



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMILIH MOBIL BEKAS DI FAMILY GARAGES DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Ahmad Ferdiyansyah¹, Ahmad Suryadi^{2*}, Budi Santoso³

Program Studi Teknik Informatika^{1,2,3}, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer^{1,2,3}
Universitas Indraprasta PGRI^{1,2,3} di Jakarta

Correspondent Author: yadi281282@gmail.com²

Author Email: ferditugas84@gmail.com¹, yadi281282@gmail.com², budisantoso.unindra@gmail.com³

In Indonesian

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat membantu konsumen dan manajemen di Family Garages dalam memilih mobil bekas terbaik secara objektif dan sistematis. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang efektif untuk mengolah berbagai kriteria penting seperti harga, tahun produksi, kondisi mesin, jarak tempuh, dan konsumsi bahan bakar. Dengan adanya sistem ini, proses pemilihan mobil bekas yang sebelumnya dilakukan secara manual dan subjektif, kini dapat dilakukan berdasarkan perhitungan terstruktur yang menghasilkan rekomendasi lebih akurat sesuai dengan preferensi pengguna. Selain itu, sistem ini juga bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan dan mendukung Family Garages dalam memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan. Diharapkan, penerapan sistem ini dapat menghasilkan keputusan pembelian mobil bekas yang lebih tepat, efisien, dan mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan mobil. Sistem ini juga berpotensi meningkatkan kepuasan pelanggan dan kepercayaan terhadap layanan yang diberikan oleh Family Garages.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Pemilihan Mobil Bekas.

In English

Abstract: This research aims to develop a Decision Support System (DSS) to assist consumers and management at Family Garages in selecting the best second-hand cars in an objective and systematic manner. The system is designed using the Simple Additive Weighting (SAW) method, which effectively processes various important criteria such as price, production year, engine condition, mileage, and fuel consumption. With this system, the car selection process, which was previously manual and subjective, can now be carried out based on structured calculations that provide more accurate recommendations according to user preferences. Additionally, the system aims to improve decision-making efficiency and support Family Garages in providing better services to customers. It is expected that the implementation of this system will lead to more accurate, efficient decisions in purchasing second-hand cars, reducing the risk of errors in car selection. The system also has the potential to increase customer satisfaction and trust in the services provided by Family Garages.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), Second-hand Car Selection.



DOI: 10.52362/jisicom.v10i1.2024

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Received: 2026-02-01. Revised: 2026-04-08. Accepted: 2026-04-22 Issue Period: Vol.10 No.1 (2026), Pp.9-20



I. PENDAHULUAN

Di era modern ini, kebutuhan akan kendaraan pribadi, khususnya mobil, semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan aktivitas mobilitas masyarakat. Namun, tidak semua individu memiliki kemampuan finansial untuk membeli mobil baru, yang menjadikan mobil bekas sebagai alternatif yang banyak diminati. Selain harga yang lebih terjangkau, mobil bekas tetap dapat memenuhi kebutuhan transportasi sehari-hari. Namun, dalam memilih mobil bekas, banyak sekali faktor yang harus dipertimbangkan, seperti harga, tahun produksi, kondisi mesin, jarak tempuh, serta reputasi merek. Evaluasi terhadap faktor-faktor tersebut sering kali bersifat subjektif dan kurang sistematis, sehingga dapat berujung pada keputusan pembelian yang kurang optimal.

Proses pemilihan mobil bekas yang tidak terstruktur ini dapat menyebabkan pembeli kesulitan dalam menentukan pilihan yang tepat, berisiko membeli mobil yang tidak sesuai dengan kebutuhan, atau bahkan mengalami kerugian finansial. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mendukung proses pengambilan keputusan dengan cara yang lebih objektif dan terstruktur. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih efisien dan efektif. Sistem ini sangat berguna dalam situasi di mana langkah-langkah keputusan tidak diketahui secara pasti, serta dapat mengurangi unsur subjektivitas yang ada dalam proses pengambilan keputusan.

