

## **IMPLEMENTASI METODE *MULTI FACTOR EVALUATION PROCESS* PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL**

**Hardiansyah Akbar Manurung<sup>1</sup>, Muh. Saleh Malawat<sup>2</sup>, Ahmad Muhazir<sup>3\*</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

\**email* : ahmadmuhazir45@gmail.com

**Abstract :** CV. Ade Berlian Mobil is a company engaged in the business of buying/selling used cars, having its address at Jalan Imam Bonjol Kisaran. Used cars that are marketed also have many variants and types of cars. In running its business, the company also often has difficulty communicating with consumers because the information used only uses brochures/booklets, making it difficult for potential consumers who want to know the car specifications in detail. In this case, most potential consumers are confused in buying or determining the car of their choice. And also many factors that can be taken into consideration before making a choice in determining the purchase of a used car. There are several factors, including product advantages, product safety, product speed, environmental health, and consumer finances which are important points for potential consumers in buying used cars. Decision support system as a solution in choosing a used car. The decision support system designed using a multi-factor evaluation process method with assessment criteria (brand, cc, color, fuel, and funds). So that it can make it easier for prospective consumers to buy used cars based on the recommendations of a decision support system. It is hoped that it can produce an optimal result by assisting potential consumers in making the selection and purchase of used car buying decisions.

**Keyword :** Multi Factor Evaluation Process; Decision Support System; Car

**Abstrak :** CV. Ade Berlian Mobil adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang bisnis jual/beli mobil bekas yang beralamat di Jalan Imam Bonjol Kisaran. Mobil bekas yang dipasarkan pun juga memiliki banyak varian dan jenis mobil. Dalam menjalankan bisnisnya perusahaan juga kerap kesulitan dalam berkomunikasi dengan konsumen karena informasi yang digunakan hanya menggunakan brosur/booklet sehingga sulit bagi calon konsumen yang ingin mengetahui spesifikasi mobil secara detail. Dalam hal ini sebagian besar calon konsumen kebingungan dalam membeli atau menentukan mobil pilihannya. Dan juga banyak faktor yang dapat menjadi bahan pertimbangan sebelum memutuskan pilihan dalam menentukan pembelian mobil bekas. Ada beberapa faktor antara lain keunggulan produk, keamanan produk, kecepatan produk, kesehatan lingkungan, dan keuangan konsumen menjadi poin penting terhadap calon konsumen dalam pembelian mobil bekas. Sistem pendukung keputusan sebagai solusi dalam memilih mobil bekas. Sistem pendukung keputusan yang dirancang menggunakan metode multi-factor evaluation process dengan kriteria penilaian (merek, cc, warna, bahan bakar, dan dana). Sehingga dapat memudahkan calon konsumen dalam melakukan pembelian mobil bekas berdasarkan hasil rekomendasi sistem pendukung keputusan. Diharapkan dapat menghasilkan sebuah hasil yang optimal dengan membantu para calon konsumen dalam melakukan pemilihan dan pembelian terhadap keputusan pembelian mobil bekas.

**Kata Kunci :** Multi Factor Evaluation Process; Sistem Pendukung Keputusan; Mobil

## PENDAHULUAN

Mobil bekas merupakan mobil yang sudah pernah digunakan oleh satu atau beberapa individu yang pernah memilikinya. Dalam membeli mobil bekas perlu kecermatan dalam memilih mobil bekas yang kondisinya masih bagus dan bermutu. Ketika calon konsumen berniat untuk membeli mobil bekas, calon konsumen harus hati-hati dalam menentukan pilihannya. Tidak hanya soal kondisi dan kualitasnya, tetapi terdapat beberapa unsur pertimbangan dalam memilih sesuatu yang diantaranya dapat dijadikan kriteria penilaian, dan kriteria tersebut tentu berhubungan pada aspek kehidupan dan keunggulan produk. Terhadap sebagian lapisan masyarakat tertentu, mobil termasuk salah satu kebutuhan sekunder. Namun, terhadap sebagian lapisan masyarakat yang lain menjadikan mobil sebagai kebutuhan primer yang membantu dalam kehidupan sehari-hari. Tahun demi tahun, jaman pun mengalami perkembangan, hal ini tentu membuat produsen mobil saling bersaing dalam menciptakan mobil dengan banyak inovasi jenis mobil yang dipasarkan oleh produsen mobil, diantaranya : *City Car, Convertible, Hatchback, Multi Purpose Vehicle, Sedan, Sport Utility Vehicle, Station Wagon, Truk (Colt diesel, Tronton, Trintin, Trinton), Pick Up*.

