

PEMILIHAN LAPTOP TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Muhammad Reyhan Firdaus¹, Nia Nuraeni²

^{1,2}Informatika, Universitas Nusa Mandiri

Email: reyhann.firdauss@gmail.com¹, nia.nne@nusamandiri.ac.id²,

Abstrak

Laptop ialah alat kemajuan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat. Hal ini mengakibatkan munculnya berbagai jenis merk laptop dengan spesifikasi yang berbeda-beda. Namun masih banyak konsumen yang kurang memahami spesifikasi laptop. Oleh karena itu dibuatlah penelitian untuk menentukan keputusan dalam pemilihan laptop terbaik menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu dalam perhitungannya, agar mendapatkan rekomendasi untuk pemilihan laptop terbaik. Metode Simple Additive Weighting (SAW) bisa dibilang sebagai metode dengan perhitungan atau penjumlahan terbobot. Hasil perhitungan dari beberapa kriteria dengan menggunakan metode SAW ini mendapatkan nilai preferensi tertinggi dari kriteria, urutan pertama ada merk MSI SUMMIT E14 EVO = 27,85, urutan ke dua merk Asus Vivobook Pro 14 K3400PH = 26,78 dan HP(Hawlett Packard) 250 G8 = 26,78, pada urutan ke tiga ialah merk Lenovo Ideapad Slim 3 14 = 26,53 dan HP(Hawlett Packard) Pavilion X360 DY0063TU = 26,53. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa metode Simple Additive Weighting dianggap relevan dalam menyelesaikan permasalahan pemilihan laptop terbaik.

Kata Kunci: Laptop, Penunjang Keputusan, Simple Additive Weighting

Abstract

Laptops are tools of technological advancement that are beneficial to society. This has resulted in the emergence of various types of laptop brands with different specifications. However, there are still many consumers who do not understand laptop specifications. Therefore, a study was made to determine decisions in choosing the best laptop using the Simple Additive Weighting (SAW) method to assist in the calculations, in order to get recommendations for choosing the best laptop. The Simple Additive Weighting (SAW) method can be regarded as a method with weighted calculations or additions. The results of the calculation of several criteria using the SAW method get the highest preference value from the criteria, the first order is the MSI SUMMIT E14 EVO = 27.85, the second order is the Asus Vivobook Pro 14 K3400PH = 26.78 brand and the HP (Hawlett Packard) 250 G8 = 26.78, in third place is the Lenovo Ideapad Slim 3 14 = 26.53 and HP (Hawlett Packard) Pavilion X360 DY0063TU = 26.53. Thus it can be concluded that the Simple Additive Weighting method is considered relevant in solving the problem of selecting the best laptop.

KeyWords : Laptop, Decision Support, Simple Additive Weighting

I. PENDAHULUAN

Laptop ialah alat kemajuan teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat. Kegunaannya adalah sebagai alat untuk mencari informasi, membuat laporan, memonitor pekerjaan, dan masih banyak kegunaan lainnya sesuai dengan keinginan pengguna laptop. Banyak jenis dan merek yang dijual dipasaran tentunya dengan harga yang bervariasi sesuai dengan spesifikasi laptopnya [1].

Di zaman sekarang penggunaan laptop sangat meningkat, dalam hal bekerja, belajar mengajar, dan bahkan para *streamer* semakin bertambah setiap tahunnya. Banyaknya merek laptop yang ada dengan kualitas laptop yang bagus dan harga yang terjangkau, membuat masyarakat kesulitan untuk menentukan pilihan [2]. Sering sekali orang membeli laptop tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan dari spesifikasi laptop yang di dapat. Karena tidak begitu memahami spesifikasi laptop tersebut, menyebabkan proses tidak dapat dioperasikan dengan maksimal. Contohnya membeli laptop tidak sesuai spesifikasi yang dibutuhkan, dan berimbas terhadap pekerjaan serta membuat laptop tidak merespon.