Family Garages adalah perusahaan yang bergerak di bidang jual beli mobil bekas dari berbagai merek dan tipe. Meskipun telah berdiri sejak tahun 2021, Family Garages belum memiliki sistem yang efektif untuk membantu pelanggan dalam memilih mobil bekas yang sesuai dengan preferensi mereka. Selama ini, proses pemilihan mobil dilakukan secara manual, yang mengharuskan konsumen untuk mengevaluasi mobil berdasarkan informasi yang terbatas dan kriteria yang tidak selalu jelas. Hal ini mengindikasikan perlunya sistem yang dapat mempermudah proses pemilihan mobil bekas dengan cara yang lebih terstruktur dan berbasis data.

Untuk itu, Family Garages membutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu pemilihan mobil bekas dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti merk, harga, kondisi, dan spesifikasi lainnya. Sistem ini akan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), sebuah metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang dikenal karena kesederhanaannya serta kemampuannya dalam mengolah data secara efisien. Metode SAW memungkinkan evaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan, dengan memberikan bobot tertentu pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Dengan menggunakan metode ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif dan terukur, sehingga dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan preferensi konsumen.

Berdasarkan penelitian yang ada, penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan mobil bekas terbukti efektif dalam membantu konsumen memilih kendaraan yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Penggunaan metode SAW dalam pengembangan sistem pendukung keputusan dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan dengan preferensi pengguna. Oleh karena itu, pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis SAW dalam pemilihan mobil bekas di Family Garages sangatlah penting dan layak untuk diteliti lebih lanjut. Diharapkan bahwa penerapan sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan, tetapi juga memperbaiki efisiensi dalam pelayanan serta meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap Family Garages [7].

Melalui penelitian ini, diharapkan sistem pendukung keputusan berbasis SAW dapat memberikan manfaat yang besar, baik bagi konsumen yang mencari mobil bekas yang sesuai dengan kebutuhan, maupun bagi manajemen Family Garages dalam menyediakan rekomendasi yang lebih tepat dan efisien. Dengan implementasi sistem ini, proses pemilihan mobil bekas yang sebelumnya dilakukan secara manual dan subjektif akan bertransformasi menjadi lebih sistematis, efisien, dan berbasis data.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu alat bantu yang menyediakan berbagai pilihan solusi atau tindakan untuk menangani sebuah permasalahan, sehingga penyelesaiannya bisa dilakukan dengan cara yang lebih efektif dan efisien. Fungsi utama dari sistem ini antara lain adalah membantu memahami masalah secara menyeluruh, memberikan kerangka berpikir yang terstruktur, membimbing dalam penggunaan teknik-teknik pengambilan keputusan, serta meningkatkan mutu dari keputusan yang diambil [1].

Sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan alternatif disebut Sistem Pendukung Keputusan. Keputusan untuk menggunakan data dan model untuk membantu manajemen dalam menangani masalah yang terstruktur dan tidak terstruktur juga termasuk dalam kategori ini. SPK bisa disebut sebagai sistem komputer yang mengolah data untuk membuat keputusan tentang masalah yang semi-terstruktur. Penyusunan



model keputusan menggabungkan hubungan logis yang mendasari persoalan keputusan ke dalam suatu model matematis yang menunjukkan hubungan yang terjadi di antara faktor-faktor yang terlibat [2].

Sistem informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan, digunakan untuk membantu perusahaan atau organisasi dalam membuat keputusan. SPK adalah sistem komputer yang mengolah data untuk menghasilkan informasi mengenai masalah yang agak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi dan analisis masalah, penentuan data yang relevan, hingga penerapan metode tertentu untuk menghasilkan alternatif keputusan. SPK tidak menggantikan peran pengambil keputusan, tetapi memberikan informasi dan rekomendasi yang mendukung agar keputusan yang diambil lebih tepat dan rasional [3].

PHP dapat dioperasikan dengan cara yang sama dengan aplikasi CGI (Common Gateway Interface), seperti web server yang terintegrasi. Interpreter PHP dapat mengakses hampir semua host file system, network interfaces, IPC, dan lainnya. Akibatnya, PHP dapat diserang oleh pencuri [3]. PHP adalah bahasa yang tertanam, yang dapat ditempel atau dimasukkan ke dalam tag HTML [3]. PHP adalah bahasa scripting server-side yang dirancang khusus untuk web. Anda dapat memasukkan kode PHP yang akan dilaksanakan setiap kali seseorang mengunjungi sebuah halaman HTML. Kode tersebut diinterpretasikan oleh web server dan menghasilkan HTML atau output lainnya yang dapat dilihat oleh pengguna [4].