Sehingga jumlah mobil di pasaran saat ini terbilang sangat begitu banyak dan bervariasi. Akan tetapi hal itu juga menjadi faktor meningkatnya angka jual-beli mobil bekas di tanah air. Dengan beragamnya jenis atau tipe mobil dan semakin banyak pula mobil di pasaran atau pasar jual/beli mobil bekas tersebut, para calon konsumen akan dihadapkan pada sebuah masalah yaitu menentukan pilihan mobil bekas yang akan dibeli. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat melakukan proses pemilihan mobil bekas supaya dapat membantu calon konsumen dalam memutuskan mobil bekas pilihannya.

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data [1]. Sistem pendukung keputusan dijadikan sebagai solusi untuk membantu para calon konsumen dalam pengambilan keputusan dalam menentukan mobil pilihannya ketika melakukan pembelian mobil. Program pembelian mobil pada Cv. Ade Berlian Mobil pada sistem ini menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process*. Kriteria yang diperlukan adalah merek, warna, kecepatan, bahan bakar, dan dana. Dalam metode MFEP pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan objektif terhadap faktor yang dianggap penting, pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (*weighting system*) atas *multi-factor* yang terlibat dan dianggap penting. Perancangan sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu para calon konsumen yang memerlukan saran/kebingungan dalam menentukan mobil bekas pilihannya berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan, menghindari kekecewaan setelah melakukan pembelian mobil bekas dan membantu Cv. Ade Berlian Mobil dalam menentukan mobil bekas terbaik.

## METODE

Dalam metode *Multi Factor Evaluation Process*, pengambilan keputusan dilakukan dengan memberikan pertimbangan subjektif dan intuitif terhadap faktor yang

dianggap penting. Pertimbangan-pertimbangan tersebut berupa pemberian bobot (*weighting system*) atas *Multi Factor* yang terlibat dan dianggap penting tersebut [2].

Dalam pengambilan keputusan *Multi Factor*, pengambil keputusan secara subjektif dan intuitif menimbang berbagai faktor yang mempunyai pengaruh penting terhadap alternatif pilihan mereka [3]. Untuk keputusan yang berpengaruh secara strategis lebih dianjurkan menggunakan sebuah pendekatan kuantitatif seperti MFEP.

Metode MFEP menentukan bahwa alternatif dengan nilai tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan kriteria yang telah dipilih. Jumlah dari masing-masing bobot kriteria ( $w$ ) harus sama dengan (1) dan mempunyai nilai range atau nilai evaluasi ( $e$ ) 1-9 (farber, 2012). berikut langkah-langkah proses perhitungan metode MFEP (Khaidir, 2014) : (a) Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum$  pembobotan = 1), yaitu *factor weight.*, (b) Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan merupakan nilai objektif yang sudah pasti yaitu, *factor evaluation* yang nilainya antara 0 hingga 1., (c) Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi. Berikut langkah-langkah proses MFEP sebagai berikut : [4]

Perhitungan nilai bobot evaluasi faktor ditunjukkan dalam persamaan

$$EF = \frac{\sum x}{\sum x_{max}} \quad (1)$$

**Keterangan :**

EF : Evaluasi Faktor

X : Nilai subkriteria

X max : Nilai x max

Perhitungan nilai bobot evaluasi ditunjukkan dalam persamaan

$$We = FW \times E \quad (2)$$

**Keterangan :**

WE : Nilai bobot evaluasi

FW : Nilai bobot faktor

E : Nilai evaluasi factor

Perhitungan nilai total evaluasi ditunjuk dalam persamaan

$$\sum_1^n 1 W E_i = W E_1 + W E_2 + W E_3 \quad (3)$$

**Keterangan :**

$\sum_1^n 1$  : Total nilai bobot evaluasi

$W E_i$  : Nilai bobot evaluasi ke  $-I$  [5]

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data dari hasil investigasi maka dilakukan analisa berupa beberapa alternatif (data mobil) dan kriteria (merek, warna, cc, kecepatan, bahan bakar, dana). Langkah berikutnya menganalisa data kriteria dan alternatif, yang akan digunakan untuk melakukan proses perhitungan menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process*, sehingga akan mendapatkan hasil berupa perankingan yang bisa dijadikan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

Tabel 1. Tabel Nilai Kriteria

No.	Kode Faktor	Faktor	Bobot
1	C01	Merek	0,2
2	C02	Cc	0,2
3	C03	Warna	0,1
4	C04	Bahan Bakar	0,1
5	C05	Dana	0,4

Dalam penerapan *Multi Factor Evaluation Process*, yang pertama kali harus dilakukan adalah penentuan faktor-faktor yang dianggap penting dalam pembelian mobil bekas. Langkah selanjutnya adalah membandingkan faktor tersebut untuk mendapatkan faktor mana yang paling penting, kedua terpenting, dan seterusnya. Dan selanjutnya adalah memberikan pembobotan kepada faktor-faktor yang digunakan, dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum = 1$ ).

