

# Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Sepeda Motor Bekas Di UD. Tunas Dua Motor Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process

Rizqi Jelang Ramadani<sup>1</sup>, Arif Mudi Priyatno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

<sup>2</sup>Bisnis Digital, Universitas Pahlawan Tuanku Tanbusai, Riau

E-mail: \*<sup>1</sup>[rizkijelang69@gmail.com](mailto:rizkijelang69@gmail.com), <sup>2</sup>[arifmudi@universitaspahlawan.ac.id](mailto:arifmudi@universitaspahlawan.ac.id)

**Abstrak** – Pemilihan sepeda motor bekas merupakan proses yang kompleks karena melibatkan banyak kriteria dan sering kali masih dilakukan secara subjektif, sehingga berpotensi menimbulkan ketidaksesuaian dengan kebutuhan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam merekomendasikan sepeda motor bekas di UD. Tunas Dua Motor menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP dipilih karena mampu mengolah pengambilan keputusan multikriteria secara terstruktur dan objektif melalui perbandingan berpasangan. Kriteria yang digunakan meliputi harga, kapasitas silinder, tahun produksi, kilometer tempuh, kondisi fisik, kondisi mesin, dan tahun pajak. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi terhadap data sepeda motor bekas periode 2024–2025. Sistem dikembangkan berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, kemudian diuji melalui pengujian fungsional dan non-fungsional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi sepeda motor bekas secara konsisten dan akurat, dengan tingkat konsistensi perhitungan AHP yang memenuhi syarat. Sistem ini terbukti dapat mengurangi subjektivitas, meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, serta memberikan rekomendasi yang lebih tepat bagi konsumen dan pihak UD. Tunas Dua Motor.

**Kata Kunci** — Analytical Hierarchy Process, Rekomendasi Sepeda Motor Bekas, Sistem Pendukung Keputusan

## 1. PENDAHULUAN

Keterbatasan ekonomi sebagian masyarakat untuk membeli motor baru mengalami kendala. Sehingga cara alternatif dengan memilih membeli motor bekas. Motor bekas adalah motor yang dibeli seseorang dalam keadaan baru dan sudah dipakai, kemudian dijual kepada orang lain.[1] Di era modern seperti ini kebutuhan penggunaan teknologi informasi dalam semua bidang semakin meningkat, terutama pada bidang ilmu komputer. Salah satunya adalah penggunaan komputer sebagai alat bantu untuk memperoleh suatu keputusan dalam pembelian sepeda motor bekas. Kendaraan sepeda motor menjadi salah satu sarana transportasi yang sangat diminati oleh masyarakat karena mampu memberikan kemudahan bergerak di daerah yang sering macet.[2]

Ryando (2020) menjelaskan karena adanya beberapa parameter dan kriteria yang harus diperhatikan sebelum membeli sepeda motor second, misalnya seperti kelengkapan surat kendaraan, harga, desain, kondisi sepeda motor, keaslian spare part, dan keiritan bahan bakar, dan lain-lain.[3] Penelitian ini dilakukan di UD. Tunas Dua Motor Kabupaten Kediri. Sebagai salah satu usaha bidang penjualan sepeda motor bekas, memiliki permasalahan dalam pemberian rekomendasi sepeda motor bekas.

