



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN LAPTOP MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Hudaimi¹, Femi Dwi Astuti²

^{1,2} Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia
Jl. Raya Janti Karang Jambe No 143, Yogyakarta, D.I.Y
Email: hudaimi.hudaimi@students.utdi.ac.id, femi@utdi.ac.id

Abstrak

Seiring dengan kemajuan dunia modern, perangkat komputasi seperti laptop sangat penting untuk setiap aktivitas. Meskipun demikian, sering kali ada orang yang masih mengalami kesulitan dalam memilih laptop yang tepat untuk keperluan mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu mereka yang ingin membeli laptop dalam memilih atau menemukan laptop yang ideal untuk kebutuhan mereka. Dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk mencapai hal tersebut. Teknik pendukung keputusan yang akan diterapkan adalah SAW (*Simple Additive Weighting*), karena memiliki kemampuan untuk menyaring beberapa pilihan yang tersedia berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yang pada akhirnya menghasilkan pilihan yang optimal. Untuk menemukan alternatif yang ideal, teknik SAW membutuhkan langkah normalisasi matriks terlebih dahulu, kemudian nilai bobot untuk setiap karakteristik, dan terakhir proses pemeringkatan. Dengan bantuan temuan penelitian ini, calon pembeli akan dapat menerima rekomendasi laptop yang disesuaikan dengan kebutuhan unik mereka.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*(SAW), Laptop

Abstract

As the modern world progresses, computing devices like laptops are necessary for every activity. Nonetheless, it is frequently observed in those who are still having trouble choosing the right laptop for their purposes. The goal of this study is to assist those who are looking to purchase a laptop in selecting or finding the ideal one for their requirements. It will take a decision support system to accomplish this. The decision support technique that will be applied is SAW (Simple Additive Weighting), as it has the ability to filter several options that are now available based on predefined criteria, ultimately yielding the optimal option. In order to discover the ideal alternative, the SAW technique requires first a matrix normalization step, then a weight value for each characteristic, and last a ranking process. With the help of the study's findings, potential customers will be able to receive laptop recommendations tailored to their unique needs.

Keywords : Decision Support System, *Simple Additive Weighting*(SAW), Laptop

Article History

Received: September 2024

Reviewed: September 2024

Published: September 2024

Plagiarism Checker No 234

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin modern, hampir semua aktivitas manusia perlu didukung oleh gadget, salah satunya adalah laptop. Saat ini, laptop juga menjadi salah satu kebutuhan manusia dalam kegiatan sehari-hari. Mulai dari kebutuhan perkuliahan, perkantoran, atau sebagai alat komunikasi.

Banyak merek dan tipe laptop yang dijual di pasaran, dan tentunya dengan harga yang beragam, sehingga menyulitkan para calon pembeli laptop untuk memastikan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan. Dan banyak juga ditemukan pengguna yang membeli laptop dengan spesifikasi yang tidak sesuai dengan kebutuhannya. Sebagai contoh, seorang pengguna laptop membeli laptop dengan spesifikasi rendah, namun penggunaannya membutuhkan spesifikasi laptop yang tinggi, sehingga pekerjaannya sulit didukung oleh laptop tersebut.

Laptop merupakan personal computer (PC) desktop dengan dimensi yang kecil untuk meningkatkan fleksibilitas dalam penggunaannya. Dimana, perbedaannya dengan komputer pribadi desktop adalah dirancang lebih ringan, tidak panas, dan lebih hemat energi, karena perangkat keras yang terdapat di dalamnya sama persis dengan komponen yang ada pada desktop.

Dengan adanya kasus pemilihan laptop oleh calon pembeli, maka metode pendukung keputusan dipilih untuk memberikan rekomendasi laptop yang sesuai dengan kriteria kebutuhan.

Sistem pendukung keputusan merupakan serangkaian alur berbasis model dalam proses pengolahan data sebagai bahan pendukung analisis data dan pemodelan pengamatan, yang berhubungan dengan pengamatan di masa yang akan datang. [1]

Secara umum, sistem pendukung keputusan adalah serangkaian sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk mendukung proses pemecahan masalah dan mengkomunikasikan masalah-masalah semi-terstruktur yang terkait.[2] Secara khusus, sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai suatu sistem yang mendukung pekerjaan manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan menyediakan informasi atau mendukung keputusan tertentu.[3]

Metode penelitian yang digunakan penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini lebih dikenal dengan metode penjumlahan terbobot, metode ini mampu menyeleksi alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dengan menggunakan metode ini, dibutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua alternatif yang tersedia. Konsep dasar dari metode ini adalah mencari penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.[4]

