

# Web-Based Decision Support System for Used Motorcycle Purchase Recommendations Using the TOPSIS Method

*by Rizki Muhammad Rizaldi*

## Web-Based Decision Support System for Used Motorcycle Purchase Recommendations Using the TOPSIS Method

\*Rizki Muhammad Rizaldi <sup>1)</sup>, Dede Rizal Nursamsi <sup>2)</sup>

<sup>1)2)</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Cipasung Tasikmalaya

<sup>2)</sup>\*Correspondence author: [rizkimuhammadrizaldi12@gmail.com](mailto:rizkimuhammadrizaldi12@gmail.com), Tasikmalaya, Indonesia  
DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3748>

### Abstract

The increasing need for transportation has encouraged high interest in purchasing used motorcycles as a more affordable alternative. The wide variety of motorcycles with different conditions and characteristics makes it difficult for prospective buyers to determine the most suitable choice. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) to provide recommendations for purchasing used motorcycles using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The research data consist of 12 used motorcycle alternatives evaluated based on 5 criteria, namely price, engine condition, motorcycle year, mileage, and body condition. The TOPSIS calculation process consists of decision matrix normalization, weighted normalization, determination of positive and negative ideal solutions, calculation of the distance of each alternative from the ideal solutions, and calculation of preference values. Based on the calculation results, Scoopy Donat (2024) obtained the highest preference value of 0.8442, making it the most recommended used motorcycle alternative. The results indicate that the TOPSIS method can provide recommendations based on multiple criteria in a more objective and measurable manner. The developed web-based system can assist prospective buyers in comparing alternatives and selecting a used motorcycle according to the predetermined criteria.

**Keywords:** Decision Support System, Recommendation, TOPSIS, Used Motorcycle, Website

### Abstrak

<sup>3)</sup>Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap transportasi mendorong tingginya minat pembelian motor bekas sebagai alternatif yang lebih terjangkau. Banyaknya pilihan motor dengan kondisi dan karakteristik yang berbeda menyebabkan calon pembeli mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website untuk memberikan rekomendasi pembelian motor bekas menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Data penelitian terdiri dari 12 alternatif motor bekas yang dinilai berdasarkan 5 kriteria, yaitu harga, kondisi mesin, tahun motor, kilometer tempuh, kondisi bodi. Proses perhitungan TOPSIS dilakukan melalui tahap normalisasi matriks keputusan, normalisasi terbobot, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal, serta perhitungan nilai preferensi. Berdasarkan hasil perhitungan, Scoopy Donat (2024) memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,8442 sehingga menjadi alternatif motor bekas yang paling direkomendasikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat digunakan untuk membantu memberikan rekomendasi berdasarkan berbagai kriteria secara lebih objektif dan terukur. Sistem berbasis website yang dibangun diharapkan dapat membantu calon pembeli dalam membandingkan alternatif dan menentukan motor bekas yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

**Kata Kunci:** Motor Bekas, Rekomendasi, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Website

## PENDAHULUAN

Perkembangan kebutuhan transportasi masyarakat mendorong sepeda motor menjadi salah satu sarana transportasi yang banyak digunakan karena memiliki fleksibilitas dalam mendukung mobilitas sehari-hari. Sepeda motor juga menjadi objek yang banyak dikaji dalam sistem rekomendasi karena calon pengguna dihadapkan pada berbagai pilihan dengan karakteristik dan atribut yang berbeda. Penelitian Permana et al. (2024), misalnya, menunjukkan bahwa pemilihan sepeda motor dapat dilakukan berdasarkan karakteristik kendaraan dan preferensi pengguna melalui pendekatan sistem rekomendasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pemilihan kendaraan memerlukan pertimbangan terhadap beberapa atribut agar alternatif yang dipilih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada pembelian sepeda motor bekas, proses pengambilan keputusan menjadi lebih kompleks karena setiap kendaraan memiliki kondisi yang berbeda. Calon pembeli perlu mempertimbangkan berbagai aspek, seperti harga, tahun kendaraan, kondisi mesin, jarak tempuh, dan kondisi fisik kendaraan. Sipayung et al. (2023) menunjukkan bahwa pemilihan motor bekas pada perusahaan jual beli kendaraan melibatkan beberapa kriteria, antara lain merek atau tipe, harga, warna, tahun, perpanjangan STNK, dan keberadaan STNK. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan dapat menyebabkan proses pemilihan menjadi lebih kompleks apabila dilakukan tanpa metode pengambilan keputusan yang terstruktur.

Permasalahan tersebut juga terlihat pada penelitian Rusda dan Rafli (2023) yang mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan motor bekas terbaik menggunakan metode TOPSIS. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa TOPSIS dapat digunakan untuk membantu menentukan peringkat alternatif motor bekas berdasarkan sejumlah kriteria. Hal ini memperlihatkan bahwa pendekatan pengambilan keputusan multikriteria dapat digunakan untuk mengurangi ketergantungan pada penilaian subjektif dalam memilih kendaraan bekas.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan sebagai solusi untuk membantu proses pemilihan tersebut dengan mengolah sejumlah alternatif berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Pada penelitian Yoga et al. (2025), SPK berbasis web menggunakan metode SAW dikembangkan untuk membantu pelanggan memilih motor bekas berdasarkan kondisi mesin, usia kendaraan, harga, dan jarak tempuh. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web dapat memberikan rekomendasi secara lebih sistematis dan mendukung proses pemilihan motor bekas secara objektif.

satu metode yang dapat diterapkan dalam SPK adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). TOPSIS menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif. Hendrikus dan Hidayatulloh (2020) telah menerapkan TOPSIS dalam sistem penunjang keputusan pemilihan motor bekas dan menunjukkan bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan peringkat alternatif sebagai bahan pertimbangan dalam memilih motor bekas.

Penelitian yang lebih baru oleh Hannan et al. (2025) juga menerapkan TOPSIS untuk rekomendasi pembelian motor bekas berbasis sistem. Penelitian tersebut menggunakan empat kriteria, yaitu harga motor, tahun produksi, jarak tempuh, dan kondisi mesin, serta menerapkan tahapan normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan perbandingan motor bekas secara konsisten dan membantu konsumen dalam menentukan pilihan.

Meskipun penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa TOPSIS dan metode pengambilan keputusan lainnya dapat diterapkan pada pemilihan motor bekas, masih terdapat ruang pengembangan pada aspek kriteria, pengelolaan bobot, dan implementasi sistem. Penelitian Hannan et al. (2025) telah menggunakan TOPSIS berbasis sistem, tetapi menggunakan empat kriteria utama, sedangkan penelitian ini menggunakan lima kriteria yang mencakup harga, kondisi mesin, tahun motor, kilometer tempuh, dan kondisi bodi. Di sisi lain, penelitian Yoga et al. (2025) menggunakan metode SAW dan mengembangkan sistem berbasis web dengan kriteria yang berbeda. Dengan demikian, penelitian ini tidak sekadar mengulang penerapan TOPSIS pada objek yang sama, tetapi memfokuskan penerapan TOPSIS pada kombinasi kriteria yang berbeda serta pengelolaan bobot kriteria yang dapat disesuaikan melalui sistem.

