

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PEMILIHAN SMARTPHONE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Adhe Rifqi Syahputra^{1,a}, Alven Safik Ritonga^{2,b}

Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra^{1,2}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,2}

balvensafik@uwp.ac.id

Abstrak.

Smartphone adalah teknologi terbaru dari *Handphone* biasa yang banyak diminati karena dengan kemajuan teknologi saat ini banyak orang membutuhkan *Smartphone* untuk kebutuhan sehari hari seperti dalam pekerjaan, pendididkan dan lain lain. Banyak pembeli yang kebingungan untuk memilih *smartphone* yang akan dibeli karena banyaknya merek dan jenis *smartphone* yang dipasarkan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi *Smartphone* kepada pembeli. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone* ini di implementasikan dalam bentuk web. Dalam sistem ini *user* bisa memasukkan kriteria *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan mereka, dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi *Smartphone* ini maka dapat mempermudah para pembeli dalam membeli *smartphone* sesuai dengan kebutuhan mereka.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Smartphone*, Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Abstract.

Smartphones are the latest technology from ordinary cellphones which are in great demand because with current technological advances many people need smartphones for their daily needs such as work, education and others. Many buyers are confused about which smartphone to buy because of the many brands and types of smartphones being marketed. This research aims to produce recommendations as well as Smartphones to buyers. Decision Support System (SPK) uses the Simple Additive Weighting (SAW) method. This Smartphone Selection Decision Support System is implemented in the form of a web. In this system, users can input smartphone criteria that suit their needs with the Smartphone Recommendation Support System making it easier for buyers to buy smartphones according to their needs.

Keywords: Decision Support System, *Smartphone*, Simple Additive Weighting (SAW) method.

Pendahuluan

Dengan semakin berkembangnya perangkat teknologi mengharuskan manusia untuk bisa memilih perangkat teknologi yang tepat untuk dirinya seperti *PC*, *Laptop*, *Smartphone*, dan lain lain. Perangkat teknologi yang paling mudah, efektif, dan banyak dipilih orang adalah *smartphone* [1], *smartphone* tidak hanya digunakan untuk alat komunikasi saja tetapi *smartphone* juga digunakan untuk memudahkan manusia dalam kegiatan sehari hari. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pembeli dalam memilih *smartphone*, antara lain kamera yang bagus, RAM dan kapasitas

penyimpanan yang cukup, prosesor, baterai, dan perbandingan harga dengan *smartphone* lain yang kualitasnya hampir sama. Karena banyaknya merk atau jenis *smartphone* yang dijual dipasaran membuat bingung para pembeli dalam menentukan *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan mereka, oleh sebab itu penggunaan *smartphone* menjadi tidak maksimal.

Menurut data dari databoks pada tahun 2021 pada tahun 2020 Indonesia menempati posisi keempat pengguna *smartphone* terbanyak di dunia dengan 170,4 juta pengguna. Penetrasi *smartphone* di Indonesia telah mencapai 61,7 % dari total populasi.

Penelitian atau survey yang dilakukan oleh Google pada tahun 2018 dengan judul *Year in Search : Insights for Brands 2018* bahwa pembeli *smartphone* akan mempertimbangkan beberapa merek *smartphone* sebelum membeli, 8 dari 10 orang pembeli *smartphone* tidak yakin *smartphone* mana yang akan dibeli saat akan melakukan pembelian *smartphone*, 20 - 30 % orang berganti ke merek *smartphone* yang berbeda di akhir pembelian mereka, perangkat mobile adalah platform yang paling disukai untuk mencari informasi tentang *smartphone*, pencarian - pencarian mengenai *smartphone* sering terjadi pada siang hari di dekat waktu makan siang dan sekitar pukul 9 malam, tetapi 67 % dari pembeli *smartphone* masih melanjutkan mencari *smartphone* yang cocok walaupun sudah ada ditoko.

Pada penelitian ini penulis memakai Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Konsep dasar metode SAW adalah mencari jumlah bobot berdasarkan rating kinerja setiap alternatif untuk semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang sebanding dengan semua penilaian alternatif yang tersedia [2].

MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) adalah teknik pengambilan keputusan yang menggunakan kriteria tertentu untuk menentukan opsi terbaik di antara banyak opsi lainnya [3]. Metode SAW digunakan sebagai suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan *Multi Criteria Decision Making*. Metode ini sering digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis.

