

# Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dan TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Pembelian Mobil pada Rental Mobil

Dicky Ahmad Rizaldi\*, Yunita, Desty Rodiah  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Sriwijaya  
Palembang, Indonesia  
Email : 09021381520044@students.ilkom.unsri.ac.id

**Abstrak**— Car rental is a business engaged in services that provide car rental services. Car rental owners must be selective in choosing a car to be used as a fleet, because if the car chosen is not right, the rental owner will experience a loss. To solve this kind of problem, a system to support a decision is a solution that can help rental owners according to their wants or needs. One approach that can be used in this case is the Decision Making System using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method and the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The Analytical Hierarchy Process (AHP) method was used as weighting and the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) as a ranking. Testing to get a fairly good accuracy using the AHP and TOPSIS methods.

**Kata Kunci**— Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, TOPSIS

## I. LATAR BELAKANG

Rental mobil merupakan usaha yang bergerak dibidang jasa yang menyediakan layanan penyewaan mobil. Mobil yang disewakan tentunya bermacam-macam sesuai dengan harga sewa sesuai tiap merk mobil yang berbeda-beda. Pemilik rental mobil harus selektif dalam memilih mobil untuk dijadikan armada, dikarenakan apabila mobil yang dipilih kurang tepat, maka pemilik rental akan mengalami kerugian.

Dalam melakukan pemilihan mobil, terkadang pemilik rental mobil wisatasolo.id seringkali kebingungan saat ingin menambah armada rental mobilnya karena penawaran berbagai macam merk dengan kekurangan serta kelebihan masing-masing menjadikan pemilik rental harus lebih teliti terhadap mobil yang akan dibelinya, karena mobil tersebut akan dipakai untuk jangka waktu yang lama. Untuk mengatasi masalah seperti ini, sebuah sistem untuk mendukung sebuah keputusan adalah solusi yang dapat membantu pemilik rental dalam menentukan pembelian mobil sesuai dengan keinginan atau kebutuhannya.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam kasus ini adalah Sistem Pengambilan Keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode AHP digunakan karena memiliki keunggulan dari segi proses pengambilan keputusan, yaitu dapat menyelesaikan masalah yang kompleks dan semi terstruktur. Dimana nilai data yang ada atau akan diolah bersifat kualitatif yang hanya didasarkan atas persepsi,

pengalaman, dan intuisi saja dirubah menjadi kuantitatif, sehingga dapat menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan terukur tetapi metode AHP memiliki kekurangan, yaitu metode ini hanya mencari nilai bobot, yang mana tidak bisa digunakan untuk melakukan perbandingan [1][2]. Oleh karena itulah harus dikombinasikan dengan metode lainnya.

Metode TOPSIS dipilih karena dapat menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan[3]. Namun sayangnya metode TOPSIS tidak bisa berdiri sendiri karena tidak memiliki metode pembobotan [4]. Maka dari itulah metode TOPSIS sangat tepat apabila disandingkan dengan AHP.

Maka dari itu akan diterapkan metode AHP dan TOPSIS dalam penelitian sistem pendukung keputusan dalam pemilihan mobil untuk rental mobil wisatasolo.id. Metode AHP digunakan untuk pembobotan yang sesuai dengan kriteria yang diberikan oleh pembuat keputusan dan TOPSIS digunakan untuk melakukan perbandingan yang diharapkan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pembuat keputusan.

This template, modified in MS Word 2007 and saved as a "Word 97-2003 Document" for the PC, provides authors with most of the formatting specifications needed for preparing electronic versions of their papers. All standard paper components have been specified for three reasons: (1) ease of use when formatting individual papers, (2) automatic compliance to electronic requirements that facilitate the concurrent or later production of electronic products, and (3) conformity of style throughout a conference proceedings. Margins, column widths, line spacing, and type styles are built-in; examples of the type styles are provided throughout this document and are identified in italic type, within parentheses, following the example. Some components, such as multi-leveled equations, graphics, and tables are not prescribed, although the various table text styles are provided. The formatter will need to create these components, incorporating the applicable criteria that follow.

