

ARTIKEL

PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)



Oleh:

DENY FEBRI WIRAWAN

14.1.03.03.0161

Dibimbing oleh :

- 1. Rina Firliana, M.Kom**
- 2. Erna Daniati, M.Kom**

SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

TAHUN 2019

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Deny Febri Wirawan
NPM : 14.1.03.03.0161
Telepon/HP : 087878355983
Alamat Surel (Email) : deny.febri75@gmail.com
Judul Artikel : Pemilihan Handphone dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)
Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik - Sistem Informasi
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantra PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi : Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kota Kediri, Jawa Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarism.
- Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 12 Juli 2019
Pembimbing I  <u>Rina Firliana, M.Kom</u> NIDN. 07310877703	Pembimbing II  <u>Erna Daniati, M.Kom</u> NIDN. 0723058501	Penulis,  <u>Deny Febri Wirawan</u> 14.1.03.03.0161

PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)

DENY FEBRI WIRAWAN

14.1.03.03.0161

FT – Prodi Sistem Informasi

Email : deny.febri75@gmail.com

Rina Firliana, M.Kom dan Erna Daniati, M.Kom

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

Abstrak

Pemilihan handphone yang dilakukan para pembeli kadang membuat bingung calon pembeli handphone apa yang akan dibeli sesuai kriteria yang diinginkan.

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk melakukan proses pemilihan handphone terbaik sesuai kriteria yaitu harga, kamera, RAM, memori internal, processor, baterai, jaringan dan berat. Sistem pendukung keputusan yang dibangun berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis data. Metode pengambilan keputusan yang digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria, yang kemudian dilakukan proses perankingan untuk menentukan alternatif handphone terbaik dari sejumlah alternatif handphone. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian fungsional dengan metode *black box testing*. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting), dapat membantu konsumen memilih handphone terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan

Kata kunci : Pemilihan Handphone, SPK, SAW.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi seluler yang semakin hari semakin pesat merupakan hal yang menguntungkan bagi distributor handphone yang menawarkan berbagai macam inovasi. Tidak bisa dipungkiri bahwa perkembangan teknologi seluler ini sedikit banyak telah berpengaruh terhadap segala aspek di dalam

kehidupan manusia baik dari segi sosial, ekonomi bahkan politik.

Masyarakat Indonesia yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup terkait teknologi informasi seringkali merasa bingung jika dihadapkan dengan berbagai pilihan tersebut oleh karena itu terkadang mereka membutuhkan informasi mengenai handpone yang akan dibeli melalui internet. Di internet

mereka biasa mencari informasi mengenai handphone tersebut akan tetapi terkadang informasi yang didapatkan tidak sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu sangat dibutuhkan sistem yang bisa dengan mudah diakses dan tidak membingungkan calon pembeli dan membantu dalam mempermudah memilih handphone yang paling tepat untuk dibeli.

Penulis memilih metode simple additive weighting sebagai metode pengembangan aplikasi karena pada dasarnya metode ini akan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah handphone-handpone yang terdapat di dalam database.

Adapun beberapa identifikasi dari pemaparan dilatar belakang meliputi banyaknya pembeli yang hanya memperkirakan handphone dengan harga yang mahal adalah pilihan yang terbaik dan pembeli bingung memilih handphone apa yang terbaik dengan kriteria yang ditentukan.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem yang dapat membantu calon pembeli dalam mempermudah memilih handphone terbaik berdasarkan kriteria yang diinginkan dan melakukan perankingan alternatif dari hasil perhitungan bobot dengan menggunakan metode SAW. Sedangkan untuk manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan masukan yang berarti bagi calon pembeli dalam menentukan handphone yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan menggunakan metode Simple Additie Weighting dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang terstruktur untuk mendukung proses pembelian handphone.

2. METODE

2.1. Pemilihan Metode

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode SAW. Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

2.2. Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan sistem, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pengumpulan data ini berfungsi untuk mendukung penelitian yang akan dilaksanakan.

a. Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang melakukan pengamatan atau peninjauan langsung untuk mencari data-data yang dibutuhkan sesuai dengan permasalahannya yaitu membangun sistem sebagai pendukung sebuah keputusan pada pemilihan handphone yang berbasis web dengan menerapkan metode SAW agar memperoleh data-data dan informasi yang akurat.

b. Wawancara

Melakukan wawancara kepada pihak-pihak terkait dengan cara berkomunikasi secara langsung untuk mengetahui informasi-informasi yang dibutuhkan seperti kriteria-kriteria untuk pemilihan handphone maupun untuk membandingkan beberapa handphone yang satu level agar pada sistem sebagai pendukung keputusan pemilihan handphone

menghasilkan urutan alternatif terbaik.

c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan yakni mempelajari buku-buku, jurnal maupun artikel-artikel di internet yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan handphone menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang berbasis web.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Manual Pengerjaan

Tabel dibawah adalah contoh sampel perhitungan yang dibuat dengan menggunakan metode SAW dengan rumus benefit $R_{ij} = (X_{ij} / \max\{X_{ij}\})$ dan cost $R_{ij} = (\min\{X_{ij}\} / X_{ij})$.

