

PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BARU MENGGUNAKAN METODE AHP

Juniko Ega Pratama, Ali Mahmudi, Agung Panji Sasmito.

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
Junikoegapratama19@gmail.com

ABSTRAK

Bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, sepeda motor kini dianggap kebutuhan primer sehingga tidak jarang mereka memilih untuk membeli sepeda motor sebagai alternatif transportasi. Kebanyakan warga Indonesia memilih sepeda motor karena lebih mudah dan lebih murah dalam biaya pembelian, bahan bakar, perawatan. Sepeda motor juga lebih mudah untuk berkendara di jalanan yang padat dan macet, Penentuan kriteria berdasarkan hasil survei yang dilakukan di Dealer Honda Asiasurya Jayaraya Bangil, kriteria yang didapat adalah harga, transmisi, kapasitas CC, purna jual, cicilan. Dengan banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan ini, pembeli seringkali merasa kesulitan dalam membuat keputusan karena banyaknya motor yang memenuhi kriteria yang mereka inginkan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menerapkan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) berbasis website untuk membantu memilih sepeda motor. dapat menjadi alat bagi pelanggan untuk menilai dan memilih sepeda motor sesuai dengan kebutuhan yang dimilikinya. Harga (C1), Transmisi (C2), Kapasitas CC (C3), Purna Jual (C4), dan Angsuran (C5) merupakan faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam perhitungan. Hasil yang didapat pada perhitungan matrik berpasangan yaitu sepeda motor Beat Sporty berada di peringkat pertama dengan nilai 0.6. Berdasarkan hasil pengujian fungsional kesimpulan yang dapat diambil adalah berhasil dan sesuai dari masing-masing pengujian yang dilakukan. Dan hasil dari pengujian browser yang dapat diambil adalah pengujian website berhasil berjalan dan sesuai di ke tiga browser.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Sepeda Motor.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dengan kemajuan teknologi otomotif yang terus meningkat dalam kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor, kini bukan lagi dianggap sebagai barang mewah. Hal ini terlihat dari peningkatan yang signifikan dalam jumlah pengguna sepeda motor di Indonesia. Sepeda motor telah menjadi kebutuhan dasar bagi sebagian besar masyarakat Indonesia, sehingga tidak jarang mereka memilih untuk membeli sepeda motor sebagai alternatif transportasi. Mayoritas penduduk Indonesia memilih sepeda motor karena lebih praktis, ekonomis dalam biaya pembelian, bahan bakar, dan perawatan. Selain itu, sepeda motor juga lebih efisien dalam berkendara di jalanan yang padat dan penuh kemacetan.

Ragam kriteria yang berbeda dalam pemilihan motor menimbulkan kesulitan bagi pembeli dalam menentukan pilihan yang tepat karena dihadapkan pada banyak pilihan. Kriteria yang sering menjadi fokus utama saat mencari motor baru melibatkan pertimbangan harga, jenis transmisi, kapasitas mesin (CC), nilai purna jual, dan opsi pembayaran cicilan. Dengan beragam kriteria yang harus dipertimbangkan ini, pembeli seringkali merasa kesulitan dalam membuat keputusan akhir karena banyaknya pilihan motor yang memenuhi kriteria yang diinginkan.

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sepeda motor dengan menggunakan metode AHP berbasis website. Dengan demikian, metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat berfungsi sebagai sistem yang membantu konsumen dalam mengevaluasi dan memilih sepeda motor sesuai dengan kriteria yang pembeli butuhkan.

AHP merupakan pendekatan pengambilan keputusan multi-kriteria, dan dalam konteks pemilihan sepeda motor, penggunaan metode AHP dengan pendekatan multi-kriteria menjadi sangat relevan, karena dapat membantu menentukan alternatif terbaik dari berbagai opsi yang tersedia.

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan yang berjudul "Memanfaatkan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web, Sistem Pendukung Keputusan Pemesanan Sepeda Motor Honda Diler Kembang Jawa Motor Trenggalek". Telah berhasil menerapkan metode AHP dalam mendukung pengambilan keputusan untuk memilih sepeda motor Honda dengan mempertimbangkan pentingnya banyak faktor dan pilihan yang tersedia sebelum menentukan pilihan.[1]

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Dalam penelitiannya yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penggunaan Media Pembelajaran Online Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)” Berdasarkan temuan uji efisiensi waktu, jelas bahwa tujuan dari sistem pendukung keputusan ini adalah untuk membantu instruktur dalam memilih sumber belajar online yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka dan memfasilitasi pembelajaran online.[2]

Menurut penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus Sman 1 Kuaro)”. Pengembangan kurikulum dengan 10 pada perhitungan sistem dan dengan adanya sistem ini dapat membantu meminimalisir kesalahan, lebih efektif dan efisien.[3]

Menurut penelitian yang berjudul “Penentuan Pemberian Jenis Vaksin Covid-19 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Technique (Smart) Berbasis Web”. Metode SMART cocok untuk digunakan sebagai kebutuhan, hasilnya berupa sistem informasi yang dapat menentukan penerimaan vaksinasi baru dengan lebih cepat dan efektif sesuai dengan kriteria dan juga akurat. [4]