Metode Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau DSS (*Decision Support System*) adalah sistem yang memberikan informasi, model, dan manipulasi data untuk mengevaluasi peluang untuk mendorong pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. [4].

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah metode pengambilan keputusan yang menentukan opsi/alternatif terbaik dari sekumpulan opsi/alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Kriteria biasanya ukuran, aturan, atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan dirancang interaktif untuk memfasilitasi integrasi antar elemen pengambilan keputusan yang fleksibel. [5].

SAW (Simple Additive Weighting)

Metode SAW disebut juga metode penjumlahan berbobot. Metode SAW didasarkan pada konsep menemukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja untuk setiap pilihan di semua atribut.

Langkah - langkah untuk menyelesaikan sebuah permasalahan MADM menggunakan SAW adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan kriteria - kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.

- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Menentukan Nilai Bobot atau Preferensi (W) pada setiap kriteria.
- 4) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_{ij} .
- 5) Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

$$r(1) \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \text{ Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} \text{ Jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\}$$

- 6) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (V_i) sebagai solusi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Hasil dan Pembahasan

Perhitungan SAW

Dalam Sistem Pendukung Keputusan ini penulis menggunakan tujuh kriteria untuk menentukan smartphone yang sesuai bagi pelanggan, tujuh kriteria tersebut yaitu Kamera Depan (C1), Kamera Belakang (C2), RAM (C3), Memori (C4), Processor (C5), Baterai (C6), Harga (C7).

Pemberian bobot dibagi menjadi 5 penilaian, yaitu :

Tabel 1 Nilai Pembobotan

Nilai Pembobotan	
1	Sangat Rendah
2	Rendah
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat Tinggi

Tabel 2 Kriteria Smartphone

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
Kamera Depan (C1)	< 8 MP	1
	8 - 16 MP	2
	16 - 32 MP	3

	32 - 64 MP	4
	> 64 MP	5
Kamera Belakang (C2)	< 8 MPA	1
	8 - 16 MP	2
	16 - 32 MP	3
	32 - 64 MP	4
	> 64 MP	5
RAM (C3)	3 GB	1
	4 GB	2
	6 GB	3
	8 GB	4
	12 GB	5
Memori (C4)	16 GB	1
	32 GB	2
	64 GB	3
	128 GB	4
	256 GB	5
Processor (C5)	Snapdragon 200 Series	1
	Snapdragon 400 Series	2
	Snapdragon 600 Series	3
	Snapdragon 700 Series	4
	Snapdragon 800 Series	5
Baterai (C6)	< 2000 mAh	1
	2000 - 3000 mAh	2
	3000 - 4000 mAh	3
	4000 - 5000 mAh	4
	> 5000 mAh	5
Harga (C7)	< Rp 2.000.000	1
	Rp 2.000.000 - Rp 4.000.000	2
	Rp 4.000.000 - Rp 6.000.000	3
	Rp 6.000.000 - Rp 8.000.000	4
	> Rp 8.000.000	5

Tabel 3 Data *Smartphone*

Merk	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Vivo V20	44 MP	64 MP	8 GB	128 GB	720	4000 mAh	4.399.000
Vivo V20 SE	32 MP	48 MP	8 GB	128 GB	665	4100 mAh	3.699.000
Vivo V21e	44 MP	64 MP	8 GB	256 GB	720	4000 mAh	4.999.000
Vivo Y21T	8 MP	50 MP	4 GB	128 GB	680	5000 mAh	4.249.000
Vivo Y12s	8 MP	13 MP	3 GB	32 GB	439	5000 mAh	1.799.000
Oppo A96	16 MP	50 MP	8 GB	256 GB	680	5000 mAh	2.699.000
Oppo A76	8 MP	13 MP	4 GB	128 GB	680	5000 mAh	3.399.000
Oppo A11s	8 MP	13 MP	4 GB	64 GB	460	5000	2.249.

						mAh	000
Oppo A95	16 MP	48 MP	8 GB	128 GB	662	5000 mAh	3.799. 000
Oppo Reno 6	44 MP	64 MP	8 GB	128 GB	720	4310 mAh	4.999. 000

Data Smartphone yang ada pada tabel 3 akan dikonversikan sesuai dengan nilai yang ada di tabel 2.

