

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL BEKAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Lia Susanti

Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

*Corresponding Author:

liasusanti.s4a.061@gmail.com

Abstract

Purchasing a used car is a complex decision because it involves various criteria such as price, year of manufacture, vehicle condition, mileage, and fuel consumption. The large number of used car alternatives makes it difficult for consumers to determine the best choice. This study aims to implement a Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist the used car selection process. The SAW method is used to normalize and rank alternatives based on predetermined criteria weights. The results show that the 2019 Suzuki Ertiga alternative received the highest preference score of 0.94, thus being recommended as the best choice. The proposed system is capable of supporting objective and systematic decision-making.

Keywords: Decision Support System, Used Car, SAW

PENDAHULUAN

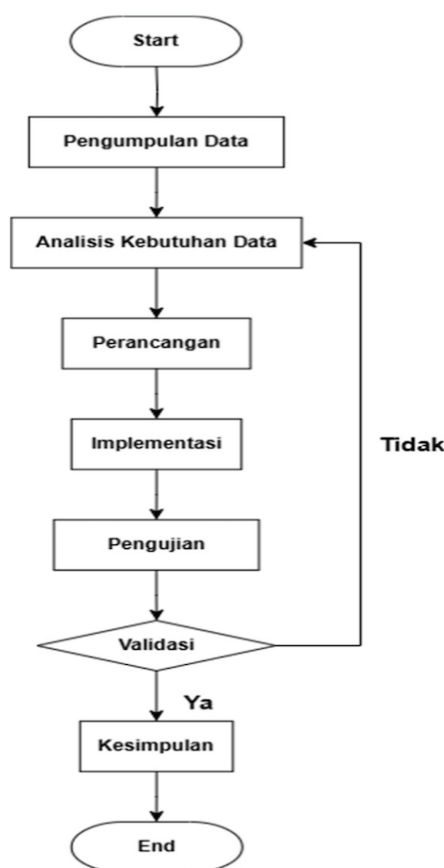
Mobil bekas merupakan alternatif utama bagi masyarakat karena harganya yang lebih terjangkau dibandingkan mobil baru. Namun, proses pemilihan mobil bekas bukanlah hal yang mudah karena harus mempertimbangkan berbagai kriteria secara bersamaan. Pemilihan yang dilakukan secara manual cenderung bersifat subjektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pengambilan keputusan secara objektif dan sistematis. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang akan dipakai dalam memilih mobil bekas. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Setiadi et al., 2019). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode SAW efektif dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria, namun penerapannya pada kasus pemilihan mobil bekas masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan pemilihan mobil bekas guna menghasilkan rekomendasi yang objektif dan mudah digunakan. Metode SAW memiliki keunggulan dalam menyederhanakan proses evaluasi terhadap banyak alternatif karena mempertimbangkan semua atribut dalam bentuk nilai numerik yang dapat dihitung secara matematis (Munir et al., 2025). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan SPK berbasis metode SAW guna memberikan rekomendasi mobil bekas terbaik yang sesuai dengan preferensi pengguna, serta menguji efektivitas sistem dalam menghasilkan keputusan yang akurat dan efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu showroom maupun konsumen dalam memilih mobil bekas berkualitas secara tepat, mengurangi kesalahan subjektif, dan meningkatkan kepuasan dalam proses pembelian.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simple Additive Weighting (SAW). (Kosasi, 2016) Tahapan metode SAW meliputi penentuan alternatif, penentuan kriteria dan bobot, penyusunan matriks keputusan, normalisasi matriks, perhitungan nilai preferensi, dan perangkingan. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih karena memiliki konsep yang sederhana, mudah diimplementasikan, dan mampu memberikan hasil perangkingan yang jelas berdasarkan bobot kepentingan setiap kriteria (Wardhani & Adnan, 2017).

