

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Smartphone Android* Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)

Muhamad Huzaifah Rosyid¹, Ilham Maulana², Fiqih Nur Iman³, Muhamad Syahrul Hidayat⁴, Perani Rosyani⁵

¹⁻⁵Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek No. 46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan. Provinsi Banten 15310. (021) 741-2566 atau 7470 9855

¹⁻⁵Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: ¹huzaifahrosyid1410@gmail.com, ²ilhammaulana0810@gmail.com, ³vikyz0blank@gmail.com, ⁴hsyahrul144@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak

Smartphone android merupakan perangkat komunikasi elektronik yang banyak diminati saat ini dan memiliki keunggulan fungsional masing-masing perangkat. Hasil dari vendor-vendor smartphone android dan banyaknya terobosan-terobosan baru membuat konsumen berhati-hati dalam memilih ponsel yang tepat untuk aktivitasnya. Mengabaikan kelebihan dan kekurangan dari smartphone android yang dipilih secara wajar dapat merugikan konsumen yang menggunakannya, tergantung pada kepentingannya. Pada penelitian ini, kami melakukan analisis komputasi dari beberapa alternatif data pada smartphone android berdasarkan kriteria/atribut yang ditentukan dengan metode weighted product. Ini memungkinkan Anda untuk memecahkan masalah dengan perkalian untuk menghubungkan atribut evaluasi dengan bobot yang terkait. Hasil dari penelitian ini memberikan saran smartphone sesuai dengan kebutuhan spesifikasi untuk calon pembeli dengan tingkat akurasi perhitungan 100% berdasarkan perhitungan manual dan perhitungan pada sistem pendukung keputusan smartphone.

Kata kunci: Smartphone; Android; kriteria; alternatif; Weighted Product

I. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah penerapan sistem informasi yang ditujukan untuk pimpinan agar dapat membantu dalam proses pengambilan suatu keputusan (Hatta et al., 2016). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan untuk membantu pengambilan keputusan yang didasarkan oleh kriteria yang sudah ditentukan (Yoni & Mustafidah, 2016). Dalam pengambilan keputusan dilakukan sebuah pendekatan sistematis terhadap suatu permasalahan melalui proses pengumpulan data yang kemudian diubah menjadi informasi serta ditambah dengan semua faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan suatu keputusan (Kurniasih, 2013).

Metode *Weighted Product* (WP) merupakan salah satu metode dalam FMADM yang cukup terkenal dan

cukup banyak digunakan untuk pengambilan suatu keputusan karena metodenya yang sederhana dengan memasukkan faktor-faktor dan komputasinya cepat (Supriyono & Sari, 2015), serta mampu untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif yang tersedia (Zai et al., 2017). Pada metode *Weighted Product* (WP) digunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, yang dimana rating dari setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Nurjannah et al., 2015).

Seiring dengan berkembangnya teknologi yang begitu pesat, sebuah smartphone terutama dengan sistem operasi berbasis *android* menjadi kebutuhan utama yang harus dimiliki oleh setiap orang. Saat ini sudah banyak berbagai merek dan tipe *smartphone android* yang dijual di pasaran, tentunya dengan spesifikasi dan harga yang bervariasi pula, hal ini cukup membuat calon pembeli menjadi kesulitan dalam

menentukan pilihan mana yang sesuai dengan kebutuhannya.

Pada penelitian kali ini akan dilakukan analisis perhitungan dari beberapa data alternatif *smartphone android* berdasarkan kriteria-kriteria/atribut yang telah ditetapkan menggunakan metode *weighted product* untuk mendapatkan alternatif *smartphone android* yang direkomendasi. Sebelum keputusan akhir benar-benar diambil, pemilihan berbagai alternatif tersebut diharapkan dapat membantu untuk memberikan daftar referensi kepada pembuat keputusan (Muslimin, 2016).

II. METODE PELAKSANAAN

Weighted Product (WP) merupakan keputusan analisis yang populer dan juga merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria. Seperti berbagai macam metode yang ada di metode FMADM, WP adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan (Nurjannah et al., 2015).

Metode *Weighted Product* (WP) adalah metode yang menggunakan perkalian sebagai penghubung rating atribut, dimana rating dari setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot yang bersangkutan (Ismail & Nurjaya, 2016). Metode WP dapat membantu dalam mengambil keputusan pemilihan *smartphone android*, akan tetapi perhitungan dari metode WP ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih menjadi alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan menggunakan metode ini apabila alternatif yang terpilih telah memenuhi kriteria yang ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perhitungan lebih singkat (Susliansyah et al., 2019). Bobot dari atribut keuntungan berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sedangkan bobot dari biaya berfungsi sebagai pangkat negatif (Syafitri et al., 2019).

Perbaikan bobot untuk $\sum = 1$ dapat menggunakan **Persamaan (1)**

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

Keterangan:

W_j : Bobot atribut

$\sum W_j$: Penjumlahan bobot atribut

Variabel W adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan sedangkan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi untuk alternatif diberikan oleh

Persamaan (2).

