

# Analisis Pembelian Handphone Baru Dan Murah Terbaik Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Novemtri Sinulingga, Firahmi Rizky

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>sinulinggakrn@gmail.com, <sup>2</sup>firahmirizky@umsu.ac.id.

**Abstrak-** Pada penelitian ini pembelian handphone yang dilakukan para pembeli kadang membuat bingung para pembeli, karena handphone yang akan dibeli sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan atau tidak sesuai. Dimana banyak pembeli handphone salah membeli handphone karena melihat handphone viral di sosmed tetapi bukan mengikuti kriteria yang mereka inginkan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini melakukan analisis pendukung Keputusan yang digunakan untuk membantu para pembeli melakukan proses pemilihan handphone yang sesuai dengan kriteria yaitu harga, RAM, dan camera. Dimana kriteria yang digunakan sering menjadi pilihan utama dalam kriteria pemilihan pembelian handphone. Metode Pengambil Keputusan yang digunakan ialah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Dimana metode ini digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria, lalu dilakukan proses pranking untuk menentukan alternatif handphone dari sejumlah alternatif handphone yang ada. Dengan adanya analisis sistem pendukung Keputusan yang menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), supaya bisa membantu pembeli dalam memilih handphone berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

**Kata Kunci:** SAW; Handphone; Harga; RAM; Camera

**Abstract-** In the research of cellphone purchases made by buyers sometimes confuse the buyers, because the cellphone to be purchased is in accordance with what they want or not. Where many cellphone buyers buy the wrong cellphone because they see viral cellphones on social media but not following the criteria they want. Based on this, this research conducts a decision support analysis that is used to help buyers carry out the process of selecting a cellphone that matches the criteria, namely price, RAM, and camera. Where the criteria used are often the main choice in the criteria for selecting a cellphone purchase. The decision-making method used is the Simple Additive Weighting (SAW) method. Where this method is used to determine the weight value of each criterion, then a ranking process is carried out to determine the alternative cellphone from a number of existing cellphone alternatives. With the analysis of a decision support system that uses the SAW (Simple Additive Weighting) method, so that it can help buyers in choosing a cellphone based on predetermined criteria.

**Keywords:** SAW<sup>1</sup>; Handphone<sup>2</sup>; Harga<sup>3</sup>; RAM<sup>4</sup>; Camera<sup>5</sup>

## 1. PENDAHULUAN

Handphone merupakan salah satu alat multifungsi yang mengintegrasikan berbagai teknologi dimana handphone adalah alat telekomunikasi elektronik yang memiliki kemampuan dasar seperti telepon konvensional dimana handphone lebih praktis yang dapat di bawa kemana-mana dan memungkinkan berkomunikasi dua arah melalui suara dan pesan yang dimana handphone memiliki banyak kelebihan seiring berkembangnya zaman dimana semakin maju juga perkembangan dunia teknologi dimana salah satunya ialah handphone. Dimana handphone juga memiliki banyak fungsi selain untuk alat komunikasi untuk berinteraksi dengan orang lain handphone juga bisa berfungsi sebagai alat bisnis, akses edukasi, akses hiburan, foto, video, mencari informasi, dan berita. Harga juga menjadi titik penentu seseorang dalam membeli handphone, para konsumen biasanya kesulitan mencari handphone sesuai dengan yang diinginkan. Untuk yang mempunyai dana lebih dapat memilih handphone baru sesuai dengan kriteria yang diinginkan calon pengguna dengan mudah tetapi berbeda dengan yang mempunyai dana yang minim kesulitan memilih handphone baru murah dengan kriteria yang diinginkan para calon pengguna dimana calon pengguna dapat membeli handphone baru dengan brand berbeda yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan calon pengguna. Keuntungannya membeli handphone baru dan murah dengan brand berbeda dapat menghemat dana, calon pengguna juga akan mendapatkan handphone baru spesifikasi tinggi dengan harga lebih murah, yang sesuai dengan kriteria hanya berbeda brand saja.

Dalam pembelian handphone baru dan murah konsumen harus memperhatikan beberapa kriteria yang sering diutamakan konsumen sebelum beli handphone baru Adapun kriteria yaitu Harga, Ram, dan Kamera. Untuk mengatasi hal seperti ini, maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menangani masalah tersebut.