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman yang dijalankan di sisi server (server-side) dan digunakan untuk membangun halaman web dinamis. PHP memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan kode dengan HTML dan berinteraksi langsung dengan database seperti MySQL. Saat pengguna mengakses halaman, server akan memproses sintaks PHP terlebih dahulu, lalu mengirimkan hasilnya berupa HTML ke browser. Karena sifatnya yang fleksibel dan mudah digunakan, PHP banyak dipakai untuk mengembangkan sistem informasi, aplikasi e-commerce, hingga sistem manajemen konten berbasis web [5].

Basis data, juga disebut "data dasar", adalah kumpulan data yang disusun secara sistematis yang disimpan dan dikelola oleh komputer, yang memungkinkan pengambilan, manipulasi, dan pemrosesan data secara efektif. Basis data sangat penting dalam banyak bidang, dari bisnis hingga penelitian ilmiah, karena kemampuan mereka untuk menangani data yang sangat besar dan membantu proses pengambilan keputusan. Basis data relasional (SQL) dan non-relasional (NoSQL) adalah dua kategori utama, masing-masing memiliki fitur dan aplikasi unik. Basis data adalah kumpulan catatan atau fragmen pengetahuan yang memiliki skema yang menjelaskan secara terstruktur jenis fakta yang disimpan di dalamnya. Skema ini menjelaskan objek-objek yang diwakili oleh basis data serta hubungan antar objek tersebut [8].

Salah satu DBMS (Database Management System) yang paling banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web adalah MySQL. Semua data dalam sistem database tak relasional disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala digunakan untuk menyimpan data. Namun, karena MySQL adalah sistem database relasional, ia memiliki kemampuan untuk mengelompokkan data ke dalam tabel atau grup informasi yang relevan. Setiap tabel terdiri dari bidang-bidang yang berbeda yang menampilkan setiap bit data. MySQL menggunakan indeks untuk mempercepat pencarian baris data dan memerlukan setidaknya satu indeks untuk setiap tabel. Untuk membantu penjeakan data, biasanya digunakan kunci utama atau pengenalan unik [7].

MySQL mendukung bahasa pemrograman PHP, salah satu jenis RDBMS (Relational Database Management System), yang mendukung permintaan yang terstruktur karena SQL memiliki banyak aturan yang diatur oleh ANSI saat digunakan. MySQL adalah RDBMS (Relational Database Management System) [7].

Metode Simple Additive Weighting (SAW) terdiri dari proses normalisasi matriks keputusan (X) untuk skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang ada. Konsep dasar SAW adalah menemukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif berdasarkan kriteria yang ditetapkan [6]. Konsep dasar metode penjumlahan dengan bobot sederhana (SAW) adalah menemukan penjumlahan berbobot dari nilai kinerja untuk setiap pilihan pada semua fitur. Metode SAW juga dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot [5].

Metode SAW adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan multikriteria yang menggunakan prinsip penjumlahan terbobot. Dalam metode ini, setiap alternatif dinilai berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan, lalu dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Hasil dari setiap perhitungan dikalkulasikan menjadi nilai akhir untuk masing-masing alternatif. Metode SAW banyak digunakan karena perhitungannya yang sederhana, efektif, dan cocok untuk membandingkan berbagai pilihan berdasarkan kriteria yang jelas dan terukur [7].



II. METODE DAN MATERI

Dalam penelitian ini, penulis mengikuti beberapa tahapan penelitian yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan data yang relevan. Tahapan pertama adalah perumusan masalah, yang dimulai dengan mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi oleh Family Garages. Masalah utama yang ditemukan adalah proses penilaian mobil bekas yang dilakukan secara manual, yang menyebabkan pemilihan mobil menjadi tidak efisien dan berisiko salah pilih. Proses pemilihan yang bersifat subjektif ini sering kali dipengaruhi oleh keterbatasan data dan pengetahuan konsumen tentang kondisi kendaraan yang akan dibeli. Oleh karena itu, perumusan masalah ini diambil dari hasil analisis yang dilakukan melalui studi lapangan serta data yang dikumpulkan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik Family Garages.