Tabel 1 Data Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Atribut
C1	Harga	Cost
C2	Kamera	Benefit
C3	Ram	Benefit
C4	Memori Internal	Benefit
C5	Processor	Benefit
C6	Baterai	Benefit
C7	Jaringan	Benefit
C8	Berat	Cost

Data kriteria pada tabel 1 berisi kode kriteria, kriteria dan Atribut. Atribut kriteria terdiri dari benefit atau cost,

dimana benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus, sedangkan cost semakin kecil nilainya semakin bagus.

Tabel 2 Nilai Pembobotan Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Bobot
HARGA	1000.000 > 1.700.000	3
	1.500.000 > 1.800.000	4
	1.900.000 > 2.000.000	5
	2.100.000 > 2.300.000	6
	2.400.000 > 2.500.000	7
	2.600.000 > 2.700.000	8
	2.800.000 > 3.000.000	9
KAMERA	3.100.000 > 20>	10
	15 > 19	9
	13 > 14	8
	11 > 12	7
	9 > 10	6
	8 <	5
RAM	6 >	10
	6	9
	4	7
	3	6
	2	5
MEMORI INTERNAL	1	4
	128 >	10
	128	9
	64	8
	32	7
	16	6
PROCESSOR	8	4
	4	3
	Deca-Core (10 inti)	10
	Octa-Core (8 inti)	8
	Hexa-Core (6 Inti)	7
	Quad-Core (4 inti)	5
BATERAI	Dual-Core (2 inti)	4
	Single-Core (1 inti)	3
	1.000 mAh > 1.999 mAh	1
	2.000 mAh > 2.999 mAh	2
	3.000 mAh > 3.999 mAh	3
	4.000 mAh > 4.999 mAh	4
	5.000 mAh > 5.999 mAh	5
	6.000 mAh > 6.999 mAh	6
	7.000 mAh > 7.999 mAh	7
	8.000 mAh > 8.999 mAh	8
9.000 mAh > 9.999 mAh	9	
10.000 mAh >	10	
JARINGAN	2G	4
	3G	6
	4G	8
	5G	10
BERAT	<100 g	10
	100 gram > 150 gram	9
	151 gram > 200 gram	8
	> 200 gram	7

Nilai pembobotan kriteria pada tabel 2 yang berisi kriteria, sub kriteria dan bobot. Pada sub kriteria (crips) bersifat optional yaitu sebagai pembatas dari nilai setiap kriteria., sedangkan pada tabel bobot kita menentukan nilai untuk sub kriteria-sub kriteria tersebut

Tabel 3 Data Alternatif Pilihan

KRITERIA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Samsung J7 Pro	2.900.000	13	3	32gb	Octa-core	3.600 mAh	4G	181g
Oppo F5	2.600.000	20	4	64gb	Octa-core	3.200 mAh	4G	152g
Xiaomi Note 5	2.400.000	13	4	64gb	Octa-core	4.000 mAh	4G	181g
Vivo V7	2.500.000	24	4	64gb	Octa-core	3.000 mAh	4G	139g
Realme 2	2.000.000	13	3	32gb	Octa-core	4.230 mAh	4G	168g

Data alternatif pilihan pada tabel 3 mencatat nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria. Pada tabel 3 adalah contoh nilai alternatif dari pemilihan handphone terbaik.

Tabel 4 Nilai Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	9	8	8	8	8	3	8	8
A2	8	10	10	10	8	3	8	8
A3	7	8	10	10	8	4	8	8
A4	7	10	10	10	8	3	8	9
A5	5	8	8	8	8	4	8	8

Nilai bobot kriteria pada tabel 4 mengubah nilai pada alternatif sesuai bobot pada data sub kriteria (crips).

Tabel 5 Faktor Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0,56	0,8	0,8	0,8	1	0,75	1	1
A2	0,63	1	1	1	1	0,75	1	1
A3	0,71	0,8	1	1	1	1	1	1
A4	0,71	1	1	1	1	0,75	1	0,89
A5	1	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1

Untuk melakukan normalisasi pada tabel 5, kita perlu memahami rumus berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan (benefit).} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Penjelasan :

- benefit, setiap elemen matriks dibagi dengan max dari baris matriks.
- cost, min dari kolom matriks dibagi dengan setiap elemen matriks.

Misal untuk kriteria C1, karena cost, maka kita cari min (9, 8, 7, 7, 5) = 5. Sehingga untuk :

$$A1 = 5 / 9 = 0,555555556$$

$$A2 = 5 / 8 = 0,625$$

$$A3 = 5 / 7 = 0,714285714$$

$$A4 = 5 / 7 = 0,714285714$$

$$A5 = 5 / 5 = 1$$

Misal untuk kriteria C2, karena benefit, maka kita cari max (8,10,8,10,8,8) = 10.