Prosedur Penelitian

Dalam tahap penelitian ini terdapat beberapa tahap yang dilakukan peneliti dalam melakukan pengumpulan data hingga selesai. Penelitian ini digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai sampai pada tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut ini *flowchart* prosedur penelitian:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk memberikan rekomendasi pemilihan mobil bekas terbaik. Objek dalam penelitian ini adalah data mobil bekas yang tersedia di showroom xyz, termasuk kriteria-kriteria yang digunakan dalam proses seleksi, seperti harga, tahun produksi, kondisi kendaraan, jarak tempuh, konsumsi bahan bakar. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu showroom mobil bekas di kota bekasi, yang memiliki data penjualan dan pilihan mobil sebagai sumber data utama.

Proses analisis data dalam penelitian ini memanfaatkan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang melibatkan beberapa langkah utama, antara lain proses normalisasi nilai kriteria, penetapan bobot berdasarkan tingkat kepentingan tiap kriteria, penghitungan nilai akhir dari setiap alternatif mobil, serta penyusunan peringkat untuk menentukan alternatif dengan skor tertinggi sebagai rekomendasi pilihan. Metode ini digunakan karena dinilai mampu menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria secara efisien dan memiliki keunggulan dalam hal kemudahan penerapan secara komputasional (Sipahelut & Rozi, 2019).

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu pendekatan paling sederhana dan banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Inti dari metode ini adalah menghitung total nilai dari setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara nilai kinerja (rating) alternatif terhadap setiap kriteria dengan bobot relatif dari masing-masing kriteria tersebut (Rianditha et al., 2025). Sebelum proses perhitungan dilakukan, langkah awal yang penting adalah melakukan normalisasi terhadap matriks keputusan (X). Matriks ini berisi seluruh nilai kinerja alternatif terhadap masing-masing kriteria. Proses normalisasi dilakukan sesuai dengan tipe atribut apakah termasuk benefit (semakin besar semakin baik) atau cost (semakin kecil semakin baik). Setelah matriks dinormalisasi, setiap nilai dikalikan dengan bobot kriteria, lalu dijumlahkan untuk mendapatkan nilai akhir dari masing-masing alternatif (Lesmana, D. L., Hansun, 2020). Perhitungan metode SAW dapat digambarkan sebagai berikut:

Rumus normalisasi metode SAW benefit:

$$rij \left\{ \frac{xij}{\max xij} \right. \quad (1)$$

Rumus normalisasi metode SAW cost:

$$rij \left\{ \frac{\min xij}{xij} \right. \quad (2)$$

Keterangan:

Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Xij = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max xij = Nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min xij = Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik. Cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik. dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Ci; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,m (Barutu & Rizky, 2020). Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari matriks ternormalisasi dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik sebagai solusi. Proses penentuan urutan nilai bobot yang telah ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vi = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan:

Vi = Rangking untuk setiap alternatif

Wi = Nilai bobot dari setiap kriteria

Rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Alternatif

Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa pilihan mobil bekas, yaitu:

Tabel 1. Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Toyota Avanza 2017
A2	Honda Mobilio 2018
A3	Daihatsu Xenia 2016
A4	Suzuki Ertiga 2019

Penentuan Kriteria dan Bobot

Tabel 2. Kriteria

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Harga	Cost	0,30
C2	Tahun Produksi	Benefit	0,20
C3	Kondisi Kendaraan	Benefit	0,25
C4	Jarak Tempuh	Cost	0,15
C5	Konsumsi BBM	Benefit	0,10
Total			1,00

Matriks Keputusan

Nilai setiap alternatif terhadap kriteria ditentukan berdasarkan data showroom atau penilaian ahli.

Tabel 3. Matriks

Alternatif	Harga (Juta)	Tahun	Kondisi	Jarak Tempuh (Km)	BBM (Km/L)
A1	150	2017	80	60.000	14
A2	165	2018	85	50.000	15
A3	140	2016	75	70.000	13

A4	175	2019	90	40.000	16
----	-----	------	----	--------	----

Normalisasi Matriks

Normalisasi Kriteria Benefit

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_j}$$

Normalisasi Kriteria Cost

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\min X_j}$$

Hasil Normalisasi

Tabel 4. Normalisasi matriks r.