Tabel 4 Konversi Data Smartphone

	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Cost
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	4	4	4	4	4	3	3
A2	3	4	4	4	3	4	2
A3	4	4	4	5	4	3	3
A4	1	4	2	4	3	4	3
A5	2	2	1	2	2	4	1
A6	2	4	4	5	3	4	2
A7	2	2	2	4	3	4	2
A8	2	2	2	3	2	4	2
A9	2	4	4	4	3	4	2
A10	4	4	4	4	4	4	3

Setelah mengkonversi data sesuai dengan nilai pembobotan yang ditentukan langkah selanjutnya menentukan matriks ternormalisasi maka hasilnya sebagai berikut

Tabel 5 Normalisasi Matriks Keputusan

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	1,000	1,000	1,000	0,800	1,000	0,750	0,333
A2	0,750	1,000	1,000	0,800	0,750	1,000	0,500
A3	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,750	0,333
A4	0,250	1,000	0,500	0,800	0,750	1,000	0,333
A5	0,500	0,500	0,250	0,400	0,500	1,000	1,000
A6	0,500	1,000	1,000	1,000	0,750	1,000	0,500
A7	0,500	0,500	0,500	0,800	0,750	1,000	0,500
A8	0,500	0,500	0,500	0,600	0,500	1,000	0,500
A9	0,500	1,000	1,000	0,800	0,750	1,000	0,500
A10	1,000	1,000	1,000	0,800	1,000	1,000	0,333

Menentukan bobot setiap kriteria

Tabel 6 Bobot Setiap Kriteria

W						
3	2	2	3	3	4	3

Maka hasilnya sebagai berikut

Tabel 7 Perangkingan

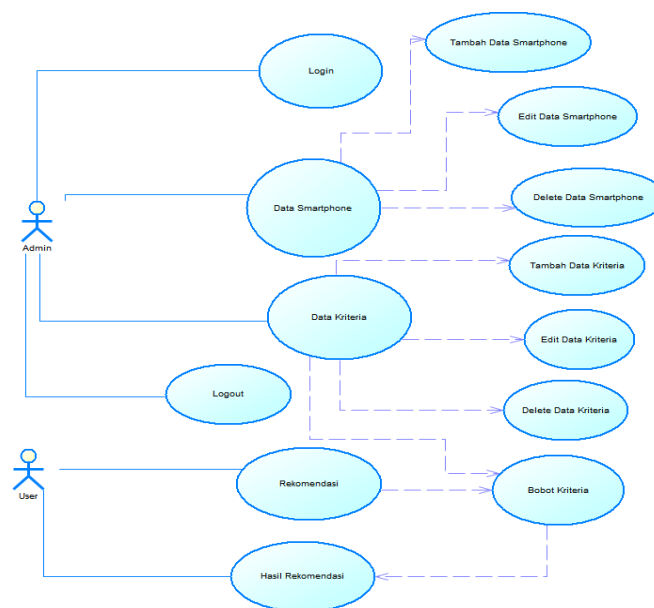
V1	16,400
V2	16,400
V3	17,000
V4	13,400

V5	12,700
V6	16,250
V7	13,650
V8	12,300
V9	15,650
V10	17,400

Berdasarkan perhiungan dari metode Simple Additive Weighting (SAW) diatas, maka diperoleh keputusan bahwa smartphone dengan merk Oppo Reno 6 (V10) merupakan smartphone yang paling drekomendasikan.