Kemudian, dalam penerapannya maka di butuhkan sebuah data agar proses perhitungan *Multi Factor Evaluation Process* dapat berjalan yaitu data-data mobil yang diperoleh dari hasil pengumpulan data yang terlihat pada tabel 2. :

Tabel 2. Tabel Nilai Alternatif

No	Kode	Nama Mobil	Keterangan
1	A01	Calya	2012
2	A02	Xenia	2007
3	A03	Pajero Sport	2017
4	A04	Innova	2011
5	A05	Avanza	2006
6	A06	Xpander	2018
7	A07	CR-V	2012
8	A08	Terios	2018
9	A09	Mobilio	2016

Tabel 3. Tabel Nilai Sub kriteria

Kode	Faktor	Crips	Nilai
		Honda	10
C01	Merek	Toyota	9
		Daihatsu	8
		Mitsubishi	7
		2400cc	10
		2000cc	9
C02	Cc	1500cc	8
		1300cc	7
		1200cc	6
		Putih	10
		Abu-Abu	9
C03	Warna	Hitam	8
		Merah	7
		Biru	6
C04	Bahan Bakar	Bensin	10
		Diesel	9
		>75.000.000 - <100.000.000	10
C05	Dana	>100.000.000 - <150.000.000	9
		>150.000.000 - <300.000.000	8
		>300.000.000 - <500.000.000	7

Setelah data nilai bobot faktor pada tabel kriteria dan data nilai crips pada tabel subkriteria, serta data evaluasi faktor pada tabel alternatif sudah selesai maka langkah berikutnya adalah dengan memberikan nilai evaluasi faktor pada masing-masing alternatif berdasarkan hasil pengumpulan data :

Tabel 4. Tabel Nilai *Evaluation*

Alternatif/ Kriteria	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09
C01	9	8	7	9	9	7	10	8	10
C02	7	7	10	9	7	8	7	8	6
C03	10	6	7	7	6	9	7	9	8
C04	10	10	9	10	10	10	10	10	10
C05	10	10	7	8	10	8	9	8	10

Dengan adanya informasi tersebut di atas, didapat jumlah total nilai evaluasi untuk setiap alternatif pemilihan mobil bekas. untuk mendapatkan nilai total evaluasi setiap mobil bekas dengan cara perhitungan sebagai berikut :

$$NBE = NBF \times NEF$$

**Keterangan :**

Nbe : Nilai Bobot Evaluasi

Nef : Nilai Evaluasi Faktor

Nbf : Nilai Bobot Faktor

Kemudian melakukan proses evaluasi terhadap masing-masing data mobil bekas :

Tabel 5. Tabel Nilai *Weight Evaluation* Merek

Faktor	Bobot Faktor		Evaluasi Faktor		Bobot Evaluasi
Calya	0,2	X	9	=	1,8
Xenia	0,2	X	8	=	1,6
Pajero Sport	0,2	X	7	=	1,4
Innova	0,2	X	9	=	1,8
Avanza	0,2	X	9	=	1,8
Xpander	0,2	X	7	=	1,4
CR-V	0,2	X	10	=	2
Terios	0,2	X	8	=	1,6
Mobillio	0,2	X	10	=	2

Tabel 6. Tabel Nilai *Weight Evaluation*

Alternatif	Merek	Cc	Kriteria		
			Warna	Bahan Bakar	Dana
Calya	1.8	1.4	1	1	4
Xenia	1.6	1.4	0.6	1	4
Pajero Sport	1.4	2	0.7	0.9	2.8
Innova	1.8	1.8	0.7	1	3.2
Avanza	1.8	1.4	0.6	1	4
Xpander	1.4	1.6	0.9	1	3.2
CR-V	2	1.6	0.7	1	3.6
Terios	1.6	1.6	0.9	1	3.2
Mobillio	2	1.2	0.8	1	4