## II. STUDI LITERATUR

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sistem berbasis komputer interaktif yang membantu para pengambil keputusan dengan menggunakan data berbagai model untuk memecahkan

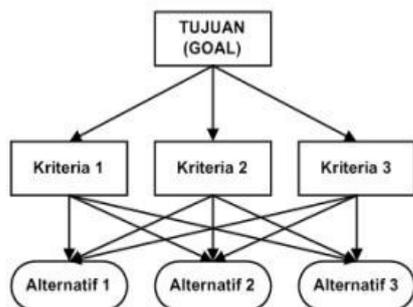
masalah-masalah tidak terstruktur dan bersifat multikriteria[5]. Pengambil keputusan boleh jadi melihat salah satu atribut sebagai sesuatu yang mempunyai pengaruh besar dan yang lainnya memiliki pengaruh kecil. Faktanya, jika analisis awalnya dalam pengeliminasian alternatif mengalami kegagalan apapun itu membutuhkan kinerja yang minimal.

### B. Analytic Hierarchy Process

The Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah salah satu metode khusus dari *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. Pada dasarnya, metode AHP memecah-mecah suatu situasi yang kompleks dan tak terstruktur ke dalam bagian-bagian komponennya kemudian menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki dan memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relatif pentingnya setiap variabel. Setelah itu mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Metode AHP sering digunakan adalah karena metode ini membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. Selain itu AHP juga memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi dari kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan, sehingga mengantisipasi ketidakkonsistenan yang mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyampaikan persepsinya secara konsisten, terutama kalau harus membandingkan banyak kriteria [6]. Pada dasarnya langkah langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria –kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking (gambar 1).



Gambar 1. Struktur Hierarki

3. Membuat matriks perbandingan berpasangan

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

dimana  $A$  adalah matriks perbandingan berpasangan dan  $a_{ij}$  adalah nilai kriteria  $i$  untuk kriteria  $j$ . Jika  $a_{ij} = x$ , maka  $a_{ji} = 1/x$ ,  $x \neq 0$ . Jika  $a_{11}$  mempunyai tingkat kepentingan relatif yang sama dengan  $a_{j1}$ , maka

$a_{ij} = a_{ji} = 1$ . Nilai dari matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan dari skala perbandingan yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Skala Pebandingan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Sama Pentingnya, dua kegiatan berkontribusi sama untuk tujuan	Dua kegiatan berkontribusi sama untuk tujuan
2	Lemah	
3	Sedikit Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu aktivitas di atas yang lain
4	Sedang	
5	Lebih Penting	Pengalaman dan penilaian sangat mendukung satu aktivitas di atas yang lain
6	Penting	
7	Sangat penting atau menunjukkan penting	Suatu kegiatan sangat kuat dibanding yang lain
8	Sangat, sangat penting	
9	Super Penting	Evidence yang mendukung satu aktivitas di atas yang lain adalah urutan yang setinggi mungkin
Kebalikan	Jika untuk aktivitas $i$ mendapat satu angka bila dibandingkan dengan suatu aktivitas $j$ , maka $j$ mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan aktivitas $i$ .	Asumsi yang masuk akal

4. Menormalisasi matriks perbandingan berpasangan

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (2)$$

Dimana  $X_{ij}$  merupakan matriks berpasangan dan  $a_{ij}$  merupakan nilai tingkat kepentingan kriteria  $i$  terhadap kriteria  $j$  yang telah dinormalisasi.

5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum.

$$EV_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{n} \quad (3)$$

dimana  $a_{ij}$  adalah nilai matriks normalisasi,  $EV_i$  adalah nilai lokal prioritas atau bobot relatif kriteria ke- $i$  dan  $n$  adalah banyaknya kriteria.

