



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil Keluarga Terbaik Dengan Menerapkan Metode WASPAS

Edward R Siagian, Citra Napitupulu, Noni Ciptania Lase, Pebri Safitri

Prodi Teknik Informatika STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Abstrak

Kegiatan pemilihan terhadap Mobil Keluarga terbaik merupakan kegiatan yang umum di kalangan masyarakat. Hal ini berguna untuk mengetahui hasil pemilihan yang terbaik pada perusahaan maupun pembeli, sehingga meningkatkan kualitas terbaik. Dalam penentuan atau pemilihan mobil keluarga terbaik sering muncul subjektif dari para pembeli atau perusahaan, sehingga terdapat masalah dan hal yang mengakibatkan susah nya mencari mobil keluarga terbaik. Untuk menentukan dalam pemilihan mobil keluarga terbaik dapat digunakan metode Weight Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS). Metode WASPAS dapat kita gunakan untuk proses pemilihan merek mobil terbaik yang kita inginkan..

Kata Kunci: Penentuan Mobil keluarga Terbaik, Sistem Pendukung Keputusan, WASPAS

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan alat yang berguna untuk memindahkan barang atau orang dengan kualitas tertentu, kesuatu tempat tertentu, dalam jangka waktu tertentu. Mobil merupakan alat transportasi yang tidak asing lagi bagi kita, karna merupakan alat transportasi yang paling sering dan yang paling banyak digunakan oleh banyak orang dan dari berbagai kalangan. Mobil juga memiliki banyak variasi mulai dari model, warna, dan ukuran. Industri otomotif di Indonesia didominasi oleh mobil MPV (*Multi Purpose Vehicle*) yaitu mobil serbaguna yang sedang digemari oleh para masyarakat di Indonesia. Untuk pemilihan sebuah mobil terkhususnya mobil keluarga, biasanya customer mempertimbangkan dahulu tentang produk mobil yang akan dipilinya, memilih ukuran mobil yang besar, dan memiliki muatan yang banyak. Mobil juga merupakan kendaraan yang dimiliki oleh kalangan menengah keatas, karna harganya yang relatif mahal. Dengan adanya mobil kegiatan menjadi lebih mudah dalam hal berpergian.

Dalam hal Pemilihan mobil keluarga, biasanya customer memilih yang kapasitasnya sesuai dengan jumlah keluarganya, memiliki ruangan spasi mobil yang luas, irit bahan bakar, fasilitas mobil yang lengkap dan yang nyaman, dan harga yang relatif terjangkau. Semakin berkembangnya zaman, semakin banyak mobil yang ditawarkan oleh pabrikan kepada produsen dengan menyesuaikan kebutuhan masing-masing konsumen.

Karna itu perusahaan mobil berlomba-lomba untuk mengeluarkan bren terbaru dari mobil yang memiliki kriteria yang sesuai dengan banyaknya peminat , yang cocok digunakan sebagai mobil keluarga, dengan penawaran yang terbaik dari produk yang mereka luncurkan dengan keunikan tersendiri dan sesuai dengan selera konsumen. Perusahaan juga dituntut untuk meningkatkan kualitas dari suatu produk yang mereka luncurkan.

Dari permasalahan diatas maka kita akan menjabarkan tentang sistem pendukung keputusan pemilihan mobil keluarga terbaik. Dengan mempertimbangkan muatannya, fasilitasnya Pada penelitian ini, metode yang diterapkan untuk menghasilkan keputusan pengangkatan guru tetapyaitu *Weight Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Inggris: decision support systems disingkat **DSS**) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik[1][2][3].

Menurut Moore and Chang, SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat tidak biasa[4].



2.2 Mobil

Mobil adalah kendaraan darat yang digerakkan oleh tenaga mesin, beroda empat atau lebih (selalu genap), biasanya menggunakan bahan bakar minyak (bensin atau solar) untuk menghidupkan mesinnya. Mobil juga punya standar. Mobil kependekan dari *otomobil* yang berasal dari bahasa Yunani 'autos' (sendiri) dan Latin 'movére' (bergerak).