Untuk mendapatkan masukan saat memilih laptop terbaik dibentuklah sistem pendukung keputusan dalam memilih laptop yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan pelanggan. Sistem pendukung keputusan pemilihan laptop adalah sistem yang menyarankan laptop terbaik di antara berbagai laptop sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Sistem pendukung keputusan dapat melakukan banyak fungsi, termasuk pemahaman masalah yang komprehensif, menyediakan kerangka berpikir yang sistematis, memandu penerapan keterampilan menentukan keputusan, dan menaikkan kualitas pengambilan keputusan [3].

II. METODE PENELITIAN

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ialah sistem informasi interaktif yang menyajikan banyak informasi, serta manipulasi data. Sistem ini sering diimplementasikan agar meringankan pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur [4]. Sebuah keputusan yang sebenarnya bukan hal yang sederhana tetapi membuat keputusan untuk menambah nilai [5]. Pengambilan keputusan juga salah satu pelaksanaan dari teknik penentuan keputusan yang telah diperlihatkan ilmu-ilmu seperti riset operasi dan ilmu manajemen [6]. Cara ini dimaksudkan agar mempermudah pengambilan keputusan, bukan ingin menggantikan pekerjaan orang pengambil keputusan. Sehingga dengan data dan informasi yang aktual diharapkan dapat mempermudah pengambilan keputusan yang berkualitas [7].

B. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode ini ialah salah satu metode sebagai pengambilan keputusan multi kriteria yang simpel dan klasik. Dalam penerapannya melakukan penjumlahan terbobot. Cara pengambilan keputusan multi proses disarankan untuk penyeleksian di metode ini [8]. Metode SAW merupakan yang sering dipakai untuk melakukan pengambilan keputusan yang mempunyai beberapa atribut. Metode SAW ini memerlukan teknik ternormalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dipertimbangkan pada seluruh rating alternatif yang ada. Pada dasarnya, nilai ternormalisasi adalah teknik dua langkah dengan meletakkan data dalam wujud tabulasi serta menghilangkan kelompok berulang dan mentiadakan data yang terduplikasi dari table rasional [9].

Selanjutnya ialah tahapan dari penyeleksian metode *Simple Additive Weighting* sebagai berikut :

- 1) Menetapkan kriteria apa saja yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan, yaitu Ci.
- 2) Memastikan rating kecocokan pada alternatif di setiap kriteria.
- 3) Melakukan perhitungan matriks keputusan bersumber pada kriteria (Ci), lalu melaksanakan nilai normalisasi matriks bersumber dengan disesuaikan berdasarkan jenis atribut (keuntungan ataupun biaya) agar memperoleh matriks ternormalisasi R.
- 4) Nilai terakhir didapat dengan melakukan perangkingan ialah menerapkan perhitungan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector terbobot agar dapat memperoleh nilai besar di dapat sebagai alternatif terunggul (Ai) menjadi jalan keluar.

Rumus metode SAW [10], dapat dilihat pada persamaan (1)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}X_{ij}} \\ \frac{\text{Min}X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- 1) Cost bila j ialah atribut biaya
- 2) Benefit bila j ialah atribut keuntungan
- 3) rij adalah Rating kinerja ternormalisasi
- 4) Min Xij adalah Nilai terkecil dari setiap kriteria
- 5) Max Xij adalah Nilai terbesar dari setiap kriteria
- 6) Xij adalah Nilai calon karyawan
- 7) Atribut Biaya ialah Nilai terkecil pada atribut menentukan nilai terbaik
- 8) Atribut Keuntungan ialah Nilai terbesar pada atribut menentukan nilai terbaik

r_{ij} ialah rating ternormalisasi terhadap alternatif Ai pada atribut Cj, $i = 1,2, \dots, m$ dan $j = 1,2, \dots, n$. Berikut adalah rumus dalam menentukan V_i , seperti terlihat pada persamaan (2 Ternormalisasi Metode SAW [10].

