

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Range Harga 2 Jutaan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting

Liemstidar Waruwu, Marta Zega, Mei Putri Siringoringo, Resiana Safitri, Wahyudi, Winda Angel Nur Manurung, Bister Purba*

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: ¹lelimwaruwu5@gmail.com, ²marthazega16@gmail.com, ³meiputrisiringoringo@gmail.com, ⁴resianasafitri42@gmail.com, ⁵wahyudi.wy654@gmail.com, ⁶windaangelnurmanurung@gmail.com, ^{7,*}bisterpurba36@gmail.com

Abstrak

Perkembangan teknologi di bidang smartphone sangat berkembang pesat. Di zaman ini smartphone adalah sebuah kebutuhan yang sangat banyak dipakai dari berbagai kalangan usia. Orang-orang ingin selalu mengganti smartphone mereka dengan yang baru namun bingung ketika mencari smartphone terbaik dengan harga terjangkau. Untuk itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pembeli dalam menentukan smartphone yang akan dibeli dengan harga terjangkau. Penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu pembeli dalam menentukan smartphone yang akan dibeli sesuai dengan spesifikasi dan harga yang ditawarkan. Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini adalah Harga (C1), Ram(C2), Kamera (C3), Prosessor (C4), Baterai (C5). Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan rekomendasi pembelian smartphone. Penelitian ini menghasilkan tujuan yaitu dapat membantu pembeli dalam menentukan smartphone terbaik yang akan dibeli dengan harga terjangkau.

Kata Kunci: SPK, Smartphone, Harga, SAW

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di bidang smartphone semakin hari semakin berkembang pesat. Hal ini menguntungkan distributor smartphone dalam menawarkan berbagai inovasi. Tidak bisa dipungkiri bahwa smartphone sudah menjadi sebuah kebutuhan bagi para penggunanya mengingat banyaknya hal yang dapat dilakukan pada smartphone, misalnya dalam hal berkomunikasi, internet, pembuatan word, perhitungan excel, dst. Banyak dari kita yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup terkait teknologi informasi seringkali merasa bingung jika diperhadapkan dalam berbagai pilihan ketika membeli smartphone. Oleh karena itu mereka mencari informasi mengenai smartphone yang akan dibeli melalui internet. Di internet terkadang informasi yang didapatkan tidak sepenuhnya sesuai dengan apa yang diharapkan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur [1]. Metode SAW dianggap sesuai dengan seleksi smartphone terbaik yang ingin dibeli, karena metode SAW akan melakukan proses perbandingan berdasarkan atribut dengan bobot yang berbeda-beda sehingga hasilnya lebih optimal [2].

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang memungkinkan pengambilan keputusan meminimumkan perhitungan secara cepat dan mendapatkan hasil yang lebih akurat. Diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Deni Febri Wirawan pada tahun 2014 tentang Pemilihan Handphone dengan metode SAW menghasilkan kesimpulan bahwa dari 5 merk Handphone yang dilakukan perhitungan ditetapkan 1 alternatif yaitu Samsung J7 plus sebagai alternatif terbaik[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Harsiti, dan Henri Aprianti pada tahun 2017 tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting menghasilkan kesimpulan bahwa dari 9 (Sembilan) alternatif Merk Smartphone yang dilakukan perhitungan menghasilkan 1 Merk Smartphone terbaik[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Okky Putra Barus, dan Diana Astria Gultom pada tahun 2018 tentang Sistem Pendukung untuk pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Bayes yang menghasilkan kesimpulan bahwa dari 6 (Enam) alternatif merk Smartphone didapat 1 alternatif yaitu Samsung Galaxy S10 sebagai alternatif terbaik[5].

