

**APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL HONDA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER  
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)  
ABSTRAK**

<sup>1</sup>*Sofyan Shahuri (1210651086)*

<sup>2</sup>*Deni Arifianto, M.Kom (11 03 588)*

*Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Univertas Muhammadiyah Jember  
Email : [sofyanshahuri76@gmail.com](mailto:sofyanshahuri76@gmail.com)*

Mobil adalah salah satu contoh kendaraan yang umum digunakan dan dianggap sebagai kebutuhan pokok. Pada saat ini jenis mobil begitu banyak dari berbagai merk dan jenis. Penulis merancang sebuah sistem untuk membantu calon pembeli mengambil keputusan dalam pemilihan kendaraan, khususnya mobil, sehingga keputusan yang diperoleh sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria, yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Sistem yang dihasilkan oleh penulis dengan menggunakan metode TOPSIS dapat digunakan untuk mempermudah konsumen dalam memilih mobil sesuai dengan kriteria – kriteria yang diinginkan.

**Kata Kunci** : *Pemilihan mobil, Topsis.*

**BAB I  
PENDAHULUAN**

**1.1 Latar Belakang Masalah**

Kendaraan merupakan alat transportasi yang digunakan oleh manusia untuk melaksanakan segala aktifitasnya dan tidak jarang dianggap sebagai kebutuhan pokok. Mobil adalah salah satu contoh kendaraan yang umum digunakan dan dianggap sebagai kebutuhan pokok. Pada saat ini jenis mobil begitu banyak dari berbagai merk dan jenis. Setiap jenis mobil memiliki spesifikasi teknis

yang berbeda - beda, dan setiap mobil pastinya memiliki suatu kekurangan dan suatu kelebihan. Dan hal ini, akan mengakibatkan para calon konsumen atau pembeli mobil mengalami kesulitan untuk memilih mobil yang tepat dan sesuai dengan kriteria yang diinginkan dikarenakan calon pembeli dihadapkan pada banyaknya kriteria, seperti harga mobil, kapasitas mesin, kapasitas penumpang, tahun produksi dan lain-lain. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi yang ada, komputer semakin bertambah kemampuannya untuk membantu menyelesaikan permasalahan, salah satunya

adalah membantu dalam pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang untuk membantu calon pembeli mengambil keputusan dalam pemilihan kendaraan, khususnya mobil, sehingga keputusan yang diperoleh sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dan metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan ini adalah metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) Adapun tujuan dari penelitian adalah untuk merancang suatu sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS, sehingga dapat membantu calon pembeli untuk memilih kendaraan sesuai dengan criteria yang diinginkan.

**Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengusulkan untuk membuat “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Honda dengan Menggunakan Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)”.**

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah diatas, dirumuskan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah *Topsis* dapat digunakan sebagai metode dalam pemilihan mobil di *ShowRoom* Honda Jember?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak menyimpang pada tujuan penelitian, maka berikut beberapa batasan yang perlu dibuat, yaitu :

1. Ruang lingkup system pendukung keputusan ini adalah *Show Room* Honda Jember.
2. Data yang digunakan sebagai data test adalah berasal dari dua puluh calon pembeli di *Show Room* Honda tahun 2014/2015.
3. Pada *Show Room* Honda terdapat 15 mobil yang akan digunakan yaitu :

No	Nama Mobil
1	Honda Mobilio Type S M/T
2	Honda Mobilio E CVT AT
3	Honda Civic 1.8 L Otomatis
4	Honda Freed S
5	Civic 1.8L AT
6	Civic 2.0L AT
7	New City E CVT
8	Honda CR-Z CVT AT
9	Honda CR-Z 6 MT
10	New Jazz RS MT
11	Brio Satya E AT
12	New BR-V E 1.5 CVT
13	Honda HR-V 1.5L A MT
14	Honda Odyssey 2,4L std
15	Honda Mobilio RS CVT AT

Tabel 1.1 Nama Mobil

4. Dalam pembuatan program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MYSQL.
5. Kriteria pemilihan yang digunakan yaitu:
  - a. Harga Mobil
  - b. Kapasitas Mesin
  - c. Tahun Produksi
  - d. Kapasitas Penumpang

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian yaitu :

1. Membuat perancangan dan implementasi system pendukung keputusan pemilihan mobil dengan menggunakan metode *Topsis*.
2. Membuat perangkat lunak untuk pengembangan system pendukung keputusan pemilihan mobil dengan menerapkan metode *Topsis*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah

Bagi Show Room :

1. Dapat membantu pihak *show room* maupun calon pembeli dalam menentukan pemilihan mobil.

2. Membuat proses pemilihan mobil menjadi lebih efektif dan efisien.

Bagi Peneliti :