Setelah perumusan masalah, langkah berikutnya adalah pengumpulan data. Penulis menggunakan beberapa metode untuk memastikan data yang terkumpul relevan dengan topik penelitian ini dan tidak menyimpang dari pokok masalah yang telah dirumuskan. Beberapa metode pengumpulan data yang digunakan antara lain studi literatur, studi lapangan, observasi, dan studi dokumentasi. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis data dari berbagai sumber tertulis yang relevan, seperti buku, artikel, jurnal, serta dokumen lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memahami konteks penelitian yang ada, mengidentifikasi kemajuan penelitian sebelumnya, serta menemukan celah pengetahuan yang mungkin ada dalam bidang ini.

Studi lapangan dilakukan dengan mengumpulkan data langsung di tempat fenomena atau subjek yang sedang diteliti. Berbeda dengan studi literatur, studi lapangan melibatkan interaksi langsung dengan subjek penelitian melalui wawancara dan pengamatan langsung. Observasi digunakan untuk memperoleh data tentang perilaku dan kejadian yang terjadi di lapangan, memberikan informasi yang lebih akurat dan faktual. Observasi ini bisa dilakukan secara partisipatif atau non-partisipatif, tergantung pada tujuan dan pendekatan yang digunakan. Studi dokumentasi juga dilakukan untuk mengumpulkan dokumen terkait yang dapat mendukung data yang diperoleh dari observasi dan wawancara. Dokumen yang digunakan meliputi laporan, arsip, notulen rapat, foto, dan rekaman suara yang relevan dengan penelitian.

Setelah data terkumpul, penulis melakukan analisis untuk menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan, salah satunya dengan menggunakan algoritma Simple Additive Weighting (SAW). Algoritma SAW dipilih karena kemampuannya untuk menangani pengambilan keputusan multikriteria yang melibatkan berbagai faktor dengan cara yang sistematis dan objektif. Dengan metode ini, setiap alternatif (dalam hal ini mobil bekas) dinilai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, tahun produksi, kondisi mesin, jarak tempuh, dan konsumsi bahan bakar. Setiap kriteria diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, dan hasil dari setiap perhitungan dikalkulasikan menjadi nilai akhir untuk setiap alternatif. Implementasi algoritma SAW dimulai dengan memasukkan desain yang telah dibuat sebelumnya ke dalam sistem untuk memvalidasi perhitungan dan mengurangi kesalahan. Proses perhitungan dalam algoritma SAW dilakukan melalui beberapa tahapan yang meliputi inisialisasi, definisi alternatif dan kriteria, pembangunan matriks keputusan, normalisasi matriks keputusan, perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif, seleksi alternatif terbaik, dan akhirnya menampilkan hasil rekomendasi. Dengan menggunakan SAW, diharapkan proses pemilihan mobil bekas dapat dilakukan dengan lebih efisien, objektif, dan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

III. PEMBAHASA DAN HASIL

Family Garages, sebuah perusahaan jual beli mobil bekas yang sedang berkembang, menghadapi tantangan dalam memilih mobil bekas yang akan di beli, pemilihan mobil bekas yang akan di beli dan di jual masi menggunakan cara manual serta kurangnya kriteria yang jelas dalam menentukan mobil mana yang akan di beli mengakibatkan kesulitan dalam penilaian mobil bekas dan berpotensi salah beli serta kurang sistematis dan objektif. Masalah ini berdampak pada kualitas stok mobil yang ada di Family Garage dan berpotensi berkurangnya kepercayaan dari konsumen.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan impelementasi sistem pendukung keputusan berbasis teknologi yang dapat membantu manajemen dalam proses pemilihan mobil bekas yang akan di beli. Sistem ini menggunakan metode simple additive weighting(SAW) untuk memberikan penilaian yang lebih objektif dan



efisien berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan di family garages. Dengan adanya sistem ini, family garages dapat meningkatkan akurasi dalam pemilihan mobil bekas. Sehingga dapat menjaga kualitas pada stok mobil yang ada serta menambah kepercayaan terhadap konsumen yang akan membeli mobil bekas di family garages. Implementasi sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dan dapat membantu manajemen dalam memilih mobil bekas yang akan di beli.