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

- 1) r_{ij} adalah nilai rating kinerja ternormalisasi
- 2) V_i ialah perangking terhadap setiap alternatif
- 3) W_j ialah nilai bobot rangking pada semua kriteria

Jika jumlah nilai V_i yang lebih besar menentukan bahwa alternatif Ai, lebih terpilih. Metode SAW ini memiliki keunggulan dari beberapa metode sistem keputusan lainnya, dikarenakan keunggulannya dalam hal menerapkan perhitungan lebih akurat sebab berdasarkan kepada nilai kriteria dan bobot tingkat keperluan yang dibutuhkan [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Menentukan Kriteria

Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan laptop terbaik yang paling sering dicari dan sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan para ahli, diperoleh delapan kriteria sebagai berikut :

- 1) C1 : Harga
- 2) C2 : Ukuran Layar
- 3) C3 : Processor
- 4) C4 : RAM
- 5) C5 : Tipe Memori
- 6) C6 : Harddisk/SSD
- 7) C7 : Bluetooth
- 8) C8 : Webcam

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Di bawah ini adalah bilangan dari bobot setiap alternatif pada setiap kriteria di nilai dengan 1 sampai 5, seperti terlihat pada Tabel I yaitu:

Tabel I: Nilai Bobot

Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Tabel II: Data Kreteria

Nama Kreteria	Data Kreteria	Bobot
Harga	3jt – 5jt	1
	6jt -8jt	2
	9jt -11jt	3
	12jt – 14jt	4
	15jt – 20jt	5
Ukuran Layar	11 inc	1
	12 inc	1
	17 inc	2
	13 inc	3
	16 inc	4
	15 inc	5
Processor	14 inc	5
	Pentium	1
	Celeron	2
	Dual core	2
	Core i3	3
	Core i5	4
	Core i7	5
Core i9	5	
RAM	4	1
	8	2
	16	3
	32	4
	64	5
Tipe RAM	DDR2	2
	DDR3	3
	DDR4	4
	DDR5	5
Harddisk/SSD	128GB	1
	256GB	2
	512GB	3
	1TB	4
	2TB	5
Bluetooth	Ada	5
	Tidak	2
Webcam	Ada	5
	Tidak	2

Dari Tabel II di atas kita dapat melihat data kriteria dan nilai dari pembobotan kriteria tersebut yang ditentukan penulis dari hasil yang diperoleh. Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah nilai terbaik).

Tabel III: Bobot Prioritas Kriteria

Bobot kriteria harga	3
Bobot kriteria ukuran layar	5
Bobot kriteria <i>processor</i>	4
Bobot kriteria RAM	2
Bobot kriteria tipe RAM	4
Bobot kriteria <i>harddisk/ssd</i>	3
Bobot kriteria <i>Bluetooth</i>	5
Bobot kriteria <i>webcam</i>	5

Pada Tabel III ini memberitahukan penentuan bobot prioritas kriteria berdasarkan penilaian dari ahli. Bobot prioritas kriteria ini ditujukan berdasarkan kebutuhan spesifikasi laptop untuk para konsumen. Penilaian dari bobot prioritas kriteria ini berdasarkan data yang ada di Tabel I.

B. Menentukan Rating Kecocokan

Pada tahapan ini penulis menentukan *rating* kecocokan antara alternatif merk terhadap kriteria yang telah dijadikan acuan seperti harga, RAM, tipe RAM, *processor*, ukuran layar, *bluetooth*, dan *webcam* sesuai dengan nilai bobot yang telah ditentukan dalam Tabel I.