1. Mengetahui apakah metode *Topsis* cocok untuk sistem pendukung keputusan pemilihan mobil di *show room* Honda Jember.
2. Dapat mengetahui hasil penerapan sistem pendukung keputusan dalam pemilihan mobil di *show room* Honda Jember menggunakan metode *Topsis*.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sejarah Honda**

Honda, salah satu perusahaan raksasa dari Jepang, yang didirikan oleh Soichiro Honda pada tahun 1948 dan tetap bertahan hingga sekarang. Soichiro Honda, lahir di Yamahigashi pada 17 November 1906. Honda didirikan pada 24 September 1948 oleh Soichiro Honda. Honda merupakan produsen sepeda motor terbesar di dunia sejak 1959, dan juga produsen mesin pembakaran dalam terbesar dengan produksi lebih dari 14 juta unit tiap tahun. Honda berhasil menggusur Nissan sebagai produsen mobil kedua terbesar di Jepang tahun 2001. Honda juga menggusur Chrysler, untuk menjadi pabrikan mobil terbesar keempat di pasar AS.

Sekarang ini, Honda juga pabrikan mobil terbesar keenam di dunia. Pada 2004, perusahaan ini mulai memproduksi motor diesel, yang sangat tenang dan tidak membutuhkan penyaring untuk dapat melewati standar polusi. (Rahayu, Tryaning. 2012)

3. Honda merupakan pabrikan Jepang pertama yang meluncurkan merek mobil mewahnya, menggunakan merk Acura untuk mobil mewahnya di Amerika Utara. Mobil Honda terkenal dengan daya tahan dan jarang rusak. Honda di Indonesia paling terkenal dengan sepeda motornya. (Rahayu, Tryaning. 2012)

## **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, E. et al, 2001).

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan pengolahan informasi-informasi yang diperoleh/tersedia dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Ciri utama sekaligus keunggulan dari sistem pendukung keputusan tersebut adalah kemampuannya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur (Surbakti, 2002).

## **2.3 Tahapan TOPSIS**

Metode Topsis didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Adapun tahapan-tahapan dari metode topsis adalah :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Setiap elemen pada matriks  $D$  dinormalisasi untuk mendapatkan matriks normalisasi  $R$ . Setiap normalisasi dari nilai  $r_{ij}$  dapat dilakukan dengan perhitungan sebagai berikut :

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

- ✓  $r_{ij}$  adalah nilai normalisasi dari tiap alternatif (i) terhadap kriteria (j) dengan  $i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$ .
- ✓  $X_{ij}$  adalah nilai dari suatu alternatif (i) terhadap kriteria (j) dengan  $i=1,2,\dots,m$ ; dan  $j=1,2,\dots,n$ .

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Diberikan bobot  $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$  sehingga *weighted normalized* matriks  $V$  dapat dihasilkan sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

dengan  $i = 1,2,3, \dots, m$  dan  $j = 1,2,3, \dots, n$ .

- ✓  $y_{ij}$  adalah nilai ternormalisasi terbobot
- ✓  $w_i$  adalah bobot masing-masing kriteria
- ✓  $r_{ij}$  adalah nilai ternormalisasi masing-masing alternatif dimana  $r_{ij}$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dinotasikan dengan  $A^+$  dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan  $A^-$ , sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

$$A^+ =$$

$$y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+ ;$$

$$A^- = y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^- ;$$

dimana :

$V_{ij}$  = elemen matriks  $V$  baris ke- $i$  dan kolom ke- $j$

$J = \{ j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{benefit kriteria} \}$

$J = \{ j = 1,2,3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan } \textit{cost kriteria} \}$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

Untuk solusi ideal positif

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

dengan  $i = 1,2,3, \dots, n$

Untuk solusi ideal negatif

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

dengan  $i = 1,2,3, \dots, n$

Keterangan simbol :

✓ Jarak antar alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif ( $y_j^+$ ) yang dinyatakan dalam simbol  $D_i^+$  diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan solusi ideal positif ( $y_j^+$ ) dikurangi nilai normalisasi terbobot untuk setiap alternatif ( $y_{ij}$ ) kemudian di pangkat dua.

✓ Jarak antar alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif ( $y_j^-$ ) yang dinyatakan dalam simbol  $D_i^-$  diperoleh dari nilai akar dari jumlah nilai tiap alternatif yang diperoleh dengan nilai normalisasi terbobot untuk setiap alternatif ( $y_{ij}$ ) dikurangi solusi ideal positif ( $y_j^-$ ) kemudian di pangkat dua.

5. Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif

Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan. Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

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

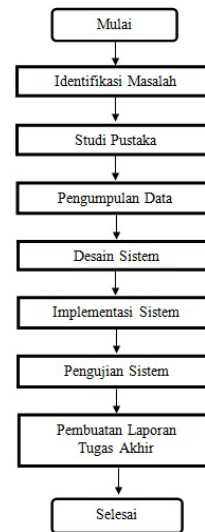
dengan  $0 < v_i$  dan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$   
 $1 < v_i$

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Penelitian

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini diperlukan langkah-langkah penelitian yang dapat mendukung dan memaksimalkan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Pada metode penelitian terdapat langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian  
 Dari ilustrasi kerangka penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa :

- a. Identifikasi Masalah  
 Identifikasi Masalah merupakan tahap awal dari penyusunan masalah yang diidentifikasi dan bagaimana membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan

- pemilihan mobil di *Show Room* Honda Jember.
- b. Studi Pustaka  
Studi Pustaka dilakukan untuk mengumpulkan beberapa referensi yang digunakan untuk Memahami dan mempelajari teori tentang metode TOPSIS.
  - c. Pengumpulan Data  
Pengumpulan Data digunakan untuk mengetahui data *real* yang ada di Show Room mengenai Harga Mobil, Tahun Produksi, Kapasitas Mesin, Kapasitas Penumpang dari *Show Room* Honda Jember. Data set didapatkan dari Pihak Show Room Honda Jember.
  - d. Desain Sistem  
Desain Sistem merupakan tahap dimana untuk pembuatan desain tampilan yang diinginkan pada sistem pendukung keputusan menentukan pemilihan mobil di *Show Room* Honda Jember.
  - e. Implementasi Sistem  
Sistem diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL untuk databasenya.
  - f. Pengujian Sistem

Setelah semua proses penelitian dilakukan maka pada tahap ini pengujian sistem, dimana hasilnya akan dibahas dan di analisa sejauh mana keberhasilan aplikasi ini dalam menentukan pemilihan mobil di *Show Room* Honda Jember. Hal ini dilakukan untuk mencari kesalahan yang ada sehingga dapat diperbaiki.

- g. Pembuatan Laporan Tugas Akhir  
Pada tahap ini merupakan tahapan akhir dari penulisan, dimana dilakukan pendokumentasian dalam bentuk Laporan Tugas Akhir. Sehingga dapat menjadi bahan acuan untuk mengadakan penulisan di masa yang akan datang dalam bidang yang sama.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas evaluasi hasil pengujian, pembahasan yang akan dibahas berkaitan dengan pengujian terhadap sistem peramalan dan Analisa pengujian terhadap hasil pengujian sistem peramalan.

#### **4.1 Ruang Lingkup Sistem**

Pada bab ini dijelaskan mengenai lingkungan uji coba yang meliputi perangkat keras yang digunakan. Spesifikasi perangkat

keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam uji coba antara lain adalah :

a. Perangkat Keras :

1. Intel Core™ i3 2.10GHz
2. RAM 2 GB
3. Mouse dan Keyboard

b. Perangkat Lunak :

1. Xampp
2. Database MySQL

## 4.2 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem merupakan kelanjutan dari perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang dirancang. Dalam bab ini akan dipaparkan proses pemilihan mobil Honda dengan menggunakan metode TOPSIS. Langkah-langkah dari proses implementasi adalah urutan dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir yang harus diselesaikan.

## 4.3 Data Pengujian

Data yang diolah pada tugas akhir ini adalah data Penjualan yang di ambil dari sebuah kantor Istana Honda Jember. Dataset penelitian ini merupakan data dari Show Room Honda tahun 2014-2015.

Pengujian dilakukan dengan beberapa tahap seperti berikut:

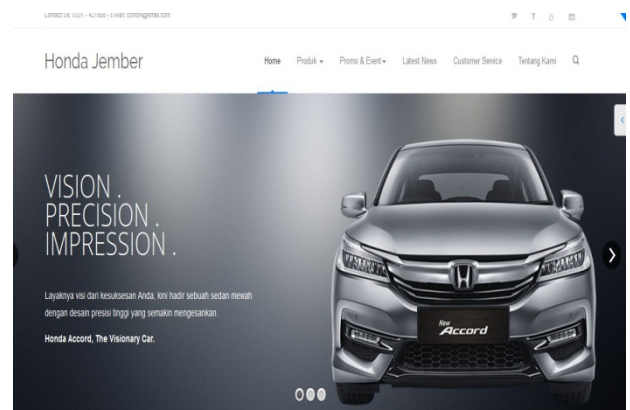
1. Menyiapkan dataset yang ada

2. Menginput semua data mobil yang sudah di peroleh.
3. Menghitung dan mencari keputusan yang tepat sesuai dengan keinginan yang ingin dicari oleh konsumen.
4. Mendapatkan hasil yang telah di input dan di hitung dengan menggunakan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

## 4.4 Uji Coba Aplikasi

### 4.4.1 Form Tampilan Awal

Berikut adalah Form input tampilan awal yang digunakan untuk login untuk memulai menjalankan sistem.



