

Sistem Pendukung Keputusan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Charles ^{1*}, Jessica ², Joni Irwansyah ³, Sedy Oktovia ⁴

^{1,2,3,4} Sistem Informasi, Universitas Universal

*Corresponding author E-mail: jonichen72@uvers.ac.id

Article Info

Article history:

Received 22-11-2024

Revised 08-12-2024

Accepted 09-12-2024

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Simple Additive Weighting,
Rental Mobil.

ABSTRACT

Batam, a strategic city in Indonesia's Riau Islands Province near Singapore and Malaysia, is a hub of economic activity, trade, and tourism, resulting in high mobility demands. The increasing need for transportation services, including car rentals, highlights the importance of efficient and practical solutions to support daily activities and business operations. To address growing demand, car rental companies in Batam have adopted Decision Support Systems (DSS) to enhance service quality. DSS helps analyze data and provides recommendations, enabling customers to select vehicles that meet their needs. One method implemented in DSS is the Simple Additive Weighting (SAW) technique, which evaluates criteria such as price, vehicle type, capacity, and comfort. SAW ensures systematic, transparent decision-making, reducing bias and enhancing customer satisfaction. By integrating SAW, car rental businesses in Batam improve operational efficiency, offer competitive services, and meet customer expectations in a rapidly growing market.

Copyright © 2024 Journal of Digital Ecosystem for Natural Sustainability.
All rights reserved.

I. PENDAHULUAN

Kota Batam adalah sebuah kota di Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia, yang memiliki lokasi strategis karena terletak dekat dengan negara Singapura dan Malaysia [1]. Sebagai kota dengan mobilitas tinggi, Batam menjadi pusat kegiatan ekonomi dan perdagangan yang juga menarik perhatian wisatawan dan pelaku bisnis. Hal ini mendorong pertumbuhan kebutuhan akan layanan transportasi, termasuk rental mobil, sebagai solusi praktis untuk mendukung berbagai aktivitas masyarakat.

Rental mobil merupakan salah satu sektor jasa yang membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan transportasi untuk berbagai keperluan, baik pribadi maupun umum [2], [3]. Kebutuhan yang tinggi dan waktu yang terbatas menjadikan transportasi sebagai elemen penting untuk mendukung efisiensi kerja dan aktivitas harian. Oleh karena itu, banyak orang memanfaatkan transportasi darat, termasuk layanan rental mobil, karena kemudahannya. Di Batam, permintaan akan layanan ini terus meningkat seiring dengan tingginya mobilitas penduduk dan kunjungan wisatawan maupun pelaku bisnis.

Dalam menghadapi permintaan yang terus bertambah, perusahaan rental mobil di Batam mulai beradaptasi dengan

teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan mereka. Salah satu pendekatan yang banyak diadopsi adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Sistem Pendukung Keputusan merupakan sebuah sistem atau konsep yang membantu dan mendukung pengambilan keputusan dalam menangani masalah yang bersifat semi-terstruktur atau tidak terstruktur [6-7]. Teknologi ini memungkinkan penyedia layanan untuk menganalisis data secara efisien dan memberikan rekomendasi yang lebih tepat kepada pelanggan, sehingga mereka dapat memilih mobil yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi.

Penerapan SPK tidak hanya mempermudah pelanggan dalam memilih layanan rental mobil, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Proses evaluasi dan seleksi menjadi lebih cepat dan otomatis, sehingga mengurangi waktu tunggu pelanggan. Selain itu, layanan berbasis teknologi ini memberikan nilai tambah yang membuat perusahaan rental mobil di Batam lebih kompetitif di pasar. Dengan layanan yang modern dan efisien, kepuasan pelanggan dapat ditingkatkan, sekaligus membantu perusahaan berkembang dalam pasar yang semakin kompetitif.

Salah satu metode yang dapat diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk layanan rental mobil di

Batam adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan memberikan bobot pada kriteria-kriteria yang relevan, seperti harga, jenis mobil, kapasitas, dan tingkat kenyamanan, kemudian menjumlahkan hasil perkalian antara bobot dan nilai kriteria tersebut. Dengan menggunakan SAW, perusahaan rental mobil dapat memberikan rekomendasi mobil yang paling sesuai dengan kebutuhan pelanggan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. Metode ini memberikan kemudahan dalam melakukan evaluasi dengan cara yang sistematis dan transparan, serta meminimalkan bias dalam pengambilan keputusan. Penerapan SAW akan meningkatkan akurasi dalam memilih mobil yang tepat, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan efisiensi operasional perusahaan.