Berdasarkan kajian tersebut, gap penelitian terletak pada kebutuhan akan sistem rekomendasi motor bekas yang mengintegrasikan metode TOPSIS dengan kombinasi kriteria yang lebih sesuai dengan karakteristik kendaraan yang dinilai, serta menyediakan pengelolaan bobot kriteria melalui sistem tanpa harus mengubah kode program. Penelitian ini juga menggunakan data mentah setiap alternatif secara langsung dalam proses normalisasi TOPSIS sehingga proses perhitungan tetap mengikuti nilai aktual yang tersedia pada data penelitian. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan hasil perbandingan yang lebih terukur dan transparan karena setiap alternatif dinilai berdasarkan nilai kriterianya sebelum menghasilkan nilai preferensi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Motor Bekas Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Website.” Sistem menggunakan lima kriteria, yaitu harga, kondisi mesin, tahun motor, kilometer tempuh, dan kondisi bodi, dengan 12 alternatif motor bekas sebagai data penelitian. Metode TOPSIS diterapkan melalui tahapan normalisasi, normalisasi terbobot, penentuan solusi ideal positif dan negatif, perhitungan jarak setiap alternatif, nilai preferensi, hingga perangkungan. Sistem yang dihasilkan diharapkan dapat membantu calon pembeli dalam membandingkan alternatif dan menentukan motor bekas yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan secara lebih objektif, sistematis, dan terukur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan suatu kegiatan ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh data dan informasi yang dapat digunakan dalam memahami serta menyelesaikan suatu permasalahan. Pelaksanaan penelitian memerlukan pendekatan dan metode yang sesuai agar proses pengumpulan, pengolahan, serta analisis data dapat dilakukan secara terarah dan menghasilkan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena data yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sebagian besar berbentuk nilai numerik yang diperoleh dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Pendekatan kuantitatif menekankan objektivitas dan pengolahan data berbentuk angka untuk memperoleh hasil yang terukur (Marvida et al., 2024). Pendekatan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan karena proses rekomendasi motor bekas menggunakan perhitungan matematis untuk membandingkan nilai setiap alternatif.

Metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode TOPSIS menentukan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif. Penerapan TOPSIS pada pemilihan motor bekas telah dilakukan oleh Hendrikus dan Hidayatulloh (2020), yang menunjukkan bahwa metode tersebut dapat digunakan untuk menghasilkan perangkungan alternatif motor bekas berdasarkan sejumlah kriteria penilaian.

Penelitian lain oleh Yuniantika dan Hadikurniawati (2021) juga menerapkan TOPSIS dalam proses pemilihan motor bekas dengan mengombinasikannya dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Dalam penelitian tersebut, AHP digunakan dalam proses pembobotan kriteria, sedangkan TOPSIS digunakan untuk menentukan perangkingan alternatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa TOPSIS dapat diterapkan dalam permasalahan pemilihan motor bekas yang melibatkan beberapa kriteria.

Pada penelitian ini, TOPSIS diterapkan pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Motor Bekas Berbasis Web dengan menggunakan lima kriteria, yaitu harga, kondisi mesin, kelengkapan dokumen kendaraan, tahun motor, dan kilometer tempuh. Setiap alternatif motor bekas memiliki nilai pada masing-masing kriteria yang kemudian digunakan dalam proses perhitungan TOPSIS.

Tahapan perhitungan dimulai dengan penyusunan matriks keputusan berdasarkan data alternatif, kemudian dilakukan normalisasi matriks keputusan. Hasil normalisasi selanjutnya dikalikan dengan bobot setiap kriteria untuk menghasilkan matriks ternormalisasi terbobot. Setelah itu, ditentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, kemudian dihitung jarak setiap alternatif terhadap kedua solusi tersebut. Tahap terakhir adalah menghitung nilai preferensi yang digunakan sebagai dasar perangkingan alternatif. Alternatif dengan nilai preferensi terbesar akan memperoleh peringkat tertinggi dan menjadi alternatif motor bekas yang paling direkomendasikan.

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam studi ini dilakukan untuk mendapatkan data yang tepat dan berkaitan. Metode yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Dilakukan dengan mengamati secara langsung kondisi motor bekas yang menjadi objek penelitian, seperti harga, kondisi mesin, dan kelengkapan surat.

2. Wawancara

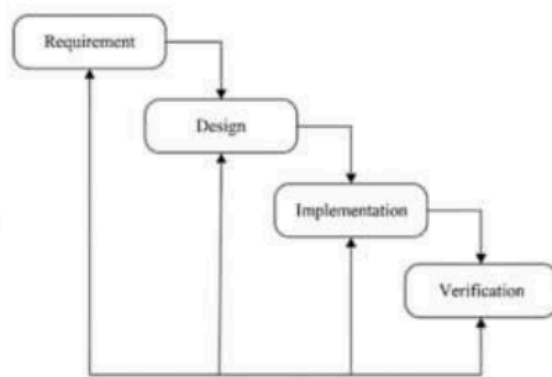
Dilakukan dengan penjual atau mekanik untuk mendapatkan informasi tambahan terkait kondisi motor secara lebih mendalam.

3. Studi Literatur

Dilakukan dengan mengkaji buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan metode TOPSIS.

## Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang bertujuan membangun <sup>3</sup> Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi pembelian motor bekas berbasis web menggunakan metode TOPSIS. Metode <sup>5</sup> ini digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yaitu harga, kondisi mesin, tahun motor, kilometer tempuh, dan kelengkapan dokumen. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model Waterfall yang meliputi analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Adapun tahapan pengembangan sistem menggunakan model Waterfall dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Metode Waterfall

Sumber : (Pratiwi et al, 2023)

### 1. Requirements Analysis

Mengidentifikasi kebutuhan sistem, data alternatif motor bekas, kriteria penilaian, serta kebutuhan pengguna yang akan digunakan dalam pengembangan sistem.

### 2. System Design

Merancang arsitektur sistem, basis data, antarmuka pengguna, dan diagram UML sebagai dasar pengembangan aplikasi.

### 3. Implementation

Mengembangkan sistem menggunakan PHP dan MySQL serta mengimplementasikan metode TOPSIS untuk proses perhitungan dan perankingan alternatif.

