

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN MOBIL TERBAIK BAGI MAHASISWA

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING THE BEST CAR FOR STUDENTS

Juan Edbert Sinaga¹, Nor Anisa²

Sistem informasi, Fakultas Sains dan teknologi, Universitas Sari Mulia, Jalan Pramuka No.02 Banjarmasin, 70234, Kalimantan Selatan, Indonesia

Email : juan.edbert@student.unism.ac.id¹, noranisa@unism.ac.id²

ABSTRAK

Pemilihan mobil yang tepat bagi mahasiswa adalah keputusan penting mengingat keterbatasan anggaran dan kebutuhan spesifik yang mereka miliki. Mobil yang efisien, nyaman, aman, dan terjangkau merupakan beberapa faktor utama yang harus dipertimbangkan. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat bantu yang dapat membantu mahasiswa dalam menentukan mobil terbaik sesuai dengan kriteria tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mempermudah mahasiswa dalam memilih mobil terbaik berdasarkan kriteria yang relevan. Sistem ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan salah satu metode multi-kriteria pengambilan keputusan yang sering digunakan karena kesederhanaannya dan kemampuannya untuk memberikan hasil yang jelas dan mudah dipahami. Proses perancangan SPK ini dimulai dengan mengidentifikasi kriteria utama yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan mobil oleh mahasiswa, seperti efisiensi bahan bakar, biaya perawatan, kenyamanan, fitur keselamatan, dan harga. Setiap kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya. Data mobil yang akan dievaluasi kemudian diinput ke dalam sistem, dan setiap mobil dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW digunakan untuk menghitung skor akhir dari setiap mobil dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai kriteria dengan bobot yang telah ditentukan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Pemilihan Mobil, Mahasiswa, Kriteria Mobil

ABSTRACT

Selecting an appropriate vehicle for students is a crucial decision considering the financial limitations and unique requirements they possess. When considering cars, it is important to prioritize efficiency, comfort, safety, and affordability. Hence, there is a want for a tool that can assist pupils in ascertaining the optimal car based on specific parameters. The objective of the research is to develop and execute a Decision Support System (DPS) that simplifies the process for students to select the optimal car by considering pertinent parameters. The system employs the Simple Additive Weighting (SAW) technique, which is widely utilized in multi-criteria decision-making due to its simplicity and its capacity to provide lucid and comprehensible outcomes. The planning process of the SPK commences by identifying crucial factors for student automobile selection, including fuel efficiency, maintenance costs, comfort, safety features, and pricing. Each criterion is assigned a weight according to its level of significance. The car data is subsequently inputted into the system, and each car is assessed based on the defined criteria. The SAW technique is employed to get the overall score of each car by aggregating the outcome of the intersection between the criterion value and the assigned weight.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting, Car Selection, Students, Car Criteria



Creative Commons License

Artikel ini berlisensi Creative Common Attribution-ShareAlike 4.0 International

1. Pendahuluan

Pemilihan mobil yang tepat bagi mahasiswa merupakan keputusan penting mengingat keterbatasan anggaran dan kebutuhan spesifik yang mereka miliki. Mobil yang efisien, nyaman, aman, dan terjangkau menjadi faktor utama yang harus dipertimbangkan. Dalam konteks ini, mahasiswa sering menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan semua faktor kriteria ini secara efektif dalam proses pengambilan keputusan (Agusli et al., 2020; Handy Putra et al., 2021). Oleh karena itu, dibutuhkan suatu alat bantu berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu mahasiswa dalam menentukan mobil terbaik sesuai dengan kriteria yang relevan (Rahman & Nurpadilah, 2023).

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan SPK yang mempermudah mahasiswa dalam memilih mobil terbaik berdasarkan faktor harga, efisiensi bahan bakar, kenyamanan, fitur keamanan, desain, dan biaya perawatan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi, efisiensi, dan ketepatan dalam proses pengambilan keputusan mereka terkait pemilihan mobil (Kali & Purnomo, 2024; Normah et al., 2021). Data harga mobil dan spesifikasi dikumpulkan dari situs web resmi produsen mobil, seperti Toyota, Honda, Suzuki, Daihatsu, Mitsubishi, Kia, Nissan, Hyundai, Wuling, dan Datsun, yang menyediakan informasi yang akurat dan terbaru tentang harga, fitur, dan spesifikasi mobil (Susanti et al., 2022).