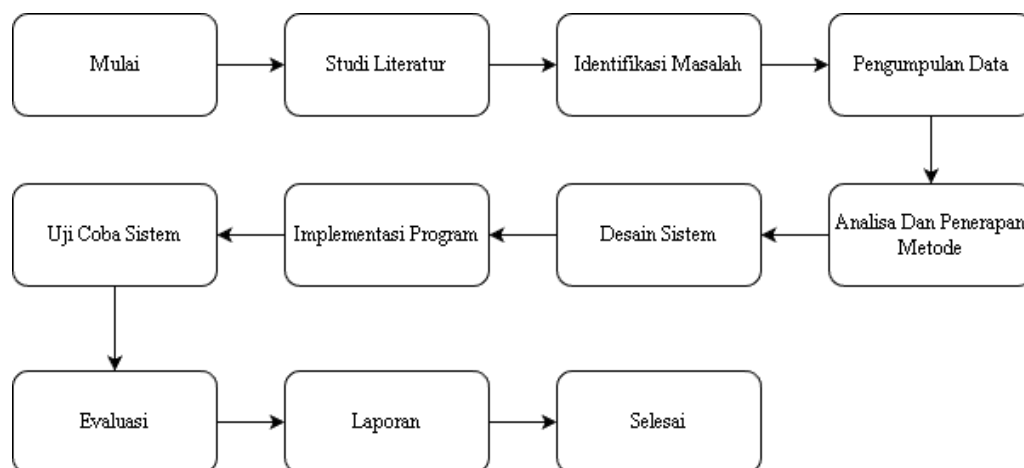
Data penjualan UD. Tunas Dua Motor periode 2024–2025 menunjukkan bahwa dari sekitar 100 unit sepeda motor bekas yang ditawarkan, konsumen membutuhkan waktu dalam menentukan pilihan karena mempertimbangkan kriteria seperti harga, kapasitas silinder, tahun produksi, kilometer tempuh, kondisi mesin, kondisi fisik, dan tahun pajak. Harga sepeda motor bekas umumnya lebih murah daripada sepeda motor baru dan dijual melalui *showroom* sepeda motor bekas atau ditawarkan secara langsung oleh pemiliknya. Jenis sepeda motor bekas yang dijual di *showroom* antara lain jenis bebek, sport, dan sekuter matic dari berbagai merk dan tahun.[4]

Perkembangan teknologi pada era globalisasi mampu mendukung pekerjaan manusia menjadi lebih mudah dan tersistem dengan baik. Segala bentuk pekerjaan yang sudah tersistem dengan baik maka hasil keluaran yang dihasilkan juga menjadi lebih optimal.[5] Metode yang dipilih dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Penjelasan dari Halim & Atmojo (2023) metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terstruktur dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang kompleks.[6]

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), metode ini mampu menyeleksi untuk menentukan alternatif yang terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an, seorang ahli matematika. AHP merupakan metode yang digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk meranking berbagai alternatif dalam memilih satu atau beberapa nilai tertinggi berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode AHP ini diharapkan dapat melakukan perbandingan dari beberapa pilihan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.[7]

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Kerangka Tahapan Penelitian

Pada gambar 1. merupakan kerangka tahapan penelitian yang diterapkan dalam pemilihan rekomendasi sepeda motor bekas terbaik:

- Studi Literatur:**Peneliti melakukan penelusuran terhadap buku, jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), serta kriteria dalam pemilihan sepeda motor bekas.
- Identifikasi Masalah:**Melakukan penggalan terhadap masalah nyata yang dihadapi oleh calon pembeli sepeda motor bekas. Proses ini mencakup pengamatan dan diskusi dengan pengguna atau pihak yang terkait, guna mengetahui kendala utama yang mereka hadapi. Dari sini, dapat diketahui kriteria apa saja yang dianggap penting, seperti harga, kapasitas silinder, tahun produksi, kilometer tempuh, kondisi fisik, kondisi mesin, tahun pajak.
- Pengumpulan Data:**Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dengan pemilik usaha, dan dokumentasi data sepeda motor bekas. Data yang dikumpulkan meliputi data alternatif sepeda motor bekas serta kriteria penilaian seperti harga, kapasitas silinder, tahun produksi, kilometer tempuh, kondisi fisik, kondisi mesin, dan tahun pajak.
- Analisis dan Penerapan Metode:**Penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Proses dimulai dengan menyusun hierarki keputusan, melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria, menghitung bobot prioritas, serta menguji konsistensi matriks. Hasil analisis digunakan sebagai dasar perhitungan rekomendasi sepeda motor bekas.
- Desain Sistem:**Tahapan ini mencakup perancangan antarmuka pengguna, struktur database, serta logika sistem yang akan digunakan. Metode AHP diimplementasikan ke dalam sistem untuk mengolah data dan memberikan hasil rekomendasi secara terstruktur.
- Implementasi Program:** Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan desain sistem ke dalam bentuk aplikasi berbasis *web*. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL.
- Uji Coba Sistem:** Setelah sistem dinyatakan siap, dilakukan uji coba secara langsung oleh calon pengguna atau pihak yang mewakili pengguna. Proses ini membantu menilai sejauh mana sistem dapat digunakan dengan nyaman dan memberikan hasil yang sesuai harapan.