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data-data alternatif smartphone lalu mengurutkan data-datanya sesuai kriteria dan melakukan perhitungan. Kemudian ditetapkan 1 (Satu) alternatif terbaik yang terbaik.. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu masyarakat dalam menentukan smartphone terbaik yang cocok untuk dibeli dengan harga yang terjangkau serta dapat mengurangi kesalahan dalam pemilihan smartphone.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

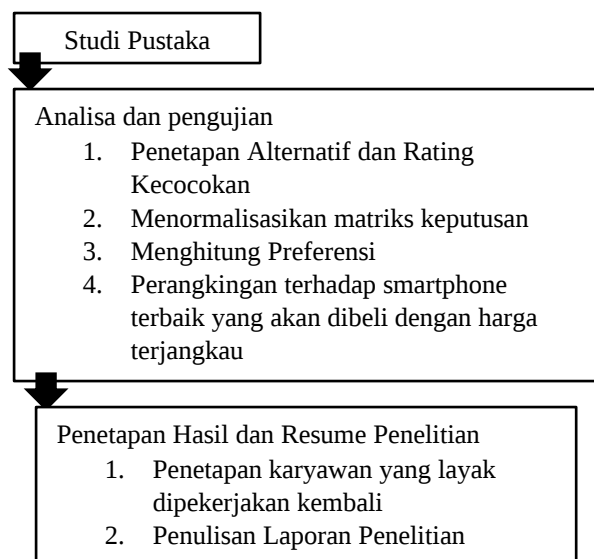
Didalam melakukan penelitian ini, penulis melakukan beberapa tahapan diantaranya, yaitu:

1. Studi pustaka, yaitu membaca buku-buku atau mencari referensi dari internet yang terkait secara langsung maupun tidak langsung guna mengetahui secara teoritis permasalahan yang sedang dihadapi.
2. Analisa dan Pengujian, yaitu melakukan pemilihan beberapa sampel data. Penulis mengambil sebanyak 7 (Tujuh) sampel data tentang smartphone yang akan dibeli termasuk juga atribut yang dijadikan kriteria dalam pemilihan tersebut. Penulis juga melakukan pengujian menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terhadap

alternatif dan kriteria yang digunakan. Pada tahapan ini juga penulis melakukan perangkingan terhadap alternatif tersebut, sehingga hasil akhir berupa smartphone terbaik yang akan dibeli dengan harga terjangkau.

3. Penetapan Hasil dan Resume Penelitian, di tahap terakhir ini, penulis menetapkan hasil terhadap 1 (Satu) merk smartphone terbaik yang akan dibeli.

Dari tahapan diatas, dapat digambarkan pada bagan dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Smartphone

Smartphone adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer.[6] Sacha Wunch mengatakan dengan menggunakan ponsel cerdas hanya merupakan sebuah evolusi dari jenjang-jenjang evolusi. Jadi kemungkinan alat ini pada titik tertentu akan menjadi lebih kecil dan kita tidak akan menyebutnya telepon lagi, tetapi ia akan terintergrasi. Kebanyakan alat yang dikategorikan sebagai telepon pintar menggunakan sistem operasi berbeda. Dalam hal fitur, kebanyakan telepon pintar mendukung sepenuhnya fasilitas surel dengan fungsi pengatur personal yang lengkap. Fungsi yang lainnya dapat menyertakan miniature papan ketik QWERTY, layar sentuh atau D-PAD, kamera pengaturan daftar nama, penghitung kecepatan, navigasi piranti lunak dan keras, kemampuan membaca dokumen bisnis, pemutar music, foto dan melihat klip video, penjelajah internet atau hanya sekedar akses aman untuk membuka surel perusahaan, seperti yang ditawarkan Blackberry. Fitur yang paling sering ditemukan pada telepon pintar adalah kemampuannya menyimpan daftar nama sebanyak mungkin, tidak seperti telepon genggam biasa yang mempunyai batasan maksimum penyimpan daftar nama [7].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang dipergunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [1], [8].

2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Wighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [9]–[13].

