

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN HANDPHONE DENGAN MENGGUNAKAN METODE *WEIGHT PRODUCT*

Muslimah Katoningati^{a*}, Raniah Inas Salsabila^a, Adhika Pramita Widyassari^a

^a Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu

* Penulis Korespondensi, katoningatimuslimah99@gmail.com

Diterima : 26 Maret 2021 - Direview : 29 Juni 2021 - Diterbitkan : 12 Juli 2021

Intisari

Handphone sebagai perangkat telekomunikasi yang menjadi kebutuhan utama saat ini, dilengkapi dengan banyak fitur yang dimiliki setiap handphone. Banyaknya keluaran jenis handphone membuat konsumen harus pintar memilih handphone yang dapat digunakan setiap harinya. Tidak mengertinya kelebihan dan kekurangan handphone yang dipilih tidak tepat dapat menyebabkan kerugian bagi konsumen dengan berdasarkan tingkat kepentingan pengguna. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis perhitungan dengan beberapa data alternatif handphone berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan menggunakan metode weighted product, dapat menyelesaikan masalah dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating attribute dengan atribut bobot yang bersangkutan. Diharapkan dari konsep analisis perhitungan ini dapat menjadi pengetahuan mengenai metode weighted product dalam pemilihan handphone yang direkomendasikan, sebagai dasar gambaran untuk pengembangan implementasi metode weighted product ke dalam penelitian selanjutnya.

Kata Kunci — Handphone, Kriteria Alternatif, Weight Product

Abstract

Mobile as a telecommunication equipment which is the main requirement nowadays, is equipped with many features that every mobile phone has. The large number of types of mobile phones makes consumers have to be smart in choosing cellphones that can be used every day. Not understanding the advantages and disadvantages of improperly chosen mobile phones can cause harm to consumers based on the user's interest level. In this study, a calculation analysis will be carried out with some alternative data for mobile phones based on predetermined criteria using the weighted product method, which can solve the problem by multiplying to connect the rating attribute with the weight attribute concerned. It is expected that from the concept of this calculation analysis can become knowledge about the weighted product method in the selection of recommended cellphones, as a basis for an overview for developing the implementation of the weighted product method into further research.

Keywords — Smartphone, Alternavite Criteria, Weight Product

1. Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi yang pesat handphone berubah menjadi kebutuhan utama yang harus dimiliki oleh setiap manusia. Hal ini bertujuan untuk mempermudah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu setiap *brand* handphone menawarkan berbagai macam jenis serta fitur-fitur yang beranekaragam sehingga membuat pengguna menjadi tidak bisa memilih (Mardia, 2011). Banyak yang harus difikirkan dalam memilih handphone sebelum melakukan transaksi pembelian sesuai kepentingan pengguna seperti, harus sesuai budget, kualitas handphone sampai spesifikasi handphone yang akan dibeli. Hal ini sangat dipastikan oleh pengguna agar tidak salah melakukan pembelian yang nantinya akan merugikan dirinya sendiri.

Untuk mengambil suatu keputusan diperlukan suatu pertimbangan dan perbandingan dari berbagai pilihan alternatif yang dapat dipilih melalui suatu mekanisme tertentu untuk menghasilkan sebuah tindakan atau

keputusan yang terbaik dan optimal. (Gito Sudarmo, 2000) Setiap masalah akan memiliki penyelesaian yang berbeda-beda dengan sebuah keputusan yang bermacam-macam dari sejumlah alternatif keputusan yang melibatkan beberapa variabel. (Novi Yulianti, 2018) (Adhika, 2019)