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

S_i = Nilai dari alternatif ke- i

n : Banyaknya kriteria

\prod : Produk

X_{ij} : Rating Alternatif per atribut

W_j : Bobot atribut

i : Alternatif

j : Atribut

Untuk mendapatkan alternatif terbaik dilakukan dengan **Persamaan (3).**

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

V_i : Nilai akhir dari alternatif ke- i

S_i = Nilai dari alternatif ke - i

$\sum S_i$ = Penjumlahan nilai dari alternatif ke - i

Dalam penyelesaian pemilihan *smartphone android* terbaik dengan menggunakan metode *weighted product* membutuhkan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan agar mendapatkan alternatif terbaik. Berikut merupakan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pengambilan keputusan:

Tabel 2. 1 Kriteria Smartphone Android

Kriteria	Keterangan	Tipe
C1	Prosesor	Benefit
C2	RAM	Benefit
C3	ROM	Benefit
C4	Baterai	Benefit
C5	Harga	Cost

Dalam kriteria tersebut, maka ditentukan suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang sudah ditentukan. Rating dari setiap alternatif pada setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Rating Alternatif

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

Berdasarkan kriteria dari rating setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, selanjutnya bobot setiap kriteria (C_j).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Nilai bobot Prosesor (C1)

Tabel 2. 3 Kriteria Prosesor

Processor	Sangat Tinggi	5
	Tinggi	4
	Cukup	3
	Rendah	2
	Sangat Rendah	1

b. Nilai bobot RAM (C2)

Tabel 2. 4 Kriteria RAM

RAM	>= 8 GB	5
	6 GB	4
	4 GB	3
	3 GB	2
	<= 2 GB	1

c. Nilai bobot ROM (C3)

Tabel 2. 5 Kriteria ROM

ROM	>= 256 GB	5
	128 GB	4
	64 GB	3
	32 GB	2
	<= 16 GB	1

d. Nilai bobot Baterai (C4)

Tabel 2. 6 Kriteria Baterai

Baterai	> 5001 mAh	5
	4001 – 5000 mAh	4
	3001 – 4000 mAh	3
	2001 – 3000 mAh	2
	<= 2000 mAh	1

e. Nilai bobot Harga (C5)

Tabel 2. 7 Kriteria Harga

Harga	> 4 Jt	5
	3 – 4 Jt	4
	2 – 3 Jt	3
	< 1 Jt	1

3.1 Seleksi Data Alternatif

Beberapa alternatif smartphone android akan diseleksi dengan menggunakan metode weighted product yang dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 3. 1 Data Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Xiaomi Redmi 9	Mediatek Helio G80	3 GB	32 GB	5020 mAh	1.675.000
Infinix Hot 10s	Mediatek Helio G85	4 GB	64 GB	6000 mAh	1.770.000
Realme 5i	Snapdragon 665	4 GB	64 GB	5000 mAh	1.950.000
Xiaomi Redmi Note 10 Pro	Snapdragon 732G	6 GB	64 GB	5020 mAh	3.650.000
Xiaomi Redmi Note 9	Mediatek Helio G85	6 GB	128 GB	5020 mAh	2.499.000

Data alternatif merupakan data smartphone android yang akan diseleksi untuk dijadikan sebagai data dalam mencari smartphone android terbaik.

3.2 Menentukan Nilai Bobot Alternatif

Tabel 3. 2 Nilai Bobot Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	2	2	5	2
A2	4	3	3	5	2
A3	3	3	3	4	2
A4	4	4	3	5	4
A5	4	4	4	5	3

Merupakan nilai dari masing-masing kriteria dari setiap data alternatif.

3.3 Menentukan Nilai Bobot Kriteria

Tabel 3. 3 Nilai Bobot Kriteria

W1	Prosesor	5
W2	RAM	4
W3	ROM	3
W4	Baterai	3
W5	Harga	3

Merupakan hasil penentuan nilai bobot setiap kriteria yang telah didapatkan dari pihak calon pembeli.

3.4 Perbaikan Bobot Perkriteria

Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan perbaikan bobot dari nilai bobot awal dengan rumus:

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

Perhitungan:

$$W1 = \frac{5}{5+4+3+3+3} = 0,278$$

$$W2 = \frac{4}{5+4+3+3+3} = 0,222$$

$$W3 = \frac{3}{5+4+3+3+3} = 0,167$$

$$W4 = \frac{3}{5+4+3+3+3} = 0,167$$

$$W5 = \frac{3}{5+4+3+3+3} = 0,167$$

Normalisasi nilai W Benefit (C1, C2, C3, C4) dikali dengan 1, Sedangkan W Cost (C5) dikali dengan -1 :

$$W1 = 0,278 * 1 = 0,278$$

$$W2 = 0,222 * 1 = 0,222$$

$$W3 = 0,167 * 1 = 0,167$$

$$W4 = 0,167 * 1 = 0,167$$

$$W5 = 0,167 * -1 = -0,167$$

Tabel 3. 4 Hasil perbaikan bobot kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
W1	0,278
W2	0,222
W3	0,167
W4	0,167
W5	-0,167

Merupakan hasil dari perbaikan bobot yang sudah dinormalisasi pada setiap kriteria dari W1 sampai dengan W5.