- h. Evaluasi : Sistem yang telah dibangun kemudian dievaluasi untuk memastikan bahwa semua fungsinya berjalan dengan baik. Tahapan ini bertujuan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada sistem sebelum digunakan oleh pengguna secara langsung. Evaluasi dilakukan dengan mengecek kembali alur perhitungan AHP, tampilan antarmuka, serta kelengkapan fitur yang telah dirancang.
- i. Laporan: Sebagai penutup, seluruh proses dirangkum dalam bentuk laporan tertulis yang disusun secara sistematis. Laporan ini mendokumentasikan setiap tahapan mulai dari perencanaan hingga pengujian, serta menjelaskan hasil yang telah dicapai.

## 2.2 Pemilihan Sepeda Motor Bekas

Pemilihan sepeda motor bekas adalah proses memilih kendaraan yang masih layak digunakan namun dengan harga lebih terjangkau dibandingkan sepeda motor baru. Banyak faktor yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan sepeda motor bekas, antara lain:

- a. Harga: Hal ini menjadi pertimbangan utama karena sepeda motor bekas biasanya lebih murah daripada motor baru.
- b. Kapasitas Silinder: Kapasitas silinder menunjukkan volume ruang bakar mesin yang berpengaruh langsung terhadap tenaga, performa, dan karakter penggunaan sepeda motor.
- c. Tahun Produksi dan Kilometer Tempuh: Kedua faktor ini mempengaruhi usia kendaraan dan kondisi mesin sepeda motor bekas.
- d. Kondisi Fisik dan Mesin: Memeriksa kondisi fisik sepeda motor bekas, termasuk kondisi keausan mesin sangat penting ketika akan membeli sepeda motor bekas.
- e. Tahun pajak: Sebagian pembeli lebih memilih jarak pajak lima tahunan yang lebih panjang, karena tidak mengeluarkan biaya secara jarak dekat setelah pembelian sepeda motor bekas.

## 2.3 Decision Support System (DSS)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks. SPK menyusun, mengolah data, dan memberikan rekomendasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik, mengurangi ketidakpastian, dan meningkatkan efisiensi. SPK dapat diterapkan di berbagai bidang, seperti bisnis, kesehatan, dan lainnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa tujuan utama SPK adalah untuk menyediakan informasi yang relevan dan analisis berbasis data agar keputusan yang diambil lebih akurat dan tepat.[8]

## 2.4 Analytical Hierarchy Process

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu model pengambilan keputusan untuk membantu kerangka berpikir manusia. AHP merupakan metode multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dengan pendekatan hierarki untuk menyederhanakan permasalahan[9]. Dasar berpikirnya metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah proses untuk membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan.[10] *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode untuk membantu untuk menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan dengan menggunakan kriteria. Karena sifatnya yang multikriteria, *Analytical Hierarchy Process* (AHP) cukup banyak digunakan dalam penyusunan prioritas. Menurut Praptomo & Jasmir (2023), mengimplementasikan metode AHP terdiri atas beberapa tahap yaitu[11] :

- a. Tahap 1 : Identifikasi dan Penyusunan Hierarki Permasalahan Tahapan ini merupakan proses identifikasi masalah serta penyusunan hierarki fungsional. Pada penelitian ini, terdapat 7 (tujuh) kriteria yang digunakan yaitu kapasitas silinder, kilometer tempuh, harga, tahun produksi, kondisi mesin, kondisi fisik, tahun pajak.
- b. Tahap 2 : Pembobotan Kriteria dan Penyusunan Matriks Perbandingan Berpasangan Tahap ini merupakan tahap yang sangat mempengaruhi rekomendasi keputusan yang diperoleh. Pembobotan kriteria pada AHP menggunakan skala penilaian berpasangan dengan nilai antara 1 sampai 9 yang telah dipaparkan oleh Saaty. Setelah dilakukan pembobotan setiap kriteria, selanjutnya menyusun matriks perbandingan berpasangan. Matriks perbandingan berpasangan matriks berukuran  $n \times n$  dengan nilai elemennya nilai relatif antara kriteria ke- $i$  terhadap kriteria ke- $j$ .
- c. Tahap 3 : Normalisasi matriks perbandingan berpasangan dilakukan untuk mendapatkan eigenvector suatu matriks. Normalisasi pada matriks dilakukan dengan cara pembagian elemen matriks dengan jumlah keseluruhan elemen pada kolom tersebut terdapat pada persamaan 1.