Selanjutnya menjumlahkan seluruh hasil *weight evaluation* supaya memperoleh hasil total hasil Total Nilai Evaluasi :

$$TNE = NBE1 + NBE2 + NBE3 \dots NBE_n$$

**Keterangan :**

TNE : Total Nilai Evaluasi

NBE : Nilai Bobot Evaluasi

Tabel 7. Tabel Nilai Total Evaluasi

Calya	1.8	+	1.4	+	1	+	1	+	4	=	9.2
Xenia	1.6	+	1.4	+	0.6	+	1	+	4	=	8.6
Pajero Sport	1.4	+	2	+	0.7	+	0.9	+	2.8	=	7.8
Innova	1.8	+	1.8	+	0.7	+	1	+	3.2	=	8.5
Avanza	1.8	+	1.4	+	0.6	+	1	+	4	=	8.8
Xpander	1.4	+	1.6	+	0.9	+	1	+	3.2	=	8.1
CR-V	2	+	1.6	+	0.7	+	1	+	3.6	=	8.9
Terios	1.6	+	1.6	+	0.9	+	1	+	3.2	=	8.3
Mobillio	2	+	1.2	+	0.8	+	1	+	4	=	9

Dari hasil perangkingan dapat dilihat alternatif mobil Calya yang mendapat nilai terbesar yaitu 9.2 sehingga menempati rank 1 (alternatif terbaik) yang berarti Calya menjadi mobil bekas yang dipilih oleh calon konsumen sebagai pembeli mobil bekas.

Berikut hasil rancangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pada pembelian mobil.

Tampilan Form Kriteria beserta Nilai Bobotnya

Data Kriteria			
Kode	Nama	Bobot	Normal
C01	Merek	2	0.2
C02	Cc	2	0.2
C03	Warna	1	0.1
C04	Bahan Bakar	1	0.1
C05	Dana	4	0.4

Gambar 1. Form Data Nilai Factor Weight

Tampilan Proses dan Hasil Perhitungan MFEP

Nomor							
Kode	Nama	Merah	Or	Warna	Bahan Bakar	Data	Total
A01	Catia	1.8	1.4	1	1	4	8.2
A02	Yonita	1.6	1.4	0.8	1	4	8.6
A03	Pajon Sport	1.4	1	0.7	0.9	1.8	7.8
A04	Isana	1.8	1.8	0.7	1	3.8	8.5
A05	Arana	1.8	1.4	0.8	1	4	8.8
A06	Spande	1.4	1.6	0.8	1	3.8	8.2
A07	CRV	1	1.8	0.7	1	3.8	8.9
A08	Terix	1.6	1.6	0.8	1	3.8	8.2
A09	Mobilis	1	1.2	0.8	1	4	8

Gambar 2. Form Data Nilai Weight Evaluation

## SIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan pembelian mobil bekas pada Cv. Ade Berlian Mobil untuk menentukan mobil bekas terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan dengan menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process*. Sistem Pendukung Keputusan dapat memberikan rekomendasi peringkat keputusan atas pemilihan dan pembelian mobil bekas. Berdasarkan pengujian dan implementasi sistem memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan hingga sistem menampilkan hasil akhir berupa ranking dari setiap data mobil bekas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Marpaung and M. Handayani, "Penentuan Pangan Layak Konsumsi Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Mfep," *Prosiding-Seminar Nas. Teknol. Inf. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 231–238, 2020, [Online]. Available: <https://covid19.go.id/>.
- [2] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Metode Multifactor Evaluation Process ( Mfep ) Untuk Rekomendasi Jurusan Pada Sekolah," *Methoda*, vol. 8, no. 1, pp. 84–91, 2018.
- [3] A. Arman, Z. Efendy, N. Nelfira, and E. Sugiarto, "Sistem Pendukung Keputusan Mutasi Karyawan Pada Pt. Sakato Jaya Dengan Metode Multi Faktor Evaluation Proses," *Rang Tek. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–15, 2019, doi: 10.31869/rtj.v2i1.898.
- [4] A. Nata and Y. Apridonol, "Kombinasi Metode Ahp Dan Mfep Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Penerima Bantuan Siswa Miskin," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 179–186, 2020, doi: 10.33330/jurteks.v6i2.597.
- [5] M. Sri Wahyuni, A. Muhazzir, Z. Lubis, S. Annisa, B. satria, and H. Nando Winata, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pada Masyarakat Desa Sawit Rejo Dengan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (Mfep)," *Cetak) Bul. Utama Tek.*, vol. 14, no. 3, pp. 1410–4520, 2019.