

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Anand Satrio Muhamad^{1*}, Ela Anisa², Ahmad Gilang Barokat³, Kurniawan⁴, Maretha Angelina Sianturi⁵,
Kensya Selvin Natalia⁶

^{1,2,3,4,5,6}, Informatika, Universitas Baturaja, OKU, Sum-Sel, Indonesia

Email: ¹anandsm.id@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: anandsm.id@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini membahas tentang sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan laptop menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini digunakan untuk membantu para programmer dalam memilih laptop gaming yang sesuai dengan kebutuhan mereka dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti processor, RAM, Storage, dan Harga yang penting bagi programmer. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* dapat mempermudah para programmer dalam memilih laptop gaming yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi dan memberikan kontribusi dalam memilih rekomendasi pemilihan laptop gaming untuk programming.

Kata Kunci: Laptop, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Programming

Abstract— This study discusses the decision support system for laptop selection recommendations using the Simple Additive Weighting method. This method is used to assist programmers in choosing a gaming laptop that suits their needs by considering criteria such as processor, RAM, Storage, and Price that are important to programmers. This research shows that the use of a decision support system with the Simple Additive Weighting method can make it easier for programmers to choose a gaming laptop that suits their needs. It is hoped that this research can be a reference and contribute to choosing recommendations for choosing gaming laptops for programming.

Keywords: Laptop, DSS, Simple Additive Weighting, Programming

1. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, komputer dan laptop menjadi salah satu kebutuhan penting bagi banyak orang, termasuk bagi para programmer. Sebagai seorang programmer, memiliki laptop yang memadai sangatlah penting untuk menjalankan pekerjaan dan tugas-tugas sehari-hari. Namun, pemilihan laptop *gaming* untuk kegiatan *programming* bisa menjadi hal yang rumit dan membingungkan. Pasalnya, ada banyak sekali varian laptop *gaming* yang beredar di pasaran dengan spesifikasi yang berbeda-beda.

Untuk membantu programmer dalam memilih laptop *gaming* yang sesuai dengan kebutuhan mereka, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberikan rekomendasi laptop yang paling tepat. Dalam penelitian ini, akan dibahas tentang penerapan SPK berbasis metode *Simple Additive Weighting* dalam pemilihan laptop *gaming* untuk kegiatan *programming*. Metode ini dilakukan dengan cara menormalisasi matriks ke suatu skala yang dapat di pertimbangkan dengan data-data yang sudah di kumpulkan lalu dibuatkan kriteria penilaian berdasarkan data-data tersebut [1][2][3].

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi para programmer dalam memilih laptop *gaming* yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan menggunakan SPK berbasis metode *Simple Additive Weighting*, diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pemilihan laptop *gaming* yang tepat. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan laptop atau komputer dalam bidang lainnya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan beberapa tahapan yang dilakukan yaitu[4]:

a. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dengan melakukan identifikasi masalah sehingga didapatkan solusi terkait dengan pemilihan laptop gaming berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mencari sumber referensi berupa artikel penelitian terdahulu terkait dengan metode-metode dalam sistem pendukung keputusan khususnya metode SAW.

- c. Pengumpulan Data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data alternatif dan kriteria yang akan digunakan dalam penilaian.
- d. Analisis data menggunakan metode SAW
Tahapan ini dilakukan dengan melakukan analisa data secara manual menggunakan metode SAW.
- e. Menarik Kesimpulan
Tahap akhir yaitu dengan melakukan penarikan kesimpulan yang didapat dari hasil analisa data menggunakan metode SAW

2.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada [5].

Jika j adalah atribut keuntungan (benefit) Jika j adalah atribut biaya (cost) [6]:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases} \quad (1)$$

dimana

- r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
- Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- X_{ij} = Bari dan kolom dari matrik.

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

dimana:

- r = ranting kinerja terkomputerisasi dari alternative A_i pada atribut C_j ;
- i = 1, 2, ..., m dan
- j = 1, 2, ..., n

Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW [7][8]:

- a. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, misalnya C_1 .
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_1), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matriks ternormalisasi R .
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu perjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A_1).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini yaitu menerapkan metode SAW untuk pemilihan laptop gaming bagi programmer. Proses penilaian ditentukan berdasarkan 4 (empat) kriteria, yaitu: Processor, RAM, Storage dan Harga.