Menurut penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai Menggunakan Metode Topsis”. Dengan menggunakan rumus seperti menentukan normalisasi matriks, normalisasi matriks terbobot, solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, jarak antara solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, dan yang terakhir menentukan nilai preferensi. [5]

Menurut penelitian yang berjudul “Implementasi Ahp Dan Saw Pada Spk Menentukan Penerima Bansos Siswa Sdn Yang Terkena Akibat Pandemi”. Hasil pada pengujian sistem ini menggunakan metode AHP dan SAW untuk proses perangkaian data siswa, yang menghasilkan tingkat akurasi 90%. pada pengujian data siswa yang layak menerima bantuan dan tidak layak menerima bantuan dengan cepat dan akurat. [6]

Menurut penelitian yang berjudul “Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Di Malang Raya Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)”. Mengubah nilai kuantitatif menjadi nilai kualitatif adalah ide di balik Analytic Hierarchy Process (AHP), yang bertujuan untuk membuat penilaian lebih objektif. Sehingga dapat memberikan pilihan dan detail mengenai destinasi wisata unggulan Kota Malang. [7]

Menurut penelitian yang berjudul “Sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone tahun 2022 menggunakan metode simple additive weighting berbasis MATLAB”Identifikasi hubungan antara kriteria yang relevan dengan pilihan smartphone yang optimal dilakukan. Sehingga rekomendasi sesuai dengan preferensi dan tujuan pengguna dapat disajikan. [8]

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah metode pengorganisasian informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. Ada pula yang mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. [9]

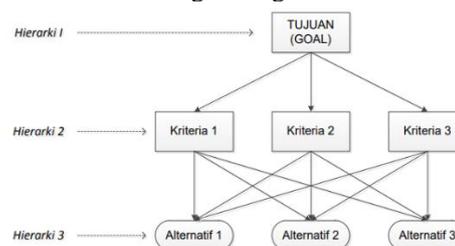
2.3. Metode AHP

Model pendukung keputusan yang disebut *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diciptakan oleh Thomas L. Saaty. Struktur masalah AHP bersifat hierarkis dan dapat menangani kriteria yang kompleks atau sejumlah besar variabel. Saaty (1993) menggambarkan hierarki sebagai kerangka untuk mewakili situasi rumit di mana tingkat komponen, kriteria, sub-kriteria, dan seterusnya dilapiskan satu sama lain hingga mencapai tingkat terendah.

Memahami beberapa konsep kunci sangat penting ketika menggunakan AHP untuk memecahkan masalah. Ini termasuk yang berikut ini:

1. Membuat hirarki

Memahami sistem yang kompleks melibatkan pembongkaran ke dalam bagian-bagian komponennya, mengatur bagian-bagian tersebut secara hierarkis, dan kemudian mengintegrasikan atau mensintesis bagian-bagian tersebut.



Gambar 1 Hirarki AHP

Hierarki AHP digambarkan pada Gambar 1. Tingkat ketiga: pilihan; Tingkat kedua: kriteria; dan Tingkat pertama: tujuan keputusan (goals).

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Membandingkan kriteria dan pilihan secara berpasangan adalah cara melakukannya. Sebagaimana dikemukakan Saaty (1998), untuk beberapa persoalan. Definisi dan nilai opini kuantitatif skala perbandingan Saaty dapat dinilai dengan menggunakan tabel analisis, seperti pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan(saaty, 1990)

Nilai	Interpretasi
1	Setiap komponen sama pentingnya.
3	Signifikansi yang sedikit lebih besar diberikan pada satu elemen dibandingkan elemen lainnya.
5	Ada satu komponen yang lebih penting dibandingkan komponen lainnya.
7	Jelas sekali bahwa satu komponen lebih penting dibandingkan komponen lainnya.
9	Ada satu komponen yang tidak diragukan lagi lebih penting daripada komponen lainnya.

2,4,6,8	nilai yang diperoleh dari pertimbangan terdekat yang berada di antara dua nilai
Kebalikan	Nilai j berkebalikan dengan nilai i jika aktivitas i memiliki kebaikan dibandingkan aktivitas j.

Sumber : Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Pada Cv. Jaya Perkasa Teknik. [10]

Pendekatan AHP menggunakan skala nilai perbandingan 1 sampai 9 yang merupakan skala paling tepat untuk mengungkapkan pikiran, berdasarkan tabel 1 di atas.

3. Penentuan Prioritas

Harus ada perbandingan berpasangan yang dibuat untuk setiap kriteria dan pilihan. Prioritas dan bobot dapat dihasilkan dengan menyesuaikan nilai komparatif relatif dari setiap kriteria alternatif sesuai dengan penilaian yang telah ditetapkan.