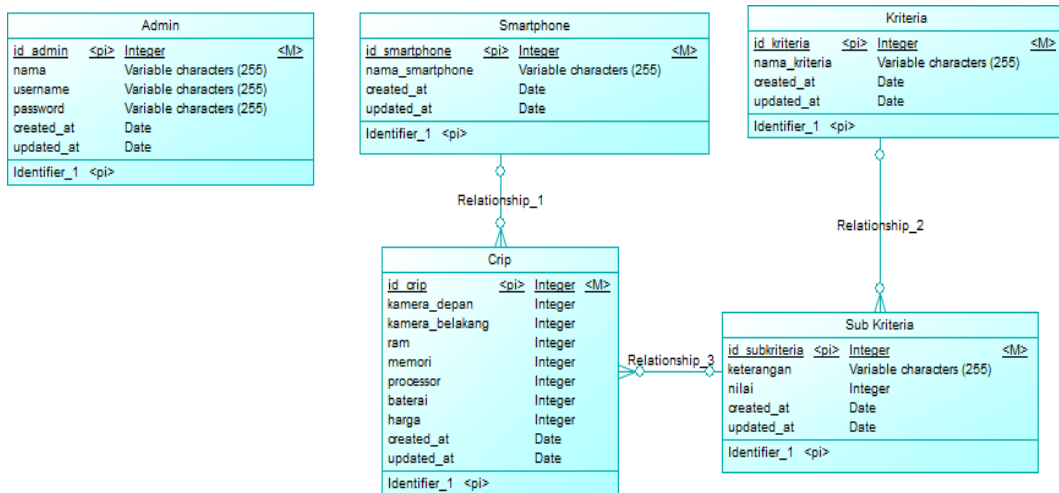
Rancangan Sistem

Pada gambar 1 merupakan use case dari sistem pendukung keputusan yang akan dibangun, terdapat dua aktor admin dan user. Admin harus melakukan login dahulu, Admin mempunyai hak mengelola data smartphone, dan mengelola data kriteria. User mempunyai hak untuk melalukan pencarian rekomendasi smartphone dengan cara menginput bobot dari setiap kriteria, dan dapat melihat hasil rekomendasi.



Gambar 1 Use Case Sistem Pendukung Keputusan

Dibawah ini merupakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dari sistem yang akan dibangun pada gambar 2 ERD diatas menggambarkan 5 tabel, tabel - tabel tersebut yaitu admin, *smartphone*, kriteria, sub kriteria, dan crip.



Gambar 2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Implementasi merupakan tahap akhir dari skema perancangan sistem sebelumnya. Pada tahap ini, sistem siap untuk diimplementasikan dan diuji. Ini akan memungkinkan kita untuk membahas kelebihan dan kekurangan sehingga kita dapat meningkatkan dan mengembangkan di masa depan. Desain *input/output* adalah desain format untuk memasukkan data sebagai informasi yang diperoleh dengan mengolah data. Perancangan *Input* dan *Output* merupakan acuan untuk membuat aplikasi dalam perancangan dan konstruksi sistem. Pada gambar 3 adalah tampilan *home user* atau tampilan awal saat memasuki website. Pada tampilan *home user* terdapat menu rekomendasi. Pada gambar 4 adalah tampilan dari menu rekomendasi disini user akan memasukkan kriteria *smartphone* yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Pada gambar 5 adalah tampilan hasil rekomendasi *smartphone* menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) hasil dengan nilai tertinggi adalah hasil yang paling mendekati atau sesuai dengan kriteria yang dimasukkan oleh user.



Gambar 3 Halaman *Home User*

Gambar 4 Halaman Rekomendasi

Hasil Akhir

#	Nama Smartphone	Hasil
1	Vivo V20	16.4
2	Vivo V20 SE	16.4
3	Vivo V21e	17
4	Vivo Y21T	14.15
5	Vivo Y12s	12.7
6	Oppo A96	16.25
7	Oppo A76	13.65
8	Oppo A11s	12.3
9	Oppo A95	15.65
10	Oppo Reno 6	17.4

Gambar 5 Halaman Hasil Rekomendasi

Jikas user memasukkan bobot seperti contoh pada tabel 6 maka hasil yang dihasilkan berdasarkan perhiungan dari metode Simple Additive Weighting (SAW) diatas, maka diperoleh keputusan bahwa smartphone dengan merk Oppo Reno 6 (V10) merupakan smartphone yang paling drekomendasikan.

Kesimpulan

Kesimpulan dari program yang dibuat yaitu sistem pendukung keputusan pemeliharaan smartphone menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah Aplikasi ini akan bermanfaat bagi para pembeli yang ingin membeli smartphone dan bingung saat ingin membeli smartphone, pada aplikasi ini pembeli hanya perlu memasukkan kriteria smartphone yang akan mereka cari lalu akan muncul hasil dari rekomendasinya.

Daftar Pustaka

- [1] Bhalqis, Y. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Topsis. *Journal of Information System and Technology*, Vol.07 No.07, 68-79.
- [2] Rizkandari, S.A.,dkk. (2016). Pemanfaatan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Dalam Penentuan Mahasiswa Berprestasi Tingkat Universitas Sebelas Maret Surakarta. *J. Teknologi & Informasi ITSmart*, Vol.03 No.1.

- [3] Benning, B. A., Astuti, I. F., & Khairina, D. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Perangkat Komputer dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus: CV. Triad). *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol.10 No.2, 1-7.
- [4] Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *SIMETRIS*, Vol.07 No.2, 537-544.
- [5] Sari, R. E. (2015). Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Algoritma TOPSIS. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, Vol.1 No.2, 243