Tabel 1. Bobot Preferensi

Nama criteria	Nilai bobot	Keterangan
Processor	30	C1
RAM	25	C2
Storage	20	C3
Harga	25	C4

Setelah pembobotan pada setiap kriteria, selanjutnya pembobotan per sub kriteria, tabel 3 berikut adalah pembobotan untuk sub kriteria pendidikan.

Tabel 2. Bobot Processor

No	Sub Kriteria	Bobot
1	AMD	3
2	Intel	4

Tabel 3 berikut adalah pembobotan untuk sub kriteria dari RAM.

Tabel 3. Bobot RAM

No	Sub Kriteria	Bobot
1	2 GB	1
2	4 GB	2
3	8 GB	3
4	16 GB	4

Tabel 4 berikut adalah pembobotan untuk sub kriteria dari Storage.

Tabel 4. Bobot Storage

No	Sub Kriteria	Bobot
1	2 TB	4
2	1 TB	3
3	512 GB	2
4	256 GB	1

Tabel 5 berikut adalah pembobotan untuk sub kriteria dari Harga.

Tabel 5. Bobot Harga

No	Sub Kriteria	Bobot
1	> 10 jt	4
2	7 jt – 10 jt	3
3	5 jt – 7 jt	2
4	< 5 jt	1

Selanjutnya adalah pemberian nilai rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria, alternatifnya adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Alternatif

Alternatif	Nama Laptop	C1	C2	C3	C4
A1	Lenovo	3	2	2	4
A2	Sony	4	1	3	3
A3	ASUS	3	2	3	3
A4	HP	3	2	2	2
A5	Dell	3	3	3	3
A6	Appel	4	2	3	3
A7	Acer	3	2	2	3
A8	Toshiba	3	2	2	2
A9	Axio	3	1	3	2

Langkah berikutnya adalah membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria sesuai dengan tabel 6 diatas, yaitu:

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

Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria, apakah termasuk dalam kriteria benefit atau kriteria cost. Jika jenis kriteria adalah benefit, maka proses normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai atribut dengan nilai terbesar dari semua atribut pada kriteria. Namun, jika jenis kriteria adalah cost, maka proses normalisasi dilakukan dengan cara membagi nilai terkecil dari semua atribut pada kriteria dengan nilai atribut. Berikut hasil perhitungan berdasarkan kriteria benefit dan cost yang telah ditentukan sebelumnya:

Alternatif	Nama Laptop	C1	C2	C3	C4
A1	Lenovo	3/4	2/3	2/3	4/4
A2	Sony	4/4	1/3	3/3	3/4
A3	ASUS	3/4	2/3	3/3	3/4
A4	HP	3/4	2/3	2/3	2/4
A5	Dell	3/4	3/3	3/3	3/4
A6	Appel	4/4	2/3	3/3	3/4
A7	Acer	3/4	2/3	2/3	3/4
A8	Toshiba	3/4	2/3	2/3	2/4
A9	Axio	3/4	1/3	3/3	2/4

Berikut matriks hasil normalisasi

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0.75 & 0.67 & 0.67 & 1.00 \\ 1.00 & 0.33 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 0.67 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 0.67 & 0.67 & 0.50 \\ 0.75 & 1.00 & 1.00 & 0.75 \\ 1.00 & 0.67 & 1.00 & 0.75 \\ 0.75 & 0.67 & 0.67 & 0.75 \\ 0.75 & 0.67 & 0.67 & 0.50 \\ 0.75 & 0.33 & 1.00 & 0.50 \end{bmatrix}$$