4. Konsistensi Logis

Untuk melakukan penghitungan konsistensi logis, ikuti langkah-langkah berikut:

- Mengalikan matriks dengan prioritas dengan prioritas bersesuaian
- Jumlahkan hasil perkalian setiap baris.
- Jumlah setiap baris dibagi dengan prioritas yang sesuai, dan hasilnya dibagi dengan jumlah komponen yang diperoleh.
- Indeks Konsistensi (CI)

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

Keterangan :

CI = Consistency Index.

λ maks = Eigenvalue maksimum.

n = jumlah kriteria atau sub kriteria.

e. Menghitung Rasio Konsistensi Menghitung Consistency Ratio (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / RI \text{ Dimana } CR = \text{Consistency Ratio.} \dots (2)$$

CI = Consistency Index.

RI = Random Indeks Consistency.

Evaluasi terhadap data judgement perlu dilakukan penyesuaian jika nilainya lebih besar dari 10%. Meskipun demikian, hasil perhitungan dapat dianggap akurat jika rasio konsistensi (CI/RI) kurang dari atau sama dengan 0,1.

Tabel 2 Nilai Random Indeks (saaty, 1990)

Ukuran Matriks	Nilai Random Indeks (RI)
1,2	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
----	------

Pada tabel 2 di atas adalah penilaian random indeks saaty yang terdapat pengukuran matriks berserta nilai indeks.

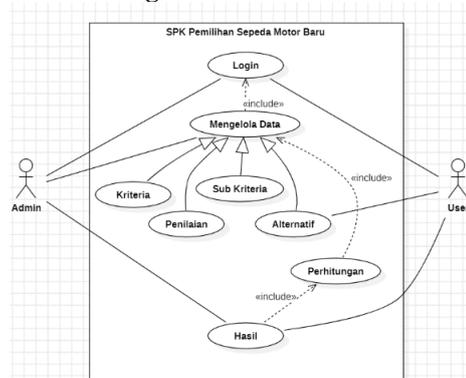
3. METODE PENELITIAN

3.1. Data Yang Terkait dengan Kegiatan Sistem

Informasi di bawah ini berkaitan dengan aktivitas sistem dan terdiri dari :

- Data unit sepeda motor dari dealer Honda Asiasurya Jayaraya Bangil, sebagai data untuk alternatif perbandingan.
- Data kriteria dari hasil survei yang dilakukan di Dealer Honda Asiasurya Jayaraya Bangil
- Data spesifikasi sepeda motor Honda yang digunakan untuk menentukan kriteria.
- Data nilai perbandingan kriteria dan sub kriteria

3.2. Use Case Diagram

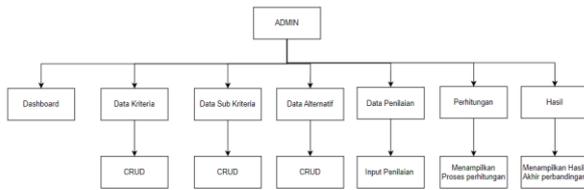


Gambar 2 Use Case Diagram

Sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor digambarkan pada Gambar 2 di atas. Penjelasan diberikan di bawah ini:

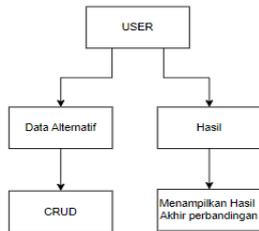
- Pengguna: mereka yang mampu menggunakan website yang menampilkan hasil rating dan pilihan data alternatif.
- Admin: Individu yang memiliki akses ke halaman admin situs web, yang merupakan tempat semua menu dikelola.
- Login: Menu ini memungkinkan pengguna dan administrator mengakses menu dashboard, namun harus login terlebih dahulu.
- Untuk mengelola data kriteria sepeda motor, kunjungi halaman data kriteria.
- Untuk menangani data hasil perhitungan kriteria dengan subkriteria, kunjungi halaman data subkriteria.
- Halaman data alternative digunakan untuk mengelola data unit dari sepeda motor yang dipilih untuk perbandingan.
- Penilaian digunakan untuk memproses mencocokkan sub kriteria dan alternatif.
- Perhitungan digunakan untuk melakukan proses seluruh perhitungan.
- Hasil digunakan untuk menampilkan hasil akhir dan ranking perbandingan

3.3. Struktur Menu



Gambar 3 Struktur Menu Admin

Administrator dapat melihat menu data dashboard kriteria, subkriteria, alternatif, penilaian, perhitungan, dan hasil pada Gambar 3.

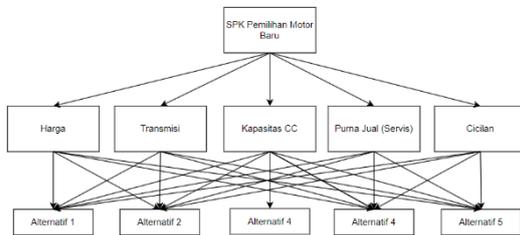


Gambar 4 Struktur Menu User

Pada gambar 4 pengguna (user) dapat menginputkan data alternatif atau unit sepeda motor pilihan, dan dapat melihat hasil perbandingan unit sepeda motor.

