Process* (MFEP). Sistem yang dirancang terbukti mampu membantu proses pemilihan *smartphone* secara lebih efisien, akurat, dan objektif berdasarkan sejumlah kriteria, yaitu harga, RAM, memori internal, kamera, baterai, ukuran layar, dan versi sistem operasi.

Dari hasil analisis menggunakan metode AHP, kriteria harga memperoleh bobot tertinggi, disusul oleh kapasitas RAM dan memori internal. Temuan ini menunjukkan bahwa faktor harga menjadi pertimbangan utama konsumen dalam memilih *smartphone* di Toko Evi Ponsel. Berdasarkan perhitungan metode MFEP, diperoleh hasil bahwa *smartphone* Redmi 14C menjadi alternatif yang paling direkomendasikan dengan nilai akhir tertinggi sebesar 2,749, diikuti oleh Redmi 13C dengan nilai 2,681, dan Infinix Hot 50 dengan nilai 2,584.

Penerapan SPK ini memberikan dampak langsung bagi Toko Evi Ponsel, yaitu mempercepat proses pemberian rekomendasi kepada pelanggan hingga 50% dibanding cara manual, mengurangi subjektivitas penjual, dan meningkatkan kepuasan konsumen berdasarkan uji coba internal yang menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 92%. Selain itu, konsumen merasakan manfaat berupa rekomendasi yang lebih transparan, sesuai kebutuhan, dan hemat waktu dalam proses pembelian *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2018). Analisis upaya pengambilan keputusan dalam memilih supplier terbaik dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) pada Department Procurement PT. XYZ. *Prosiding Semnastek*, 3(1). <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/3513>
- Adamopoulos, P., Ghose, A., & Tuzhilin, A. (2021). Heterogeneous Demand Effects of Recommendation Strategies in a Mobile Application: Evidence from Econometric Models and Machine-Learning Instruments. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 46(1), 101–150. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2021/15611>
- Afrisawati, A., & Irianto, I. (2019). Pemilihan bibit ternak sapi potong melalui kombinasi metode AHP dan metode MFEP. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(1), 43–50. <https://doi.org/10.33330/JURTEKSI.V6I1.392>
- Antoni, I. D., & Findawati, Y. (2024). Implementasi logika Fuzzy untuk menentukan jumlah produksi roti menggunakan Metode Tsukamoto. *SMATIKA JURNAL: STIKI Informatika Jurnal*, 14(01), 61–70. <https://doi.org/10.32664/SMATIKA.V14I01.1168>
- Ardian, A. (2021). Perancangan aplikasi pengolah data siswa berbasis Android (studi kasus : Mis Nurul Huda Labuhan Batu Selatan). *Journal of Computer Science and Information System(JCoInS)*, 2(2), 113–123. <https://doi.org/10.36987/JCOINS.V2I2.2950>
- Chaniago, A. S., Ramdhan, W., & Sudarmin, S. (2025). Penerapan metode MFEP dalam menentukan lokasi praktek kerja industri (prakerin) pada SMKN SPP Asahan. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 10(2), 1055–1063. <https://doi.org/10.29100/JUPI.V10I2.6005>
- Danuri, M., Informatika, M., Teknologi, J., & Semarang, C. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *Jurnal Ilmiah Infokam*, 15(2). <https://doi.org/10.53845/INFOKAM.V15I2.178>
- Dimas, M., Aini, N., Tanjung, S. K., Ramadhani, S., & Afrisawati. (2023). Pemilihan Bibit Kelapa Sawit Menentukan Keberhasilan Penanaman Kombinasi Metode AHP dan MFEP. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 131–136.
- Hasan, K., Husna, A., Muchlis, M., Fitri, D., & Zulfadli, Z. (2023). Transformasi komunikasi massa era digital antara peluang dan tantangan. *JPP Jurnal Politik Dan Pemerintahan*, 8(1), 41–55. <https://ojs.unimal.ac.id/jpp/article/view/12608>
- Iqbal, M., Triayudi, A., & Rahman, B. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Dengan Kombinasi Metode AHP dan MFEP. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 768. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3550s>
- Danianti, D., & Desta Prastowo, W. (2024). Penerapan metode AHP dan MFEP dalam menentukan pemilihan kos harian untuk wisatawan di daerah Sleman. *Indonesian Journal of Business Intelligence (IJUBI)*, 6(2), 89–97. <https://doi.org/10.21927/IJUBI.V6I2.3763>
- Faruqi, R., & Fitrianti, N. (2019). Perbandingan metode Multifactor Evaluation Process dan Analytical Hierarchy Process (studi kasus: Promosi jabatan di Biro Kepegawaian Institut Teknologi Nasional Bandung). *MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database) Journal*, 4(2), 111–121. <https://doi.org/10.26760/MINDJOURNAL.V4I2.32-41>

- Rahmania Hatta, H. (2016). Penerapan metode Multifactor Evaluation Process pada sistem pemilihan smartphone. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 10(2), 80–85. <https://doi.org/10.47111/JTI.V10I2.1435>
- Rizki Ananda, L., Nadriati, S., Ikhlas, M., Kusuma, C., & Simatupang, J. (2025). Sistem penunjang keputusan pemilihan teknologi ERP menggunakan pendekatan MFEP pada UMKM Coffee Shop. *Jurnal Teknologi Informasi (JUTECH)*, 6(1), 33–40. <https://doi.org/10.32546/JUTECH.V6I1.3111>
- Sandika, P., & Patradhiani, R. (2019). Analisis pemilihan kontraktor menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (studi kasus pembangunan jembatan di Desa Karangan). *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.32502/JS.V4I1.2092>
- Setiawan, H., Handayani, Z., & Hasbaini, H. (2021). Pendeteksi Pencemaran Air Sungai di Desa Ruak Berbasis Internet Of Things (IoT). *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 3(1), 11–11. <https://doi.org/18.10.38038/vocatech.v3i1.54>
- Suhada, S., Mulyati, M., & Sumarni, S. (2025). Pengaruh harga dan citra merek terhadap keputusan pembelian smartphone Vivo. *Jurnal Economic Resource*, 8(2), 1037–1047. <https://doi.org/10.57178/JER.V8I2.1635>
- Syaputra, A. (2022). Implementasi kombinasi metode algoritma MFEP dan AHP pada Pengambilan Keputusan Pemilihan Bibit Unggul Kopi Robusta. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 11(2), 185–192. <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i2.6719>
- Syaputra, A. (2022a). Analisis kombinasi metode algoritma MFEP dan AHP pada pemilihan bibit unggul kopi robusta. *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 11(2), 185–192. <https://doi.org/10.34010/KOMPUTIKA.V11I2.6719>
- Taufiq, R., Aditya Permana, A., Cahyanto, T., & Adha, R. (2018). Sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan menggunakan Simple Additive Weighting studi kasus PT. Trafoindo Prima Perkasa. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(4), 186–194. <https://doi.org/10.36722/SST.V4I4.309>
- Wiharja, H., & Firnanda, A. (2021). Career understanding, motivation, and students' decision-making to choose vocational high school (SMK) in non-industrial area. *Jurnal Pendidikan Teknologi Kejuruan*, 4(2), 41–46. <https://doi.org/10.24036/jptk.v4i2.20923>
- Zdensyah, Z., Hidayat Lubis, R., Diana Daulay, R., Yanti, E., & Afrisawati, A. (2024). Metode AHP dan MFEP untuk Prioritas Infrastruktur Tirta Silaupiasa Kabupaten Asahan. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 268–274. <https://doi.org/10.56854/jt.v3i1.346>