$$\tilde{a}^{ij} = \frac{a^{ij}}{\sum_{i=1}^n a^{ij}} \dots \dots \dots (1)$$

$a^{ij}$  = nilai perbandingan antara kriteria  $i$  dan  $j$   
 $n$  = jumlah total kriteria

- d. Tahap 4 : Menghitung bobot prioritas kriteria merupakan nilai rata-rata elemen matriks perbandingan ternormalisasi pada baris tersebut. Bobot prioritas kriteria didapat menggunakan persamaan 2.

$$w^i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \tilde{a}^{ij} \dots \dots \dots (2)$$

$w^i$  = bobot dari kriteria ke i

$n$  = adalah jumlah total kriteria

- e. Uji Konsistensi dilakukan untuk mengetahui pembobotan yang dilakukan konsisten atau tidak. Uji konsistensi didasari dengan eigenvalue maksimum ( $\lambda_{max}$ ). Proses perhitungan  $\lambda_{max}$  dengan cara perkalian matriks berpasangan (A) dengan bobot prioritas kriteria (W), maka didapatkan himpunan eigenvalue ( $\lambda$ ) berupa  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda, \dots, \lambda_n$ . Selanjutnya  $\lambda_{max}$  didapat dengan persamaan 3.

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \text{ dan } \frac{CI}{RI} \dots \dots \dots (3)$$

CI: Consistency Index

CR: Consistency Ratio

RI: Ratio Index

- f. Menghitung bobot prioritas alternatif setiap kriteria, pada dasarnya tahapan ini merupakan perulangan tahapan 2 hingga 4 pada alternatif di setiap kriteria. Perulangan pada tahapan ini bergantung pada jumlah kriteria yang dipertimbangkan. Menggunakan persamaan 4 untuk kriteria benefit dan persamaan 5 untuk kriteria cost

$$r^{ij} = \frac{x^{ij}}{\max(x^{ij})} \dots \dots \dots (4)$$

$r^{ij}$  : nilai alternatif ternormalisasi

$x^{ij}$  : nilai asli alternatif ke i pada kriteria ke j

$\max(x^{ij})$  : nilai maksimum dari seluruh alternatif pada kriteria ke j

$$r^{ij} = \frac{x^{ij}}{\min(x^{ij})} \dots \dots \dots (5)$$

$r^{ij}$  : nilai alternatif ternormalisasi

$x^{ij}$  : nilai asli alternatif ke i pada kriteria ke j

$\min(x^{ij})$  : nilai minimum dari seluruh alternatif pada kriteria ke j

- g. Tahap 7 : Perankingan Alternatif Tahap ini merupakan tahap akhir untuk mendapatkan rekomendasi keputusan. Perankingan alternatif ini dimulai dengan perhitungan prioritas global. Prioritas global didapat dengan cara mengalikan bobot prioritas alternatif dan bobot prioritas kriteria, selanjutnya hasil perkalian tersebut ditotal berdasarkan alternatifnya. Secara matematis perhitungan prioritas global ditunjukkan pada persamaan 6.