3.4. Perancangan Metode AHP

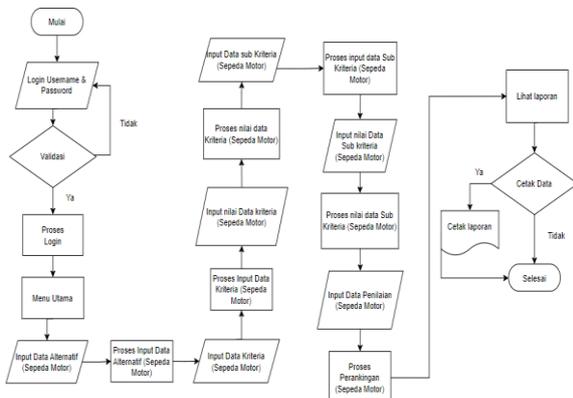
Pendekatan AHP digunakan dalam proses perancangan SPK Seleksi Sepeda Motor Baru. Informasi berikut diperlukan untuk digunakan dengan metode AHP:



Gambar 5 Hirarki Sistem Metode AHP

Penjelasan gambar 5 hirarki SPK diatas adalah target yang ingin dicapai atau pemecahan masalah. Hierarki berikutnya mencakup kriteria, yaitu faktor-faktor yang harus memenuhi kebutuhan konsumen sesuai dengan preferensinya. Sedangkan, hierarki ketiga mencakup alternatif.

3.5. Flowchart Sistem



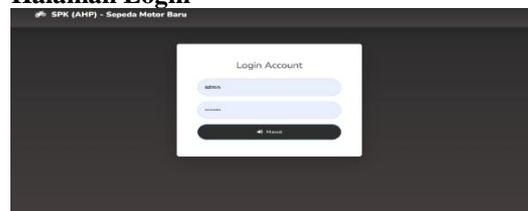
Gambar 6 Flowchart Sistem

Pada gambar 6 desain flowchart sistem diatas menggambarkan urutan langkah dalam metode AHP. Pertama-tama, langkah awal adalah memasukkan data dan nilai untuk kriteria selanjutnya memasukkan data dan nilai pada sub-kriteria. Kemudian, dilakukan input data alternatif setelah itu melakukan pembobotan alternatif berdasarkan sub kriteria perhitungan matriks perbandingan, penentuan prioritas nilai, penjumlahan setiap baris, dan pengecekan rasio konsistensi. Setelah semua langkah perhitungan ini selesai, maka akan diperoleh hasil akhir dari perhitungan tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

meliputi temuan, analisis, dan pengujian terkait dengan tesis yang telah diselesaikan.

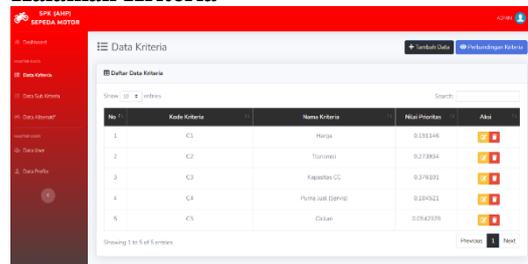
4.1. Halaman Login



Gambar 7 Halaman Login

Pada gambar 7 halaman login, proses pembuatan website sudah melalui tahapan mendapatkan data dan pembuatan website.

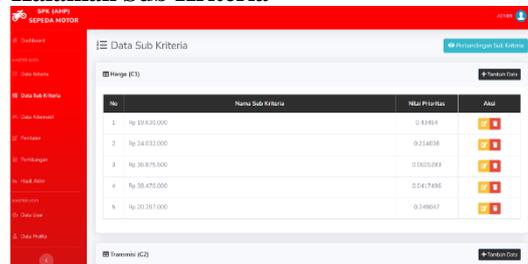
4.2. Halaman Kriteria



Gambar 8 Halaman Dashboard

Pada gambar 8 halaman data kriteria, Admin dapat melakukan input, update, delete, terdapat 5 kriteria yaitu Harga(C1), Transmisi(C2), Kapasitas CC (C3), Purna Jual(C4), Cicilan(C5).

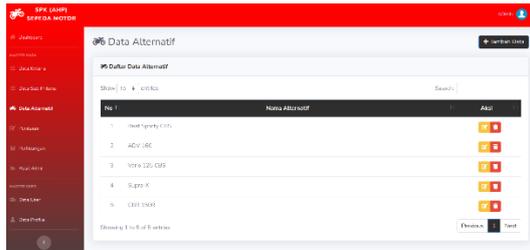
4.3. Halaman Sub Kriteria



Gambar 9 Halaman Sub Kriteria

Pada gambar 9 halaman data sub kriteria, Admin dapat melakukan input, update, delete dan melakukan proses perhitungan perbandingan data sub kriteria, serta menampilkan hasil matriks perbandingan.