### 4. Testing

Melakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dan menghasilkan rekomendasi yang tepat002E

### Metode Topsis (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Dalam penerapannya, TOPSIS menitikberatkan pada penentuan dua titik acuan, yaitu solusi ideal positif sebagai representasi kondisi terbaik dan solusi ideal negatif sebagai representasi kondisi terburuk pada setiap kriteria. Solusi ideal positif ditentukan dari nilai maksimum tiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif berasal dari nilai minimum. Setiap alternatif kemudian dievaluasi berdasarkan tingkat kedekatannya terhadap kedua solusi tersebut, sehingga dapat diperoleh hasil keputusan yang optimal.

Menurut Putri dan Hasugian (2024), metode TOPSIS banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan karena kemampuannya dalam menghasilkan peringkat alternatif secara objektif dan terstruktur melalui nilai preferensi yang diperoleh dari proses perhitungan. Selain itu, metode ini relatif mudah dipahami serta fleksibel untuk diterapkan pada berbagai permasalahan pengambilan keputusan.

Langkah-langkah dalam metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi alternatif yang akan dibandingkan serta kriteria yang digunakan sebagai dasar penilaian.
2. Menyusun data ke dalam bentuk matriks keputusan agar setiap alternatif dapat dievaluasi secara terstruktur Berikut Rumus Untuk Menyusun Matriks Keputusan :

$$X = [x_{ij}]_{m \times n}$$

Keterangan Rumus Di atas :

- a. = matriks keputusan
  - b.  $x_{ij}$  = nilai alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$
  - c.  $m$  = jumlah alternatif
  - d.  $n$  = jumlah kriteria
3. Melakukan normalisasi nilai pada matriks untuk menyamakan skala antar kriteria yang berbeda. Rumus normalisasi yang digunakan adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Keterangan:

- a.  $r_{ij}$  = nilai hasil normalisasi
- b.  $x_{ij}$  = nilai alternatif pada setiap kriteria
- c.  $m$  = jumlah alternatif

4. Mengalikan hasil normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria sesuai tingkat kepentingannya. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus:

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij}$$

Keterangan:

- a.  $y_{ij}$  = nilai normalisasi terbobot
  - b.  $w_j$  = bobot kriteria ke- $j$
  - c.  $r_{ij}$  = nilai hasil normalisasi
5. Menentukan nilai acuan terbaik (ideal positif) dan nilai terburuk (ideal negatif) dari setiap kriteria.

Rumus solusi ideal positif:

Rumus solusi ideal negatif:

$$A^- = \{ \min(y_{ij}) \mid j \in J; \max(y_{ij}) \mid j \in J' \}$$

Keterangan:

- a.  $A^+$  = solusi ideal positif
  - b.  $A^-$  = solusi ideal negatif
  - c.  $J$  = kriteria keuntungan (benefit)
  - d.  $J'$  = kriteria biaya (cost)
6. Mengukur kedekatan setiap alternatif terhadap kondisi ideal tersebut dengan menghitung jaraknya. Menggunakan rumus sebagai berikut :

Rumus Jarak solusi ideal positif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^+)^2}$$

Rumus Jarak terhadap solusi ideal negatif :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2}$$

Keterangan:

- a.  $D_i^+$  = jarak alternatif terhadap solusi ideal positif
  - b.  $D_i^-$  = jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif
7. Menghitung nilai preferensi sebagai dasar penilaian akhir dari tiap alternatif. Dengan Rumus Sebagai Berikut :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

**Keterangan:**

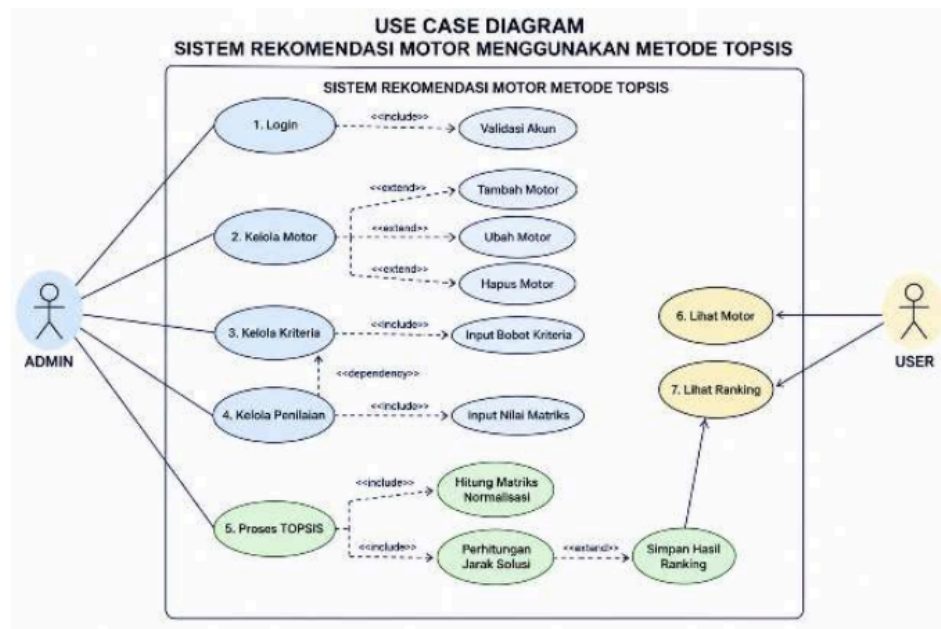
- a.  $V_i$  = nilai preferensi alternatif ke- $i$
  - b.  $D_i^-$  = jarak terhadap solusi ideal negatif
  - c.  $D_i^+$  = jarak terhadap solusi ideal positif
8. Mengurutkan alternatif berdasarkan nilai preferensi untuk memperoleh pilihan yang paling direkomendasikan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan Sistem

#### 1. Use Case Diagram

Adapun bentuk rancangan *use case diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

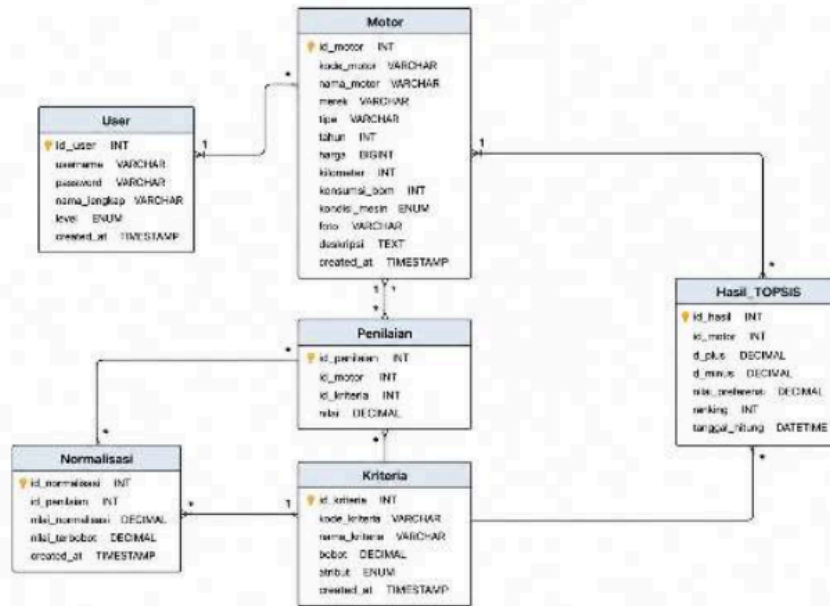


**Gambar 2.** Use Case Diagram

Use Case Diagram pada Gambar2. menunjukkan interaksi antara Admin dan User dalam Sistem Rekomendasi Motor menggunakan metode TOPSIS. Admin bertugas mengelola data motor, kriteria, penilaian, serta menjalankan proses perhitungan TOPSIS untuk menghasilkan ranking motor. Sementara itu, User dapat melihat daftar motor dan hasil rekomendasi peringkat yang dihasilkan oleh sistem.