Tabel IV: Bobot Laptop

Merk	Harga	Ukuran Layar	Processor	RAM	Tipe RAM	Harddisk/SSD	Bluetooth	Webcam
Acer Aspire 5 Slim A514	3	5	4	1	4	3	5	5
Asus Vivobook Pro 14 K3400PH	3	5	4	2	4	3	5	5
Avita Essential 14	1	5	2	1	4	1	5	5
Axio Slimbook 14	1	5	3	1	4	2	5	5
Dell Vostro 15 3510	2	5	3	1	4	4	5	5
HP(Hawlett Packard) 250 G8	3	5	4	2	4	3	5	5
HP(Hawlett Packard) Pavilion X360 DY0063TU	4	5	4	2	4	3	5	5
Infinix Inbox X2	1	5	3	1	4	2	5	5
Lenovo Ideapad Slim 3 14	4	5	3	2	4	3	5	5
MSI SUMMIT E14 EVO	5	5	4	3	5	3	5	5
Zyrex NB SKY 360 Touch Screen	1	3	2	1	4	2	5	5
Toshiba Satellite Pro C40H	1	5	3	1	4	2	5	5
Lenovo ThinkPad E14 G2	5	5	4	2	4	3	5	5
Acer Aspire 3 Slim A314	1	5	2	1	4	2	5	5
Asus A416JAO	1	5	3	1	4	2	5	5

Tabel V: Nilai Pembagi

Bobot Prioritas Kriteria	3	5	4	2	4	3	5	5
Jenis Kriteria	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Nilai Pembagi	1	5	4	3	5	4	5	5

Pada Tabel V ini menampilkan nilai pembagi yang di dapat dari hasil bobot prioritas kriteria sesuai dengan jenis kriteria. Apabila jenis kriteria cost maka nilai pembagi menampilkan kriteria biaya. Apabila jenis kriteria benefit maka nilai pembagi menampilkan kriteria keuntungan.

C. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan X

Cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi:

Tabel VI: Nilai Ternormalisasi

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
0,33	1	1	0,33	0,8	0,75	1	1
0,33	1	1	0,66	0,8	0,75	1	1
1	1	0,5	0,33	0,8	0,25	1	1
1	1	0,75	0,33	0,8	0,5	1	1
0,5	1	0,75	0,33	0,8	1	1	1
0,33	1	1	0,66	0,8	0,75	1	1
0,25	1	1	0,66	0,8	0,75	1	1
1	1	0,75	0,33	0,8	0,5	1	1
0,25	1	0,75	0,66	0,8	0,75	1	1
0,2	1	1	1	1	0,75	1	1
1	0,6	0,5	0,33	0,8	0,5	1	1
1	1	0,75	0,33	0,8	0,5	1	1
1	1	0,5	0,33	0,8	0,5	1	1
1	1	0,75	0,33	0,8	0,5	1	1

Pada Tabel VI ini menampilkan nilai ternormalisasi. Pada kolom C1 menampilkan nilai cost yang di dapat dengan hasil pembagian nilai Min dengan nilai X. Pada kolom C2-C8 menampilkan nilai benefit yang di dapat dengan hasil nilai X dibagi dengan nilai Max.

1) Normalisasi untuk nilai C1 (*cost*)

$$r_{1.1} = \frac{Min(3, 3, 1, 1, 2, 3, 4, 1, 4, 5, 1, 1, 5, 1, 1)}{3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

2) Normalisasi untuk nilai C2-C8 (*benefit*)

$$r_{1.2} = \frac{5}{Max(5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 3, 5, 5, 5, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{1.3} = \frac{4}{Max(4, 4, 2, 3, 3, 4, 4, 3, 3, 4, 2, 3, 4, 2, 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

D. Melakukan Proses Perangkingan

Hasil yang diperoleh dari perkalian dan penjumlahan tersebut akan mendapatkan kriteria terbaik dengan menggunakan persamaan (2). Berikut adalah salah satu proses pencarian nilai perangkingan :

$$\begin{aligned}
 V1 &= (3 \times 0,33) + (5 \times 1) + (4 \times 1) + (2 \times 0,33) + (4 \times 0,8) + (3 \times 0,75) + (5 \times 1) + (5 \times 1) \\
 &= 0,99 + 5 + 4 + 0,66 + 3,2 + 2,25 + 5 + 5 \\
 &= 26,1
 \end{aligned}$$

Setiap merk laptop yang diteliti dicari nilai perangkingannya dengan persamaan (2) sehingga didapatkan hasil sesuai dengan Tabel VII berikut ini:

