

## IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN REKOMENDASI HANDPHONE

Evita Citra Yustiqomah, Erba Lutfina<sup>□</sup>, Galuh Wilujeng Saraswati, Wildan Mahmud

Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Jl. Penanggungan No.41a, Bandar Lor,  
Kec. Kota Kediri, Jawa Timur 64129, Indonesia

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Disubmit : 22-08-2025

Direvisi : 29-08-2025

Disetujui : 30-08-2025

#### Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan;  
Decision Support System;  
Analytical Hierarchy Process;  
Rekomendasi Handphone;

### Abstrak

Dalam era digital yang berkembang pesat, kebutuhan masyarakat terhadap handphone semakin meningkat dengan berbagai pilihan spesifikasi dan harga yang beragam. PT. Topsell Raharja Indonesia, sebagai salah satu toko handphone ternama, menghadapi tantangan dalam memberikan rekomendasi yang cepat, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan calon pembeli. Proses pemilihan handphone yang masih dilakukan secara manual oleh sales sering kali menimbulkan kesalahan dalam memberikan solusi, menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan serta ketidakpuasan pelanggan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) guna membantu toko dalam merekomendasikan handphone yang optimal bagi calon pembeli berdasarkan kriteria tertentu. Metode AHP digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis dan membandingkan berbagai kriteria utama, seperti harga, kapasitas RAM, kualitas kamera, daya tahan baterai, performa, dan desain, guna menentukan prioritas dalam pemilihan handphone. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dalam memberikan rekomendasi handphone, mengurangi kesalahan dalam pemilihan, serta mempercepat proses pelayanan kepada pelanggan. Implementasi metode AHP dalam sistem rekomendasi handphone di toko Topsell, mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat dengan akurasi mencapai 98%. Perhitungan bobot kriteria seperti kamera, baterai, harga, performa, dan RAM secara sistematis menghasilkan alternatif yang optimal sesuai dengan kebutuhan calon pembeli.

### Abstract

*In the rapidly evolving digital era, the demand for mobile phones is increasing, with a wide range of specifications and price points available. PT. Topsell Raharja Indonesia, as one of the leading mobile phone retailers, faces challenges in providing fast and accurate recommendations that align with the needs of prospective buyers. The manual phone selection process currently used by sales staff often leads to errors in decision-making, resulting in service delays and customer dissatisfaction. Therefore, this study aims to develop a Decision Support System (DSS) based on the Analytical Hierarchy Process (AHP) to assist the store in recommending optimal mobile phones based on specific criteria. The AHP method is utilized to analyze and compare several key criteria—including price, RAM capacity, camera quality, battery life, performance, and design—in order to determine priority rankings for phone selection. The results demonstrate that the proposed system improves the efficiency of recommendations, reduces selection errors, and accelerates the customer service process. The implementation of the AHP method enables objective and accurate suggestions, achieving up to 98% accuracy. By systematically calculating the weight of each criterion, the system generates optimal alternatives tailored to the preferences and needs of prospective buyers.*

<sup>□</sup> Alamat Korespondensi:  
E-mail: [erba.lutfina@dsn.dinus.ac.id](mailto:erba.lutfina@dsn.dinus.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Handphone telah menjadi kebutuhan esensial di era digital ini. Dengan berkembangnya teknologi, berbagai produsen terus menghadirkan produk dengan spesifikasi yang semakin canggih dan beragam (Santoso et al., 2022). Calon pembeli sering kali dihadapkan pada banyaknya pilihan yang membuat mereka kesulitan dalam menentukan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran mereka (Khrisna Wardhani & Lutfina, 2020). Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan secara objektif dan sistematis.

PT. Topsell Raharja Indonesia sebagai salah satu toko ritel handphone ternama memiliki tantangan dalam memberikan rekomendasi produk yang sesuai kepada pelanggan. Dengan banyaknya pilihan produk yang terus diperbarui, tim sales sering kali mengalami kesulitan dalam memberikan saran yang tepat kepada pelanggan, terutama bagi mereka yang tidak memiliki preferensi khusus dan hanya mengandalkan rekomendasi dari penjual. Selain itu, pendekatan manual dalam memberikan rekomendasi sering kali subjektif dan tidak konsisten, sehingga dapat menurunkan kepuasan pelanggan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan pendekatan berbasis data dan metode yang terstruktur (Kusmanto et al., 2022). Dalam penelitian ini, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan sebagai dasar dalam pengembangan SPK untuk pemilihan handphone. AHP adalah salah satu metode multi-kriteria yang mampu menguraikan masalah keputusan yang kompleks ke dalam struktur hierarki yang lebih sederhana. Metode ini memungkinkan pembobotan berbagai kriteria dan sub-kriteria yang relevan dengan kebutuhan pelanggan dalam memilih handphone yang tepat (Oktapiani et al., 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa metode AHP efektif dalam membantu pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Misalnya, penelitian