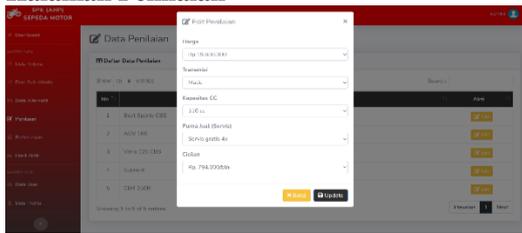
4.4. Halaman Alternatif



Gambar 10 Halaman Alternatif

Pada gambar 10 halaman data alternatif, Admin dapat melakukan *input*, *update*, *delete* pada data alternatif pilihan sepeda motor.

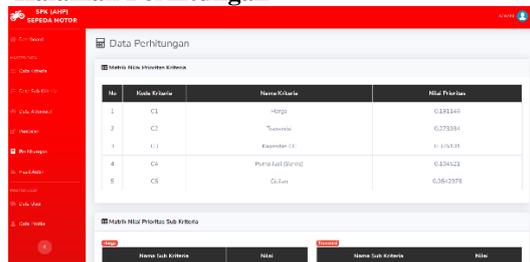
4.5. Halaman Penilaian



Gambar 11 Halaman Penilaian

Pada gambar 11 halaman menu penilaian, Admin dapat melakukan input pilihan data sub kriteria pada data alternatif, seperti sub harga, transmisi, kapasitas CC, purna jual dan cicilan yang menggunakan Dropdown menu sesuai dengan spesifikasi dari sepeda motor.

4.6. Halaman Perhitungan



Gambar 12 Halaman Perhitungan

Pada gambar 12 halaman menu perhitungan menampilkan hasil dari nilai prioritas kriteria dan sub

Tabel 4 Normalisasi Matiks Dan Nilai Prioritas

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	Jumlah	Prioritas
C1	1/8,5 = 0,117	0,5/3,166 = 0,157	0,2/2,7 = 0,074	3/10,333 = 0,290	6/19 = 0,315	0,955	0,190
C2	2/8,5 = 0,235	1/3,166 = 0,315	1/2,7 = 0,370	3/10,333 = 0,290	3/19 = 0,157	1,369	0,273
C3	5/8,5 = 0,588	1/3,166 = 0,315	1/2,7 = 0,370	3/10,333 = 0,290	6/19 = 0,315	1,880	0,376
C4	0,333/8,5 = 0,039	0,333/3,166 = 0,105	0,333/2,7 = 0,123	1/10,333 = 0,096	3/19 = 0,157	0,522	0,104
C5	0,167 / 8,5 = 0,019	0,333/ 3,166 = 0,105	0,167/2,7 = 0,061	0,333/10,333 = 0,032	1/19 = 0,052	0,271	0,054

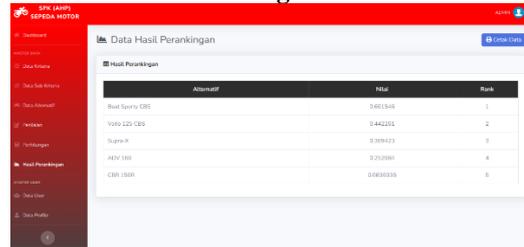
Pada tabel 4 adalah proses normalisasi matiks dan mencari nilai prioritas nilai perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain.

Perhitungan mencari nilai priotitas dari setiap nilai jumlah dibagi jumlah kriteria seperti dibawah :

- C1 = 0,953 / 5 = 0,190
- C2 = 1,367 / 5 = 0,273

kriteria. Dan hasil total nilai dari atribut, seperti nilai total kriteria pada alternatif.

4.7. Halaman Hasil Ranking



Gambar 13 Halaman Hasil Ranking

Pada gambar 13 halaman menu perankingan menampilkan hasil akhir yang menampilkan ranking dari alternatif (sepeda motor) berserta nilainya.

4.8. Pengujian Metode

Dalam pengujian ini berdasarkan hasil survei yang didapat di dealer Asiasurya Jayaraya Bangil, diperoleh lima kriteria yaitu: Harga (C1), Transmisi (C2), Kapasitas CC (C3), Purna Jual (C4), Cicilan (C5). Langkah-langkah perhitungan dapat ditemukan di bawah ini:

1. Menentukan nilai perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain seperti pada tabel 3.

Tabel 3 Matriks Nilai Perbandingan

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	0,5	0,2	3	6
C2	2	1	1	3	3
C3	5	1	1	3	6
C4	0,333	0,333	0,333	1	3
C5	0,167	0,333	0,167	0,333	1
Jumlah	8,5	3,166	2,7	10,333	19

Tabel 3 diatas adalah tahap menentukan nilai skala perbandingan antara kriteria dan menjumlahkan data bobot kriteria setiap kolom

2. Normalisasi dan nilai prioritas

- C3 = 1,880 / 5 = 0,376
- C4 = 0,522 / 5 = 0,104
- C5 = 0,271 / 5 = 0,054

3. Langkah selanjutnya *Consistency Measure (CM)*. tahapan ini mengkalikan nilai skala perbandingan kriteria pada tabel 3 dengan nilai prioritas dari tabel 4, contoh :