Sehingga untuk :

$$A1 = 8 / 10 = 0,8$$

$$A2 = 10 / 10 = 1$$

$$A3 = 8 / 10 = 0,8$$

$$A4 = 10 / 10 = 1$$

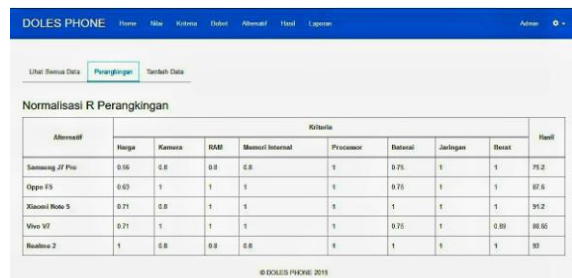
$$A5 = 8 / 10 = 0,8$$

Tabel 6 Hasil

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	Total	Rank
BOBOT	20	15	10	10	10	20	10	5		
A1	0,56	0,8	0,8	0,8	1	0,75	1	1	79,2	5
A2	0,63	1	1	1	1	0,75	1	1	87,6	4
A3	0,71	0,8	1	1	1	1	1	1	91,2	2
A4	0,71	1	1	1	1	0,75	1	0,89	88,65	3
A5	1,00	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	93	1

Pada tahap perangkingan pada tabel 6, kita mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi. Contoh untuk alternatif A1 adalah $A1 = (0,56 * 20) + (0,8 * 15) + (0,8 * 10) + (0,8 * 10) + (0,7 * 10) + (0,75 * 20) + (1 * 10) + (1 * 5) = 76,1$, dimana 0,56, 0,8, 0,8, 0,8, 0,7, 0,75, 1, 1 adalah hasil normalisasi dari alternatif A1, dan 20, 15, 10, 10, 10, 20, 10, 5 adalah bobot dari masing masing kriteria.

Hasil akhir aplikasi adalah seperti gambar dibawah ini



Alternatif	Kriteria								Hasil
	Harga	Kamera	RAM	Memori Internal	Processor	Baterai	Jarak	Berat	
Samsung J7 Pro	0,56	0,8	0,8	0,8	1	0,75	1	1	79,2
Oppo F5	0,63	1	1	1	1	0,75	1	1	87,6
Xiaomi Redmi 5	0,71	0,8	1	1	1	1	1	1	91,2
Vivo V7	0,71	1	1	1	1	0,75	1	0,89	88,65
Realme 2	1	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	93

Gambar 1 Hasil Aplikasi

Hasil akhir menjelaskan hasil tahapan perhitungan nilai alternatif kriteria pada implementasi program yang sudah dibuat berdasarkan perhitungan manual dan menjelaskan bahwa aplikasi menampilkan hasil tahapan akhir yang dimana Alternatif Handphone Realme 2 memiliki ranking no 1 dan memiliki nilai sama seperti perhitungan secara manual yaitu 93.

Maka dari hasil pengujian yang telah ditunjukkan di atas menunjukkan bahwa sistem penunjang keputusan menggunakan metode SAW yang sudah dilakukan, sudah berjalan dengan benar.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil program yang dibuat, kesimpulan yang didapatkan berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dilakukan adalah:

1. Membangun sistem yang dapat membantu customer dalam memilih handphone yang terbaik
2. Melakukan perbandingan alternatif dari hasil perhitungan bobot dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) dan dibuat dengan pemrograman PHP dan MySQL

Telah dibuktikan bahwa metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah metode yang tepat untuk diterapkan dalam pemilihan.

4.2. Saran

Saran dari penelitian ini adalah dapat ditambahkan data lain yang mendukung penentuan dalam pemilihan, misalnya dengan penambahan kriteria.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Daniati, E., Nugroho, A. (2016). K-Means clustering with Decision Support System using SAW: Determining thesis topic. *Control System, Computing and Engineering (ICCSCE), 2016 6th IEEE International Conference on*, 326-331.
- Binarso F, Al Hakim. (2014) *Pengaruh Kepuasan Pelanggan Terhadap Gadget Dikarenakan Kebutuhan*. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro
- Harsiti, Aprianti, Henri. (2017) *Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Smartphone Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*.
- Mukhlasi, Abdinal. (2018) *Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*.
- Chafid, Nurul, Wulandari, Eva. (2016) *Rancang Bangun Perangkat Lunak Pemilihan Hp Android Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Vol (no) : 1(2):30-53
- Fishburn, P. C., *A Problem-based selection of multi-attribute decision making methods*, Blackwell Publishing, 1967.
- MacCrimmon, K. R., *Decision Making among multiple attribute salternative : a survey and consolidated approach*, 1968.