3.5 Perhitungan Nilai Vektor S

Setelah dilakukan perbaikan bobot, maka dilakukan perhitungan nilai vektor (S), dengan mengangkat dan mengalikan nilai masing-masing kriteria tersebut dengan bobot yang sudah diperbaiki sebelumnya dengan rumus:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots(2)$$

Perhitungan:

$$S_1 = (3^{0,278}) (2^{0,222}) (2^{0,167}) (5^{0,167}) (2^{-0,167}) = 2,071$$

$$S_2 = (4^{0,278}) (3^{0,222}) (3^{0,167}) (5^{0,167}) (2^{-0,167}) = 2,627$$

$$S_3 = (3^{0,278}) (3^{0,222}) (3^{0,167}) (4^{0,167}) (2^{-0,167}) = 2,337$$

$$S_4 = (4^{0,278}) (4^{0,222}) (3^{0,167}) (5^{0,167}) (4^{-0,167}) = 2,494$$

$$S_5 = (4^{0,278}) (4^{0,222}) (4^{0,167}) (5^{0,167}) (3^{-0,167}) = 2,746$$

Tabel 3. 5 Hasil Nilai Vektor S

Alternatif	Nilai Vektor S
A1	2,071
A2	2,627
A3	2,337
A4	2,494
A5	2,746
Total	12,275

Merupakan hasil dari nilai vektor S terhadap data alternatif A1 sampai A5.

3.6 Perhitungan Nilai Vektor V

Setelah mendapatkan nilai Vektor (S) langkah berikutnya adalah menentukan nilai vektor (V) yaitu, membagi preferensi pada setiap alternatif dengan jumlah total vektor S dengan rumus:

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \dots\dots\dots(3)$$

Perhitungan:

$$V_1 = \frac{2,071}{12,275} = 0,169$$

$$V_2 = \frac{2,627}{12,275} = 0,214$$

$$V_3 = \frac{2,337}{12,275} = 0,19$$

$$V_4 = \frac{2,494}{12,275} = 0,203$$

$$V_5 = \frac{2,746}{12,275} = 0,224$$

Tabel 3. 6 Hasil Nilai Vektor V

Alternatif	Nilai Vektor V
A1	0,169
A2	0,214
A3	0,19
A4	0,203
A5	0,224

Dari hasil perhitungan Vektor V dari data alternatif A1 sampai dengan A5, dibuatlah perankingan yaitu:

Tabel 3. 7 Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai Vektor V	Perankingan
A1	0,169	5
A2	0,214	2
A3	0,19	4
A4	0,203	3
A5	0,224	1

Merupakan hasil perankingan dari perhitungan nilai vektor V, sehingga diperoleh perurutan perankingan

data alternatif dari peringkat ke 1 sampai peringkat ke 5 adalah: A5, A2, A4, A3 dan A1.

IV. SIMPULAN

Metode Weighted Product (WP) dapat diterapkan untuk membantu merekomendasikan dalam pemilihan smartphone android terbaik dengan melakukan pengurutan nilai alternatif dari nilai alternatif terkecil sampai dengan nilai alternatif terbesar. Dengan menggunakan 5 kriteria yaitu: Prosesor, RAM, ROM, Baterai dan Harga. Alternatif yang diuji dapat diperoleh nilai alternatif yaitu:

- (1) Xiaomi Redmi Note 9 V5 = 0,224
- (2) Infinix Hot 10s V2 = 0,214
- (3) Xiaomi Redmi Note 10 Pro V4 = 0,203
- (4) Realme 5i V3 = 0,19
- (5) Xiaomi Redmi 9 V1 = 0,169.

DAFTAR PUSTAKA

- Hatta, H. R., Rizaldi, M., & Khairina, D. M. (2016). Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 85–94. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v2i3.2016.85-94>
- Ismail, & Nurjaya. (2016). Menggunakan Metode WP (Weighted Product) Dengan Bahasa.1(1), 28–32.
- Kurniasih, D. L. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS. *Pelita Informatika Budi Darma*, III(April), 6–13.
- Muslimin B, S. K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus: Dosen Stmik Balikpapan), 1(Snrik), 1–7.
- Nurjannah, N., Arifin, Z., & Khairina, D. M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Dengan Metode Weighted Product. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(2), 20. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i2.186>
- Supriyono, H., & Sari, C. P. (2015). Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika Pemilihan*, 1(1), 23–28.
- Susliansyah, S., Aria, R. R., & Susilowati, S. (2019). Menggunakan Metode Weighted Product (WP) *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, 16(1), 15–20. <https://doi.org/10.33480/techno.v16i1.105>
- Syafitri, N. A., Sutradi, & Dewi, A. P. (2019). Penerapan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web. *SemanTIK*, 2(1), 169–176.
- Yoni, D. C., & Mustafidah, H. (2016). 93123-ID-penerapan-metode-wp-weighted-product-unt.pdf. IV, 22–27.
- Zai, Y., Mesran, & Buulolo, E. (2017). Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan Buah Rambutan dengan Kualitas Terbaik menggunakan Metode Weighted Product (WP) *Media Informatika Budidarma*, 1(1), 8– 11.