$$Si = \sum_{j=1}^n (w_j \times r_{ij}) \dots \dots \dots (6)$$

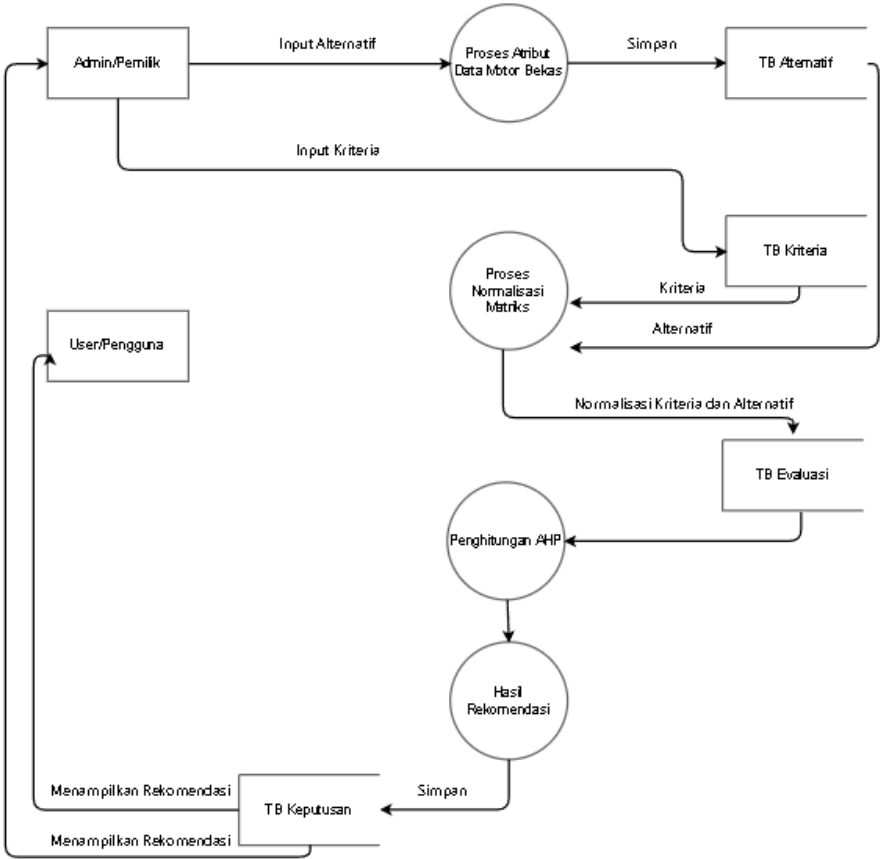
$Si$  : Nilai akhir (skor) alternatif ke-i

$w_j$  : Bobot prioritas kriteria ke-j

$r_{ij}$  : Nilai normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j

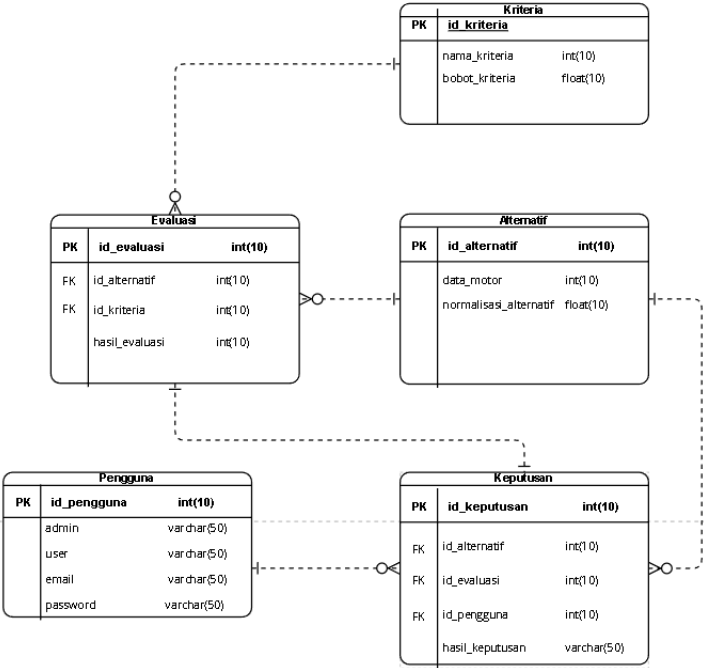
$n$  : Jumlah kriteria

2.5 Desain Sistem



Gambar 2. Data Flow Diagram

Dari Gambar 2 dapat dijelaskan bahwa proses pengolahan data pada sistem pendukung keputusan pemilihan sepeda motor bekas dimulai dari penginputan data alternatif sepeda motor oleh pemilik dan data kriteria oleh admin. Data kriteria diproses menggunakan metode AHP untuk menghasilkan bobot prioritas yang konsisten, kemudian sistem menghitung nilai preferensi setiap alternatif sehingga diperoleh peringkat sepeda motor bekas terbaik sebagai dasar rekomendasi bagi pengguna.