## 2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar di bawah :



Gambar 3. Class Diagram

Class Diagram pada Gambar3.bmenunjukkan struktur kelas yang digunakan dalam Sistem Rekomendasi Motor menggunakan metode TOPSIS. Diagram ini terdiri dari kelas User, Motor, Kriteria, Penilaian, Normalisasi, dan Hasil\_TOPSIS yang saling berhubungan dalam proses pengelolaan data dan perhitungan rekomendasi. Hubungan antar kelas memungkinkan sistem menghasilkan peringkat motor berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode TOPSIS.

### Perhitungan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Bagian ini menjelaskan penerapan perhitungan manual metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) menggunakan data alternatif riil dari sistem, untuk membuktikan bahwa hasil perhitungan sistem sesuai dengan tahapan matematis metode TOPSIS. Secara umum, metode TOPSIS terdiri atas enam tahapan perhitungan yang dilakukan secara berurutan, yaitu: (1) normalisasi matriks keputusan, (2) pembobotan matriks normalisasi, (3) penentuan solusi ideal positif dan negatif, (4) perhitungan jarak terhadap solusi ideal positif, (5) perhitungan jarak terhadap solusi ideal

negatif, dan (6) perhitungan nilai preferensi sebagai dasar perankingan akhir. Rumus dari setiap tahapan dijelaskan pada masing-masing sub bab berikut.

### Penentuan Alternatif

Alternatif yang digunakan dalam contoh perhitungan ini adalah data motor bekas berikut:

**Tabel 1.**  
**Penentuan Alternatif**

| No | Nama Alternatif      | Kode |
|----|----------------------|------|
| 1  | Vario Gen2 125cc     | A1   |
| 2  | GSX-R 150cc          | A2   |
| 3  | Beat Deluxe          | A3   |
| 4  | Sonic                | A4   |
| 5  | Scoopy Donat (2024)  | A5   |
| 6  | MX King              | A6   |
| 7  | Scoopy Donat (2022)  | A7   |
| 8  | PCX                  | A8   |
| 9  | Lexxy 125            | A9   |
| 10 | Scoopy 109           | A10  |
| 11 | Vixion Advance 150cc | A11  |
| 12 | Vario KZR 125cc      | A12  |

### Penentuan Kriteria dan Bobot

Kriteria yang digunakan dalam perhitungan beserta jenis (cost/benefit) dan bobotnya adalah sebagai berikut. Bobot disimpan di database dalam bentuk persen kemudian dibagi 100 sebelum digunakan dalam perhitungan.

**Tabel 2.**  
**Penentuan Kriteria dan Bobot**

| No | Kriteria  | Jenis   | Bobot (%) | Bobot (desimal) |
|----|-----------|---------|-----------|-----------------|
| 1  | Harga     | Cost    | 35        | 0.35            |
| 2  | Tahun     | Benefit | 25        | 0.25            |
| 3  | Kilometer | Cost    | 20        | 0.20            |
| 4  | CC        | Benefit | 10        | 0.10            |
| 5  | Kondisi   | Benefit | 10        | 0.10            |

### Penyusunan Matriks Keputusan

Data alternatif disusun menjadi matriks keputusan X, yaitu data mentah dari tabel motor sebelum dilakukan normalisasi.

**Tabel 3.**  
**Matriks Keputusan**

| Alternatif       | Harga    | Tahun | Kilometer | CC  | Kondisi |
|------------------|----------|-------|-----------|-----|---------|
| Vario Gen2 125cc | 12000000 | 2018  | 25000     | 125 | 4       |
| GSX-R 150cc      | 15000000 | 2018  | 25000     | 150 | 4       |
| Beat Deluxe      | 15000000 | 2021  | 30000     | 120 | 4       |

|                      |          |      |       |     |   |
|----------------------|----------|------|-------|-----|---|
| Sonic                | 12000000 | 2023 | 35000 | 150 | 5 |
| Scoopy Donat         | 14000000 | 2024 | 1000  | 120 | 5 |
| MX King              | 18000000 | 2015 | 8000  | 125 | 4 |
| Scoopy Donat         | 17000000 | 2022 | 12000 | 110 | 4 |
| PCX                  | 22000000 | 2018 | 18000 | 150 | 4 |
| Lexxy 125            | 25000000 | 2018 | 15000 | 125 | 4 |
| Scoopy 109           | 11000000 | 2024 | 30000 | 109 | 5 |
| Vixion Advance 150cc | 12000000 | 2016 | 28000 | 150 | 4 |
| Vario KZR 125cc      | 11000000 | 2013 | 30000 | 125 | 5 |

### Perhitungan Matriks Normalisasi

Normalisasi dilakukan agar setiap kriteria memiliki skala nilai yang sebanding (0 sampai 1), sehingga kriteria dengan satuan besar seperti harga tidak mendominasi kriteria dengan satuan kecil seperti kondisi.

Nilai pembagi diperoleh dari akar <sup>7</sup> jumlah kuadrat seluruh nilai alternatif pada masing-masing kriteria. Berdasarkan data alternatif yang digunakan, diperoleh nilai pembagi sebagai berikut:

| KRITERIA | HARGA         | TAHUN    | KILOMETER | CC     | KONDISI |
|----------|---------------|----------|-----------|--------|---------|
| PEMBAGI  | 55.154.328,93 | 6.994,61 | 81.957,31 | 453,08 | 15,10   |

Sebagai contoh, berikut perhitungan matriks normalisasi pada kriteria Harga.

Proses yang sama dilakukan pada seluruh alternatif dan empat kriteria lainnya, yaitu Tahun, Kilometer, CC, dan Kondisi. Setiap kriteria memiliki nilai pembagi yang berbeda karena nilai pembagi dihitung berdasarkan seluruh data pada masing-masing kolom kriteria. Hasil dari proses tersebut selanjutnya membentuk matriks normalisasi (R) yang digunakan pada tahap perhitungan TOPSIS berikutnya.