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{i} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Dengan R_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

W : Bobot (Kriteria)

R : Nilai dari setiap peserta untuk tiap kriteria

Dengan kata lain antara bobot kriteria (w) dikalikan dengan semua nilai tiap peserta (r) untuk tiap kriteria dan dijumlahkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam memperoleh smartphone terbaik penulis menggunakan metode SAW yang memungkinkan perhitungan secara akurat dan cepat. Berdasarkan konsep dasar metode SAW perlu mencari penjumlahan terbobot dari rating penilaian pada setiap alternatif dari semua atribut. Untuk dapat melakukan perhitungan tersebut maka dibutuhkan penentuan kriteria berdasarkan pengumpulan data yang telah penulis lakukan. Tahapan-tahapan perhitungan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.1 Penyiapan Data Alternatif, Kriteria dan Bobot

Tahapan awal yang harus dilakukan ialah menentukan kriteria-kriteria dalam penentuan Smartphone terbaik di range harga 2 jutaan.

Tabel 1. Alternatif

Alternatif	Nama
A1	Oppo A54
A2	Xiaomi Poco M3
A3	Redmi Note 10
A4	Samsung M12
A5	Vivo Y20 2021
A6	Samsung Galaxy A12
A7	Realme C25

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis	Bobot
C1	Harga	Cost	0.20
C2	RAM	Benefit	0.20
C3	Kamera	Benefit	0.20
C4	Processor	Benefit	0.20
C5	Baterai	Benefit	0.20

Tabel 3. Tabel Sampel Smartphone

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2.100.000	4	13	Mediatek	5000
A2	2.300.000	4	48	Qualcomn/Snapdragon	6000
A3	2.300.000	4	48	Qualcomn/Snapdragon	5000
A4	2.150.000	3	48	Exynos	5000
A5	2.100.000	4	13	Mediatek	5000
A6	2.199.000	4	48	Mediatek	5000
A7	2.100.000	4	48	Mediatek	6000

Berikut pembobotan untuk kriteria Processor:

Tabel 4. Kriteria Processor

Keterangan	Bobot
Qualcomn/Snapdragon	3
Exynos	2
Mediatek	1

Berikut tabel kriteria yang telah dilakukan pembobotan :

Tabel 5. Rating Kecocokan

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2.100.000	4	13	1	5000
A2	2.300.000	4	48	3	6000

A3	2.300.000	4	48	3	5000
A4	2.150.000	3	48	2	5000
A5	2.100.000	4	13	1	5000
A6	2.199.000	4	48	1	5000
A7	2.100.000	4	48	1	6000

Penerapan Metode SAW

R1 = 2100000 : 2100000 = 1	4 : 4 = 1	13 : 48 = 0,2708	1 : 3 = 0,3333	5000 : 6000 = 0,8333
R2 = 2300000 : 2100000 = 1,0952	4 : 4 = 1	48 : 48 = 1	3 : 3 = 1	6000 : 6000 = 1
R3 = 2300000 : 2100000 = 1,0952	4 : 4 = 1	48 : 48 = 1	3 : 3 = 1	5000 : 6000 = 0,8333
R4 = 2150000 : 2100000 = 1,0238	3 : 4 = 0,75	48 : 48 = 1	2 : 3 = 0,6666	5000 : 6000 = 0,8333
R5 = 2100000 : 2100000 = 1	4 : 4 = 1	13 : 48 = 0,2708	1 : 3 = 0,3333	5000 : 6000 = 0,8333
R6 = 2199000 : 2100000 = 1,0471	4 : 4 = 1	48 : 48 = 1	1 : 3 = 0,3333	5000 : 6000 = 0,8333
R7 = 2100000 : 2100000 = 1	4 : 4 = 1	48 : 48 = 1	1 : 3 = 0,3333	6000 : 6000 = 1

Hasil Normalisasi

R1 = 1	1	0,2708	0,3333	0,8333
R2 = 1,0952	1	1	1	1
R3 = 1,0952	1	1	1	0,8333
R4 = 1,0238	0,75	1	0,6666	0,8333
R5 = 1	1	0,2708	0,3333	0,8333
R6 = 1,0471	1	1	0,3333	0,8333
R7 = 1	1	1	0,3333	1