yang dilakukan oleh Roehilah (2023) berhasil mengimplementasikan metode AHP dalam sistem rekomendasi produk elektronik dan menunjukkan peningkatan akurasi rekomendasi hingga 85% (Roehilah, 2023). Dengan demikian, diharapkan bahwa penerapan metode AHP dalam sistem rekomendasi handphone dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, serta kepuasan pelanggan di PT. Topsell Raharja Indonesia.

Penelitian ini akan membahas implementasi metode AHP dalam mendukung keputusan pemilihan handphone dengan mempertimbangkan berbagai kriteria utama, seperti harga, kapasitas RAM, kualitas kamera, daya tahan baterai, performa, dan desain. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan bagi toko ritel dalam meningkatkan kualitas pelayanan mereka serta membantu pelanggan dalam membuat keputusan pembelian yang lebih tepat.

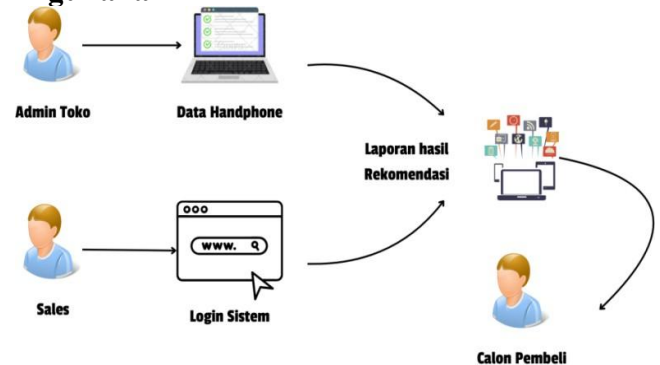
## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan meliputi:

1. Observasi: Melakukan pengamatan langsung terhadap proses pemilihan handphone di toko.
2. Riset Spesifikasi Handphone: Mengamati spesifikasi handphone secara online.
3. Studi Literatur: Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, dan artikel terkait SPK dalam rekomendasi handphone serta penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai pendekatan utama.

### 2.2. Metode Analisis yang Digunakan



Gambar 1. Alur Proses Rekomendasi Handphone

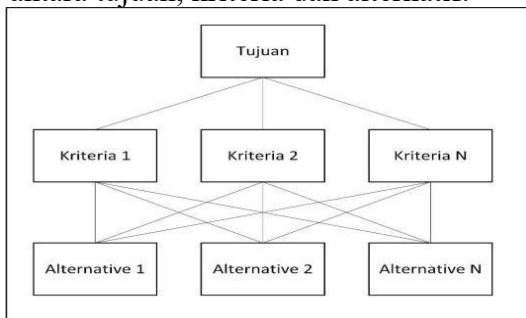
Keterangan gambar 1 alur berdasarkan sistem yang diusulkan yaitu:

1. Admin toko memasukkan data handphone yang tersedia ke dalam sistem
2. Admin toko menginputkan kriteria dan perhitungan ke dalam sistem untuk membantu sales dalam merekomendasi handphone yang dibutuhkan dan diinginkan oleh calon pembeli, lalu memberitahu kepada sales untuk mencetak laporan
3. Sistem akan memberikan laporan hasil rekomendasi handphone dan diberikan kepada sales untuk mencetak dan diberikan kepada calon pembeli
4. Calon pembeli menerima hasil rekomendasi handphone.

**2.3. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode AHP merupakan teknik pengambilan keputusan dengan menentukan nilai bobot dari beberapa kriteria yang akan dijadikan sebagai prioritas atau memilih opsi terbaik dari beberapa alternatif berdasarkan kriteria tertentu (Agraeni et al., 2022).

1. Identifikasi Kriteria: Harga, Kamera, RAM, Baterai, Performa
2. Pembuatan Hirarki: Menentukan hubungan antara tujuan, kriteria dan alternatif.