Gambar 3. Entity Relationship Design

Pada Gambar 3. Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi sepeda motor bekas menggunakan metode AHP. ERD ini mencakup entitas Pengguna, Alternatif, Kriteria, Evaluasi, dan Keputusan yang saling terhubung untuk mengelola data sepeda motor bekas, kriteria penilaian, proses evaluasi, hingga menghasilkan skor rekomendasi, sehingga mendukung pengambilan keputusan secara terstruktur dan objektif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Alternatif

Data alternatif yang tercantum dalam tabel 1 akan digunakan sebagai sampel dalam proses perhitungan. Data ini diperoleh secara langsung dari tempat di lakukan penelitian.

Tabel 1. Data Alternatif

| Alternatif | Keterangan       |
|------------|------------------|
| A1         | Vario 150 2020   |
| A2         | Vario 150 2018   |
| A3         | Beat Deluxe 2022 |
| A4         | CBR 150 2022     |
| A5         | PCX 150 2019     |

#### 3.2 Data Kriteria Dan Bobot

Bobot prioritas yang tercantum pada tabel 2, merepresentasikan seberapa besar tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam proses pengambilan keputusan. Semakin besar bobotnya, semakin penting kriteria tersebut dalam menentukan pilihan akhir.

Tabel 2. Data Kriteria Dan Bobot

| Kode Kriteria | Kriteria           | Jenis Kriteria | Bobot Kriteria |
|---------------|--------------------|----------------|----------------|
| C1            | Kapasitas Silinder | Benefit        | 0,31           |
| C2            | Kilometer Tempuh   | Cost           | 0,15           |
| C3            | Harga              | Cost           | 0,07           |
| C4            | Tahun              | Benefit        | 0,21           |
| C5            | Kondisi Fisik      | Benefit        | 0,09           |
| C6            | Kondisi Mesin      | Benefit        | 0,08           |
| C7            | Pajak Tahunan      | Cost           | 0,05           |

#### 3.3 Penerapan Metode AHP

##### a. Nilai Alternatif Sepeda Motor Bekas

Pada Tabel 3. Setiap alternatif dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, kapasitas silinder, tahun produksi, kilometer tempuh, kondisi fisik, kondisi mesin, dan tahun pajak. Semakin tinggi nilai alternatif yang diperoleh, maka semakin besar tingkat kelayakan sepeda motor tersebut untuk direkomendasikan sebagai pilihan terbaik sesuai dengan kebutuhan pengguna.

| Nama Sepeda Motor | Kriteria |       |            |      |    |    |      |
|-------------------|----------|-------|------------|------|----|----|------|
|                   | C1       | C2    | C3         | C4   | C5 | C6 | C7   |
| Vario 150 2020    | 150      | 44063 | 20.000.000 | 2020 | 4  | 4  | 2030 |
| Vario 150 2018    | 150      | 53609 | 19.000.000 | 2018 | 4  | 4  | 2028 |
| Beat Deluxe 2022  | 110      | 5906  | 13.500.000 | 2022 | 5  | 5  | 2027 |

|              |     |       |            |      |   |   |      |
|--------------|-----|-------|------------|------|---|---|------|
| CBR 150 2022 | 150 | 5356  | 22.000.000 | 2022 | 5 | 4 | 2027 |
| PCX 150 2019 | 150 | 56789 | 26.000.000 | 2019 | 5 | 5 | 2029 |

Tabel 3 Nilai Alternatif Sepeda Motor Bekas

b. Menyusun Matriks Perbandingan Berpasangan

Pada Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan digunakan untuk membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria secara dua arah dalam metode AHP. Setiap kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya menggunakan skala penilaian tertentu untuk menentukan mana yang lebih penting.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan

| Kriteria | C1  | C2  | C3  | C4  | C5  | C6  | C7 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| C1       | 1   | 3   | 5   | 2   | 3   | 3   | 4  |
| C2       | 1/3 | 1   | 3   | 1/2 | 2   | 2   | 3  |
| C3       | 1/5 | 1/3 | 1   | 1/4 | 1   | 1   | 2  |
| C4       | 1/2 | 2   | 4   | 1   | 3   | 2   | 3  |
| C5       | 1/3 | 1/2 | 1   | 1/3 | 1   | 2   | 2  |
| C6       | 1/3 | 1/2 | 1   | 1/2 | 1/2 | 1   | 2  |
| C7       | 1/4 | 1/3 | 1/2 | 1/3 | 1/2 | 1/2 | 1  |