**Tabel 4.**  
**Hasil Matriks Normalisasi**

| Alternatif           | Harga  | Tahun  | Kilometer | CC     | Kondisi |
|----------------------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| Vario Gen2 125cc     | 0,2176 | 0,2885 | 0,3050    | 0,2759 | 0,2649  |
| GSX-R 150cc          | 0,2720 | 0,2885 | 0,3050    | 0,3311 | 0,2649  |
| Beat Deluxe          | 0,2720 | 0,2889 | 0,3660    | 0,2649 | 0,2649  |
| Sonic                | 0,2176 | 0,2892 | 0,4271    | 0,3311 | 0,3311  |
| Scoopy Donat (2024)  | 0,2538 | 0,2894 | 0,0122    | 0,2649 | 0,3311  |
| MX King              | 0,3264 | 0,2881 | 0,0976    | 0,2759 | 0,2649  |
| Scoopy Donat (2022)  | 0,3082 | 0,2891 | 0,1464    | 0,2428 | 0,2649  |
| PCX                  | 0,3989 | 0,2885 | 0,2196    | 0,3311 | 0,2649  |
| Lexxy 125            | 0,4533 | 0,2885 | 0,1830    | 0,2759 | 0,2649  |
| Scoopy 109           | 0,1994 | 0,2894 | 0,3660    | 0,2406 | 0,3311  |
| Vixion Advance 150cc | 0,2176 | 0,2882 | 0,3416    | 0,3311 | 0,2649  |
| Vario KZR 125cc      | 0,1994 | 0,2878 | 0,3660    | 0,2759 | 0,3311  |

## Perhitungan Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks normalisasi terbobot (Y) diperoleh dengan mengalikan setiap nilai matriks normalisasi dengan bobot kriteria yang telah ditentukan pada sub bab 4.3.2:

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij}$$

*Keterangan:*

$y_{ij}$  = nilai matriks normalisasi terbobot alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$w_j$  = bobot kriteria ke-j

$r_{ij}$  = nilai matriks normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j

Contoh perhitungannya menggunakan alternatif Honda Vario 160 ABS, yang nilai normalisasinya ( $r_{ij}$ ) sudah didapat dari perhitungan sebelumnya:

Langkah 1 — Ambil nilai  $r_{ij}$  hasil normalisasi Honda Vario 160 ABS untuk setiap kriteria

**Tabel 5.**  
**Hasil Normalisasi Honda Vario 160 ABS untuk Setiap Kriteria**

| Kriteria  | $r_{ij}$ (Normalisasi Vario Gen2) | $w_j$ (Bobot) |
|-----------|-----------------------------------|---------------|
| Harga     | 0,217571                          | 0,35          |
| Tahun     | 0,288508                          | 0,25          |
| Kilometer | 0,305037                          | 0,20          |
| CC        | 0,275890                          | 0,10          |
| Kondisi   | 0,264906                          | 0,10          |

Hasil matriks normalisasi terbobot untuk alternatif Vario Gen2 125cc adalah sebagai berikut.

| ALTERNATIF       | HARGA  | TAHUN  | KILOMETER | CC     | KONDISI |
|------------------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| VARIO GEN2 125CC | 0,0621 | 0,0577 | 0,0639    | 0,0410 | 0,0395  |

Berikut hasil dari perhitungan semua Alternatif :

**Tabel 6.**  
**Matriks Normalisasi Terbobot**

| Alternatif           | Harga  | Tahun  | Kilometer | CC     | Kondisi |
|----------------------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| Vario Gen2 125cc     | 0,0761 | 0,0721 | 0,0610    | 0,0276 | 0,0265  |
| GSX-R 150cc          | 0,0952 | 0,0721 | 0,0610    | 0,0331 | 0,0265  |
| Beat Deluxe          | 0,0952 | 0,0722 | 0,0732    | 0,0265 | 0,0265  |
| Sonic                | 0,0761 | 0,0723 | 0,0854    | 0,0331 | 0,0331  |
| Scoopy Donat (2024)  | 0,0888 | 0,0723 | 0,0024    | 0,0265 | 0,0331  |
| MX King              | 0,1142 | 0,0720 | 0,0195    | 0,0276 | 0,0265  |
| Scoopy Donat (2022)  | 0,1079 | 0,0723 | 0,0293    | 0,0243 | 0,0265  |
| PCX                  | 0,1396 | 0,0721 | 0,0439    | 0,0331 | 0,0265  |
| Lexxy 125            | 0,1586 | 0,0721 | 0,0366    | 0,0276 | 0,0265  |
| Scoopy 109           | 0,0698 | 0,0723 | 0,0732    | 0,0241 | 0,0331  |
| Vixion Advance 150cc | 0,0761 | 0,0721 | 0,0683    | 0,0331 | 0,0265  |
| Vario KZR 125cc      | 0,0698 | 0,0719 | 0,0732    | 0,0276 | 0,0331  |

### Menentukan Solusi Ideal Positif ( $A^+$ )

Perhitungan solusi ideal positif pada kriteria Harga dan Tahun adalah sebagai berikut.

**Tabel 7.**  
**Solusi Ideal Positif ( $A^+$ )**

| $A^+$ | Harga  | Tahun  | Kilometer | CC     | Kondisi |
|-------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| Nilai | 0,0698 | 0,0579 | 0,0026    | 0,0492 | 0,0494  |

Kriteria Harga merupakan kriteria Cost, sehingga nilai solusi ideal positif diperoleh dari nilai terkecil pada kolom Harga.

$$A^+_{\text{Harga}} = \min \{0,0621; 0,0777; 0,0777; 0,0621; 0,0725;$$

Perhitungan solusi ideal negatif pada kriteria Harga dan Tahun adalah sebagai berikut.

**Tabel 8.**  
**Solusi Ideal Negatif ( $A^-$ )**

| $A^-$ | Harga  | Tahun  | Kilometer | CC     | Kondisi |
|-------|--------|--------|-----------|--------|---------|
| Nilai | 0,1294 | 0,0576 | 0,0895    | 0,0357 | 0,0395  |

Kriteria Harga merupakan kriteria Cost, sehingga nilai solusi ideal negatif diperoleh dari nilai terbesar pada kolom Harga.

**Tabel 9.**  
**Jarak Solusi Ideal Positif ( $D^+$ )**

| No | Alternatif / Motor   | Nilai $D^+$ |
|----|----------------------|-------------|
| 1  | Vario Gen2 125cc     | 0,059538    |
| 2  | GSX-R 150cc          | 0,064174    |
| 3  | Beat Deluxe          | 0,075764    |
| 4  | Sonic                | 0,083212    |
| 5  | Scoopy Donat (2024)  | 0,020156    |
| 6  | MX King              | 0,048367    |
| 7  | Scoopy Donat (2022)  | 0,047876    |
| 8  | PCX                  | 0,081471    |
| 9  | Lexxy 125            | 0,095574    |
| 10 | Scoopy 109           | 0,071345    |
| 11 | Vixion Advance 150cc | 0,066524    |
| 12 | Vario KZR 125cc      | 0,070984    |

### Menghitung Jarak Solusi Ideal Negatif ( $D^-$ )

Jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif dihitung dengan cara yang sama, yaitu jarak Euclidean terhadap  $A^-$ . Semakin besar nilai  $D^-$ , semakin jauh alternatif tersebut dari kondisi terburuk (semakin baik).