Gambar 2. Struktur Hierarki Metode AHP dalam Pemilihan Handphone

3. Perbandingan Berpasangan: Menggunakan skala Saaty untuk menentukan bobot tiap kriteria (Kurniawan & Hastuti, 2017).

Tabel 1. Skala Saaty

Nilai Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Sama penting (equal)	Kedua elemen mempunyai nilai yang sama penting

3	Cukup penting (moderat)	Salah satu elemen memiliki nilai yang sedikit lebih penting daripada elemen yang lain
5	Lebih penting (strong)	Salah satu elemen memiliki nilai yang lebih penting daripada elemen yang lain
7	Sangat penting (demonstrated)	Salah satu elemen memiliki nilai yang sangat penting daripada elemen yang lain
9	Mutlak lebih penting (extreme)	Salah satu elemen memiliki nilai yang mutlak lebih penting daripada elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai tengah (intermediate value)	Nilai – nilai yang berada diantara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

4. Normalisasi dan Perhitungan Bobot: Menentukan nilai prioritas dari alternatif.
5. Evaluasi Konsistensi: Menghitung Rasio Konsistensi (CR) agar hasil perhitungan valid (Rachmaddhani & Yustanti, 2023)

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

dimana n = banyaknya elemen / kriteria. Perhitungan CI dilakukan karena hasil tersebut akan digunakan untuk menghitung Consistency Ration (CR).

Melakukan perhitungan perbandingan konsistensi (CR) menggunakan rumus yaitu:

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

Keterangan:

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

Untuk mendapatkan Index Random Consistency (IR) dapat dilihat pada Tabel 1. yang telah ditetapkan oleh Saaty (1980).

Tabel 2. Daftar Index Random Consistency (IR)

Ukuran Matriks	Nilai RI
1	0.00
2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

CR digunakan untuk menentukan hasil perbandingan sudah konsisten atau belum. Jika hasil CR > 10% maka perhitungan tersebut dianggap tidak konsisten dan diperlukan untuk mengulangi perhitungan dengan memperbaiki penilaian *judgement*. Sebaliknya jika CR ≤ 10% maka perhitungan tersebut dianggap sudah konsisten atau dinyatakan benar.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Perhitungan Bobot Kriteria

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk menghitung bobot kriteria yang digunakan dalam sistem rekomendasi handphone. Kriteria utama yang digunakan adalah Kamera, Baterai, Harga, Performa dan RAM. Berikut adalah matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria-kriteria tersebut:

Tabel 3. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	K	B	H	P	R
K	1	0.5	0.33 3	0.25	0.2

B	2	1	0.5	0.33	0.25
H	3	2	1	0.33	0.25
P	4	3	3	1	0.5
R	5	4	4	2	1
<b>Total</b>	15	10,5	8,83	3,92	2,2

Setelah normalisasi dan perhitungan eigen value, diperoleh bobot prioritas sebagai berikut:

- Kamera (K) = 0,061352
- Baterai (B) = 0,096784
- Harga (H) = 0,140485
- Performa (P) = 0,274919
- RAM (R) = 0,42646

Untuk memastikan perhitungan ini valid, dilakukan pengujian rasio konsistensi (CR). Hasil perhitungan CR menunjukkan nilai sebesar 0,042956, yang berada di bawah ambang batas 0,1. Dengan demikian, bobot kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dinyatakan konsisten.

#### 3.2. Perankingan Alternatif

Apabila calon pembeli meminta rekomendasi handphone dengan RAM 6 GB dan harga di bawah 2 juta, maka alternatif handphone yang tersedia di toko adalah sebagai berikut:

- A1. Xiaomi Redmi 14c
- A2. Infinix Hot 50i
- A3. Realme Note 60
- A4. Realme C63
- A5. Samsung Galaxy A05S
- A6. Vivo Y19S

Tabel 4. Simulasi Data Handphone

Alternatif	Sub Alternatif	Keterangan	Bobot
A1	K	13-50 mp	3
A1	B	5160mah 18watt	2
A1	H	1.399.000	5
A1	P	12nm	1
A1	R	6	2
A2	K	8-48 mp	2
A2	B	5000mah 18watt	2
A2	H	1.449.000	5

A2	P	12	1
A2	R	6	2
A3	K	5-32 mp	1
A3	B	5000mah 10watt	1
A3	H	1.499.000	5
A3	P	12	1
A3	R	6	2
A4	K	8-50 mp	2
A4	B	5000mah 45watt	4
A4	H	1.899.000	5
A4	P	12	1
A4	R	6	2
A5	K	13-50 mp	3
A5	B	5000mah 25watt	3
A5	H	1.999.000	5
A5	P	6	3
A5	R	6	2
A6	K	5-50 mp	1
A6	B	5500mah 15watt	2
A6	H	1.999.000	5
A6	P	12	1
A6	R	6	2

Setelah menentukan bobot kriteria, dilakukan perhitungan bobot untuk setiap alternatif handphone yang memiliki RAM 6GB dan harga di bawah 2 juta rupiah. Berikut hasil perankingannya:

Tabel 5. Hasil Perankingan

Peringkat	Alternatif	Nilai
1	A5	<b>0,165657</b>
2	A4	<b>0,141831</b>
3	A1	<b>0,125239</b>
4	A2	<b>0,122317</b>
5	A6	<b>0,120416</b>
6	A3	<b>0,118172</b>

Nilai terbesar pada alternatif A5 (Samsung Galaxy A05s) adalah alternatif yang

dipilih sebagai rekomendasi yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan yaitu RAM 6 GB dan harga di bawah 2 juta.