Matriks ini menjadi dasar dalam menghitung bobot prioritas kriteria dan memastikan bahwa pengambilan keputusan dilakukan secara objektif dan konsisten.

c. Normalisasi Matriks

Pada Tabel 5. Normalisasi matriks dalam metode AHP adalah proses untuk mengubah nilai pada matriks perbandingan berpasangan menjadi bentuk yang sebanding, sehingga dapat dihitung bobot tiap kriteria secara objektif. matriks yang sudah dinormalisasi. Kemudian, bobot tiap kriteria diperoleh dengan menghitung rata-rata dari setiap baris dalam matriks normalisasi tersebut.

Tabel 5. Normalisasi Matriks

| Kriteria | C1   | C2   | C3   | C4   | C5   | C6   | C7   |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| C1       | 0,34 | 0,39 | 0,32 | 0,41 | 0,27 | 0,26 | 0,24 |
| C2       | 0,11 | 0,13 | 0,19 | 0,10 | 0,18 | 0,17 | 0,18 |
| C3       | 0,07 | 0,04 | 0,06 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,12 |
| C4       | 0,17 | 0,26 | 0,26 | 0,20 | 0,27 | 0,17 | 0,18 |
| C5       | 0,11 | 0,07 | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,17 | 0,12 |
| C6       | 0,11 | 0,07 | 0,06 | 0,10 | 0,05 | 0,09 | 0,12 |
| C7       | 0,08 | 0,04 | 0,03 | 0,07 | 0,05 | 0,04 | 0,06 |

d. Menghitung Konsistensi

Pada Tabel 6. Pengujian konsistensi dalam metode AHP bertujuan untuk memastikan bahwa penilaian perbandingan antar kriteria bersifat logis dan tidak bertentangan. Oleh karena itu, dilakukan penghitungan *Consistency Ratio* (CR), yang membandingkan indeks konsistensi aktual dengan nilai acuan (*Random Index*).

Tabel 6. Konsistensi

|            |             |
|------------|-------------|
| lamda maks | 7,249379715 |
| CI         | 0,041563286 |
| CR         | 0,031487338 |

Jika nilai CR kurang dari atau sama dengan 0,1, maka penilaian dianggap konsisten dan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya. Sebaliknya, jika CR lebih dari 0,1, maka matriks perbandingan perlu diperbaiki.

e. Normalisasi Alternatif

Pada Tabel 7. Normalisasi alternatif dalam metode AHP bertujuan untuk menyetarakan nilai dari masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria agar dapat dibandingkan secara adil.

Tabel 7. Normalisasi Alternatif

| Nama Motor       | C1   | C2   | C3   | C4   | C5   | C6   | C7   |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vario 150 2020   | 1,00 | 0,12 | 0,43 | 1,00 | 0,80 | 0,80 | 0,99 |
| Vario 150 2018   | 1,00 | 0,10 | 0,45 | 1,00 | 0,80 | 0,80 | 0,99 |
| Beat Deluxe 2022 | 0,73 | 0,91 | 0,63 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| CBR 150 2022     | 1,00 | 1,00 | 0,39 | 1,00 | 1,00 | 0,80 | 1,00 |
| PCX 150 2019     | 1,00 | 0,09 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,99 |

f. Hasil Rekomendasi

Pada Tabel 8. Hasil perhitungan metode AHP yang menunjukkan skor preferensi dari masing-masing alternatif sepeda motor bekas. Skor ini diperoleh dari hasil penjumlahan antara bobot tiap kriteria dengan nilai normalisasi alternatif terhadap kriteria tersebut. Output ini kemudian digunakan untuk menentukan peringkat atau urutan sepeda motor terbaik hingga terendah berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

| Nama Motor       | Hasil | Peringkat |
|------------------|-------|-----------|
| CBR 150 2022     | 0,94  | 1         |
| Beat Deluxe 2022 | 0,87  | 2         |
| PCX 150 2019     | 0,81  | 3         |
| Vario 150 2020   | 0,79  | 4         |
| Vario 150 2018   | 0,78  | 5         |