2. METODE PENELITIAN

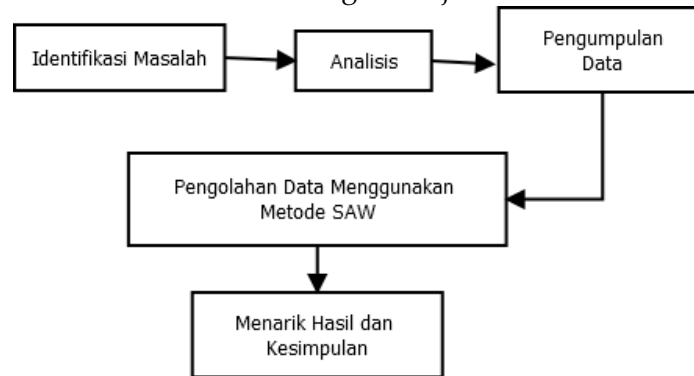
Metodologi penelitian merupakan tahapan dalam proses pencapaian sebuah informasi atau proses penggalian informasi dengan sejumlah tata cara yang dilakukan, pada tahap ini peneliti akan menjabarkan setiap langkah yang dilakukan dalam penelitian.[5]

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan sebuah kerangka atau alur yang menjelaskan tahapan dari awal penelitian dilakukan sampai penelitian mendapatkan hasilnya. Adapun gambaran dari kerangka kerja penelitian ini bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian



1.2 Uraian Kerangka Kerja Penelitian

Uraian kerangka kerja merupakan penjelasan secara rinci terhadap masing-masing sub dari kerangka kerja pada gambar 1, berikut penjelasan dari kerangka kerja :

- Identifikasi Masalah**
 Mengidentifikasi masalah merupakan tahap awal dalam proses penelitian yang ada pada latar belakang masalah.
- Analisis**
 Pada tahap ini dilakukan analisa semua masalah yang ada pada objek sehingga hasil dari penelitian nanti bisa relevan dengan masalah yang ada.
- Pengumpulan Data**
 Proses pengumpulan data merupakan tahapan yang dilakukan dalam sebuah penelitian, mengumpulkan data dapat dilakukan dengan proses observasi, wawancara, dokumentasi. Dataset pada penelitian ini diperoleh dari *repository Kaggle* juga ditambah dengan data yang diperoleh secara langsung melalui survei dan observasi. Jumlah *record* yang diolah adalah sebanyak 1141 baris. Data yang digunakan adalah data kriteria spesifikasi laptop meliputi *CPU, RAM, Memory, Merk* dan Harga.
- Pengolahan Data Menggunakan Metode SAW**
 Proses pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* melewati beberapa langkah untuk mendapatkan hasil,
 Langkah-langkah pengolahan data dengan metode SAW :
 - Menentukan kriteria C_i .
 - Menentukan rating kecocokan di setiap alternatif yang tersedia.
 - Membuat matrik keputusan (x) berdasarkan berdasarkan kriteria dan alternatif, bentuk persamaannya dapat dilihat di bawah ini:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2j} \\ X_{31} & X_{32} & X_{3j} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

- X_{ij} : Matriks sebuah keputusan
 i : Baris yang alternatif
 j : Kolom alternatif
 n : Jumlah kriteria
 m : Jumlah baris

- Melakukan normalisasi matrik berdasarkan alternatif dan kriteria yang tersedia. Rumus dalam normalisasi :



$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases}$$

5. Melakukan proses perangkingan, setelah semua tahapan diselesaikan selanjutnya adalah proses perangkingan yang ditentukan dari total nilai yang didapatkan, berikut persamaan yang digunakan :

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

Keterangan:

- V_i : hasil akhir pada alternatif
 W_i : Bobot yang telah ditentukan
 R_{ij} : Normalisasi matriks
 j : Atribut atau kriteria
 n : jumlah dari atribut

- e. Menarik Hasil dan Kesimpulan

Tahap terakhir adalah menarik hasil dan kesimpulan yang telah di dapatkan dari proses pengolahan data secara manual dan proses pengolahan data menggunakan sistem pendukung keputusan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengolah data menggunakan metode SAW

- a. Menentukan kriteria C_i

Tahapan Pertama adalah menentukan kriteria yang nantinya dipakai dalam pemilihan suatu alternatif yang ada dan memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Keterangan
C1	CPU	<i>Benefit</i>
C2	RAM	<i>Benefit</i>
C3	Memory	<i>Benefit</i>
C4	Merk	<i>Benefit</i>
C5	Harga	<i>Cost</i>

- b. Menentukan bobot kriteria

Tabel 2. Bobot Kriteria

Rating Kepentingan	Bobot
CPU	30%
RAM	25%
Memory	20%
Merk	15%
Harga	10%
Total	100%