- $C1 = 1 * 0,190 = 0,190$
 Hasil perhitungan Consistency Measure (CM) pada tabel 5 :

Tabel 5 Consistency Measure (CM)

	C1	C2	C3	C4	C5	CM
C1	0,191	0,136	0,075	0,312	0,324	5,454
C2	0,382	0,273	0,376	0,312	0,162	5,507
C3	0,955	0,273	0,376	0,104	0,324	5,969
C4	0,063	0,091	0,125	0,034	0,162	5,241
C5	0,031	0,091	0,062	0,324	0,054	5,064

Tabel 5 Perhitungan mencari nilai Consistency Measure (CM) dari setiap kolom yaitu setiap baris dijumlahkan lalu dibagi dengan nilai prioritas, contoh :

$$C1 = (0,191 + 0,136 + 0,075 + 0,313 + 0,324) / 0,191 = 5,444$$

Selanjutnya yaitu Perhitungan rasio konsistensi :

$$\text{Lambda } (\lambda) \text{ maks} = (5,454 + 5,507 + 5,969 + 5,241 + 5,064) / 5 = 5,447$$

$$CI = (5,447 - 5) / (5 - 1) = 0,111$$

$$IR = 1.12$$

$$CR = 0,111 / 1.12 = 0,099 \text{ (Konsisten). Karena } CR \leq 0,1.$$

4. Perhitungan Sub Kriteria
 Berikut hasil penggunaan metodologi yang sama pada setiap subkriteria dalam menentukan prioritas:

a. Sub Kriteria Harga

$$S1 = \text{Rp. } 19.630.000$$

$$S2 = \text{Rp. } 24.032.000$$

$$S3 = \text{Rp. } 36.875.500$$

$$S4 = \text{Rp. } 38.470.000$$

$$S5 = \text{Rp. } 20.297.000$$

Tabel 6 Nilai Skala Perbandingan dan Hasil Nilai Prioritas Sub Kriteria (Harga)

Kode	S1	S2	S3	S4	S5	Prioritas	CM
S1	1	2	7	7	3	4,34	5,351
S2	0,5	1	4	7	0,5	0,214	5,093
S3	0,142	0,25	1	2	0,2	0,060	5,112
S4	0,142	0,142	0,5	1	0,2	0,041	5,137
S5	0,333	2	5	5	1	0,249	5,353

Perhitungan rasio konsistensi sub kriteria (Harga) :

$$\text{Lambda } (\lambda) \text{ maks} = 5,209$$

$$CI = 0,052$$

$$IR = 1.12$$

$$CR = 0,046 \text{ (Konsisten). Karena } CR \leq 0,1.$$

b. Sub kriteria transmisi

$$S6 = \text{Manual}$$

$$S7 = \text{Matic}$$

$$S8 = \text{Kopling}$$

Tabel 7 Nilai Skala Perbandingan dan Hasil Nilai Prioritas Sub Kriteria (Transmisi)

Kode	S6	S7	S8	Prioritas	CM
S6	1	0.25	4	0.219	3.027
S7	4	1	9	0.713	3.077
S8	5.25	0.111	1	0.066	3.006

Perhitungan rasio konsistensi sub kriteria (Transmisi) :

$$\text{Lambda } (\lambda) \text{ maks} = 3.037$$

$$CI = 0.018$$

$$IR = 0.58$$

$$CR = 0.032 \text{ (Konsisten). Karena } CR \leq 0,1.$$

c. Sub kriteria (Kapasitas CC)

$$S9 = 110 \text{ CC}$$

$$S10 = 125 \text{ CC}$$

$$S11 = 150 \text{ CC}$$

$$S12 = 160 \text{ CC}$$

Tabel 8 Nilai Skala Perbandingan dan Hasil Nilai Prioritas Sub Kriteria (Kapasitas CC)

Kode	S9	S10	S11	S12	Prioritas	CM
S9	1	2	6	6	0,540	4,099
S10	0,5	1	3	3	0,270	4,099
S11	0,166	0,333	1	2	0,110	4,034
S12	0,166	0,333	0,5	1	0,078	4,013

Perhitungan rasio konsistensi sub kriteria (Kapasitas CC) :

$$\text{Lambda } (\lambda) \text{ maks} = 4.061$$

$$CI = 0.020$$

$$IR = 0.9$$

$$CR = 0.022 \text{ (Konsisten). Karena } CR \leq 0,1.$$

d. Sub Kriteria (Purna Jual)

$$S13 = \text{Servis Gratis } 4x$$

$$S14 = \text{Servis Gratis } 3x$$

Tabel 9 Nilai Skala Perbandingan dan Hasil Nilai Prioritas Sub Kriteria (Purna Jual)

Kode	S13	S14	Prioritas	CM
S13	1	7	0,875	2

S14	0.142	1	0,125	2
------------	-------	---	-------	---

Perhitungan rasio konsistensi sub kriteria

(Transmisi) :

Lambda (λ) maks = 2

CI = 0.