Alt	C1 (Cost)	C2 (Benefit)	C3 (Benefit)	C4 (Cost)	C5 (Benefit)
A1	0,93	0,89	0,89	0,67	0,88
A2	0,85	0,95	0,94	0,80	0,94
A3	1,00	0,84	0,83	0,57	0,81
A4	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00

Perhitungan Nilai Preferensi

Rumus nilai preferensi:

$$V_i = \sum (W_j \times R_{ij})$$

Hasil Perhitungan

A1

$$(0,30 \times 0,93) + (0,20 \times 0,89) + (0,25 \times 0,89) + (0,15 \times 0,67) + (0,10 \times 0,88) = 0,87$$

A2

$$(0,30 \times 0,85) + (0,20 \times 0,95) + (0,25 \times 0,94) + (0,15 \times 0,80) + (0,10 \times 0,94) = 0,89$$

A3

$$(0,30 \times 1,00) + (0,20 \times 0,84) + (0,25 \times 0,83) + (0,15 \times 0,57) + (0,10 \times 0,81) = 0,84$$

A4

$$(0,30 \times 0,80) + (0,20 \times 1,00) + (0,25 \times 1,00) + (0,15 \times 1,00) + (0,10 \times 1,00) = 0,94$$

Perangkingan

Tabel 5. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
A4	0,94	1
A2	0,89	2
A1	0,87	3
A3	0,84	4

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), alternatif A4 adalah alternatif yang di pilih sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain, Suzuki Ertiga 2019 terpilih sebagai mobil bekas yang paling layak untuk di beli.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode Simple Additive Weighting (SAW) mampu diterapkan dalam sistem pendukung keputusan pembelian mobil bekas. Metode ini memberikan hasil perangkingan yang objektif dan dapat membantu konsumen dalam menentukan pilihan mobil bekas terbaik. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dari 4 alternatif yakni Toyota Avanza 2017, Honda Mobilio 2018, Daihatsu Xenia 2016 dan Suzuki Ertiga 2019 keluar menjadi alternatif terbaik dengan hasil tertinggi yaitu 0,94 sehingga menjadi alternatif yang paling layak untuk di beli dibandingkan dengan alternatif yang lainnya. Dengan demikian dalam uji analisis metode SAW ini berhasil mendapatkan hasil yang baik dalam memperoleh hasil yang jika diubah dalam bentuk persen mendapatkan hasil 94% sehingga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Barutu, R., & Rizky, F. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Rekomendasi Mobil Terhadap Kebutuhan Customer Pada Showroom Wuling Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio (Moora)*. 3(7), 1307–1320.
- Kosasi, S. (2016). *Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Dalam Memasarkan Mobil Bekas The Information System Design of Web-Based Sales Second-hand Cars*. 3(1), 1–14.
- Lesmana, D. L., Hansun, S. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mobil dengan AHP-SAW*. 05(01), 24–31.
- Munir, M., Muhallim, M., Paembonan, S., & Abduh, H. (2025). *PEMILIHAN MOBIL BEKAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*. 13(1).
- Nugroho, B. R., & Kridalaksana, A. H. (2018). *Penerapan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) Berbasis Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Mobil Bekas*. 3(1), 238–243.
- Rianditha, D., Permana, A., Heriyanto, L., & Putri, W. S. (2025). *Pemilihan Pembelian Mobil Bekas Sesuai Dengan Kebutuhan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*.

- 6(February), 127–140. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v6i1.10367>
- Setiadi, I., Informatika, P. S., & Bekas, M. (2019). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MOBIL BEKAS*. 3(3), 247–257.
- Sipahelut, I. H., & Rozi, A. F. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. XIV(November), 65–72.
- Wardhani, N., & Adnan, M. (2017). *KOS UNTUK MAHASISWA DI LUWUK BANGGAI DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)*. 4(1), 9–14.