Normalisasi Bobot kriteria

Tabel 3. Normalisasi Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	CPU	30/100	0,30
C2	RAM	25/100	0,25
C3	Memory	20/100	0,20
C4	Merk	15/100	0,15
C5	Harga	10/100	0,10
Total			1,00

Menentukan Bobot Penilaian

1. CPU

Tabel 4. Bobot C1

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C1 CPU	Intel Core i7	100	30%
	Intel Core i5	80	
	Intel Core i3	60	
	Intel Pentium	40	
	Intel Celeron	20	

2. RAM

Tabel 5. Bobot C2

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C2 RAM	4	20	25%
	8	40	
	12	60	
	16	80	
	32	100	

3. Memory

Tabel 6. Bobot C3

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C3 Memory	512GB SSD	100	20%
	256GB SSD	80	
	128GB SSD	60	
	1TB HDD	40	
	500GB HDD	20	

4. Merk

Tabel 7. Bobot C4

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C4 Merk	Asus	100	15%
	Acer	80	
	Lenovo	60	
	Hp	40	



5. Harga

Tabel 8. Bobot C5

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Bobot
C5 Harga	<Rp.5.000.000	100	10%
	Rp. 5.000.000-Rp.10.000.000	80	
	Rp. 10.000.000-Rp.15.000.000	60	
	Rp.15.000.000-Rp.20.000.000	40	
	>Rp, 20.000.000	20	

c. Menentukan Bobot Penilaian

Data Alternatif

Tabel 9. Data Alternatif

	CPU	RAM	Memory	Merk	Harga
A ₁	Intel Core i3 6006U 2GHz	4GB	1TB HDD	Acer	7.645.935
A ₂	Intel Core i5 6200U 2.3GHz	8GB	256GB SSD	HP	25.879.865
A ₃	Intel Core i5 7300HQ 2.5GHz	8GB	256GB SSD	Lenovo	14.180.045
A ₄	Intel Core i7 7500U 2.7GHz	16GB	512GB SSD	Asus	25.110.140
A ₅	Intel Celeron Dual Core 3855U 1.6GHz	4GB	500GB HDD	Lenovo	5.439.390
A ₆	Intel Core i7 7820HQ 2.9GHz	8GB	512GB SSD	HP	26.239.070
A ₇	Intel Pentium Quad Core N4200 1.1GHz	4GB	1TB HDD	Acer	6.217.838
A ₈	Intel Celeron Dual Core N3060 1.6GHz	4GB	500GB HDD	Acer	4.943.345
..	..	..	..	..	..



Menentukan Rating Kecocokan Setiap alternatif

Tabel 10. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	60	20	40	80	80
A ₂	80	40	80	40	20
A ₃	80	40	80	60	60
A ₄	100	80	100	100	20
A ₅	20	20	20	60	80
A ₆	100	40	100	40	20
A ₇	40	20	40	80	80
A ₈	20	20	20	80	100

d. Membuat Matrik Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} 60 & 20 & 40 & 80 & 80 \\ 80 & 40 & 80 & 40 & 20 \\ 80 & 40 & 80 & 60 & 60 \\ 100 & 80 & 100 & 100 & 20 \\ 20 & 20 & 20 & 60 & 80 \\ 100 & 40 & 100 & 40 & 20 \\ 40 & 20 & 40 & 80 & 80 \\ 20 & 20 & 20 & 80 & 100 \end{bmatrix}$$

e. Melakukan Normalisasi Matrik

Setelah matrik keputusan diperoleh, selanjutnya adalah menormalisasikan matrik di setiap alternatif,

$$R11 = \frac{60}{\text{Max}(60,80,80,100,20,100,40,20)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R12 = \frac{20}{\text{Max}(20,40,40,80,20,40,20,20)} = \frac{20}{80} = 0,25$$

$$R13 = \frac{40}{\text{Max}(60,80,80,100,20,100,40,20)} = \frac{40}{100} = 0,4$$

$$R14 = \frac{80}{\text{Max}(60,80,80,100,20,100,40,20)} = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$R15 = \frac{\text{Min}(80,20,60,20,80,20,80,100)}{80} = \frac{20}{80} = 0,25$$

Perhitungan normalisasi alternatif dilanjutkan sampai semua alternatif atau sampai alternatif ke-n, adapun hasil perhitungan normalisasi nilai matriks di atas adalah:

$$R = \begin{bmatrix} 0,6 & 0,22 & 0,4 & 0,8 & 0,25 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 & 1 & 1 \\ 0,25 & 0,5 & 0,25 & 0,66 & 0,33 \\ 0,2 & 0,25 & 0,2 & 0,4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,66 & 0,25 \\ 0,2 & 0,5 & 0,2 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,5 & 11 & 1 \\ 0,015 & 0,0125 & 0,01 & 0,0018 & 0,001 \end{bmatrix}$$

f. Melakukan Proses Perankingan

Selanjutnya adalah perhitungan nilai Vi dengan cara menjumlahkan nilai Ri yang telah dikalikan nilai Wi dengan bobot Wi=(0.3 , 0.25 , 0.20, 0.15, 0.10)