IR = 0

CR = 0 (Konsisten). Karena $CR \leq 0,1$.

e. Sub kriteria (Cicilan)

S15 = Rp. 794.000/bln

S16 = Rp. 950.000/bln

S17 = Rp. 1.540.000/bln

S18 = Rp. 915.000/bln

S19 = Rp. 1.603.000/bln

Tabel 10 Nilai Skala Perbandingan dan Hasil Nilai Prioritas Sub Kriteria (Cicilan)

Kode	S15	S16	S17	S18	S19	Prioritas	CM
S15	1	3	8	8	8	0.521	6.055
S16	0.333	1	7	2	7	0.237	5.560
S17	0.125	0.142	1	0,2	2	0.049	5.082
S18	0.125	0.5	5	1	7	0.155	5.377
S19	0.125	0.142	0,5	0.142	1	0.035	5.083

Perhitungan rasio konsistensi sub kriteria (Transmisi) :

Lambda (λ) maks = 5.431

CI = 0.107

IR = 1.12

CR = 0.096 (Konsisten). Karena $CR \leq 0,1$.

5. Penilaian alternatif

Tabel 11 Menentukan Nilai Alternatif

No	Alternatif	Harga	Transmisi	Kapasitas CC	Purna Jual (Servis)	Cicilan
1	Beat Sporty CBS	Rp 19.630.000	Matic	110 cc	Servis gratis 4x	Rp. 794.000/bln
2	ADV 160	Rp 36.875.500	Matic	160 cc	Servis gratis 3x	Rp. 1.540.000/bln
3	Vario 125 CBS	Rp 24.032.000	Matic	125 cc	Servis gratis 4x	Rp. 950.000/bln
4	Supra-X	Rp 20.297.000	Manual	125 cc	Servis gratis 4x	Rp. 915.000/bln
5	CBR 150R	Rp 38.470.000	Kopling	150 cc	Servis gratis 3x	Rp. 1.603.000/bln

6. Perhitungan nilai terbobot

Proses perhitungan dilakukan dengan cara nilai prioritas kriteria * nilai prioritas sub kriteria seperti pada tabel 12:

Tabel 12 Perhitungan Nilai Terbobot

No	Alternatif	Harga	Transmisi	Kapasitas CC	Purna Jual (Servis)	Cicilan	Total Nilai
1	Beat Sporty CBS	$0,191 * 0,434 = 0,083$	$0,273 * 0,713 = 0,195$	$0,376 * 0,540 = 0,203$	$0,104 * 0,875 = 0,091$	$0,054 * 0,521 = 0,028$	0,6
2	ADV 160	$0,191 * 0,060 = 0,011$	$0,273 * 0,713 = 0,195$	$0,376 * 0,078 = 0,029$	$0,104 * 0,125 = 0,013$	$0,054 * 0,049 = 0,002$	0.252
3	Vario 125 CBS	$0,191 * 0,214 = 0,040$	$0,273 * 0,713 = 0,195$	$0,376 * 0,270 = 0,101$	$0,104 * 0,875 = 0,091$	$0,054 * 0,237 = 0,012$	0.442
4	Supra-X	$0,191 * 0,249 = 0,047$	$0,273 * 0,021 = 0,060$	$0,376 * 0,270 = 0,101$	$0,104 * 0,875 = 0,091$	$0,054 * 0,155 = 0,008$	0.309
5	CBR 150R	$0,191 * 0,041 = 0,007$	$0,273 * 0,066 = 0,018$	$0,376 * 0,110 = 0,041$	$0,104 * 0,125 = 0,013$	$0,054 * 0,035 = 0,001$	0.083

7. Perankingan alternatif

Tabel 13 Perhitungan Nilai Terbobot

Alternatif	Nilai	Rank
Beat Sporty CBS	0,6	1
Vario 125 CBS	0.442	2
Supra-X	0.309	3

ADV 160	0.252	4
CBR 150R	0.083	5

Berdasarkan hasil Pada tabel 13 ranking alternatif hasil perhitungan nilai terbobot motor Beat Sporty CBS menempati ranking 1 dengan nilai 0,6.

4.9. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional website difokuskan pada persyaratan fungsional, tanpa menyadari struktur kode yang mendasari perangkat lunak, kami memantau hasil masukan dan keluaran. Tabel 14 berisi temuan dari pengujian fungsional.