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dan perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik sebagai solusi

$$V1 = (0,75 \times 30) + (0,67 \times 25) + (0,67 \times 20) + (1,00 \times 25) = 77,5$$

$$V2 = (1,00 \times 30) + (0,33 \times 25) + (1,00 \times 20) + (0,75 \times 25) = 77,1$$

$$V3 = (0,75 \times 30) + (0,67 \times 25) + (1,00 \times 20) + (0,75 \times 25) = 77,9$$

$$V4 = (0,75 \times 30) + (0,67 \times 25) + (0,67 \times 20) + (0,50 \times 25) = 65,0$$

$$V5 = (0,75 \times 30) + (1,00 \times 25) + (1,00 \times 20) + (0,75 \times 25) = 86,3$$

$$V6 = (1,00 \times 30) + (0,67 \times 25) + (1,00 \times 20) + (0,75 \times 25) = 85,4$$

$$V7 = (0,75 \times 30) + (0,67 \times 25) + (0,67 \times 20) + (0,75 \times 25) = 71,3$$

$$V8 = (0,75 \times 30) + (0,67 \times 25) + (0,67 \times 20) + (0,50 \times 25) = 65,0$$

$$V9 = (0,75 \times 30) + (0,33 \times 25) + (1,00 \times 20) + (0,50 \times 25) = 63,3$$

Hasil akhir dari perhitungan diatas dapat dibuat tabel berdasarkan rangking sebagai berikut:

Tabel 8. Rangking

Alternatif	Nama Laptop	V	Ranking
A1	Lenovo	77,5	4
A2	Sony	77,1	5
A3	ASUS	77,9	3
A4	HP	65,0	7
A5	Dell	86,3	1
A6	Appel	85,4	2
A7	Acer	71,3	6
A8	Toshiba	65,0	8
A9	Axio	63,3	9

Setelah dilakukan pencarian terhadap vektor untuk mendapatkan perangkingan, maka didapatkan nilai vektor terbesar yaitu 86,3 yang didapat pada alternatif A5 yaitu laptop Dell.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode *Simple Additive Weighting* dapat memberikan rekomendasi laptop *gaming* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian ini memberikan manfaat bagi para programmer dalam memilih laptop *gaming* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan laptop atau komputer dalam bidang lainnya. Dalam penelitian selanjutnya, dapat dilakukan pengembangan dan perbaikan pada metode *Simple Additive Weighting* yang digunakan serta penggunaan data yang lebih luas dan beragam untuk meningkatkan akurasi rekomendasi yang diberikan oleh sistem. Dalam era digital yang terus berkembang, kebutuhan akan laptop dan komputer semakin meningkat, termasuk untuk kegiatan *programming*. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teknologi dan dapat membantu meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja para programmer.

REFERENCES

- [1] M. Hafizin, M. Ashari, and S. Hamdi, "Analisis Penggunaan Metode SAW Untuk Menentukan Jurusan Berdasarkan Kemampuan Siswa di SMK Al-Absor," vol. 3, no. 1, 2023, [Online]. Available: <http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/juritekHalamanUTAMAJurnal:http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php>.
- [2] J. Kuswanto, M. N. Al Kodri, T. Devana, L. Pebriantika, and S. Ningsih, "Implementation of Simple Additive Weighting For Scholarship Admission Selection," vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.38043/tiers.v4i1.4022.
- [3] J. Kuswanto, *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. CV. Mitra Cendekia Media, 2022.
- [4] J. Kuswanto, A. F. Wulandari, I. Yani, S. Rizky, N. Samudra, and J. Dapiokta, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) untuk Menentukan Penerimaan BLT di Desa Rawasari," vol. 3, no. 5, pp. 503–508, 2023.
- [5] G. B. Laksono and G. Triyono, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Pemilihan Application Of The Simple Additive Weighting (SAW) Method In The Selection Of The Best Employees Of PT . Trident City," *Semin. Nas. Mhs. Fak. Teknol. Inf.*, no. September, pp. 1635–1643, 2022.
- [6] R. Dwijaya and W. T. Handoko, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDI KASUS: PT. SANGO CERAMICS INDONESIA)," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 511–519, 2023.
- [7] S. R. Novianto and I. H. Al Amin, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Korban," *J. Elektron. dan Komput.*, vol. 16, no. 1, pp. 172–181, 2023, [Online]. Available: <http://begawe.unram.ac.id/index.php/ta/article/view/70%0Ahttp://begawe.unram.ac.id/index.php/ta/article/download/70/29>.
- [8] J. Kuswanto, "BULLETIN OF COMPUTER SCIENCE RESEARCH Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Seleksi Penerimaan Beasiswa," vol. 3, no. 2, pp. 203–207, 2023, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i2.230.