Nilai Vi dari A1

$$Vi = (W1 * R11) + (W2 * R12) + (W3 * R13) + (W4 * R14) + (W5 * R15) \\ = (0,3 * 0,6) + (0,25 * 0,25) + (0,20 * 0,4) + (0,15 * 0,8) + (0,10 * 0,25) \\ = 0,4675$$

Nilai Vi dari A2

$$= (0,3 * 0,25) + (0,25 * 0,5) + (0,20 * 0,25) + (0,15 * 1) + (0,10 * 1) \\ = 1,425$$

Nilai Vi dari A3

$$= (0,3 * 0,25) + (0,25 * 0,5) + (0,20 * 0,25) + (0,15 * 0,66) + (0,10 * 0,33) \\ = 1,375$$

Nilai Vi dari A4

$$= (0,3 * 0,2) + (0,25 * 0,25) + (0,20 * 0,2) + (0,15 * 0,4) + (0,10 * 1) \\ = 0,825$$

Nilai Vi dari A5

$$= (0,3 * 1) + (0,25 * 1) + (0,20 * 1) + (0,15 * 0,66) + (0,10 * 0,25) \\ = 1,166667$$

Nilai Vi dari A6

$$= (0,3 * 0,2) + (0,25 * 0,5) + (0,20 * 0,2) + (0,15 * 1) + (0,10 * 1) \\ = 1,816667$$

Nilai Vi dari A7

$$= (0,3 * 0,5) + (0,25 * 1) + (0,20 * 0,5) + (0,15 * 1) + (0,10 * 1) \\ = 2,7$$

Nilai Vi dari A8

$$= (0,3 * 0,015) + (0,25 * 0,0125) + (0,20 * 0,01) + (0,15 * 0,00188) + (0,10 * 0,001) \\ = 0,027875$$

Setelah nilai selesai di proses, maka akan disajikan ke dalam bentuk Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Perangkingan

Alternatif	Nilai Vi	Perangkingan
A1	0,4675	7
A2	1,425	3
A3	1,375	4
A4	0,825	6
A5	1,166667	5
A6	1,816667	2
A7	2,7	1
A8	0,027875	8

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, dapat diketahui alternatif terbaik jatuh kepada alternatif A7 dengan nilai 2,7. Sedangkan alternatif terendah yaitu alternatif A8 dengan nilai 0,027875, sehingga berdasarkan hasil proses pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* rekomendasi pilihan laptop terbaik adalah Laptop Merk Acer.



4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa mengenai penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam proses pendukung keputusan saat merekomendasi laptop terbaik maka kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a. Metode *Simple Additive Weighting* telah mampu memberikan nilai akhir terhadap laptop secara terperinci yang mengacu kepada kriteria yang telah ditetapkan calon pembeli.
- b. Metode *Simple Additive Weighting* juga mampu memberikan pemeringkatan dari yang terkecil hingga yang terbesar terhadap alternatif yang digunakan dalam penelitian ini.
- c. Berhasil memberikan saran laptop yang merupakan nilai tertinggi dari perhitungan metode *Simple Additive Weighting*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. P. Wicaksono and A. Santoso, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Android Dengan Dana Terbatas Menggunakan Modified Simple Additive Weighting (M-Saw)," *Transformatika*, vol. 17, no. 2, pp. 115–123, 2020, doi: 10.22303/infosys.6.2.2022.155-164.
- [2] H. Setiawan and A. Witanti "SISTEM PEMILIHAN LAPTOP BERDASARKAN KRITERIA KEBUTUHAN DENGAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) (Studi Kasus: Toko Laptop Guard Yogyakarta)," *Jurnal Information System & Artificial Intelligence*, vol.2, no. 1, 2021.
- [3] Abdinal Mukhlisin., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web," *SISFOTEK*, vol. 21, no. 2, pp. 58–63, 2020, doi: 10.51967/tanesa.v21i2.324.
- [4] E. Y. T. Artaningsih., "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Rekomendasi Pemilihan Handphone," *Sci. Sacra J. Sains, Teknol. dan Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 244–251, 2022.
- [5] Shodik, N., Neneng, N., & Ahmad, I., "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol.7, no. 3, pp. 219 , 2019, doi: 23887/janapati.v7i3.15727