6. Menghitung nilai rasio konsisten (CR)

$$\lambda \max = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (4)$$

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} \quad (5)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

dimana  $a_{ij}$  merupakan nilai kriteria,  $EV_i$  nilai eigen vektor kriteria ke- $i$ ,  $\lambda \max$  nilai eigen maksimum,  $CI$  nilai index konsistensi,  $RI$  nilai *random index* dan  $CR$  adalah

*consistency ratio*. Jika  $CR < 0,1$  artinya nilai perbandingan berpasangan yang ditentukan konsisten, karena toleransi kesalahan adalah 10%. Jika  $CR > 0,1$  sebaiknya melakukan penentuan ulang terhadap matriks perbandingan berpasangan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Ulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat

### C. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis[8]. Hal ini disebabkan karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [9]. Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

dimana  $R_{ij}$  merupakan elemen matriks ternormalisasi  $[i][j]$  dan  $x_{ij}$  merupakan elemen matriks keputusan  $X$  serta dengan nilai  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot ( $Y$ ) dengan bobot ( $W$ ) yang sudah ditentukan.

$$Y_{ij} = W_i R_{ij} \quad (8)$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif ( $A+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A-$ )

$$A+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (9)$$

$$A- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (10)$$

dengan,

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } i \\ \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } i \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } i \\ \max y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } i \end{cases}$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif ( $D+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $D-$ )

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_j^+)^2} \quad (11)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_j^-)^2} \quad (12)$$

dimana  $D_i^+$  merupakan jarak alternatif ke- $i$  dengan solusi

ideal positif,  $y_i^+$  adalah elemen solusi ideal positif  $[i]$  dan  $y_{ij}$  mewakili elemen matriks ternormalisasi terbobot  $[i][j]$ . Sementara itu,  $D_i^-$  adalah jarak alternatif ke- $i$  dengan solusi ideal negatif dan  $y_i^-$  merupakan solusi ideal negatif  $[i]$ .

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (13)$$

dimana  $V_i$  melambangkan kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal,  $D_i^+$  melambangkan jarak alternatif ke- $i$  dengan solusi ideal positif, dan  $D_i^-$  melambangkan jarak alternatif ke- $i$  dengan solusi ideal negatif. Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif ke- $i$  lebih cenderung untuk dipilih.

### III. METODE PENELITIAN

Perancangan umum sistem yang akan dibangun pada sistem pemilihan mobil terbaik ini meliputi masukan berupa data alternatif serta proses yang meliputi tahapan-tahapan metode AHP dan metode TOPSIS, dan keluaran berupa sistem pendukung keputusan pemilihan mobil terbaik. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai perancangan umum sistem yang akan dibangun :

1. Masukan (*input*)

Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini terdiri dari masukan (*input*) berupa data mobil, dimana data mobil tersebut dijadikan juga sebagai data alternatif.

2. Proses (*process*)

Pada tahap proses terdiri dari proses penentuan bobot yaitu dilakukan dengan menggunakan metode AHP yang terdiri dari tahapan-tahapan yang terdiri dari: menentukan matriks perbandingan berpasangan, melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan, menghitung bobot masing - masing kriteria. Setelah itu maka dilakukan proses perankingan dengan menggunakan metode TOPSIS.

3. Keluaran (*output*)

Keluaran pada penelitian ini yaitu suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi karyawan terbaik bagi rental mobil wisatasolo.id.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Perhitungan AHP dan TOPSIS

Pada penelitian ini penentuan bobot kriteria dilakukan dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), sedangkan untuk tahap perankingan dikerjakan dengan menggunakan metode TOPSIS. Setelah melakukan wawancara dengan pihak pemilik rental mobil wisatasolo.id didapatkan prioritas dari masing-masing kriteria, yaitu :

1. Harga sama pentingnya terhadap Fitur Keselamatan
2. Harga kurang penting terhadap Kapasitas Penumpang, Konsumsi BBM, dan Suku Cadang.