Salah satu metode untuk pengambilan keputusan dalam sistem pendukung keputusan adalah *weight product* (WP). Salah satu kelebihan metode *weight product* pada saat pembobotan awal dilakukan perbaikan bobot (Ade Ragil Purwandi, 2019). Metode *weight product* dibandingkan dengan metode *promethee* lebih baik karena nilai akurasi lebih tinggi (Masna wati, 2019). Penelitian pemilihan handphone dengan metode *weight product* pernah dilakukan sebelumnya oleh Guntur dan Novica Tahun 2018. Penelitian Guntur dan Novica melakukan pemilihan dengan menggunakan 7 kriteria yaitu Kapasitas RAM, Kapasitas Internal, Kapasitas Kamera, Prosesor, Ukuran Layar, Harga, Baterai. Dalam pengambilan keputusan semakin banyak kriteria yang digunakan maka

akan semakin banyak hasilnya (Haris Rangkuti, 2011). Untuk itu penelitian ini akan melakukan penelitian pengambilan keputusan pemilihan handphone menggunakan metode *weight product* dengan 9 kriteria yaitu Layar, Baterai, Processor, Memori Internal, Kapasitas RAM, Front Kamera, Kamera Belakang, Sistem Operasi, dan Harga.

2. Kerangka Teori

2.1. Metode Weighted Product (WP)

Weight Product yaitu metode yang menggunakan perkalian guna menghubungkan rating atribut, rating setiap atribut dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot yang bersangkutan seperti proses normalisasi. (Kusumadewi, 2006) Metode Weight Product membantu dalam mengambil keputusan memilih handphone, tetapi perhitungan menggunakan metode Weight Product hanya dapat nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif yang terbaik.

2.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data-data alternatif handphone dengan kriteria yang akan dirangkingkan sebagai handphone yang paling rekomendasi.

2.3 Tahap Analisis Perhitungan

Perhitungan akan sesuai metode ini apabila alternatif yang dipilih memenuhi kriteria yang sudah ditentukan. Metode Weight Product ini lebih efektif karena waktu yang dibutuhkan menggunakan perhitungan lebih singkat. (Sambani dkk, 2016) Bobot kriteria (atribut) berfungsi sebagai pangkat positif untuk proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat yang negatif. (Fahrudin Rifa'i, 2016)

Perbaikan bobot untuk $\sum W_j = 1$ menggunakan persamaan (1)

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} = \quad (1)$$

Variabel W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi untuk alternatif diberikan oleh Persamaan (2).

$$S_i = \prod_j x_{ij}^{w_j} \quad (2)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$ sebagai atribut. (Rani, 2014)

Keterangan:

Π : *product*

S_i : skor / nilai dari setiap alternatif

X_{ij} : nilai alternatif ke- i terhadap atribut ke- j

w_j : bobot dari setiap atribut atau kriteria

n : Banyaknya kriteria

Untuk mencari alternatif terbaik dilakukan dengan Persamaan (3).

$$V_i = \frac{S_i}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}} \quad (3)$$

Dimana :

V : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vektor V

X : Nilai Kriteria

w : Bobot kriteria/subkriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

$*$: Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

3. Metodologi

Pada kasus ini kriteria-kriteria yang digunakan adalah berkaitan dengan Layar, Baterai, Processor, Memori Internal, Kapasitas RAM, Front Kamera, Kamera Belakang, Sistem Operasi, dan Harga seperti pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1
Alternatif Kriteria

Kriteria	Keterangan
A1	Layar
A2	Baterai
A3	Processor
A4	Memori Internal
A5	Kapasitas RAM
A6	Front Kamera
A7	Kamera Belakang
A8	Sistem Operasi
A9	Harga

Tabel dibawah ini adalah data alternatif handphone yang akan di rangkingkan.

