



## Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)

Dewi Safutri<sup>1</sup>, Dila Fadilah<sup>2</sup>, Mokhamad Yusron Rafi<sup>3</sup>, Septianti<sup>4</sup>, Septiyani Mardiyana<sup>5</sup>, Perani Rosyani<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Teknik Informatika, Universitas Pamulang

Email: dewisafutri24@gmail.com<sup>1</sup>, dilafadilah001@gmail.com<sup>2</sup>, mokhamadyusronrafi23@gmail.com<sup>3</sup>, septianti2000@gmail.com<sup>4</sup>, septianimardiana@gmail.com<sup>5</sup>, dosen00837@unpam.ac.id<sup>6</sup>

### Kata kunci:

Laptop, metode *Weighted Product* (WP), Sistem Penunjang Keputusan

### Abstrak

Ketidaktahuan akan kelebihan dan kekurangan sebuah laptop merupakan kerugian bagi *user* karena banyaknya pilihan laptop yang beredar di pasaran. Salah satu cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan adanya suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi untuk menentukan sebuah pemilihan laptop terbaik sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan secara tepat. Penelitian bertujuan membuat sebuah sistem pemilihan laptop terbaik dengan menerapkan metode *Weighted Product* (WP) yang dapat menyelesaikan masalah dengan cara perkalian untuk menghubungkan *rating attribute* dengan atribut bobot yang bersangkutan. Adapun yang menjadi kriteria dalam pertimbangan pemilihan laptop dalam penelitian diperoleh dari hasil kuesioner yaitu *Processor*, RAM, *Hardisk*, VGA, dan Harga. Hasil dari penelitian ini berupa saran yang dapat memberikan rekomendasi kepada *user* sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam memilih laptop menerapkan metode *Weighted Product* dalam proses analisa sistem sehingga diperoleh hasil yang terbaik dalam pengambilan keputusan dengan tingkat akurasi perhitungan 100% berdasarkan perhitungan manual.

### Pendahuluan

Perkembangan teknologi pada era globalisasi seperti saat ini semakin maju, sehingga dapat mempermudah setiap pekerjaan dengan memperkecil resiko kesalahan. Perkembangan teknologi sudah banyak digunakan oleh masyarakat luas, seperti diperkantoran, sekolah, dan tempat-tempat umum lainnya. Penggunaan teknologi seperti saat ini dapat digunakan sebagai pengambilan keputusan. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah pengambilan keputusan yang dibantu dengan menggunakan komputer untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur (Wibowo, 2011). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan (Yoni, D. C., & Mustafidah, H, 2016).

Pada metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) banyak metode yang dapat digunakan, akan tetapi metode *weighted product* (WP) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan. Penggunaan metode *weighted product* (WP) banyak digunakan dalam pengambilan keputusan karena perhitungan pada metode *weighted product* (WP) sederhana dengan memasukkan semua faktor dan komputasinya cepat (Supriyono, H., & Sari, C. P., 2015), dan juga dapat memilih alternatif terbaik dari berbagai alternatif (Zai, Y., Mesran, & Buulolo, E., 2017). Pada metode *weighted product* menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan *rating* atribut, dimana *rating* tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Kusumadewi, 2006). Pada proses ini sama dengannya proses normalisasi. Proses normalisasi sendiri merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya (Mahadisuta, 2012).

Saat ini berbagai merek laptop dijual dipasaran dengan tipe-tipe yang bervariasi dan harga yang berbeda-beda. Dari hal tersebut membuat pengguna menjadi sulit untuk memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan. Kerap kali ada pengguna membeli laptop dengan spesifikasi yang tidak disesuaikan dengan kegunaannya (Syafitri, N. A., Sutardi, & Dewi, A. P., 2016). Pada umumnya penggunaan laptop digunakan untuk pekerjaan mengetik dan presentasi, banyak pengguna membeli laptop dengan spesifikasi yang tinggi. Padahal sebenarnya dengan spesifikasi “tinggi” tersebut, pengguna dapat menggunakan laptop untuk pekerjaan lain yang lebih berat, desain grafis misalnya, Hidayatullah dalam (Hartanto, T., & Prasetiyowati, M. I., 2012). Pada tingkatan universitas penggunaan laptop digunakan tidak hanya untuk mengetik dan presentasi saja akan tetapi setiap jurusan berbeda seperti jurusan Teknik informatika yang memerlukan spesifikasi laptop yang tinggi.

Berdasarkan penelitian yang sudah ada sebelumnya dalam menentukan laptop terbaik, penulis bermaksud membuat Sistem Penunjang Keputusan dengan menggunakan Metode *Weighted Product* (WP) untuk mengetahui laptop terbaik yang digunakan Mahasiswa Universitas Pamulang. Maka dari itu, penelitian ini membahas tentang Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP).

**Metode**

Metode WP dapat membantu dalam mengambil keputusan pemilihan laptop, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode WP ini hanya menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode WP ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negatif (Syafitri, N. A., Sutardi, & Dewi, A. P., 2016).