Berikut analisis pemecahan masalah menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW)

1. Menentukan alternatif

Alternative dalam penelitian ini adalah mobil mobil yang tersedia di *Family Garages*. Dalam penelitian ini, penullis akan menggunakan 5 mobil sebagai alternatif, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 4. 1
Data Alternatif Mobil

Alternatif	Nama mobil
A1	Toyota Avanza
A2	Honda Civic
A3	Ford Ranger
A4	Bmw 3 series
A5	Mercedez-Benz C-Class
A6	Hyundai Creta
A7	Chevrolet Trailblazer
A8	Mazda 3
A9	Volkswagen Golf
A10	Nissan X-Trail

Sumber : Dokumen Pribadi (2025)

2. Menentukan Kriteria

Setelah menentukan alternatif, kemudian penulis menentukan kriteria mobil bekas terbaik sebagai berikut :

Tabel 4. 2
Data Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Harga(cost)
C2	Tahun Produksi(benefit)
C3	Kondisi Mesin(benefit)
C4	Jarak Tempuh(cost)
C5	Konsumsi Bahan Bakar(benefit)

Sumber : Dokumen Pribadi(2025)

3. Nilai Indeks Sub-Kriteria

Setelah menentukan kriteria pemilihan mobil bekas, selanjutnya penulis menentukan nilaii bobot untuk setiap kriteria diantaranya :

a. Cost

Tabel 4. 3
nilai indeks kriteria (Cost)

No	Bobot	Keterangan
1	1	Bagus
2	2	Cukup
3	3	Kurang
4	4	Tidak bagus

Sumber : Penulis (2025)

b. Benefit

Tabel 4. 4
 Nilai Indeks Kriteria (Benefit)

No	Bobot	Keterangan
1	4	Bagus
2	3	Cukup
3	2	Kurang
4	1	Tidak bagus

Sumber : penulis (2025)

4. Data Alternatif

Menentukan nilai alternatif di setiap kriteria yang di ambil berdasarkan kriteria standar pembelian di *family garages* untuk setiap alternatif diantaranya :

Tabel 4. 5
 Data Alternatif

No	Nama mobil	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	CIVIC	1	3	3	3	3
2	VW GOLF	2	1	3	2	2
3	AVANZA	3	4	3	3	2
4	MAZDA 3	1	1	2	1	1
5	NISSAN GTR	1	4	4	1	4
6	FORD RANGER	4	2	3	1	3
7	BMW 3 SERIES	4	3	3	2	3
8	MERCY C-CLASS	4	4	3	1	3
9	HYUNDAI CRETA	4	4	3	1	4
10	C.TRAILBLAZER	4	2	3	1	2

Sumber : Penulis (2025)

5. Nilai Bobot Kriteria

Setelah menentukan nilai bobot dari sub-kriteria , selanjutnya menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 4. 6
 Nilai Bobot Kriteria

Indikator Penilaian	Kriteria	Bobot
Harga	C1	0,3
Tahun Produksi	C2	0,25
Kondisi Mesin	C3	0,2
Jarak Tempuh	C4	0,15
Konsumsi Bahan Bakar	C5	0,1

Sumber : Penulis (2025)

6. Membuat Matriks Keputusan

Membuat Matriks Keputusan (x) dari table rating kecocokan dari setiap alternated pada setiap kriteria, Adapun matriks keputusan adalah sebagai berikut :



Tabel 4. 7
 Rating Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 4 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 4 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 4 & 4 & 3 & 1 & 3 \\ 4 & 4 & 3 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Sumber : Penulis (2025)