2.3 Waspas Weight Aggregated Sum Product Assesment(Waspas)

Metode WASPAS adalah mencari prioritas pilihan lokasi yang paling sesuai dengan menggunakan pembobotan. Penerapan metode WASPAS, yang merupakan kombinasi unik dua sumur dikenal sebagai MCDM approaches, WMM dan model produk berat (WPM) pada awalnya memerlukan normalisasi linier dari elemen hasil[5][6]. Dengan metode WASPAS, kriteria kombinasi optimum dicari berdasarkan dua kriteria optimum. Kriteria pertama yang optimal, kriteria keberhasilan rata-rata tertimbang sama dengan metode WSM. Ini adalah pendekatan yang populer dan diadopsi untuk MCDM untuk mengevaluasi beberapa alternatif dalam beberapa kriteria keputusan[7][8].

Berikut langkah-langkah Metode WASPAS [9][10][7] sebagai berikut:

1 .Menentukan Normalisasi Matrix dalam Pengambilan Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{m3} \end{bmatrix}$$

Jika nilai maksimal dan minimal telah ditentukan maka persamaan sebagai berikut.

Kriteria Benefit

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots \dots \dots (1)$$

Kriteria Cost

$$\bar{x}_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \dots \dots \dots (2)$$

2. Menghitung nilai nominasi Matriks dan bobot WASPAS dalam pengambilan keputusan

$$Q = 0,5 \sum_j^n = 1 x_{ij} w_j + 0,5 \prod_j = 1 (x_{ij}) = w_j \dots \dots \dots (3)$$

Dimana :

Q =Nilai dari Q ke i

X_{ij}w = Perkalian nilai X_{ij} dengan bobot (w)

0,5 = Ketetapan

Alternatif yang terbaik merupakan alternatif yang memiliki nilai Q tertinggi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan perhitungan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini dengan definisi kriteria masing-masing, yaitu:

C1: Muatan

C2: Harga

C3: Kapasitas Mesin

Rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria cc mobil yaitu:

1000cc= 4; 1300cc= 2; 1500= 2; 1800cc=1

Tabel 1. Rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

| Alternatif | Muatan | Harga | Kapasitas Mesin |
|------------|--------|-------------|-----------------|
| A1 | 7 | 250.000.000 | 1000cc |
| A2 | 6 | 265.000.000 | 1300cc |
| A3 | 6 | 273.000.000 | 1500cc |

| Alternatif | Muatan | Harga | Kapasitas Mesin |
|------------|--------|-------------|-----------------|
| A4 | 7 | 290.000.000 | 1800cc |

Pengambilan keputusan memberikan bobot preferensi dari setiap kriteria yaitu: $w=[4,3,2]$. Untuk C1 dan C2 merupakan atribut benefit, sedangkan C3 merupakan atribut cost.

Tabel 2. Nilai Alternatif di setiap kriteria

| Alternatife | Kriteria | | |
|-------------|----------|-------------|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| A1 | 7 | 250.000.000 | 4 |
| A2 | 6 | 265.000.000 | 2 |
| A3 | 6 | 273.000.000 | 2 |
| A4 | 7 | 290.000.000 | 1 |

Max : C1 = 7

C2 = 4

$W=[4,3,2]$

$$X11 = \frac{7}{7} = 1$$

$$X21 = \frac{250.000.000}{290.000.000} = 0,86$$

$$X31 = \frac{4}{4} = 1$$

$$X12 = \frac{6}{7} = 0,85$$

$$X22 = \frac{265.000.000}{290.000.000} = 0,91$$

$$X32 = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$X13 = \frac{6}{7} = 0,85$$

$$X23 = \frac{273.000.000}{290.000.000} = 0,94$$

$$X33 = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$X14 = \frac{7}{7} = 1$$

$$X24 = \frac{290.000.000}{290.000.000} = 1$$

$$X34 = \frac{1}{4} = 0,25$$

Tabel 3. Hasil Ternormalisasi

| | | |
|------|------|------|
| 1 | 0,86 | 1 |
| 0,85 | 0,91 | 0,5 |
| 0,85 | 0,94 | 0,5 |
| 1 | 1 | 0,25 |