### 3.3. Pengujian Akurasi

Untuk mengukur akurasi model, dilakukan perbandingan hasil perhitungan manual dengan hasil sistem berbasis AHP. Dari 100 data yang diuji, 98% hasil menunjukkan kesesuaian dengan perhitungan manual, yang membuktikan bahwa metode ini memiliki tingkat keakuratan yang tinggi.

Selain itu, pengujian konsistensi juga dilakukan untuk memastikan kestabilan bobot kriteria yang digunakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua rasio konsistensi (CR) dari kriteria dan sub-kriteria berada di bawah batas 0,1, yang menandakan bahwa metode perhitungan yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang baik.

Lebih lanjut, perbedaan antara hasil sistem berbasis AHP dan perhitungan manual yang terjadi pada 2% data yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti presisi dalam pembulatan angka desimal serta perbedaan preferensi pengguna dalam pemberian bobot terhadap kriteria tertentu. Dengan demikian, walaupun metode AHP memiliki tingkat keakuratan yang sangat tinggi, tetap terdapat kemungkinan perbedaan hasil akibat faktor subjektivitas dalam input awal sistem.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat digunakan sebagai pendekatan yang andal dalam membantu pengguna menentukan pilihan handphone yang sesuai dengan kebutuhan mereka berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam sistem rekomendasi handphone di toko Topsell, dapat disimpulkan bahwa metode AHP mampu memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat dengan akurasi mencapai 98%. Perhitungan bobot kriteria seperti kamera, baterai, harga, performa, dan RAM secara sistematis menghasilkan alternatif yang optimal sesuai dengan kebutuhan calon pembeli.

Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat ditingkatkan dengan evaluasi berkala terhadap bobot dan kriteria agar tetap relevan dengan tren teknologi. Selain itu, peningkatan keamanan dengan fitur enkripsi data dan kontrol akses diperlukan untuk menjaga integritas informasi pengguna. Dengan pengembangan yang berkelanjutan, sistem ini diharapkan dapat semakin membantu calon pembeli dalam memilih handphone yang sesuai dengan preferensi mereka.

## 5. Daftar Pustaka

- Agraeni, R., Gustian, D., & Id, D. A. (2022). Analisis Pemilihan Supplier dengan Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* di PT. ABC. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6(1), 351–358.
- Khrisna Wardhani, A., & Lutfina, E. (2020). Application Culinary decision support system in Kudus city with weighted product method based on mobile phone. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(1), 10–16. <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i1.17>
- Kurniawan, W. M., & Hastuti, K. (2017). Penentuan Kualitas Biji Kopi Arabika Dengan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus Pada Perkebunan Kopi Lereng Gunung Kelir Jambu Semarang). *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 8(2), 519. <https://doi.org/10.24176/simet.v8i2.1358>
- Kusmanto, K., Nasution, M. B. K., Suryadi, S., & Karim, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode MOORA dan MOOSRA. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(3). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i3.2610>
- Oktapiani, R., Prayudi, D., Fajria, A., Nufus, N. S. Z., & Lestari, R. N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Manajemen Kelayakan Pemberian Kredit Di Bank Mandiri Taspen Sukabumi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 8(1), 36–45. <https://doi.org/10.31294/ijse.v8i1.12054>
- Rachmaddhani, G., & Yustanti, W. (2023). Rekomendasi Jasa Ekspedisi Menggunakan Analisis Sentimen Dan Analytical Hierarchy Process(AHPu). *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 04(04), 111–119.
- Roehilah, R. (2023). Analisis Pengambilan Keputusan Konsumen Produk Laptop Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Komputer Antartika*, 1(3), 141–149. <https://doi.org/10.70052/jka.v1i3.118>
- Santoso, A. D., Kamase, J., Gani, A. A., & Gani, A. (2022). Pengaruh Kualitas, Harga dan Fitur Terhadap Keputusan Pembelian Smartphone. *Center of Economic Students Journal*, 5(4), 375–391. <https://doi.org/10.56750/csej.v5i4.555>