

# Sistem Pendukung Keputusan Memilih Sepeda Motor Matic Terbaik “Honda 110cc” Dengan Metode AHP

Ekhi Idayan Putra

Universitas Trilogi  
ekhiputra@trilogi.ac.id

## Abstrak

Seiring dengan perkembangan transportasi roda dua yang kian meningkat, maka hal tersebut dapat menimbulkan berbagai polemik yang dialami masyarakat Indonesia, mulai dari tingkat efisiensi, performa kendaraan, hingga bahan bakar yang digunakan. Tidak sedikit konsumen yang masih mengalami kesulitan dalam memilih kendaraan roda dua yang sesuai dengan kebutuhannya. *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, merupakan suatu sistem pendukung keputusan yang ditujukan untuk membantu konsumen dalam proses pemilihan kendaraan roda dua yang akan dibeli. Hasil yang didapat pada perhitungan matrik berpasangan dengan sampel sepeda motor *matic* Honda dengan merek Scoopy 110cc, Beat street 110cc, Beat 110cc standar, dan Vario 110cc yaitu sepeda motor Honda Vario 110cc lebih unggul dengan nilai 0.3280 dan diikuti alternatif pilihan kedua adalah sepeda motor Honda Scoopy 110cc dengan nilai 0.3060.

**Kata kunci** : AHP, sepeda motor, honda matic 110cc

## Abstract

Along with the development of two-wheel transport is increasing, then it can lead to various polemics experienced by the people of Indonesia, ranging from the level of efficiency, performance of vehicles, to fuel used. Not a few consumers who still have difficulty in choosing a two-wheeled vehicle that suits their needs. Analytic Hierarchy Process (AHP), is a decision support system intended to assist consumers in the process of choosing a two-wheeled vehicle to be purchased. Results obtained on matrix calculations paired with motor matic matic samples Honda with Scoopy 110cc, Beat street 110cc, Beat 110cc standard, and Honda Vario 110cc is Honda Vario 110cc are superior to the value of 0.3280 and followed the second alternative choice is Honda Scoopy 110cc with a value of 0.3060.

**Keywords**: AHP, motorcycles, honda matic 110cc

## 1. Pendahuluan

Sepeda motor merupakan salah satu transportasi yang paling banyak digemari dan dimiliki mayoritas masyarakat Indonesia yang berfungsi memudahkan berbagai aktivitas sehari-hari. Hal tersebut berdampak pada jumlah permintaan unit sepeda motor yang semakin meningkat. Salah satu jenis sepeda motor yang saat ini paling banyak digemari masyarakat Indonesia adalah jenis sepeda motor *matic*.

Informasi yang diperoleh dari berbagai sumber merupakan hal terpenting dalam suatu pengambilan keputusan. Informasi yang telah dimiliki dapat diolah oleh suatu sistem. Sistem yang mengolah informasi biasanya merupakan sistem pendukung keputusan, sehingga sistem

tersebut dapat mengolah informasi untuk mendukung keputusan dengan menawarkan alternatif-alternatif solusi yang terbaik.

Kebutuhan sistem pendukung keputusan akan sangat diperlukan untuk menjaga kestabilan hasil akhir dari proses perhitungan pemilihan alternatif keputusan. Kerumitan dan ruang lingkup pengambilan keputusan dapat diatasi dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memungkinkan pengguna untuk melakukan pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan tepat. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat membantu dalam usaha pemilihan kendaraan, terutama pemilihan jenis sepeda motor *matic* 110 cc.



Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ditujukan untuk membantu konsumen dalam pemilihan kendaraan sepeda motor berjenis *matic*, khususnya pada sepeda motor *matic* dibawah 110 cc dengan *brand* Honda yang akan dibeli. Oleh karena itu, dibutuhkan perhitungan dan komputasi perhitungan sistem pendukung keputusan. Perhitungan tersebut adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

Berdasarkan latar belakang penelitian, didapatkan beberapa rumusan masalah sebagai berikut.