Gambar 4.1 Form Tampilan Awal

Tampilan Gambar 4.1 merupakan tampilan form awal ketika mengakses sistem ini dan di sistem ini terdapat 6navbar yang di antaranya adalah menu Home, Menu Produk,



Menu Last News, Menu Customer Servis, Menu Tentang Kami

#### 4.2 Mencari Produk Sesuai Kriteria

Cari Produk

Harga: 100 - 240 jt | Sangat Tinggi | Isi Silinder: > 1200 & <= 2100 | Sedang | Tahun Produksi: 2014 | Tinggi | Kapasitas Penumpang: > 4 & <= 8 | Rendah

Solusi

Gambar 4.2 Mencari Produk


Gambar tampilan 4.2 adalah merupakan form untuk mencari produk yang di inginkan konsumen sesuai dengan kriteria yang di punya oleh konsumen, terdapat empat form yang harus di isi diantaranya adalah harga , isi silinder, tahun produksi, kapasitas penumpang dan ke empat kriteria tadi juga harus di isi bobot dari masing – masing kriteria,

#### 4.3 Hasil Perhitungan dengan TOPSIS

Cari Produk

Harga: 100 - 240 jt | Sangat Tinggi | Isi Silinder: > 1200 & <= 2100 | Sedang | Tahun Produksi: 2014 | Tinggi | Kapasitas Penumpang: > 4 & <= 8 | Rendah

Solusi



1. Honda Mobilio E CVT AT (0.200)

Gambar 4.3 Hasil Perhitungan

Gambar tampilan 4.5 adalah merupakan hasil perhitungan dari ke empat kriteria yang sesuai di inginkan yaitu Harga 100-240 juta dengan bobot sangat tinggi dan Isi silinder >

1200 & <= 2100 yang berbobot sedang dan tahun produksi 2014 dengan bobot tinggi dan kapasitas penumpang dengan > 4 & <= 8 orang dan berbobot rendah yang mendapat hasil 1 mobil setelah di hitung dengan metode TOPSIS yaitu mobil Honda Mobilio E CVT AT

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari uji coba dan analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dapat di implementasikan dalam system pengambilan keputusan untuk pemilihan mobil di Show Room Honda.
2. Dengan menggunakan metode TOPSIS penulis membangun system ini yang dapat digunakan untuk mempermudah konsumen dalam memilih mobil sesuai dengan kriteria – kriteria yang di inginkan .

### 5.2 Saran

Penulis ingin memberikan beberapa saran yang mungkin dapat membantu dalam mengembangkan Tugas Akhir ini, saran tersebut adalah :

1. Untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan dataset yang lebih banyak menggunakan metode keputusan lainnya selain metode TOPSIS.
2. Untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan dua metode agar bisa terlihat perbandingan hasil hitung dari kedua metode.

## DAFTAR PUSTAKA

Anhar. (2010). *Panduan menguasai PHP & Mysql*. Jakarta: Media kita

Beta, Ir&Husni I. Pohan, Ir. M.Eng. 2001. *Pemrograman Web denganHTML*. Bandung

Hermawan, Julius, 2005, *Membangun Decision Support System*, Andi, Yogyakarta

<https://nerims.wordpress.com/2014/03/20/metode-topsis-dalam-sistem-pendukung-keputusan-spk/>  
(diakses 19 Maret, 2016 jam 6:15)

Information Technology ForManagement. *Transforming Organiztions in the Digital Economi:5th Edition*.

Kadarsah. 2002. *Sistem Pendukung Keputusan: Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*. Bandung :Rosdakarya.

Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta

Kusrini, M.Kom. *Konsep dan Aplikasi Pendukung Keputusan*, (Andi Publisher, 2007). Turban. 2004.

Rahayu, Tryaning Setya W. *Riset dan analisa PT Honda Prospect Motor*. 2009

Surbakti, Irfan, 2002, *Sistem Pendukung Keputusan*, Surabaya. Subakti, Ramlan. (2010). *Memahami Sistem Pendukung Keputusan*. Jakarta : PT GramediaWidisarana Indonesia

Turban, E.et al. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ

Turban, eFraim, (2010) *Decision Support System and Business Intelligence System*. Ninth Edition, Pearson Educational International: Prentice Hall