Tabel VII: Hasil Nilai Preferensi/Perangkingan

Merek	Jumlah
MSI SUMMIT E14 EVO	27,85
Asus Vivobook Pro 14 K3400PH	26,75
HP(Hawlett Packard) 250 G8	26,75
Lenovo Ideapad Slim 3 14	26,53
HP(Hawlett Packard) Pavilion X360 DY0063TU	26,53
Lenovo ThinkPad E14 G2	26,38
Asus A416JAO	26,36
Toshiba Satellite Pro C40H	26,36
Dell Vostro 15 3510	26,36
Infinix Inbox X2	26,36
Axio Slimbook 14	26,36
Acer Aspire 5 Slim A514	26,11
Acer Aspire 3 Slim A314	25,36
Avita Essential 14	24,61
Zyrex NB SKY 360 Touch Screen	23,36

Tabel VII menjelaskan tentang hasil perangkingan untuk semua merk laptop yang diteliti, berdasarkan perhitungan di atas menghasilkan nilai preferensi atau perangkingan dengan urutan hasil nilai yang terbesar hingga terkecil, di urutan pertama mendapatkan nilai perangkingan dengan jumlah 27,85 pada urutan ke dua mendapatkan nilai perangkingan dengan jumlah 26,78 dan di urutan ke tiga mendapatkan nilai perangkingan dengan jumlah 26,53 sampai dengan nilai perangkingan terkecil dengan nilai 23,36.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai rekomendasi pemilihan laptop terbaik dengan menggunakan metode Simple Additive Weight didapatkan hasil bahwa dari 15 merk Laptop yang telah di teliti, merk Laptop MSI SUMMIT 14 mejadi rekomendasi pemilihan laptop terbaik dengan Nilai Preferensi 27.85%. berdasarkan hal itu, Metode Simple Additive Weight menjadi salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu dalam menentukan sebuah keputusan dengan melibatkan beberapa kriteria, dimana dalam metode ini dilakukan dengan cara memberikan nilai terbobot pada setiap data kriteria yang nantinya akan berpengaruh pada tingkat perangkingan atau preferensi dari setiap objek penelitian.

Hasil yang di peroleh dari penelitian menyesuaikan dengan data kriteria yang telah ditetapkan, untuk kedepannya, bagi penelitian yang sejenis dapat menggunakan data kriteria yang berbeda. Metode penunjang keputusan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Simple Additive Weight, untuk selanjutnya bisa dikembangkan dengan metode penunjang keputusan yang lain seperti Metode AHP dan TOPSIS.

PUSTAKA

[1] D. Zidifaldi et al., "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEMILIH LAPTOP GAMING DAN CONTENT CREATOR SESUAI KEBUTUHAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT DECISION SUPPORT SYSTEM IN CHOOSING A GAMING LAPTOP AND CONTENT CREATOR AS NEEDED USING THE WEIGHTED PRODUCT METHOD," *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, vol. 3, p. 2020.

[2] Sulistiansyah, Ririn Restu Aria, Susi Susiliwati, "SISTEM PEMILIHAN LAPTOP TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT (WP)". *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, Maret 2019.

[3] F. Lie, T. Tingastuti, S. Tinggi, T. Cahaya, and S. Kediri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Topsis," vol. 7, no. 02, 2018.

[4] H. Yustriandi and E. Y. A., "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH LAPTOP UNTUK MAHASISWA MULTIMEDIA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHT (SAW)". 2017, [Online]. Available: www.stmikpringsewu.ac.id

[5] Suhendra Sunarsa, Rani Irma Handayani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MEREK LAPTOP MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)". Vol. 2, no. 1, 2017.

[6] Valendini Apriliana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE AHP". Universitas Muhamadiyah Magelang, 2018.

[7] L. V. M. H. K. Aprilian, *Belajar Cepat Metode SAW. Kreatif*, 2020.

[8] A. T. A. A. P. J. O. K. D. D. D. Wanto, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.

[9] F. Sari, *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Deepublish, 2018.

[10] Deny Novianti, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS : SEVEN COMPUTECH)". *Program Studi Sistem Informatika*, 2017.