7. Normalisasi Matriks

Setelah membuat matriks keputusan , kemudian matriks x diatas dirubah kedalam matriks normalisasi matriks R dengan rumus sebagai berikut :

$$Cost \ r_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}}$$

r_{ij} = nilai normalisasi dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j

x_{ij} = nilai asli alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$\min(x_{ij})$ = nilai **terkecil** dari seluruh alternatif pada kriteria ke-j

$$Benefit \ r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}$$

r_{ij} = nilai normalisasi dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j

x_{ij} = nilai asli alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$\max(x_{ij})$ = nilai **tertinggi** dari seluruh alternatif pada kriteria ke-j

a) Normalisasi Matriks Harga

$$R4.1 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R4.2 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$R4.3 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{3} = \frac{1}{3} = 0,3334$$

$$R4.4 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R4.5 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R4.6 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R4.7 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R4.8 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R4.9 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R4.10 = \frac{\min(1 \ 2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4)}{4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

b) Normalisasi Matriks Tahun Produksi

$$R2.1 = \frac{3}{\max(3 \ 1 \ 4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R2.2 = \frac{1}{\max(3 \ 1 \ 4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$R2.3 = \frac{4}{\max(3 \ 1 \ 4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R2.4 = \frac{1}{\max(3 \ 1 \ 4 \ 1 \ 4 \ 2 \ 3 \ 4 \ 4 \ 2)} = \frac{1}{4} = 0,25$$



$$\begin{aligned} R2.5 &= \frac{4}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R2.6 &= \frac{2}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R2.7 &= \frac{3}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R2.8 &= \frac{4}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R2.9 &= \frac{4}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R2.10 &= \frac{2}{\max(3\ 1\ 4\ 1\ 4\ 2\ 3\ 4\ 4\ 2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \end{aligned}$$

c) Normalisasi Matriks kondisi mesin

$$\begin{aligned} R3.1 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.2 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.3 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.4 &= \frac{2}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R3.5 &= \frac{4}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{4}{4} = 1 \\ R3.6 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.7 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.8 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.9 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R3.10 &= \frac{3}{\max(3\ 3\ 3\ 2\ 4\ 3\ 3\ 3\ 3\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,75 \end{aligned}$$

d) Normalisasi Matriks Jarak Tempuh

$$\begin{aligned} R4.1 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33 \\ R4.2 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\ R4.3 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33 \\ R4.4 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \\ R4.5 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \\ R4.6 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \\ R4.7 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \\ R4.8 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \\ R4.9 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \\ R4.10 &= \frac{\min(3\ 2\ 3\ 1\ 1\ 1\ 2\ 1\ 1\ 1)}{1} = \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

e) Normalisasi Matriks Konsumsi Bahan Bakar 3 2 2 1 4 3 2 3 4 2

$$\begin{aligned} R5.1 &= \frac{3}{\max(3\ 2\ 2\ 1\ 4\ 3\ 2\ 3\ 4\ 2)} = \frac{3}{4} = 0,75 \\ R5.2 &= \frac{2}{\max(3\ 2\ 2\ 1\ 4\ 3\ 2\ 3\ 4\ 2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R5.3 &= \frac{2}{\max(3\ 2\ 2\ 1\ 4\ 3\ 2\ 3\ 4\ 2)} = \frac{2}{4} = 0,5 \\ R5.4 &= \frac{1}{\max(3\ 2\ 2\ 1\ 4\ 3\ 2\ 3\ 4\ 2)} = \frac{1}{4} = 0,25 \end{aligned}$$



$$R5.5 = \frac{4}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R5.6 = \frac{3}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R5.7 = \frac{2}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R5.8 = \frac{3}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R5.9 = \frac{4}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R5.10 = \frac{2}{\max(3, 2, 2, 1, 4, 3, 2, 3, 4, 2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Dengan pengolahan data diatas, maka di dapat hasil ternormalisasi R seperti di bawah ini :

Tabel 4. 8
Matriks Hasil Normalisasi

1	0,75	0,75	0,33	0,75
0,5	0,25	0,75	0,5	0,5
0,33	1	0,75	0,33	0,5
1	0,25	0,5	1	0,25
1	1	1	1	1
0,25	0,5	0,75	1	0,75
0,25	0,75	0,75	0,5	0,5
0,25	1	0,75	1	0,75
0,25	1	0,75	1	1
0,25	0,5	0,75	1	0,5