1. Penelitian ini menggunakan lima sampel data handphone sebagai berikut

Tabel 2

Data Handphone

Spesifikasi	Merek Handphone				
	Samsung	Asus	Real	Vivo	Oppo
	g	Rog	me	V15	A33
	Galaxy	Phone	X7		
	A20	3	Pro		
Layar	6.4"	6.59"	6.55"	6.53"	6.5"
Baterai	4000	6000	4500	4000	5000
	mAh	mAh	mAh	mAh	mAh
Processor	Exynos	Snapdr	Medi	Mediat	Qualc
	1,6	agon	atek	ek 2.1	om
	GHz	3,1	Dime	GHz	Snap
		GHz	nity		drago
			1000		n 460
Memori	32	128 GB	128	64 GB	32
Internal	GB		GB		GB
Kapasita	3 GB	8 GB	6 GB	6 GB	6 GB
s RAM					
Front	8 MP	32 MP	32	32 MP	8 MP
Kamera			MP		
Kamera	13	64 MP	64	12 MP	13
Belakang	MP		MP		MP
Sistem	Andr	Androi	Andr	Androi	Andr
Operasi	oid 9	d 10	oid	d 9	oid
			10		10
Harga	Rp.	Rp.	Rp.	Rp.	Rp.
	1.750.0	9.700.0	4.750	4.399.0	2.120
	00	00	.000	00	.000

2. Setelah mengetahui data handphone, selanjutnya data handphone diberikan bobot kriteria masing-masing. Berikut adalah tabel 3 menunjukkan bobot kriteria setiap handphone

Tabel 3

Pembobotan Kriteria Setiap Handphone

Kriteria	Skala	Bobot
Layar	< 2 inch	1
	> 2 - 3 inch	2
	> 3 - 4 inch	3
	> 4 - 5 inch	4
	> 5 - 6 inch	5
Baterai	< 1000 mAh	1
	> 1000 Mah - 2000 mAh	2
	> 2000 Mah - 3000 mAh	3
	> 3000 Mah - 4000 Mah	4
	> 5000	5
Processor	Exynos 1,6 GHz	1
	Qualcomm Snapdragon 460	2
	Mediatek 2.1 GHz	3
	Mediatek Dimensity 1000	4
	Snapdragon 3,1 GHz	5
Memori Internal	< 4 GB	1
	> 4 GB - 8 GB	2
	> 8 GB - 32 GB	3
	> 32 GB - 64 GB	4
	> 64 GB	5
Kapasitas RAM	< 1 GB	1
	> 1 GB - 2 GB	2
	> 2 GB - 4 GB	3
	> 4 GB - 6 GB	4
	> 6 GB - 8 GB	5
Front Kamera	< 5MP	1
	> 5 MP - 8 MP	2
	> 8 MP - 12 MP	3
	> 12 MP - 24 MP	4
	> 24 MP - 32 MP	5
Kamera Belakang	< 5MP	1
	> 5 MP - 12 MP	2
	> 12 MP - 24 MP	3
	> 24 MP - 32 MP	4
	> 32 MP - 64 MP	5
Sistem Operasi	Android 6	1
	Android 7	2
	Android 8	3
	Android 9	4
	Android 10	5
Harga	1 = < 2 (Juta)	1
	2 = < 2,5 (Juta)	2
	2,5 = < 4,5 (Juta)	3
	4,5 = < 8 (Juta)	4
	= < 5 (Juta)	5

Tabel 4

Konverensi Data Handphone

Kriteria	Merek Handphone				
	Samsung	Asus	Realme	Vivo	Op

	Galaxy A20 (A)	Rog Phone (B)	X7 Pro (C)	V15 (D)	po A3 3 (E)
A1	5	5	5	5	5
A2	4	5	4	2	5
A3	1	5	5	3	2
A4	3	5	5	4	4
A5	3	5	5	4	3
A6	3	5	5	5	2
A7	3	5	5	2	3
A8	4	5	5	4	5
A9	1	5	4	4	2

3. Pada tahap ini, user atau calon pembeli memasukkan bobot kepentingan untuk masing-masing kriteria sesuai dengan kebutuhan. Tabel 5 menunjukkan bobot masukan *user*
4. Selanjutnya akan dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu. Bobot awal $W = (5,5, 3, 5, 4,5,3,5,2)$ akan diperbaiki sehingga total bobot $\sum W_j = 1$, dengan W adalah bobot dari masing-masing kriteria yang *user* masukkan. Adapun perhitungan perbaikan kriteria dengan menggunakan Persamaan (1).