Ulasan otomotif dan database industri otomotif, seperti Car and Driver,

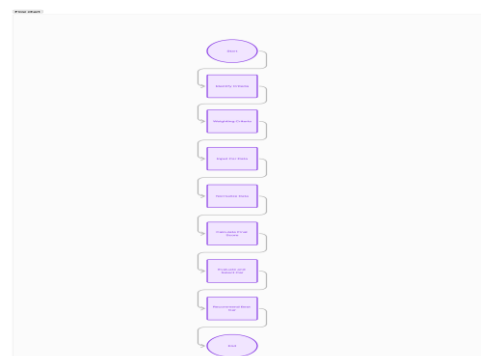
Edmunds, dan Consumer Reports, digunakan untuk melengkapi informasi mengenai efisiensi bahan bakar, kenyamanan, fitur keamanan, desain, dan biaya perawatan mobil (Shafira et al., 2023; Tuzzahrah et al., 2023). Dengan adanya sistem ini, mahasiswa dapat membuat keputusan yang lebih terinformasi dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Sistem ini tidak hanya memudahkan proses pemilihan mobil tetapi juga menghemat waktu dan usaha dalam mengumpulkan dan menganalisis informasi yang diperlukan (Nurajizah et al., 2020; Roestam et al., 2021).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengevaluasi dan memilih mobil terbaik bagi mahasiswa berdasarkan kriteria yang relevan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).

Sasaran penelitian ini adalah mahasiswa yang sedang mempertimbangkan untuk membeli mobil sebagai kendaraan pribadi mereka.

Implementasi SPK menggunakan metode SAW direalisasikan melalui beberapa tahapan, seperti yang terlihat pada flowchart berikut:



Gambar 1. Flowchart

Subjek penelitian terdiri dari beberapa merek mobil yang populer di pasar Indonesia, termasuk Toyota Agya, Honda Brio, Suzuki Swift, dan lain-lain.

Prosedur penelitian dimulai dengan pengumpulan data dari sumber-sumber terpercaya seperti situs web produsen mobil, ulasan otomotif, dan database industri otomotif. Data yang dikumpulkan mencakup nilai-nilai yang relevan untuk setiap kriteria mobil seperti harga, efisiensi bahan bakar, kenyamanan, fitur keamanan, desain, dan biaya perawatan.

Data yang dikumpulkan dinormalisasi untuk menghilangkan disparitas skala antar kriteria. Setelah normalisasi, skor akhir untuk setiap mobil dihitung menggunakan Metode SAW dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.

Metodologi ini dirancang untuk memberikan panduan sistematis tentang bagaimana penelitian ini dilaksanakan, mulai dari pengumpulan data hingga analisis akhir menggunakan Metode SAW untuk memilih mobil terbaik bagi mahasiswa. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengintegrasikan berbagai kriteria yang berbeda menjadi satu nilai akhir berdasarkan bobot yang telah ditentukan, sehingga memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan efisien dalam proses pengambilan keputusan.

3. Hasil

Hasil penelitian ini mencakup proses normalisasi data, perhitungan skor akhir menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), serta rekomendasi mobil terbaik bagi mahasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Normalisasi Data

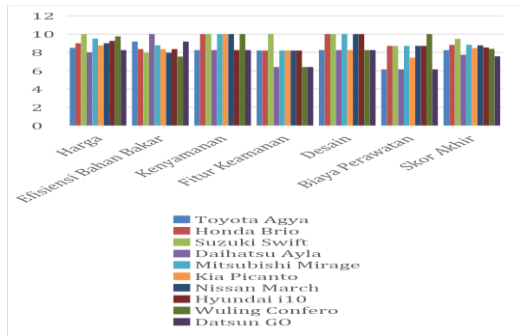
Data mobil yang dikumpulkan dinormalisasi untuk menghilangkan disparitas skala antar kriteria. Berikut adalah hasil normalisasi data mobil:

Tabel 1.1 normalisasi data (bagian 1)

Mobil	Harga (Normalisasi)	Efisiensi Bahan Bakar (Normalisasi)	Kenyamanan (Normalisasi)
Toyota Agya	0.833	0.909	0.750
Honda Brio	0.889	0.818	1.000
Suzuki Swift	1.000	0.773	1.000
Daihatsu Ayla	0.778	1.000	0.750
Mitsubishi Mirage	0.944	0.864	1.000
Kia Picanto	0.861	0.818	1.000
Nissan March	0.889	0.773	1.000
Hyundai i10	0.917	0.818	0.750
Wuling Conifero	0.972	0.727	1.000
Datsun GO	0.750	0.909	0.750

Tabel 2. skor akhir mobil

Mobil	Skor Akhir
Toyota Agya	0.805
Honda Brio	0.868
Suzuki Swift	0.941
Daihatsu Ayla	0.749
Mitsubishi Mirage	0.871
Kia Picanto	0.830
Nissan March	0.863
Hyundai i10	0.838
Wuling Conifero	0.820
Datsun GO	0.730



Gambar 2. Grafik Skor Akhir Mobil

Metode SAW. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Suzuki Swift memperoleh skor tertinggi dengan nilai 0.941, diikuti oleh Mitsubishi Mirage dengan skor 0.871 dan Honda Brio dengan skor 0.868. Suzuki Swift, oleh karena itu, direkomendasikan sebagai mobil terbaik bagi mahasiswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

3. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu mahasiswa dalam memilih mobil terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menghitung skor akhir dari setiap mobil. Kriteria yang dipertimbangkan meliputi harga, efisiensi bahan bakar, kenyamanan, fitur keamanan, desain, dan biaya perawatan.