Tabel 14 Pengujian fungsional

No	pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
Halaman Login				
1	Mengisikan kolom username dengan password salah	User tidak dapat masuk kedalam system sebelum mengisi username dan password yang benar	Sesuai	Berhasil
2	Masuk sistem dengan melewati url login	User tidak dapat masuk tanpa login melalui url	Sesuai	Berhasil
3	Mengisikan kolom username dan password dengan benar	User dapat masuk kedalam sistem	Sesuai	Berhasil
Halaman Kriteria				
1	Mengelola data kriteria seperti input, edit, delete	Sistem dapat mengelola data kriteria	Sesuai	Berhasil
2	Melakukan proses perhitungan data kriteria	Sistem dapat menjalankan dan menampilkan hasil perhitungan	Sesuai	Berhasil
Halaman Sub Kriteria				
1	Melakukan aksi mengelola data kriteria seperti input, edit, delete	Sistem dapat mengelola data sub kriteria	Sesuai	Berhasil
2	Melakukan proses perhitungan data sub kriteria	Sistem dapat menjalankan dan menampilkan hasil perhitungan	Sesuai	Berhasil
Halaman Alternatif				

No	pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil pengujian	Keterangan
1	Melakukan aksi mengelola data kriteria seperti input, edit,	Sistem dapat mengelola data alternatif	Sesuai	Berhasil
Halaman Penilaian				
1	Click input data pada alternatif	System dapat menampilkan data sub kriteria pada inputan alternatif	Sesuai	Berhasil
Halaman Perhitungan				
1	Mengunjungi halaman perhitungan	System berhasil menampilkan perhitungan	Sesuai	Berhasil
Halaman ranking				
1	Mengunjungi halaman hasil perankingan	System berhasil menampilkan ranking dari alternatif	Sesuai	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian fungsional pada Tabel 14, kesimpulan yang dapat diambil adalah pengujian fungsional berhasil dan sesuai dari masing-masing pengujian yang dilakukan.

4.10. Pengujian Browser

Pengujian sistem pada *browser* adalah proses menguji perangkat lunak atau sistem tertentu dengan menggunakan menggunakan 3 jenis browser yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan *Microsoft Edge*.

Tabel 13 Pengujian *browser*

No	Pengujian	Google Chrome	Mozilla Firefox	Microsoft Edge
1	Tampilan halaman login responsive	✓	✓	✓
2	Sidebar pada setiap menu responsive	✓	✓	✓
4	Menampilkan perhitungan AHP pada halaman perhitungan	✓	✓	✓
5	Menampilkan hasil perankingan pada halaman	✓	✓	✓

	hasil ranking			
6	Mengunduh hasil perankingan dalam format .pdf	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ : Sukses. X : Tidak berjalan.

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 15 kesimpulan yang dapat diambil adalah pengujian website berhasil berjalan dan sesuai di ke tiga browser masing-masing.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil ranking alternatif pada perhitungan nilai terbobot, motor Beat Sporty CBS menempati ranking 1 dengan nilai 0,6. Pada pengujian fungsional yang dilakukan pada setiap menu yang terdapat pada sistem, hasil yang didapatkan adalah sistem dapat berjalan lancar seluruhnya. pengujian yang dilakukan pada tiga jenis browser berbeda Microsoft Edge, Mozilla Firefox, dan Google Chrome dapat berfungsi sesuai harapan. Saran untuk penelitian selanjutnya Penambahan halaman gambar dengan background dan ciri-ciri sepeda motor dapat meningkatkan daya tarik website. Dirancang agar lebih ramah pengguna untuk perangkat seluler atau Android.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Yuliarifin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN SEPEDA MOTOR HONDA PADA DEALER KEMBANG JAWA MOTOR TRENGGALEK DENGAN METODE ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) BERBASIS WEB," 2020.

[2] B. R. Prayudhi, K. Auliasari, and D. Rudhistiar, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN ONLINE MENGGUNAKAN METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," 2022.

[3] J. K. Anggraini and M. Orisa, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GURU TERBAIK DENGAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMAN 1 KUARO)," 2022.

[4] N. Wibowo, Z. Hani, F. Zahro, and W. Santi, "PENENTUAN PEMBERIAN JENIS VAKSIN COVID-19 MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE TECNIQUE (SMART) BERBASIS WEB," 2022.

[5] S. Firmansyah, J. Dedy Irawan, and N. Vendyansyah, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PANGAN NON TUNAI MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," 2023.

[6] P. Septiardo, A. Mahmudi, and M. Orisa, "IMPLEMENTASI AHP DAN SAW PADA SPK MENENTUKAN PENERIMA BANSOS SISWA SDN YANG TERKENA AKIBAT PANDEMI," 2021.

[7] F. Handika Putra, "PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OBJEK WISATA DI MALANG RAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)."

[8] J. M. Adinulhaq, A. Fathurohman, and S. Safuan, "Sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone tahun 2022 menggunakan metode simple additive weighting berbasis MATLAB," *JURNAL KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI*, vol. 1, no. 2, Jul. 2023, doi: 10.26714/jkti.v1i2.12920.

[9] N. A. Harahap, N. Manalu, and S. Ramadan, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pada Kinerja Karyawan Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT.SOUTH VISCOSE Menggunakan Metode Moora," *Volume*, vol. 7, no. 2, 2024, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>

[10] M. Dimas Wicaksono, E. Adriantantri, and P. Studi Teknik Industri, "ANALISIS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA CV. JAYA PERKASA TEKNIK," *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, vol. 3, no. 2, 2020.