Penerapan SPK dalam hal ini supaya dapat membantu mengatasi permasalahan dan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, agar dapat membantu konsumen dalam pengambilan Keputusan untuk menentukan handphone baru dan murah terbaik. Pada pengelolaan data berbasis pendukung keputusan dapat digunakan beberapa metode diantaranya metode WP, MOORA, TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE, Simple Additive Weighting (SAW). Banyak penelitian yang menggunakan metode tersebut, seperti yang dilakukan oleh Rahma Yuni Simanulang tahun 2021 tentang Keputusan penerimaan bantuan COVID-19. Hasil penelitian memberikan pilihan terbaik terhadap penerima bantuan dengan nilai terbaik. Penelitian yang dilakukan oleh Iman Judi Situmeang (2021) dengan menerapkan metode SAW memberikan hasil yang terbaik pada calon Duta Kampus dengan nilai 1.000. Penelitian yang dilakukan oleh Rima Tamara Aldisa tentang sistem pendukung Keputusan menentukan sales terbaik dengan metode SAW. Hasil dari penelitian mendapatkan hasil sales terbaik. Penelitian yang dilakukan oleh Frans Pernando Hutagaol (2021) tentang pemilihan handphone bekas dengan metode SAW. Hasil penelitian memberikan hasil akhir yang terbaik dalam pemilihan handphone bekas. Melia (2016) dalam penelitiannya yang berjudul pengambil Keputusan multi atribut menggunakan SAW dan WP dalam investasi selalu memiliki dua sisi, yakni laba dan risiko, risiko yang lebih tinggi harus ditanggung

oleh investor ditawarkan pengembalian yang lebih tinggi. Laba atas investasi yang dividen saham dan keuntungan modal kurang dapat diprediksi, di mana investor harus melakukan analisis atau penilaian saham untuk mendapatkan keuntungan. MADM adalah metode Keputusan untuk membentuk terbaik alternatif dari beberapa alternatif yang di dasarkan pada beberapa kriteria tertentu. Metode MADM yang digunakan dalam penelitian adalah SAW dan MWP.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode SAW, metode SAW merupakan mencari penjumlahan terbobot dari ranting handphone pada setiap alternatif pada semua atribut dimana Metode ini memiliki kemampuan untuk menentukan secara akurat alternatif di semua masalah seleksi yang dipertimbangkan. Metode ini memiliki tujuan dimana agar dapat mengevaluasi dan memberi peringkat alternatif yang ada hingga lebih mudah menentukan pemilihan hanphone baru dan murah terbaik yang akan dibeli oleh konsumen.

Penulis mengharapkan dengan adanya penelitian ini bisa memberikan manfaat dan masukan sehingga dapat membantu para konsumen dalam menentukan pilihan pembelian handphone baru dan murah terbaik yang tepat dan sesuai dengan kriteria kebutuhan konsumen degan menggunakan metode Simple Additie Weighting (SAW) yang digunakan sebagai dasar pengambilan Keputusan degan testruktur untuk mendukung proses pembelian handphone baru dan murah.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) merupakan sebuah system yang mampu memberikan kemampuan dalam pemecahan masalah. Menurut beberapa ahli diantaranya Man dan Watson, mereka mendefinisikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu system interaktif yang membantu pengambil Keputusan melalui penggunaan data dan model-model Keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

### 2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar medote Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks Keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut, sebagai berikut:

- Menentukan Kriteria, Alternatif dan Bobot
- Mempersiapkan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdot & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdot & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdot & x_{bn} \end{bmatrix}$$

- Menghitung Matrik Normalisasi (Rij)

Untuk Kriteria semakin tinggi nilai matrik keputusannya maka semakin baik yang sering disebut Benefit

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}_{ij}}$$

Untuk Kriteria semakin rendah nilai matrik keputusannya maka semakin baik yang sering disebut Cost

$$R_{ij} = \frac{\text{Min}_{ij}}{x_{ij}}$$

Keterangan :

- $r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi  
 $x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria  
 $\text{Max}_i X_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap i kriteria  
 $\text{Min}_i X_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria i

- Menghitung Preferensi (Vi)

Pada tahapan akhir ini untuk menentukan niali peringkat dari setiap alternatif. Nilai preferensi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih

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

Keterangan :

$V_i$  = Hasil akhir pada alternatif  
 $w_i$  = Bobot yang telah ditentukan  
 $r_{ij}$  = Normalisasi matriks.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pemilihan handphone baru dan murah terbaik dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan setiap kriteria memiliki bobot perhitungan. Pada pemilihan handphone baru dan murah terbaik didapatkan 3 (tiga) kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan Keputusan. Salah satu yang sering terjadi saat pemilihan handphone baru dan murah terbaik yaitu banyak nya brand-brand handphone dengan keunggulan masing-masing brand handphone yang harus dipilih oleh konsumen. Karena itu dilakukan perhitungan dari kriteria-kriteria dan bobot agar didapatkan alternatif yang terbaik. Dimana kriteria-kriteria yang dijadikan penilaian yang telah di tentukan terdapat pada table 1.