Sumber : Penulis (2025)

Tabel 4. 9
Hasil Normalisasi

No	Nama mobil	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	CIVIC	1	0,75	0,75	0,33	0,75
2	VW GOLF	0,5	0,25	0,75	0,5	0,5
3	AVANZA	0,33	1	0,75	0,33	0,5
4	MAZDA 3	1	0,25	0,5	1	0,25
5	NISSAN GTR	1	1	1	1	1
6	FORD RANGER	0,25	0,5	0,75	1	0,75
7	BMW 3 SERIES	0,25	0,75	0,75	0,5	0,5
8	MERCY C-CLASS	0,25	1	0,75	1	0,75
9	HYUNDAI CRETA	0,25	1	0,75	1	1
10	C.TRAILBLAZER	0,25	0,5	0,75	1	0,5

Sumber : Penulis (2025)

8. Menghitung Nilai Hasil Normalisasi

Dari hasil matriks tersebut, kemudian dilakukan perkalian dengan nilai bobot untuk setiap nilai alternatif pada matrik R, rumus nya sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$



Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan seluruh nilai bobot kriteria pada masing masing alternatif, sehingga dapat diperoleh nilai perankingan V untuk nilai hasil perhitungan menggunakan metode SAW sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 V1 &= 0,3(1) + 0,25(0,75) + 0,2(0,75) + 0,15(0,33) + 0,1(0,75) \\
 &= 0,76 \\
 V2 &= 0,3(0,5) + 0,25(0,25) + 0,2(0,75) + 0,15(0,5) + 0,1(0,5) \\
 &= 0,49 \\
 V3 &= 0,3(0,33) + 0,25(1) + 0,2(0,75) + 0,15(0,33) + 0,1(0,5) \\
 &= 0,60 \\
 V4 &= 0,3(1) + 0,25(0,25) + 0,2(0,5) + 0,15(1) + 0,1(0,25) \\
 &= 0,64 \\
 V5 &= 0,3(1) + 0,25(1) + 0,2(1) + 0,15(1) + 0,1(1) \\
 &= 1 \\
 V6 &= 0,3(0,25) + 0,25(0,5) + 0,2(0,75) + 0,15(1) + 0,1(0,75) \\
 &= 0,58 \\
 V7 &= 0,3(0,25) + 0,25(0,75) + 0,2(0,75) + 0,15(0,5) + 0,1(0,5) \\
 &= 0,54 \\
 V8 &= 0,3(0,25) + 0,25(1) + 0,2(0,75) + 0,15(1) + 0,1(0,75) \\
 &= 0,70 \\
 V9 &= 0,3(0,25) + 0,25(1) + 0,2(0,75) + 0,15(1) + 0,1(1) \\
 &= 0,73 \\
 V10 &= 0,3(0,25) + 0,25(0,25) + 0,2(0,75) + 0,15(1) + 0,1(0,5) \\
 &= 0,55
 \end{aligned}$$

9. Hasil Perhitungan

Pada tahap ini maka didapatkan hasil perhitungan dari 10 data alternatif sebagai berikut:

Tabel 4. 10
 Hasil Perhitungan

Alternatif	Nama Mobil	Nilai
A1	Honda Civic	0,76
A2	VW Golf	0,49
A3	Toyota Avanza	0,60
A4	Mazda 3	0,64
A5	Nissan GTR	1,00
A6	Ford Ranger	0,58
A7	BMW 3 Series	0,54
A8	Mercy C-Class	0,70
A9	Hyundai Creta	0,73
A10	C.Trailblazer	0,55

Sumber : Penulis (2025)

10. Peringkat Mobil

Pada tahap akhir akan dibuat perankingan untuk mengetahui peringkat terbaik yang akan menjadi mobil bekas yang layak beli sesuai kriteria.