**Tabel 10.**  
**Jarak Solusi Ideal Negatif ( $D^-$ )**

| No | Alternatif / Motor   | Nilai $D^-$ |
|----|----------------------|-------------|
| 1  | Vario Gen2 125cc     | 0,086102    |
| 2  | GSX-R 150cc          | 0,068588    |
| 3  | Beat Deluxe          | 0,064667    |
| 4  | Sonic                | 0,083255    |
| 5  | Scoopy Donat (2024)  | 0,108658    |
| 6  | MX King              | 0,079542    |
| 7  | Scoopy Donat (2022)  | 0,075681    |
| 8  | PCX                  | 0,046533    |
| 9  | Lexxy 125            | 0,048934    |
| 10 | Scoopy 109           | 0,089921    |
| 11 | Vixion Advance 150cc | 0,084730    |
| 12 | Vario KZR 125cc      | 0,089989    |

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan persamaan Euclidean Distance, diperoleh nilai jarak solusi ideal negatif ( $D^-$ ) untuk setiap alternatif sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.7. Nilai  $D^-$  menunjukkan jarak masing-masing alternatif terhadap solusi ideal negatif. Semakin besar nilai  $D^-$  yang diperoleh suatu alternatif, maka alternatif tersebut semakin jauh dari kondisi terburuk sehingga memiliki tingkat kelayakan yang lebih baik.

**Tabel 11.**  
**Menghitung Nilai Preferensi ( $V_i$ )**

| NO | Alternatif           | $D^+$    | $D^-$    | Nilai Preferensi ( $V$ ) |
|----|----------------------|----------|----------|--------------------------|
| 1  | Vario KZR 125cc      | 0,059538 | 0,086102 | 0,5912                   |
| 2  | Vixion Advance 150cc | 0,064174 | 0,068588 | 0,5166                   |
| 3  | Scoopy 109           | 0,075764 | 0,064667 | 0,4605                   |
| 4  | Lexxy 125            | 0,083212 | 0,083255 | 0,5001                   |
| 5  | PCX                  | 0,020156 | 0,108658 | 0,8435                   |
| 6  | Scoopy Donat (2022)  | 0,048367 | 0,079542 | 0,6219                   |
| 7  | MX King              | 0,047876 | 0,075681 | 0,6125                   |
| 8  | Scoopy Donat (2024)  | 0,081471 | 0,046533 | 0,3635                   |
| 9  | Sonic                | 0,095574 | 0,048934 | 0,3386                   |
| 10 | Beat Deluxe          | 0,071345 | 0,089921 | 0,5576                   |
| 11 | GSX-R 150cc          | 0,066524 | 0,084730 | 0,5602                   |
| 12 | Vario Gen2 125cc     | 0,070984 | 0,089989 | 0,5590                   |

### Hasil Perangkingan Alternatif

Berdasarkan nilai preferensi ( $V_i$ ) yang telah dihitung, alternatif diurutkan dari nilai tertinggi ke terendah untuk menentukan peringkat akhir rekomendasi:

**Tabel 12.**  
**Hasil Perangkingan Alternatif**

| Rangking | Alternatif           | Nilai Preferensi (V) |
|----------|----------------------|----------------------|
| 1        | Scoopy Donat (2024)  | 0,8442               |
| 2        | MX King              | 0,6228               |
| 3        | Scoopy Donat (2022)  | 0,6138               |
| 4        | Vario Gen2 125cc     | 0,5951               |
| 5        | Vario KZR 125cc      | 0,5609               |
| 6        | Vixion Advance 150cc | 0,5609               |
| 7        | Scoopy 109           | 0,5595               |
| 8        | GSX-R 150cc          | 0,5223               |
| 9        | Sonic                | 0,5023               |
| 10       | Beat Deluxe          | 0,4579               |
| 11       | PCX                  | 0,3658               |
| 12       | Lexxy 125            | 0,3406               |

Berdasarkan hasil perhitungan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), alternatif dengan nilai preferensi tertinggi adalah Scoopy Donat (2024) dengan nilai 0,8442, sehingga menjadi alternatif yang paling direkomendasikan. Nilai preferensi tersebut menunjukkan bahwa alternatif memiliki jarak paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif dibandingkan alternatif lainnya.

Alternatif MX King dan Scoopy Donat (2022) menempati peringkat kedua dan ketiga dengan nilai preferensi masing-masing sebesar 0,6228 dan 0,6138. Sementara itu, Lexxy 125 memperoleh nilai preferensi terendah sebesar 0,3406, sehingga menjadi alternatif yang memiliki tingkat rekomendasi paling rendah berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian.

10

### Implementasi UI Sistem

Tahap ini merupakan hasil implementasi sistem berdasarkan mockup yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini ditampilkan hasil akhir sistem beserta fungsi dari masing-masing halaman.

#### 1. Halaman Rangking

Halaman Ranking merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan hasil perhitungan metode TOPSIS. Pada halaman ini ditampilkan data alternatif motor beserta nilai kriteria yang digunakan dalam proses penilaian. Selain itu, sistem juga menampilkan hasil perangkingan sehingga pengguna dapat mengetahui motor bekas yang memperoleh nilai tertinggi dan paling direkomendasikan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

| Ranking | Alternatif       | U <sub>1</sub> (Sudara 0.5) | U <sub>2</sub> (Sudara 0.5) | Nilai Perhitungan |
|---------|------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1       | Sengay motor     | 0.82862                     | 0.80875                     | 0.768402          |
| 2       | WV 12            | 0.82862                     | 0.80875                     | 0.755775          |
| 3       | Sengay           | 0.80189                     | 0.80178                     | 0.544708          |
| 4       | Vektor Indonesia | 0.80177                     | 0.80177                     | 0.523824          |
| 5       | Lamp             | 0.80182                     | 0.80177                     | 0.525437          |
| 6       | Vektor KDP       | 0.80182                     | 0.80177                     | 0.524298          |

**Gambar 4.** Halaman Rangking

Sumber : Hasil Penelitian (2026)

## Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) rekomendasi pembelian motor bekas yang dibangun telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan rancangan sistem. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing* untuk menguji fungsi-fungsi sistem, termasuk proses input data, pengelolaan alternatif dan kriteria, proses perhitungan metode TOPSIS, serta penyajian hasil rekomendasi. Setiap skenario pengujian disajikan berdasarkan data masukan (*input*), keluaran yang diharapkan (*expected output*), keluaran aktual sistem (*actual output*), dan status hasil pengujian sebagaimana.