#### 3.1 Menentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

**Table 2.** Data Kriteria

| Kode Kriteria | Kriteria | Atribut | Bobot |
|---------------|----------|---------|-------|
| C1            | Harga    | Cost    | 45    |
| C2            | Ram      | Benefit | 35    |
| C3            | Kamera   | Benefit | 20    |

Data kriteria pada table 1 berisi tentang kode kriteria, kriteria, atribut dan bobot. Atribut terdiri dari 2 (Dua) yaitu benefit dan cost. Benefit artinya semakin tinggi/besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost kebalikan dari benefit yaitu semakin rendah/kecil nilainya semakin bagus. Adapun kriteria pembobotan yang dilakukan penulis dalam penelitian pemilihan handphone baru dan murah terbaik, yaitu: Untuk data-data alternatifnya di ambil dari beberapa handphone baru, yang dapat di lihat pada table 2.

**Table 2.** Data Alternatif

| Alternatif               | C1        | C2   | C3    |
|--------------------------|-----------|------|-------|
| A1 Infinix Hot 12 Play   | 900.000   | 4 GB | 8 MP  |
| A2 Realme C65            | 2.399.000 | 8 GB | 8 MP  |
| A3 Samsung Galaxy A36 5G | 4.000.000 | 8 GB | 13 MP |
| A4 Xiaomi Redmi 13       | 1.699.000 | 8 GB | 13 MP |
| A5 Oppo A60              | 2.999.000 | 8 GB | 8 MP  |
| A6 Vivo Y28              | 2.399.000 | 6 GB | 8 MP  |

Setelah diperoleh data alternatif pada table 2 memberi nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria. Pada table 2 adalah nilai dari alternatif pemilihan handphone baru dan murah terbaik.

**Table 3.** Nilai bobot Kriteria

| Alternatif | C1        | C2 | C3 |
|------------|-----------|----|----|
| A1         | 900.000   | 4  | 8  |
| A2         | 2.399.000 | 8  | 8  |
| A3         | 4.000.000 | 8  | 13 |
| A4         | 1.699.000 | 8  | 13 |
| A5         | 2.999.000 | 8  | 8  |
| A6         | 2.399.000 | 6  | 8  |

Nilai bobot kriteria pada table 3 diperoleh dari penyuaian nilai pada alternatif sesuai dengan bobot pada data sub kriteria (crisp).

### 3.1 Membuat Matrik Keputusan

Berisi hasil Setelah nilai rating alternatif pada setiap kriteria di tentukan maka selanjutnya adalah pembentukan matriks Keputusan (X) yang dibentuk dari table hasil rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Matriks yang dihasilkan sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 900000 & 4 & 8 \\ 2399000 & 8 & 8 \\ 4000000 & 8 & 13 \\ 1699000 & 8 & 13 \\ 2999000 & 8 & 8 \\ 2399000 & 6 & 8 \end{bmatrix}$$

Setelah selesai membuat matrik Keputusan, tahap selanjutnya yaitu menghitung normalisasi berdasarkan matrik sebagai berikut:

Menghitung normalisasi untuk kriteria C1 (cost)

Min = {900000, 2399000, 4000000, 1699000, 2999000, 2399000} = 900000

$$A_{1,1} = 900000/900000 = 1$$

$$A_{2,1} = 900000/2399000 = 0,37$$

$$A_{3,1} = 900000/4000000 = 0,22$$

$$A_{4,1} = 900000/1699000 = 0,52$$

$$A_{5,1} = 900000/2999000 = 0,30$$

$$A_{6,1} = 900000/2399000 = 0,37$$

Menghitung normalisasi untuk kriteria C2 (benefit)

Max = {4, 8, 8, 8, 8, 6}

$$A_{1,2} = 4/8 = 0,5$$

$$A_{2,2} = 8/8 = 1$$

$$A_{3,2} = 8/8 = 1$$

$$A_{4,2} = 8/8 = 1$$

$$A_{5,2} = 8/8 = 1$$

$$A_{6,2} = 6/8 = 0,75$$

Menghitung normalisasi untuk kriteria C3 (benefit)

Max = {8, 8, 13, 13, 8, 8}

$$A_{1,3} = 8/13 = 0,61$$

$$A_{2,3} = 8/13 = 0,1$$

$$A_{3,3} = 13/13 = 1$$

$$A_{4,3} = 13/13 = 1$$

$$A_{5,3} = 8/13 = 0,61$$

$$A_{6,3} = 8/13 = 0,61$$

Kemudian setelah selesai perhitungan tersebut, maka didapatkan hasil dari normalisasi matrik Keputusan, tahap selanjutnya membuat matrik Rij sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 0,5 & 0,61 \\ 0,37 & 1 & 0,61 \\ 0,22 & 1 & 1 \\ 0,52 & 1 & 1 \\ 0,30 & 1 & 0,61 \\ 0,37 & 0,75 & 0,61 \end{bmatrix}$$