Hasil normalisasi menunjukkan bahwa setiap kriteria memiliki peran penting dalam penentuan skor akhir. Harga dan biaya perawatan, misalnya, sangat mempengaruhi skor akhir karena keduanya langsung terkait dengan anggaran mahasiswa. Efisiensi bahan bakar juga menjadi faktor utama mengingat penggunaan mobil untuk perjalanan sehari-hari.

Dari hasil perhitungan, mobil Suzuki Swift mendapatkan skor tertinggi (0.941), diikuti oleh Mitsubishi Mirage (0.871) dan Honda Brio (0.868). Hal ini menunjukkan bahwa Suzuki Swift, dengan kombinasi harga yang kompetitif, efisiensi bahan bakar yang baik, serta fitur kenyamanan dan keamanan yang unggul, adalah pilihan terbaik bagi mahasiswa. Mitsubishi Mirage dan Honda Brio juga menunjukkan performa yang sangat baik, menjadikannya alternatif yang layak dipertimbangkan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) efektif dalam membantu mahasiswa memilih mobil terbaik. Suzuki Swift direkomendasikan sebagai pilihan utama, diikuti oleh Mitsubishi Mirage dan Honda Brio. SPK yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi yang didasarkan pada kriteria yang relevan dengan kebutuhan dan anggaran mahasiswa, sehingga membantu mereka dalam membuat keputusan yang lebih terinformasi.

Kelebihan:

Efisiensi: Metode SAW terbukti efisien dalam mengolah data dan memberikan hasil yang cepat dan akurat.

Keterbacaan: SPK ini mudah digunakan oleh mahasiswa, dengan antarmuka yang intuitif dan langkah-langkah yang jelas.

Fleksibilitas: Sistem ini dapat dengan mudah disesuaikan dengan kriteria lain yang mungkin relevan di masa depan.

Keandalan: Data yang digunakan

bersumber dari berbagai sumber terpercaya, sehingga hasil rekomendasi dapat diandalkan.

Kekurangan:

Terbatas pada Data yang Tersedia: Keakuratan hasil sangat bergantung pada kualitas dan kelengkapan data yang tersedia. Data yang tidak lengkap atau tidak mutakhir dapat mempengaruhi hasil akhir.

Keterbatasan Kriteria: Meskipun sistem ini mempertimbangkan berbagai kriteria, masih ada faktor subjektif lain yang mungkin tidak tercakup, seperti preferensi pribadi terhadap merek tertentu.

Sumber Daya: Pengumpulan dan normalisasi data memerlukan sumber daya dan waktu yang signifikan, terutama jika cakupan data diperluas.

Keterbatasan Metode SAW: Metode SAW memiliki keterbatasan dalam menangani keputusan yang melibatkan interaksi kompleks antara kriteria.

Referensi

Normah, N., Rifai, B., & Farras, H. N. (2021). Analytical Hierarchy Process Dalam Pemilihan Handphone Android Murah Terbaik. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 23(2), 150-162. <https://doi.org/10.31294/p.v23i2.9515>

Nurajizah, S., Ambarwati, N. A., & Muryani, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Internet Service Provider Terbaik Dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 6(3), 231-238.

<https://doi.org/10.33330/jurtek.v6i3.632>

Rahman, A. N., & Nurpadilah, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Favorit Menggunakan Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Jurnal Sistem Informasi*, 9(1), 45-57.

Roestam, R., Sistem Informasi, M., Dinamika Bangsa, U., & Jl Jend Sudirman Thehok-Jambi, J. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Gaming Menggunakan Metode AHP. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 23-34.

Shafira, A., Arofah, I., & Arnawisuda, B. (2023). Jenis Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian Ini adalah Penelitian Terapan yang Mana Dilakukan dengan Mencari Nilai Bobot untuk Setiap Atribut, Kemudian Dilakukan Proses Perangkingan yang Akan Menentukan Alternatif yang Optimal. *Jurnal Teknologi Informasi*, 10(3), 78-89.

Susanti, M., Salim, A., Lubis, B. O., & Carolina, I. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Smartphone Entry Level Sebagai Penunjang E-Learning. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(2), 188-201. <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1145>

Tuzzahrah, A. N., Setiyanto, D., Cholis, Y. A. M. N., & Jaman, J. H. (2023). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Sistem

- Pendukung Keputusan
Pembelian Smartphone. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3), 326-337.
<https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3.3266>
- Dey, P. K., & Ramcharan, E. K. (2008). Analytic hierarchy process helps select site for limestone quarry expansion in Barbados. *Journal of Environmental Management*, 88(4), 1384-1395.
<https://doi.org/10.1016/j.envman.2007.07.001>
- Triantaphyllou, E., & Mann, S. H. (1995). Using the Analytic Hierarchy Process for decision making in engineering applications: some challenges. *International Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice*, 2(1), 35-44.
https://www.researchgate.net/publication/239600030_Using_the_Analytic_Hierarchy_Process_for_Decision_Making_in_Engineering_Applications_Some_Challenges
- Harker, P. T., & Vargas, L. G. (1987). The theory of ratio scale estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process. *Management Science*, 33(11), 1383-1403.
<https://www.jstor.org/stable/2632137>