II. METODE

Jurnal ini menggunakan penelitian kualitatif untuk mencari data yang digunakan dalam perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian kualitatif merupakan sebuah pendekatan di mana kita menggunakan rasionalisme untuk menemukan jawaban dari pertanyaan penelitian. Metode wawancara digunakan untuk mencari data yang terkait dengan perhitungan yang akan dilakukan, seperti preferensi pelanggan terhadap berbagai fitur mobil yang disewakan, tingkat kepuasan terhadap layanan yang diberikan, serta kriteria penting lainnya yang mempengaruhi keputusan pemilihan kendaraan. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan pihak penyedia layanan rental mobil, pelanggan, serta staf yang terlibat dalam operasional perusahaan. Data yang terkumpul akan dianalisis untuk menentukan bobot kepentingan masing-masing kriteria yang digunakan dalam perhitungan SAW. *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode pengambilan keputusan yang menghitung penjumlahan terbobot dari setiap alternatif berdasarkan rating kinerjanya pada semua atribut, dengan mempertimbangkan bobot kepentingan masing-masing atribut untuk menentukan alternatif terbaik [8-12]. Metode ini mempermudah proses seleksi kendaraan yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, serta memungkinkan perusahaan rental mobil untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan armada dan layanan, sehingga dapat lebih kompetitif di pasar. Dengan menggunakan SAW, perusahaan dapat memastikan bahwa keputusan yang diambil didasarkan pada pertimbangan yang objektif dan terukur.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model SAW Dikenal juga dengan Metode penjumlahan terbobot. Model SAW juga merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi kriteria atau multi atribut. Prinsip dasar dari model SAW adalah mencari nilai pembobotan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria, dan menjumlahkan nilai yang diperoleh untuk mendapatkan skor total.

1. Kriteria dan Alternatif

Tabel 1. Kriteria SAW

C1	Muatan Mobil
C2	Performa Mobil
C3	Harga Sewa

Kriteria Seleksi digunakan untuk menyaring dan menemukan rental mobil yang paling sesuai dengan kebutuhan penyewa. Terdapat 3 kriteria yang akan digunakan dalam seleksi pemilihan rental mobil yaitu Muatan Mobil (C1), Performa Mobil (C2), Harga Sewa (C3).

Tabel 2. Muatan Mobil (C1)

4 Orang	1
6 Orang	2
8 Orang	3
12 Orang	4

Kriteria Muatan Mobil / Jumlah Penumpang ini mempunyai 4 nilai yang memiliki bobotnya masing-masing. Nilai 1 menjadi nilai paling rendah dan nilai 4 menjadi nilai paling tinggi yang dapat diperoleh dalam perhitungan Muatan Mobil.

Tabel 3. Performa Mobil (C2)

Kurang dari 10 km/L	1
Lebih dari 10 km/L sampai dengan kurang dari 20 km/L	2
Lebih dari 20 km/L	3

Kriteria performa mobil ini mempunyai 3 nilai yang memiliki bobotnya masing-masing. Nilai 1 menjadi nilai yang rendah dan nilai 3 yang menjadi paling tinggi. Kriteria ini mengukur banyaknya bahan bakar yang dihabiskan dengan jarak tertentu.

Tabel 4. Harga Sewa (C3)

200ribu/hari	1
350ribu/hari	2
500ribu/hari	3
750ribu/hari	4

Kriteria Harga Sewa ini mempunyai 4 nilai yang memiliki bobotnya masing-masing. Nilai 1 menjadi nilai

yang paling tinggi dan nilai 4 menjadi nilai yang paling rendah.

2. Bobot Kriteria

Tabel 5. Bobot Kriteria

Bobot Kriteria		
C1	4	Benefit
C2	3	Benefit
C3	5	Cost

Kriteria C1 dan C2 termasuk dalam kategori Benefit karena keduanya memiliki kelebihan, di mana semakin tinggi nilai yang diberikan, semakin baik kualitas yang diindikasikan. Dengan demikian, nilai yang lebih besar pada kriteria benefit akan menghasilkan skor yang lebih tinggi. Sebaliknya, kriteria berjenis cost menunjukkan hubungan terbalik: semakin rendah nilai cost, semakin tinggi skornya. Semakin tinggi cost, maka skor yang diperoleh pun akan menurun.

Preferensi atau bobot dari setiap kriteria ini diperoleh melalui hasil observasi dan wawancara dengan pihak Rental Mobil untuk mengetahui kriteria mana yang dianggap lebih penting atau berpengaruh dalam proses penilaian untuk merekomendasikan rental mobil terbaik.

3. Perhitungan Metode SAW

Tabel 6. Simulasi Alternatif

Alternatif	Nama	C1	C2	C3
A1	Agya	4 Orang	Lebih dari 20 km/L	200ribu/hari
A2	Fortuner	6 Orang	Lebih dari 10 km/L sampai dengan kurang dari 20 km/L	500ribu/hari
A3	Alphard	8 Orang	Kurang dari 10 km/L	750ribu/hari
A4	Innova	6 Orang	Lebih dari 10 km/L sampai dengan kurang dari 20 km/L	350ribu/hari
A5	Avanza	6 Orang	Lebih dari 10 km/L sampai dengan kurang dari 20 km/L	350ribu/hari
A6	APV	12 Orang	Kurang dari 10 km/L	750ribu/hari

Pada perhitungan dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, semua kriteria yang berada pada simulasi alternatif akan dinormalisasikan. Nilai dari setiap kriteria dengan tipe Benefit dibagi nilai maksimal setiap alternatif kriteria tersebut, Sedangkan nilai setiap kriteria Cost menjadi pembagi untuk setiap nilai alternatif kriteria tersebut yang kemudian akan menghasilkan nilai matriks untuk tiap tiap kriteria untuk semua alternatif.