Sehingga diperoleh matrik ternormalisasi R, yaitu :

R =	1	1	0,2708	0,3333	0,8333
	1,0952	1	1	1	1
	1,0952	1	1	1	0,8333
	1,0238	0,75	1	0,6666	0,8333
	1	1	0,2708	0,3333	0,8333
	1,0471	1	1	0,3333	0,8333
	1	1	1	0,3333	1

Setelah mendapatkan preferensi **Bobot (Wkolom) x Normalisasi (Rbaris,kolom)**

$$\begin{aligned}
 V1 &= (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,2708) + (0,20 * 0,3333) + (0,20 * 0,8333) = 0,6873 \\
 V2 &= (0,20 * 1,0952) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) = 1,019 \\
 V3 &= (0,20 * 1,0952) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,8333) = 0,9856 \\
 V4 &= (0,20 * 1,0238) + (0,20 * 0,75) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,6666) + (0,20 * 0,8333) = 0,8546 \\
 V5 &= (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,2708) + (0,20 * 0,3333) + (0,20 * 0,8333) = 0,6873 \\
 V6 &= (0,20 * 1,0471) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,3333) + (0,20 * 0,8333) = 0,8426 \\
 V7 &= (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 1) + (0,20 * 0,3333) + (0,20 * 1) = 0,8666
 \end{aligned}$$

Melakukan perhitungan dan perbandingan berdasarkan nilai yang paling tinggi sampai yang terendah.

Tabel 6. Hasil Ranking

Alternatif	Nama	Hasil	Peringkat
A2	Xiaomi Poco M3	1,019	1
A3	Redmi Note 10	0,9856	2
A7	Realme C25	0,8666	3
A4	Samsung M12	0,8546	4
A6	Samsung Galaxy A12	0,8426	5
A1	Oppo A54	0,6873	6
A5	Vivo Y20 2021	0,6873	7

Terlihat pada tabel 6, bahwa Xiaomi Poco M3 dengan hasil 1,019 adalah alternatif merk smartphone terbaik di range harga 2 jutaan.

4. KESIMPULAN

Dari analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan, dalam pemilihan smartphone terbaik di range harga 2 jutaan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu pengambilan

keputusan dalam memutuskan alternatif Xiaomi Poco M3 dengan hasil 1,019 alternatif terbaik di range harga 2 jutaan dengan kriteria yang menjadi pertimbangan agar mendapatkan satu tujuan yang terbaik.

REFERENCES

- [1] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [2] 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.
- [3] D. F. Wirawan, R. Firlana, M. Kom, E. Daniati, M. Kom, and S. Informasi, "PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING) Oleh : Dibimbing oleh : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019," 2019.
- [4] H. Aprianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," pp. 19–24, 2017.
- [5] O. P. Barus, D. A. Gultom, P. Studi, T. Informatika, F. I. Komputer, and U. P. Harapan, "MENGGUNAKAN METODE BAYES," vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [6] V. Vi, "Penggunaan Smartphone Dalam Menunjang Aktivitas Perkuliahan Oleh Mahasiswa Fispol Unsrat Manado," vol. VI, no. 1, pp. 1–15, 2017.
- [7] K. F. Unsrat, "atau telepon genggam. Saat ini," 2016.
- [8] E. D. Marbun, L. A. Sinaga, E. R. Simanjuntak, D. Siregar, and J. Afriany, "Penerapan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment Dalam Menentukan Tepung Terbaik Untuk Memproduksi Bihun," vol. 5, no. 1, pp. 24–28, 2018.
- [9] J. I. Komputer and I. Volume, "No Title," vol. 6341, no. April, pp. 36–44, 2020.
- [10] I. 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.
- [11] 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.
- [12] F. P. Hutagaol, Mesran, and J. H. Lubis, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Handphone Bekas," *Bull. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 63–68, 2021.
- [13] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and Mesran, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.