**Tabel 13.**  
**Skenario Black Box Testing**

| No | Kode Uji     | Skenario                      | Input                              | Expected Output                                                                   | Actual Output                                                         | Status |
|----|--------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | TC-LOGIN-001 | Login dengan kredensial valid | Username: admin, Password: benar   | Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke dashboard administrator | Dashboard administrator berhasil ditampilkan                          | Valid  |
| 2  | TC-LOGIN-002 | Login dengan password salah   | Username: admin, Password: salah   | Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan                              | Halaman login kembali ditampilkan disertai pesan kesalahan kredensial | Valid  |
| 3  | TC-LOGIN-003 | Login dengan field kosong     | Username: kosong, Password: kosong | Sistem mencegah proses login dan memberikan peringatan bahwa field wajib diisi    | Proses login tidak dilanjutkan dan validasi field ditampilkan         | Valid  |

|    |             |                                                    |                                                                         |                                                                             |                                                                      |       |
|----|-------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------|
| 4  | TC-MTR-001  | Menampilkan data motor                             | Membuka halaman data motor                                              | Sistem menampilkan seluruh data motor yang tersimpan                        | Seluruh data motor berhasil ditampilkan pada tabel                   | Valid |
| 5  | TC-MTR-002  | Menambahkan data motor baru                        | Data nama motor, harga, tahun, kilometer, CC, dan kondisi diisi lengkap | Sistem menyimpan data motor ke basis data dan menampilkannya pada tabel     | Data motor berhasil disimpan dan muncul pada tabel                   | Valid |
| 6  | TC-MTR-003  | Menghapus data motor                               | Klik tombol Hapus pada salah satu data motor                            | Sistem menghapus data motor yang dipilih dari basis data                    | Data motor berhasil dihapus dari tabel                               | Valid |
| 7  | TC-KRT-001  | Menampilkan data kriteria dan bobot                | Membuka halaman kriteria                                                | Sistem menampilkan nama kriteria, jenis kriteria, dan bobot                 | Data kriteria dan bobot berhasil ditampilkan                         | Valid |
| 8  | TC-KRT-002  | Menambahkan atau mengubah bobot kriteria           | Memasukkan bobot pada kriteria                                          | Sistem menyimpan bobot yang telah ditentukan                                | Bobot kriteria berhasil disimpan dan ditampilkan                     | Valid |
| 9  | TC-KRT-003  | Mengubah jenis kriteria                            | Mengubah jenis kriteria Cost/Benefit                                    | Sistem menyimpan perubahan jenis kriteria                                   | Jenis kriteria berhasil diperbarui                                   | Valid |
| 10 | TC-TPS-001  | Menjalankan perhitungan TOPSIS dengan data lengkap | Data 12 alternatif dan 5 kriteria tersedia                              | Sistem menjalankan seluruh tahapan perhitungan TOPSIS                       | Perhitungan TOPSIS berhasil dijalankan dan hasil ditampilkan         | Valid |
| 11 | TC-TPS-002  | Menjalankan perhitungan tanpa data motor           | Data alternatif motor kosong                                            | Sistem menghentikan proses dan menampilkan pesan kesalahan                  | Sistem menampilkan pesan "Terjadi kesalahan perhitungan" tanpa crash | Valid |
| 12 | TC-TPS-003  | Menjalankan perhitungan tanpa data kriteria        | Data kriteria kosong                                                    | Sistem menghentikan proses perhitungan dan menampilkan pesan kesalahan      | Sistem menampilkan pesan kesalahan dan proses perhitungan dihentikan | Valid |
| 13 | TC-RANK-001 | Menampilkan hasil perangkungan                     | Perhitungan TOPSIS telah selesai                                        | Sistem menampilkan nilai preferensi dan urutan peringkat seluruh alternatif | Hasil perangkungan berhasil ditampilkan berdasarkan nilai preferensi | Valid |
| 14 | TC-RANK-002 | Menentukan alternatif terbaik                      | Data hasil perhitungan TOPSIS tersedia                                  | Alternatif dengan nilai preferensi Vi tertinggi berada                      | Alternatif dengan nilai Vi tertinggi berhasil                        | Valid |

|    |             |                                        |                                                                            |                                                                                    |                                                                  |       |
|----|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------|
|    |             |                                        |                                                                            | pada peringkat pertama                                                             | ditampilkan sebagai alternatif terbaik                           |       |
| 15 | TC-AUTH-001 | Mengakses halaman admin tanpa login    | Membuka halaman admin tanpa sesi login                                     | Sistem mengarahkan pengguna ke halaman login administrator                         | Pengguna berhasil diarahkan ke halaman login.php                 | Valid |
| 16 | TC-AUTH-002 | Logout dari dashboard                  | Klik tombol Logout                                                         | Sistem menghapus sesi dan mengarahkan pengguna ke halaman login                    | Sesi berhasil dihapus dan halaman login ditampilkan              | Valid |
| 17 | TC-REC-001  | Menampilkan daftar rekomendasi motor   | Membuka halaman rekomendasi                                                | Sistem menampilkan alternatif motor beserta informasi pendukung                    | Daftar motor berhasil ditampilkan dalam bentuk kartu rekomendasi | Valid |
| 18 | TC-REC-002  | Melakukan pencarian berdasarkan filter | Harga maksimal, tahun minimal, kilometer maksimal, CC minimal, dan kondisi | Sistem menampilkan motor yang sesuai dengan filter yang diberikan                  | Motor yang sesuai dengan kriteria filter berhasil ditampilkan    | Valid |
| 19 | TC-REC-003  | Menampilkan informasi motor            | Memilih atau melihat salah satu alternatif motor                           | Sistem menampilkan nama, harga, tahun, kilometer, CC, kondisi, dan informasi motor | Informasi alternatif motor berhasil ditampilkan secara lengkap   | Valid |

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pembelian Motor Bekas Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Website, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website berhasil dirancang dan dikembangkan untuk membantu calon pembeli dalam menentukan rekomendasi pembelian motor bekas. Sistem mampu mengelola data alternatif motor, kriteria penilaian, melakukan proses seleksi, serta menampilkan hasil pemeringkatan berdasarkan nilai preferensi, sehingga proses pemilihan motor bekas menjadi lebih terstruktur, cepat, dan objektif.
2. Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) berhasil diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan pembelian motor

3 bekas. Metode TOPSIS dapat mengolah berbagai kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, tahun motor, kondisi mesin, kilometer, dan kriteria lainnya, kemudian menghasilkan nilai preferensi dan peringkat alternatif. Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi menjadi 3 rekomendasi motor bekas yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang digunakan, sehingga dapat membantu mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

Adapun rekomendasi yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan kriteria penilaian lain yang lebih lengkap, seperti kondisi fisik kendaraan, jumlah pemilik sebelumnya, kelengkapan dokumen, dan riwayat kecelakaan kendaraan.
2. Sebaiknya dilakukan pembaruan data alternatif motor bekas secara berkala agar informasi yang tersedia tetap relevan dan sesuai dengan kondisi pasar terkini.
3. Pada penelitian selanjutnya, sistem dapat diintegrasikan dengan platform jual beli kendaraan sehingga data motor bekas dapat diperoleh secara otomatis dan lebih akurat.
4. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur visualisasi hasil perhitungan dan grafik pemeringkatan agar informasi yang disajikan lebih mudah dipahami oleh pengguna.
5. Untuk meningkatkan kualitas rekomendasi, penelitian berikutnya dapat melakukan perbandingan metode TOPSIS dengan metode pengambilan keputusan lainnya, seperti SAW, AHP, atau MOORA guna mengetahui metode yang menghasilkan tingkat akurasi terbaik.