- Mayoritas masyarakat Indonesia masih mengalami kesalahan dalam memilih jenis motor *matic* yang sesuai dengan kebutuhannya.
- Belum adanya informasi yang akurat mengenai jenis sepeda motor *matic* sesuai dengan spesifikasinya.
- Kriteria apakah yang dapat digunakan untuk menentukan preferensi konsumen dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*?

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu informasi yang akurat mengenai spesifikasi jenis sepeda motor *matic*, terutama jenis motor *matic* honda 110 cc berdasarkan sistem penunjang keputusan *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

## 2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dengan metode perhitungan matrik berpasangan. Hasil perhitungan matrik berpasangan tersebut diperoleh data penjabaran tujuan hirarki (*eigenvector*) yang lebih rendah yang pada dasarnya ditujukan agar memperoleh kriteria yang dapat diukur.

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah suatu metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Peralatan utama *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-

kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki. (Thomas L. Saaty).

Langkah-langkah dalam memproses data menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yaitu penyusunan model struktur hirarki, melakukan penilaian perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks, menghitung nilai *eigenvector*, menghitung *eigenvalue max* ( $\lambda$  max), uji konsistensi, dan Menghitung nilai bobot global.

*Eigenvector* merupakan bobot rasio dari masing-masing faktor. Beberapa cara untuk menghitung *eigenvector*, salah satunya dengan mencari nilai rata-rata geometrik setiap baris terlebih dahulu (Windarsari, 2010).

Kriteria dan Alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Thomas Saaty (1993), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Hierarki yang terbentuk memiliki level-level yang memperlihatkan faktor-faktor yang hendak dianalisis seperti pada tabel 1.

Pada setiap hirarki, dilakukan prosedur perhitungan perbandingan berpasangan (*pairwise*). Dalam prosedur perhitungan berpasangan yang dilakukan, setiap faktor yang dibandingkan satu sama lain secara konsisten dengan memanfaatkan skala pembandingan yang jelas.

Setiap level dari hirarki yang ada dilakukan perbandingan berpasangan, sehingga kepentingan atau preferensi dari suatu faktor dengan faktor yang lain pada seluruh bagian akan diketahui. Dengan cara ini, maka akan diketahui peran dari masing-masing faktor yang menjadi objek dalam penelitian yang dilakukan.

Proses perhitungan yang dilakukan adalah perhitungan matriks dimana nantinya akan diperoleh nilai-nilai perbandingan, *eigen value*, dan tingkat konsistensi.

Tabel 1. Penilaian Kriteria dan Alternatif metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya

7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan nilai yang berdekatan

- Perhitungan Manipulasi Matriks
- Kuadrat dari matriks A.  
A dikuadratkan menjadi A<sup>ij</sup>. Elemen A<sup>ij</sup> jika ditulis secara matematis adalah:

$$a_{ij} = \sum_{i=1}^m (\alpha_{ij} \cdot \alpha_{ji})$$

- Perhitungan jumlah bobot dalam baris A<sup>ij</sup>.

$$B_b = \sum_{i=1}^m (\alpha_i)$$

- Perhitungan jumlah dari jumlah bobot dalam baris A<sup>ij</sup>.

$$\sum_{j=1}^m \sum_{j=1}^m a'_i$$

- Matriks Skolastik (Normalisasi) dihasilkan dengan merubah jumlah bobot baris A<sub>ij</sub>.

$$B'_b = \frac{\sum_{i=1}^m a'_i}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^m a'_i}$$

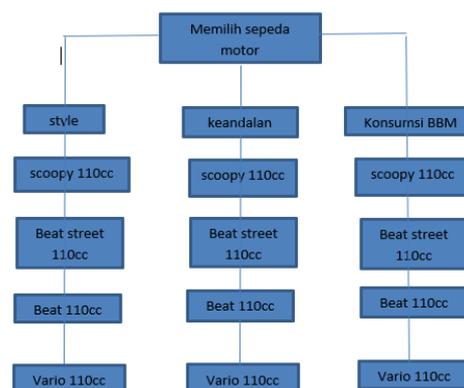
### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Perhitungan Kriteria

Dari hasil penelitian ini metode yang digunakan adalah perhitungan dengan matrik berpasangan dan penentuan kriteria dengan pohon keputusan.