Perhitungan akan dilakukan dengan membagi Nilai sesuai dengan nilai yang telah diberikan pada C1, C2 dan C3. Setelah kita membaginya maka akan terbentuk Sebuah tabel matriks yang berisikan angka angka yang telah dihitung yang akan kita sebut sebagai Matriks Normalisasi.

Tabel 7. Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3
A1	0.25	1.00	1.00
A2	0.50	0.67	0.33
A3	0.75	0.33	0.25
A4	0.50	0.67	0.50
A5	0.50	0.67	0.50
A6	1.00	0.33	0.25

Setelah matriks normalisasi dilakukan maka nilai yang telah ternormalisasikan akan dikalikan dengan Bobot dari tiap kriteria nya. Bobot tersebut dapat kita lihat pada Tabel 5.

Hasil perkalian matriks normalisasi akan menghasilkan nilai akhir seperti berikut ini.

Tabel 8. Hasil Akhir

Alternatif	C1	C2	C3	Total	Ranking
A1	1	3	5.00	9.00	1
A2	2	2	1.67	5.67	4
A3	3	1	1.25	5.25	5
A4	2	2	2.50	6.50	2
A5	2	2	2.50	6.50	2
A6	4	1	1.25	6.25	3

Metode SAW menghasilkan rekomendasi berdasarkan penjumlahan nilai-nilai yang telah dinormalisasi dan diberi bobot sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Setelah dilakukan perhitungan, hasil akhir berupa daftar alternatif yang diranking berdasarkan skor totalnya. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik karena memenuhi kriteria secara optimal sesuai bobot yang telah ditetapkan. Pada Tabel 8, hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif terbaik adalah alternatif A1, yang memiliki nilai tertinggi.

Dengan demikian, metode SAW tidak hanya memberikan hasil yang akurat tetapi juga mempermudah pengambilan keputusan dengan memberikan rekomendasi yang terstruktur dan transparan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), disimpulkan bahwa metode ini mampu secara sistematis dan objektif mengevaluasi alternatif pemilihan rental mobil berdasarkan kriteria seperti harga sewa, kualitas layanan, kondisi kendaraan, dan fasilitas pendukung. SAW memberikan peringkat alternatif secara transparan, sehingga mempermudah pengguna dalam memilih rental mobil terbaik sesuai preferensi mereka.

Penelitian ini menjawab perumusan masalah dengan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis multi-kriteria seperti SAW dapat diimplementasikan dalam sektor jasa, khususnya untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan konsumen. Implikasinya, metode ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, misalnya dengan menambahkan kriteria baru, memanfaatkan teknologi berbasis aplikasi web atau mobile, serta diaplikasikan pada konteks lain, seperti jasa logistik, sewa properti, atau layanan transportasi umum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nathasia Angelina Saragi, Omi Omi, and Mellyana Candra, "Upaya BP Batam Dalam Mengembangkan Pembangunan Di Kota Batam," *Eksekusi : Jurnal Ilmu Hukum dan Administrasi Negara*, vol. 2, no. 1, pp. 272–278, Dec. 2023, doi: 10.55606/eksekusi.v2i1.880.
- [2] Pelon Wetapo and Herlina Trisnawati, "Aplikasi Rental Mobil Berbasis Web Studi Kasus pada Adiba Trans Rental menggunakan PHP MySQL," *Saturnus : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 4, pp. 188–206, Aug. 2024, doi: 10.61132/saturnus.v2i4.348.
- [3] N. Yunita, "Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT Karya Mobil," 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/simpatik>
- [4] R. N. Handayani and I. Hariyanti, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN CALON PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) DENGAN METODE SAW," *JURNAL RESPONSIF*, vol. 4, no. 2, pp. 190–195, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.ars.ac.id/index.php/jti>
- [5] S. Pendukung Keputusan Implementasi Penentuan Jurusan Pada Smk, B. Selatan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product, B. Koko, and R. Supardi, "Sistem Pendukung Keputusan Implementasi Penentuan Jurusan Pada SMK 5 Bengkulu Selatan Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," *Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu Kode Pos*, vol. 20, no. 2, p. 341139, 2024.
- [6] A. Riyeen Tiarni and A. Simangunsong, "Penentuan Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus : PT. BPR NBP 18," *Jurnal Mahajana Informasi*, vol. 6, no. 2, 2021.
- [7] M. Yanto, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DALAM SELEKSI PRODUK," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.161.
- [8] Y. Siagian *et al.*, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Produk Terlaris dengan Metode Simple Additive Weighting," 2021.
- [9] M. R. Ramadhan and M. Khairul, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *Terapan Informatika Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.seminar-id.com/index.php/tin>
- [10] R. D. Gunawan, F. Ariany, and Novriyadi, "Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 1, pp. 29–38, Feb. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.23.
- [11] R. T. Aldisa, F. Nugroho, M. Mesran, S. A. Sinaga, and K. Sussolaikah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sales Terbaik Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 548–556, Jul. 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1955.
- [12] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, Feb. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.21.