## REFERENSI

1. Arifin, N. A. (2020). Sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor bekas dengan metode AHP dan SAW (Studi kasus: Sahabat Motor). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(2), 160–170. <https://doi.org/10.30998/string.v5i2.7739>
2. Alamsyah, D., Putriana, E., Handayani, N., & Rusdianto, H. (2025). Penerapan sistem pendukung keputusan pemilihan calon pasangan ideal metode SAW dan WP. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 9(1). <https://doi.org/10.31000/jika.v9i1.11340>

3. Asa, F., Romanda, E. K., Titing, J. N., Nurak, M. C. S., Pua Geno, M. N. Z., & Kaesmetan, Y. R. (2024). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas depot air mineral isi ulang menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). *METHODIKA: Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(1), 1–5. <https://doi.org/10.46880/mtk.v10i1.2439>
4. Asal, O., Prayudhi, R., Riesmiyantiningtias, N., & Ramadhani, A. (2025). Sistem pendukung keputusan (SPK) karyawan tetap PT. Global Autoparts Pratama dengan metode TOPSIS. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.54914/jtt.v11i1.1466>
5. Firmansyah, R. F., & Wardana, A. (2024). Sistem rekomendasi pemilihan stok motor bekas pada CV. Bandar Sri Rezeki menggunakan metode Simple Additive Weighting. *Journal of Computers and Digital Business*, 3(2), 69–75. <https://doi.org/10.56427/jcbd.v3i2.396>
6. Hannan, M. W., Nursamsi, D. R., & Setyoningrum, N. G. (2025). Sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pembelian motor bekas berdasarkan harga dan kondisi. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 7(2), 153–160. <https://doi.org/10.36423/index.v7i2.2426>
7. Hendrikus, & Hidayatulloh, S. (2020). Sistem penunjang keputusan pemilihan motor bekas menggunakan metode TOPSIS. *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, 2(1), 9–18. <https://doi.org/10.51977/jti.v2i1.189>
8. Meilani, B. D., & Setiawan, D. N. (2020). Penerapan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan pemilihan varietas padi unggul. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan VIII*.
9. Nobert, C., Adhadi, F. R., Saputra, I., Sulaiman, M. G., & M. P., N. (2025). Implementasi sistem GUI dalam mendukung keputusan pemilihan motor terbaik dengan menghitung metode SAW, WP, dan TOPSIS. *AI dan SPK: Jurnal Artificial Intelligent dan Sistem Penunjang Keputusan*, 2(4), 534–540.
10. Putra, A. N., & Muflih, G. Z. (2024). Perancangan sistem informasi perpustakaan SMA Negeri 1 Gombong berbasis web menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) dan MySQL. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, 6(2), 522–535. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i02.1245>
11. Rafi, G. N., Voutama, A., & Heryana, N. (2024). Implementasi model Unified Modeling Language dalam perencanaan pembuatan aplikasi Diagnosys Web. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3920>

12. Rakhmana, F., Prawira, D., & Mutiah, N. (2024). Human Centered Design-Based Information Architecture Implementation on Profile Websites. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 10(2). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v10i2.8368>
13. Ramadani, R. J., & Priyatno, A. M. (2026). Sistem pendukung keputusan rekomendasi sepeda motor bekas di UD. Tunas Dua Motor menggunakan metode Analytical Hierarchy Process. *Seminar Nasional Teknologi & Sains*, 5(1), 740–748. <https://doi.org/10.29407/4ragdn13>
14. Rusda, D., & Rafli. (2023). Sistem pendukung keputusan pemilihan motor bekas terbaik menggunakan metode TOPSIS di Sampit. *KOMPAK: Jurnal Ilmiah Komputerisasi Akuntansi*, 16(2), 447–454. <https://doi.org/10.51903/kompak.v16i2.1286>
15. Sipayung, E. M., Fiarni, C., & Setiawan, Y. (2023). Sistem pendukung keputusan pemilihan motor bekas menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 11(2), 295–300. <https://doi.org/10.26418/justin.v11i2.56495>
16. World Wide Web Consortium (W3C). (2025). *CSS Snapshot 2024*. World Wide Web Consortium.
17. Yoga, R. F., Litanianda, Y., & Buntoro, G. A. (2025). Pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis SAW untuk rekomendasi pemilihan motor bekas. *bit-Tech*, 7(3), 910–917. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.2236>
18. Yuniantika, A. S., & Hadikurniawati, W. (2021). Implementasi pemilihan motor bekas menggunakan metode AHP-TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 9(1), 24–28. <https://doi.org/10.33884/jif.v9i01.3708>

# Web-Based Decision Support System for Used Motorcycle Purchase Recommendations Using the TOPSIS Method

## ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

17%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah                                                                                                                                                                                                                                 | 6% |
|    | Student Paper                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 2  | repository.binadarma.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 3  | eprints.umpo.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 4  | ejournal.itn.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 5  | journal.eng.unila.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 6  | e-journal.unper.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 7  | ejurnal.itats.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 8  | Bidadari Yuritza Destilasilika, Sanriomi Sintaro, Cyndrika Rany Philipus, Ricardo Gianluigi Tindi. "Pemilihan Tempat Menginap di Kota Tomohon Menggunakan Metode Entropy-TOPSIS Berbasis Data Online Travel Agent", CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics, 2026 | 1% |
|    | Publication                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
| 9  | Submitted to Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya                                                                                                                                                                                                                                                   | 1% |
|    | Student Paper                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 10 | jurnal.bsi.ac.id                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1% |
|    | Internet Source                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| 11 | Annisa Yulia Zarti, Hidayati Rusnedy, Kasini Kasini, Arif Mudi Priyatno. "Rancang Bangun Website Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Sarjana Menggunakan Metode Topsis", Journal of Engineering and Science Application, 2026                                                           | 1% |
|    | Publication                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |

Exclude quotes

Off

Exclude matches

< 1%

Exclude bibliography

On