Tabel 4. 11
 Peringkat Mobil Bekas

Peringkat	Alternatif	Nama mobil	nilai
1	A5	Nissan GTR	1.00
2	A1	Honda Civic	0.76
3	A9	Hyundai Creta	0.73



4	A8	Mercy C-Class	0.70
5	A4	Mazda 3	0.64
6	A3	Toyota Avanza	0.60
7	A6	Ford Ranger	0.58
8	A10	C.Trailblazer	0.55
9	A7	BMW 3 Series	0.54
10	A2	VW Golf	0.49

Sumber : Penulis (2025)

Dengan perhitungan diatas dapat disimpulkan mobil bekas yang cocok di beli sesuai kriteria yang ada di *Family Garages* adalah Nissan GTR dengan alternatif A5 dengan nilai 1.00

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem pendukung keputusan berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk pemilihan mobil bekas di Family Garages, dapat disimpulkan bahwa sistem ini efektif dalam memberikan rekomendasi yang objektif dan efisien. Dengan menggunakan SAW, proses pemilihan mobil bekas yang sebelumnya dilakukan secara manual dan subjektif kini dapat dilakukan dengan cara yang lebih terstruktur dan berbasis data. Sistem ini dapat mengolah berbagai kriteria penting seperti harga, tahun produksi, kondisi mesin, jarak tempuh, dan konsumsi bahan bakar, yang memungkinkan penilaian lebih akurat dan sesuai dengan preferensi konsumen.

Implementasi sistem ini juga dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan, yang pada gilirannya mendukung manajemen Family Garages dalam memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan. Selain itu, dengan adanya sistem ini, Family Garages dapat mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan mobil, menjaga kualitas stok mobil yang ada, serta meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap layanan yang diberikan.

Hasil perhitungan menggunakan metode SAW menunjukkan bahwa mobil bekas yang paling sesuai untuk dibeli berdasarkan kriteria yang ditetapkan adalah Nissan GTR dengan nilai peringkat 1,00. Dengan demikian, penerapan sistem pendukung keputusan berbasis SAW di Family Garages diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan, baik bagi konsumen yang mencari mobil bekas yang sesuai dengan kebutuhan, maupun bagi manajemen Family Garages dalam memberikan rekomendasi yang lebih tepat dan efisien.

REFERENASI

- [1] Fikry, M., & Rizal, T., "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemberian Kredit," *TECHSI - Jurnal Penelitian Teknik Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 45-55, 2017.
- [2] Haryanto, B., & Haryanto, B., "Pengenalan Database NOSQL dan PERbandinganya dengan Database Relasional," *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, vol. 12, no. 1, pp. 1-7, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i1.272>
- [3] Haryana, KM. S., "Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Menggunakan PHP," *Jurnal Computech & Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 14-21, 2008. [Online]. Available: <http://jurnal.stmikmi.ac.id/index.php/jcb/article/view/74>
- [4] Munir, M., Muhallim, M., Paembonan, S., & Abduh, H. (2025). *PEMILIHAN MOBIL BEKAS MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*. 13(1).



- [5] Nofitri, A., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal SANTI - Sistem Informasi Dan Teknik Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 14-26, 2021. [Online]. Available: <https://doi.org/10.58794/santi.v1i1.6>
- [6] Permana, Y. A., et al., "Penerapan Simple Additive Weighting dalam Merekomendasikan Karyawan untuk Pekerjaan Pengembangan Perangkat Lunak," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi (JIMIK)*, vol. 6, no. 1, 2025. [Online]. Available: <https://journal.stmiki.ac.id>
- [7] Rahmadani, N., & Risnawati, R. (2021). THE COMPARISON OF VIKOR AND MAUT METHODS IN THE SELECTION OF USED CARS. *Jurnal Riset Informatika*, 3(2), 153–158. <https://doi.org/10.34288/jri.v3i2.193>
- [8] Saragih, S. H., "Sistem Pendukung Keputusan," *Pelita Informatika Budi Darma*, vol. IV, pp. 82-88, 2013.
- [9] Welling, L., & Laura, T., *PHP & MySQL - Web Development*, 3rd ed. 2003, pp. 3847.
- [10] Zai, Y., Mesran, & Buulolo, E., "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Buah Rambutan dengan Kualitas Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product (WP)," *Media Informatika Budidarma (MIB)*, vol. 1, no. 1, pp. 8-11, 2017.