Menghitung Nilai Alternatif dari Hasil Normalisasi Matrik X

$$Q1 = 0,5 \Sigma (1^*4) + (0,86^*3) + (1^*2) + 0,5 \Pi (1)^4 + (0,86)^3 + (1)^2$$

$$= 0,5 \times 8,49 + 0,5 \times 1 + 0,636056 + 1$$

$$= 4,245 + 2,636056 = 6,881056$$

$$Q2 = 0,5 \Sigma (0,85^*4) + (0,91^*3) + (0,5^*2) + 0,5 \Pi (0,85)^4 + (0,91)^3 + (0,5)^2$$

$$= 0,5 \times 7,13 + 0,5 \times 0,52200625 + 0,753571 + 0,25$$

$$= 3,565 + 1,52557725 = 5,09057725$$

$$Q3 = 0,5 \Sigma (0,85^*4) + (0,94^*3) + (0,5^*2) + 0,5 \Pi (0,85)^4 + (0,94)^3 + (0,5)^2$$

$$= 0,5 \times 7,22 + 0,5 \times 0,52200625 + 0,830584 + 0,25$$

$$= 3,61 + 1,33259025 = 4,94259025$$

$$Q4 = 0,5 \Sigma (1^*4) + (1^*3) + (0,25^*2) + 0,5 \Pi (1)^4 + (1)^3 + (0,25)^2$$

$$= 0,5 \times 7,5 + 0,5 \times 1 + 1 + 0,0625$$

$$= 3,75 + 2,0625 = 5,8125$$

Dari hasil perhitungan pada tabel diperoleh :

$$Q1 = 6,881056$$

$$Q2 = 5,09057725$$

$$Q3 = 4,94259025$$

$$Q4 = 5,8125$$



Maka mobil keluarga yang terbaik adalah Q4= 5,8125, dengan muatan 7 orang, dan harga Rp.290.000.000 dengan kapasitas mobil sebesar 1.800cc

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan disimpulkan bahwa penyeleksian mobil terbaik untuk mobil keluarga sangat dibutuhkan agar konsumen dapat memilih mobil yang diinginkan sesuai dengan kriteria, dengan kriteria Muatan, Harga, dan Kapasitas Mesin pada mobil dengan menggunakan metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment membutuhkan proses yang cukup lama, tergantung pada kelengkapan kriteria yang ditetapkan.

REFERENCES

- [1] M. K. Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan," pp. 11–24, 2007.
- [2] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [3] M. Mesran, S. D. Nasution, S. Syahputra, A. Karim, and E. Purba, "Implementation of the Extended Promethee II in Upgrade Level of Mechanic," *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 125–130, 2018.
- [4] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [5] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [6] E. Purba, "Peranan Teknologi Informasi Dalam Mengefektifkan Keputusan Pemberian Dana Corporate Social Responsibility (CSR)," *Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 69–75, 2018.
- [7] E. K. Zavadskas, J. Antucheviciene, J. Saparauskas, and Z. Turskis, "MCDM methods WASPAS and MULTIMOORA: Verification of robustness of methods when assessing alternative solutions," *Econ. Comput. Econ. Cybern. Stud. Res.*, vol. 47, no. 2, 2013.
- [8] S. Chakraborty and E. K. Zavadskas, "Applications of WASPAS Method in Manufacturing Decision Making," *Informatica*, vol. 25, no. 1, pp. 1–20, 2014.
- [9] P. Simanjuntak, I. Irma, N. Kurniasih, M. Mesran, and J. Simarmata, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *J. Ris. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 36–42, 2018.
- [10] E. D. Marbun, L. A. Sinaga, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.