3. Harga sedikit lebih penting terhadap Fitur Kenyamanan, Volume Mesin, dan Garansi.
4. Fitur Keselamatan lebih penting terhadap Kapasitas Penumpang dan Suku Cadang.
5. Fitur Keselamatan sedikit lebih penting terhadap Fitur Kenyamanan, Konsumsi BBM, dan Garansi.
6. Fitur Keselamatan sangat penting terhadap Volume
7. Kapasitas Penumpang kurang penting terhadap Fitur Kenyamanan, Garansi, dan Suku Cadang.
8. Kapasitas Penumpang sedikit lebih penting terhadap Volume Mesin dan Konsumsi BBM.
9. Fitur Kenyamanan sedikit lebih penting terhadap Volume Mesin.
10. Fitur Kenyamanan kurang penting terhadap Konsumsi BBM, Garansi, dan Suku Cadang.
11. Volume Mesin sama pentingnya terhadap Konsumsi BBM.
12. Volume Mesin kurang penting terhadap Garansi dan Suku Cadang.
13. Konsumsi BBM kurang penting terhadap Garansi dan Suku Cadang.
14. Garansi sedikit lebih penting terhadap Suku Cadang.

Sampel data karyawan dijadikan sebagai alternatif data untuk penentuan mobil terbaik. Tabel

Tabel 2. Daftar Data Alternatif

Mobil	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Avanza	2	2	2	2	2	2	2	2
Xenia	2	3	2	1	2	2	2	1
Xpander	2	3	2	3	2	2	2	3

Keterangan :

- C1 = Harga  
 C2 = Fitur Keselamatan  
 C3 = Kapasitas Penumpang  
 C4 = Fitur Kenyamanan  
 C5 = Volume Mesin  
 C6 = Konsumsi BBM  
 C7 = Garansi  
 C8 = Suku Cadang

Berdasarkan tahapan-tahapan pada metode penelitian, maka diimplementasikan suatu contoh kasus penentuan karyawan terbaik dengan perhitungan sebagai berikut:

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan  
 Tentukan bobot kepentingan antar kriteria dalam matriks berpasangan sesuai dengan skala perbandingan saaty. Dari tahap ini, diperoleh bobot kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel Perbandingan Antar Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1	1	0,5	0,3	0,3	0,5	0,33	0,5
C2	1	1	0,2	0,3	0,14	0,3	0,3	0,2
C3	2	5	1	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5
C4	3	3	2	1	0,3	0,5	0,5	0,5
C5	3	7	3	3	1	1	0,5	0,5
C6	2	3	3	2	1	1	0,5	0,5
C7	3	3	2	2	2	2	1	0,3
C8	2	5	2	2	2	2	3	1
Total	21	5,76	10	7,5	9,6	10,3	7	10,5

2. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom. Tabel 4 menunjukkan bobot kriteria yang sudah dinormalisasi.

Tabel 4. Bobot Kriteria yang Sudah Dinormalisasi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Total
C1	0,058	0,035	0,036	0,029	0,046	0,065	0,05	0,123	0,446
C2	0,058	0,035	0,014	0,029	0,02	0,043	0,05	0,049	0,302
C3	0,117	0,178	0,072	0,044	0,046	0,043	0,075	0,123	0,703
C4	0,176	0,107	0,145	0,089	0,046	0,065	0,075	0,123	0,830
C5	0,176	0,25	0,218	0,268	0,14	0,130	0,075	0,123	1,383
C6	0,117	0,107	0,218	0,179	0,14	0,130	0,075	0,123	1,092
C7	0,176	0,107	0,145	0,179	0,28	0,260	0,15	0,082	1,382
C8	0,117	0,178	0,145	0,179	0,28	0,260	0,45	0,247	1,860

3. Menghitung nilai *Eigen Vector* masing-masing kriteria dengan menghitung rata-rata dari setiap kriteria. Hasil perhitungan *Eigen Vector* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. *Eigen Vector*

No	Kriteria	EV
1	Harga	0,055
2	Fitur Keselamatan	0,037
3	Kapasitas Penumpang	0,087
4	Fitur Kenyamanan	0,103
5	Volume Mesin	0,172
6	Konsumsi BBM	0,136
7	Garansi	0,172
8	Suku Cadang	0,232

Setelah bobot untuk setiap kriteria diperoleh, proses selanjutnya yaitu dilakukan perankingan dengan menggunakan metode TOPSIS. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang dinormalisasi yang ditunjukkan dalam tabel 6