#### 4. SIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) berhasil diterapkan untuk memberikan rekomendasi sepeda motor bekas secara objektif dan terstruktur. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Consistency Ratio* (CR) memenuhi batas konsistensi, sehingga pembobotan kriteria dinyatakan valid. Sistem ini mampu mengurangi subjektivitas, meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, serta membantu konsumen dan pihak UD. Tunas Dua Motor dalam menentukan sepeda motor bekas yang paling sesuai.

#### 5. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan menambahkan metode pengambilan keputusan lain sebagai pembanding, seperti AHP, TOPSIS, atau MOORA, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan masing-masing metode dalam menghasilkan rekomendasi. Perbandingan ini diharapkan mampu meningkatkan objektivitas sistem serta memberikan alternatif pendekatan yang lebih sesuai dengan karakteristik data dan kebutuhan pengguna.

Selain itu, penelitian mendatang juga disarankan untuk menambah kriteria penilaian yang lebih detail dan relevan, seperti riwayat servis, konsumsi bahan bakar, serta tingkat keausan komponen. Pengujian sistem pada data dengan jumlah yang lebih besar dan beragam juga perlu dilakukan agar hasil rekomendasi menjadi lebih akurat, stabil, dan optimal ketika diterapkan pada kondisi nyata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Yuniantika and W. Hadikurniawati, “Implementasi Pemilihan Motor Bekas Menggunakan Metode Ahp-Topsis,” *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 9, no. 01, pp. 24–28, 2021, doi: 10.33884/jif.v9i01.3708.
- [2] M. L. Sulaiman, G. Maramis, and K. Santa, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Bekas Menggunakan Algoritma Analytical Hierarchy Process,” *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 9, no. 3, pp. 826–834, 2025.
- [3] M. B. Ryando, A. R. Mariana, and R. A. Hakim, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Second Terbaik di Kelas Matic 150cc Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS,” *Academic Journal of Computer Science Research*, vol. 5, no. 1, p. 47, 2023, doi: 10.38101/ajcsr.v5i1.611.
- [4] N. A. Arifin, “STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEPEDA MOTOR BEKAS DENGAN METODE AHP DAN SAW (Studi Kasus: Sahabat Motor),” vol. 5, no. 2, pp. 160–170, 2020.
- [5] E. Nurliyana and M. Izzatillah, “Implementasi Metode AHP Dalam Penentuan Rekomendasi Pembelian Sepeda Motor PT. Artha Sentra Otto,” *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, vol. 2, no. 04, pp. 239–244, 2022, doi: 10.30998/jrkt.v2i04.8025.
- [6] O. A. Halim and W. T. Atmojo, “PENERAPAN METODE AHP PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN OLI MOTOR YAMAHA N-MAX,” *JIKA (Jurnal Informatika)*, vol. 7, no. 1, p. 1, Feb. 2023, doi: 10.31000/jika.v7i1.6625.
- [7] G. Gushelmi and D. Guswandi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 2, pp. 380–386, 2021.
- [8] S. P. Sitorus, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Kepada Konsumen Dengan Jaminan BPKB Sepeda Motor Di Kios PT. FIF Negeri Lama Dengan Methode Analytic Hierarchi Process ( AHP),” *Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 20–31, 2021, doi: 10.36987/informatika.v9i1.2067.
- [9] S. J. Ritonga and M. Fakhriza, “Analytical Hierarchy Process to Determine Drug Inventory at The Pharmaceutical Installation of UPT Puskesmas Mandala,” *Generation Journal*, vol. 9, no. 2, pp. 80–93, 2025, doi: 10.29407/gj.v9i2.25699.
- [10] B. Suprpto, *Monograf Model Sistem dan Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Sistem Pendukung Keputusan*, vol. 1. Zahira Media Publisher, 2022.
- [11] S. Praptomo and J. Jasmir, “Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Mobil Dengan Metode AHP Pada Bintang Motor Muara Bungo,” *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 8, no. 3, pp. 426–436, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.3.1479.