Tahapan akhir menghitung nilai preferensi (Vi) menggunakan rumus (2) sebagai berikut:

$$V_1 = \sum (45 * 1) + (35 * 0,5) + (20 * 0,61) = 74,1$$

$$V_2 = \sum (45 * 0,37) + (35 * 1) + (20 * 0,61) = 63,85$$

$$V_3 = \sum (45 * 0,22) + (35 * 1) + (20 * 1) = 64,9$$

$$V_4 = \sum (45 * 0,52) + (35 * 1) + (20 * 1) = 78,4$$

$$V_5 = \sum (45 * 0,30) + (35 * 1) + (20 * 0,61) = 60,7$$

$$V_6 = \sum (45 * 0,33) + (35 * 0,75) + (20 * 0,61) = 55,1$$

Dari perhitungan diatas dapat dibuat table rangking sebagai berikut :

| Table 4. Hasil Perangkingan Handphone |          |          |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Alternatif                            | Nilai Vi | Rangking |
| A1                                    | 74,1     | 2        |
| A2                                    | 63,85    | 4        |
| A3                                    | 64,9     | 3        |
| A4                                    | 78,4     | 1        |

|    |      |   |
|----|------|---|
| A5 | 60,7 | 5 |
| A6 | 55,1 | 6 |

Dari hasil perbandingan menjelaskan tahapan akhir dari perhitungan nilai alternatif kriteria pada implementasi program yang sudah dibuat berdasarkan perhitungan manual. Dimana Alternatif Handphone baru Xiaomi Redmi 13 menjadi ranking no 1 memiliki nilai perhitungan 78,4 dan menjadi handphone baru dan murah terbaik.

## 4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian untuk mendapatkan handphone baru dan murah terbaik yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan yaitu harga, ram dan kamera dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW), maka dapat diperoleh Kesimpulan bahwa metode ini tepat dan akurat yang dapat mendukung Keputusan calon konsumen sehingga lebih mudah mempertimbangkan dalam memilih handphone baru yang sesuai dengan keinginannya.

## REFERENCES

- [1] J. T. Situmeang, S. Hummairoh, S. M. Harahap, and Mesran, "Application of SAW (Simple Additive Weighting) for the Selection of Campus Ambassadors," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 21–28, 2021.
- [2] R. Y. Simanullang, Melisa, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid-19 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 2–9, 2021.
- [3] R. P. Sari and M. R. Darmawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Bakar Sepeda Motor Matic Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 311–320, 2021.
- [4] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] R. P. Sari and M. R. Maulana, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 472–478, 2021.
- [6] R. P. Sari and B. Saputra, "Sistem Pemilihan Smartphone Berdasarkan Spesifikasinya Pada Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Tanjungpura Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 329–338, 2021.
- [7] M. T. Vaneza, Mesran, J. Afriany, W. Julitawaty, and K. Sussolaikah, "The IJICS ( International Journal of Informatics and Computer Science ) Implementation of the Simple Additive Weighting ( SAW ) Method in the Selection of Recipients of Social Funds for Poor Families," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 3, pp. 298–304, 2021.
- [8] A. Zumarniansyah, R. Ardianto, Y. Alkhalifi, and Q. Nur Azizah, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Terbaik Dengan Metode Simple Additive Weighting," *J. Sist. Inf.*, vol. 10, no. 2, 2021.
- [9] J. D. Manik and A. R. Samosir, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang pada Universitas Budi Darma," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, 2022.
- [10] R. P. Sari and E. Rasimin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kategori Skripsi Bagi Mahasiswa Sistem Informasi," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 3, pp. 339–347, 2021.
- [11] S. K. Simanullang and A. G. Simorangkir, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 472–478, 2021.
- [12] Asminah, "Penerapan Metode Simple Additive Weighthing Untuk Penentuan Level Kondisi Penyandang Disabilitas," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 559–565, 2022.
- [13] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [14] A. W. Setiyono and A. S. Purnomo, "Lead Management System Sales Dengan Simple Additive Weighting ( SAW )," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, 2021.
- [15] Qiyamullaili, Arista, Silvia Nandasari, and Yusuf Amrozi, "Perbandingan penggunaan metode SAW dan AHP untuk sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru." *Teknika: Engineering and Sains Journal* 4.1 (2020): 7-12.
- [16] NOVIANTO, ASTIAN. ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PALLET DAN PEMILIHAN SUPPLIER DENGAN MENGGUNAKAN METODE EOQ DAN PROMETHEE (Studi Kasus Perusahaan Pallet: PT. X). Diss. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU, 2021.
- [17] Ramadhan, Ahmad, and Supatman Supatman. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Pada PT. Avo Innovation Technology Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* 4.2 (2022): 256-267.
- [18] Suryati, Suryati, and Zuraidah Jauhari. "Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan DSS (Decision Support System) Dengan Metode FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making) Dan SAW (Simple Additive Weighting)." *Jurnal Ilmiah FIFO* 10.1 (2021): 62-75.