Tabel 6. Matriks Keputusan yang Dinormalisasi

Mobil	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Avanza	0,577	0,426	0,577	0,534	0,577	0,577	0,577	0,534
Xenia	0,577	0,639	0,577	0,267	0,577	0,577	0,577	0,267
Xpander	0,577	0,639	0,577	0,801	0,577	0,577	0,577	0,801

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (tabel 7)

Tabel 7. Matriks Keputusan Terbobot

Mobil	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Avanza	0,031	0,015	0,050	0,055	0,099	0,078	0,099	0,123
Xenia	0,031	0,023	0,050	0,027	0,099	0,078	0,099	0,061
Xpander	0,031	0,023	0,050	0,082	0,099	0,078	0,099	0,185

3. Menentukan matriks solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan matriks solusi ideal negatif ( $A^-$ ) yang dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8. Matriks Solusi Ideal

Elemen Solusi Ideal	Positif	Negatif
(0,031 ; 0,031 ; 0,031)	0,031	0,031
(0,015 ; 0,023 ; 0,023)	0,023	0,015
(0,050 ; 0,050 ; 0,050)	0,050	0,050
(0,055 ; 0,027 ; 0,082)	0,082	0,027
(0,099 ; 0,099 ; 0,099)	0,099	0,099
(0,078 ; 0,078 ; 0,078)	0,078	0,078

(0,099 ; 0,099 ; 0,099)	0,099	0,099
(0,123 ; 0,061 ; 0,185)	0,061	0,185

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif ( $D^+$ ) & matriks solusi ideal negatif ( $D^-$ ). Perhitungan jarak alternatif dari solusi ideal positif ( $D^+$ ) dapat dilihat pada penyelesaian berikut:

$$D_1^+ = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,023-0,015)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,082-0,055)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,061-0,123)^2} = 0,068$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,023-0,023)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,082-0,027)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,061-0,061)^2} = 0,055$$

$$D_3^+ = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,023-0,023)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,082-0,082)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,061-0,185)^2} = 0,124$$

Perhitungan jarak alternatif dari solusi ideal negatif ( $D^-$ ) dapat dilihat pada penyelesaian berikut :

$$D_1^- = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,015-0,015)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,027-0,055)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,185-0,123)^2} = 0,068$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,015-0,023)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,027-0,027)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,185-0,061)^2} = 0,124$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,031-0,031)^2 + (0,015-0,023)^2 + (0,050-0,050)^2 + (0,027-0,082)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,078-0,078)^2 + (0,099-0,099)^2 + (0,185-0,185)^2} = 0,055$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_1 = \frac{0,068}{0,068+0,068} = 0,5$$

$$V_3 = \frac{0,055}{0,055+0,124} = 0,307$$

$$V_2 = \frac{0,124}{0,124+0,055} = 0,692$$

Dari hasil nilai preferensi ini dapat dilihat bahwa  $V_2$  memiliki nilai terbesar, sehingga bisa disimpulkan bahwa mobil Xenia yang akan direkomendasikan sebagai mobil terbaik.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang telah dirancang dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat digunakan sebagai alat bantu pemilihan mobil. Pengujian dari 20 alternatif dan 8 kriteria yang diambil dari wisatasolo.id menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dalam menyelesaikan kasus sistem pendukung keputusan dalam pembelian mobil dengan cara membandingkan hasil dari decision maker dengan hasil dari sistem didapatkan akurasi sebesar 70.96%.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. A. Syahbana, "Usulan Penilaian Pemasok T-Shirt Dengan Menggunakan Metode AHP Dan Topsis Di Ima BEVST," Universitas Widyatama, 2016.
- [2] A. F. Siddiq and others, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, 2012.
- [3] M. I. I. Juliyanti and I. Mukhlash, "Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," in *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 2011, vol. 14.
- [4] M. C. Yunita, "Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Exploiting Ranks (SMARTER) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Perumahan," *Tek. Inform. Fasilkom UNSRI*, 2017.
- [5] C. Kahraman, *Fuzzy multi-criteria decision making: theory and applications with recent developments*, vol. 16. Springer Science & Business Media, 2008.
- [6] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple attribute decision making: methods and applications*. CRC press, 2011.