Gambar 1. Alur penetapan AHP



Gambar 2. Pembentukan Pohon Keputusan

	Keandalan	style	Konsumsi BBM
keandalan	1/1	1/3	2/1
style	3/1	1/1	3/1
Konsumsi BBM	1/2	1/3	1/1

	Keandalan	Style	Konsumsi BBM
keandalan	1.0	0.33	0.5
Style	3.0	1.0	3.0
Konsumsi BBM	0.22	0.33	1.0

#### Tahapan perhitungan kriteria 1.1

1.0	0.33	0.5
3.0	1.0	3.0
0.22	0.33	1.0

X

1.0	0.33	0.5
3.0	1.0	3.0
0.22	0.33	1.0

=

2.1	0.8	1.99
6.6	2.8	7.5
1.43	0.73	2.1

1.0 x 1.0 + 0.33 x 3.0 + 0.5 x 0.22 =

#### Tahapan perhitungan kriteria 1.2

10.13	0.3888
4.33	0.1662
11.59	0.4449
26.05	1.0000

#### Tahapan perhitungan kriteria 1.3

Proses perhitungan kriteria 1.1 - 1.3 adalah sebagai berikut.

- 1.1: mengelompokkan keandalan ,style, dan konsumsi bahan bakar dengan acuan dealer Honda Cengkareng. Dengan data kualitatif dari dealer tersebut:
- Keandalan 2 kali lebih penting dari style

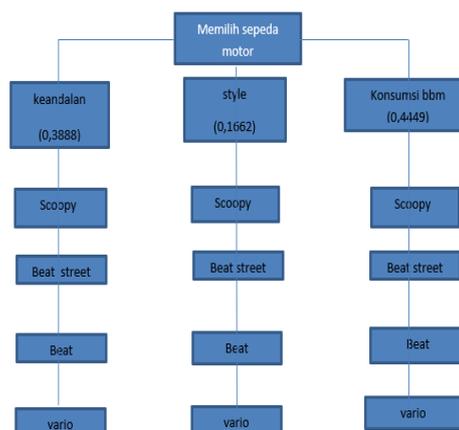
2. Konsumsi bahan bakar 3 kali lebih penting dari style

3. Konsumsi bahan bakar 1 kali lebih penting dari keandalan

Selanjutnya dengan *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan), tingkat kepentingan satu kriteria dibandingkan dengan yang lain dapat diekspresikan.

1.2: perhitungan matrik berpasangan horizontal dikalikan vertikal.

1.3: perhitungan baris dari tahapan kriteria sebelumnya dijumlahkan, Angka normalisasi pertama sebesar 0.3888 didapatkan dengan membagi angka 10.13/26.05



Jadi eigenvector yang pertama adalah:

0.3888
0.1662
0.4449

Tahapan berikutnya sama seperti perhitungan kriteria 1.1 – 1.3

2.1	0.8	1.99	2.1	0.8	1.99	12.5357	171.732	14.358
6.6	2.8	7.5	6.6	2.8	7.5	43.065	18.595	49.884
1.43	0.73	2.1	1.43	0.73	2.1	10.824	4.74	12,7307

$$2.1 \times 2.1 + 0.8 \times 6.6 + 1.99 \times 1.43 = 12.5357$$

198.6257	0.5850
111.544	0.3285
29.3157	0.0863
339.4854	1.0000

Eigenvector yang kedua adalah:

0.5850
0.3285
0.0863

0.3888	0.5850	-0.5850
0.1662	0.3285	-0.1623
0.4449	0.0863	0.3586

Pada tahapan ini eigenvector pertama dibandingkan perhitungannya dengan eigenvector kedua  $0.3888/0.5850 = -0.5850$  Dan seterusnya. Lalu didapatkanlah Eigenvector yang pertama sebagai acuan alternatif pilihan untuk masing – masing dari kriteria yang sudah digambarkan pada pohon keputusan berikut:

### 3.2. Perhitungan Alternatif Pilihan

Pada tahap ini data yang disajikan sama seperti perhitungan kriteria yang bersifat deskriptif dengan acuan dari dealer honda sebelumnya (Cengkareng) dan ulasan otomotif terpercaya, yaitu Otomotif-Kompas.