Tabel 5

Bobot Masukan User

Kriteria	Masukkan user
A1	5
A2	5
A3	3
A4	5
A5	4
A6	5
A7	3
A8	5
A9	2

$$W_1 = \frac{5}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_2 = \frac{5}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_3 = \frac{3}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,081081081$$

$$W_4 = \frac{5}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_5 = \frac{4}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_6 = \frac{5}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_7 = \frac{3}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,081081081$$

$$W_8 = \frac{5}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,135135135$$

$$W_9 = \frac{2}{5+5+2+5+4+5+3+5+2} = 0,054054054$$

5. Tabel 6 menunjukkan perbaikan bobot dari masukan *user*.

Tabel 6

Perbaikan Bobot Setiap User

Kriteria	Skala	Perbaikan
----------	-------	-----------

	Kepentingan	Bobot (W)
A1	5	0,135135135
A2	5	0,135135135
A3	3	0,081081081
A4	5	0,135135135
A5	4	0,108108108
A6	5	0,135135135
A7	3	0,081081081
A8	5	0,135135135
A9	2	0,054054054

6. Langkah selanjutnya adalah menghitung *vector S* alternatif setiap nilai. Dilakukan dengan cara mengalikan seluruh kriteria (atribut) di setiap alternatif dengan *W* (bobot) untuk pangkat yang positif dan untuk atribut keuntungan. Bobot yang berpangkat negatif untuk atribut biaya. Pada kasus pemilihan handphone ini. *W* (bobot) adalah pangkat positif karena tidak ada atribut biaya (atribut yang nilainya semakin besar semakin merugikan). Berikut adalah cara menghitung *vector S* dengan menggunakan persamaan (2).

Alternatif Handphone A

$$S_1 = (5^{0,135135135}) (4^{0,135135135}) (1^{0,081081081}) (3^{0,135135135}) (3^{0,108108108}) (3^{0,135135135}) (3^{0,081081081}) (4^{0,135135135}) (1^{0,054054054})$$

$$= 2,994968$$

Alternatif Handphone B

$$S_2 = (5^{0,135135135}) (5^{0,135135135}) (5^{0,081081081}) (5^{0,135135135}) (5^{0,108108108}) (5^{0,135135135}) (5^{0,081081081}) (5^{0,135135135}) (5^{0,054054054})$$

$$= 5$$

Alternatif Handphone C

$$S_3 = (5^{0,135135135}) (5^{0,135135135}) (4^{0,081081081}) (5^{0,135135135}) (5^{0,108108108}) (5^{0,135135135}) (5^{0,081081081}) (5^{0,135135135}) (4^{0,054054054})$$

$$= 4,735843$$

Alternatif Handphone D

$$S_4 = (5^{0,135135135}) (2^{0,135135135}) (3^{0,081081081}) (4^{0,135135135}) (4^{0,108108108}) (5^{0,135135135}) (2^{0,081081081}) (4^{0,135135135}) (4^{0,054054054})$$

$$= 3,573009$$

Alternatif Handphone E

$$S_5 = (5^{0,135135135}) (5^{0,135135135}) (2^{0,081081081}) (4^{0,135135135})$$

$$(3^{0,108108108}) (2^{0,135135135}) (3^{0,081081081}) (5^{0,135135135}) (2^{0,054054054})$$

$$= 3,43836$$

7. Setelah mendapatkan nilai *vector S*, selanjutnya menentukan peringkat tertinggi alternatif handphone dengan cara nilai *V* (nilai *vector* yang digunakan untuk perankingan) bagi setiap alternatif dari nilai total di semua nilai alternatif (*vector S*). Perhitungan perankingan dengan menggunakan persamaan (3).