Berikut data data yang telah dihitung meliputi Style, Keandalan, dan Bahan bakar.

Style

	Scoopy	Beat street	Beat	vario
Scoopy	1/1	1/4	4/1	1/6
Beat street	4/1	1/1	4/1	1/4
Beat	1/4	1/2	1/1	1/5
vario	6/1	4/1	5/1	1/1

keandalan

	Scoopy	Beat street	Beat	vario
Scoopy	1/1	1/2	5/1	1/1
Beat street	1/2	1/1	3/1	2/1
Beat	1/5	1/3	1/1	1/4
vario	1/1	1/2	4/1	1/1

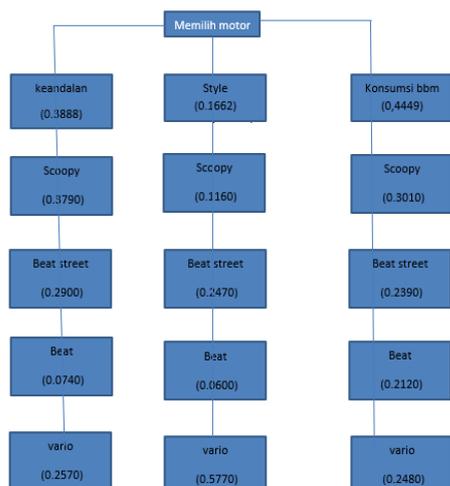
#### Peringkat Style

0.1160
0.2470
0.0600
0.5770

#### Peringkat Kehandalan

0.3790
0.2900
0.0740
0.2570

Berikut pohon keputusan keseluruhan penggambaran kriteria dan alternatif pilihan



**Hasil Perhitungan konsumsi BBM**

Scoopy	49	49/205	0.2390
Beat street	49	49/205	0.2390
Beat	48	48/205	0.2341
Vario	59	59/205	0.2878
	205		1.0000

Selanjutnya perhitungan masing-masing alternatif pilihan dengan perhitungan kriteria dengan matrik berpasangan ,

$$0.5584 \times 0.3888 + 0.3790 \times 0.1662 + 0.2390 \times 0.4449 = 0.3060$$

Scoopy	0.5584	0.3790	0.2390
Beat street	0.2470	0.2900	0.2390
Beat	0.2470	0.0740	0.2341
Vario	0.0600	0.2570	0.2878

x

0.3888
0.1662
0.4449

scoopy	0.3060
Beat street	0.2720
Beat	0.0940
vario	0.3280

Jadi hasil akhir dari pemilihan sepeda motor honda matic 110cc adalah honda Vario 110cc lebih unggul dengan nilai alternatif 0.3280 dan diikuti alternatif pilihan kedua adalah honda Scoopy 110cc dengan nilai 0.3060.

**Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat diambil adalah metode ini mampu untuk menghasilkan suatu keputusan yang tepat. Dengan memakai metode ini, kesalahan-kesalahan yang dilakukan ketika pengambilan keputusan seperti kesalahan dalam memilih dapat berkurang.

**Referensi**

Dede Wira Trise Putra, M.Epriyano (2017) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Jenis Sport 150cc Berbasis Web Menggunakan Metode Analytical Hierarcy Process (AHP) . TEKNOIF ,16-24.

Bayu Ch. A. ManilaAgung Sutrisno, Johan S. C. Neyland (2017) Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Identifikasi Preferensi Konsumen Pada Pemilihan Minyak Pelumas Sepeda Motor Tipe 4-Tak Jurnal Online Poros Teknik Mesin Volume 3 Nomor 1.

Rizal Saiful Hamdhani, Radiant Victor Imbar (2015) Sistem Informasi Pemilihan Mobil Bekas Menggunakan Decision Support System Analytical Hierarchy Process pada Showroom Yokima Motor Bandung Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi Volume 1 Nomor 2

Dino Rimantho<sup>1</sup>, Fathurohman, <sup>[3]</sup>Bambang Cahyadi, Sodikun (2017). Pemilihan Supplier Rubber Parts Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Di PT. XYZ. Jurnal rekayasa teknik industri volume 6. No. 2