Alternatif Handphone A

$$V_1 = \frac{2,994968}{2,994968 + 5 + 4,735843 + 3,573009 + 3,43836}$$

$$= 0,151704$$

Alternatif Handphone B

$$V_2 = \frac{5}{2,994968 + 5 + 4,735843 + 3,573009 + 3,43836}$$

$$= 0,253265$$

Alternatif Handphone C

$$V_3 = \frac{4,735843}{2,994968 + 5 + 4,735843 + 3,573009 + 3,43836}$$

$$= 0,239884$$

Alternatif Handphone D

$$V_4 = \frac{3,573009}{2,994968 + 5 + 4,735843 + 3,573009 + 3,43836}$$

$$= 0,180984$$

Alternatif Handphone E

$$V_5 = \frac{3,43836}{2,994968 + 5 + 4,735843 + 3,573009 + 3,43836}$$

$$= 0,174163$$

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah menghitung nilai vektor *V*, maka didapat nilai terbesar yang menjadi alternatif terbaik. Tabel 7 menunjukkan hasil peringkat alternative Handphone.

Tabel 7

Hasil Peringkat Alternatif Handphone

Merek Handphone	Alternatif	Hasil	Peringkat
Samsung Galaxy A20	A	0,151704	5
Asus Rog Phone 3	B	0,253265	1
Realme X7 Pro	C	0,239884	2
Vivo V15	D	0,180984	3
Oppo A33	E	0,174163	4

Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai terbesar (*max*) ada pada nilai $V_2 = 0,253265$, sehingga alternatif B adalah alternatif yang terpilih sebagai pilihan rekomendasi terbaik.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan disimpulkan bahwa metode weight product dapat diterapkan pada kasus pemilihan handphone dengan cara perangkingan nilai vektor (V) tertinggi menjadi alternatif pemilihan handphone sesuai direkomendasikan berdasarkan kriteria-kriteria ditetapkan sesuai keinginan. Dari hasil analisis yang di dapat bahwa alternatif handphone yang direkomendasikan yang paling alternatif V2 handphone Asus Rog Phone 3.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Ibu Adhika Pramita Widyassari, S.Kom., M.Kom. selaku dosen mata kuliah Kecerdasan Buatan dan pembimbing jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Alamsyah, Zaenal., Dudih Gustian. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Weight Product* Dan *Simple Additive Weighting* Terhadap Penerimaan Guru. Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 3 No 1. (2019).
- A P Widyassari & Teguh Y. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah di Kawasan Cepu Menggunakan Analytical Hierarchy Process. Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi, Vol.3 No.1 February 2019
- Fajarianto, Otto., M. Iqbal., & Jaka T.C. Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Menggunakan Metode *Weight Product*. Jurnal Sisfotek Global Vol 7 No 1. (2017)
- Farindyyah, Nurul, Subiyanto. Sistem Pendukung Keputusan Peminatan SMA Menggunakan Metode *Weight Product*. Jurnal Kependidikan Volume 44 No 2. (2014).
- Khairina, D. M., Ivando, D., & Maharani, S. (2016). Implementasi Metode WP Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android. *Jurnal Infotel*, 8(1), 1–8. <https://doi.org/2085-3688>
- Kusumadewi, Sri, Hartati, S, Harjoko, A, dan Wardoyo, R, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu, (2006).
- Mahardika, Fathoni., Ummiyati, & Martanto. Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Weight Product* Pemilihan Minat Jurusan. Jurnal ICT : *Information Communication & Technology*. (2017).
- Nurjannah, Nency., Zainal A., & Dyna M.K. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode *Weight Product*. Jurnal Informatika Mulawarman Vol 10 No. 2. (2015).
- Putra, Guntur Maha., Novica Irawati. Analisis Pemilihan Handphone Rekomendasi Dengan Metode *Weighted Product*. Seminar Nasional Raya (SENAR) (2018).
- Supriyono, Heru., Chintya P.S. Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode *Weight Product*. Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika Vol 1 No. 1. (2015).
- Syafitri, Nur Afifah., Sutardi., & Anita P. D. Penerapan Metode *Weight Product* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web, semanTIK, Vol.2, No.1 pp169-17. (2016).
- Yasdomi Kiki., Dona, & Urfi Utami. Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode *Weight Product* (WP). Riau *Journal Of Computer Science* Vol.4 No. 1 (2018)