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

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

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

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

Keterangan :

$\Sigma$  = 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).

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

Dalam penyelesaian pemilihan laptop terbaik dengan menggunakan metode *Weighted Product* diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternatif terbaik. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan parameter dalam menentukan laptop terbaik yang digunakan Mahasiswa Universitas Pamulang sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

<b>Kriteria</b>	<b>Keterangan</b>
C1	Processor
C2	RAM
C3	Hardisk
C4	VGA
C5	Harga

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

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

Tabel 2. Rating Alternatif

1 = Sangat Rendah
2 = Rendah
3 = Sedang
4 = Tinggi
5 = Sangat Tinggi

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

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

- a. Nilai Bobot *Processor* ( $C_1$ )

Tabel 3. Kriteria *Processor*

<b><i>Processor</i></b>	Intel Core i9 - 9900k	5
	Ryzen 5 4500u	4
	Intel Core i5 - 10400f	3
	AMD A10 - 7300	2
	Intel Celeron N2940	1

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Nilai bobot ( $W$ ) dari masing-masing kriteria *processor* yang telah ditentukan Mahasiswa Universitas Pamulang.

- b. Kriteria Bobot RAM ( $C_2$ )

Tabel 4. Kriteria Kapasitas RAM

<b>Kapasitas RAM</b>	16 GB	5
	12 GB	4
	8 GB	3
	4 GB	2
	2 GB	1

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Nilai bobot ( $W$ ) dari masing-masing kriteria kapasitas RAM yang telah ditentukan Mahasiswa Universitas Pamulang.

- c. Kriteria Bobot *Hardisk* ( $C_3$ )

Tabel 5. Kriteria *Hardisk*

<b>Kapasitas <i>Hardisk</i></b>	>750 GB	5
	750 GB	4
	500 GB	3
	320 GB	2
	250 GB	1

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Nilai bobot (W) dari masing-masing kriteria kapasitas *Hardisk* yang telah ditentukan Mahasiswa Universitas Pamulang.

d. Kriteria Bobot VGA (C4)

Tabel 6. Kriteria VGA

<b>Kapasitas VGA</b>	Nvidia GeForce RTX 2080 Ti	5
	Nvidia GeForce GTX 1660 Ti	4
	Nvidia GeForce GTX 1080	3
	Nvidia GeForce GTX 1070	2
	Nvidia GeForce GTX 1050	1

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Nilai bobot (W) dari masing-masing kriteria kapasitas VGA yang telah ditentukan Mahasiswa Universitas Pamulang.

e. Kriteria Bobot Harga (C5)

Tabel 7. Kriteria Harga

<b>Harga</b>	>15 jt	5
	10-15 jt	4
	8-10 jt	3
	6-8 jt	2
	4-6 jt	1

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Nilai bobot (W) dari masing-masing kriteria kapasitas Harga yang telah ditentukan Mahasiswa Universitas Pamulang.

## Hasil dan Pembahasan

1. Seleksi Data Alternatif

Beberapa alternatif yang akan diseleksi dengan metode *Weighted Product* yang dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 8. Data Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1.	Asus	Intel Core i5 - 10400f	8 GB	500 GB	Nvidia GeForce GTX 1080	8 - 10 jt
2.	Lenovo	Intel Core i9 - 9900k	16 GB	>750 GB	Nvidia GeForce GTX 1660 Ti	>15 jt
3.	Acer	Ryzen 5 4500u	12 GB	750 GB	Nvidia GeForce RTX 2080 Ti	10 - 15 jt

4.	HP	Intel Celeron N2940	4 GB	250 GB	Nvidia GeForce GTX 1050	6 - 8 jt
5.	Samsung	AMD A10 - 7300	2 GB	320 GB	Nvidia GeForce GTX 1070	4 - 6 jt
6.	Dell	Intel Celeron N2940	2 GB	320 GB	Nvidia GeForce GTX 1660 Ti	4 - 6 jt
7.	Huawei	Intel Core i9 - 9900k	4 GB	250 GB	Nvidia GeForce GTX 1070	6 - 8 jt

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

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

2. Menentukan Nilai Bobot Alternatif

Tabel 9. Nilai Bobot Alternatif

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1.	A1	3	3	3	3	3
2.	A2	5	5	5	4	5
3.	A3	4	4	4	5	4
4.	A4	1	2	1	1	2
5.	A5	2	1	2	2	1
6.	A6	1	1	2	4	1
7.	A7	5	2	1	2	2

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

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

3. Menentukan Nilai Bobot Kriteria

Tabel 10. Nilai Bobot kriteria

No	Nama Kriteria	Tipe	Tingkat Kepentingan	Bobot
1.	Processor (W1)	Benefit	Penting	20
2.	RAM (W2)	Benefit	Tidak Penting	15
3.	Hardisk (W3)	Benefit	Sangat Penting	30
4.	VGA (W4)	Benefit	Tidak Penting	15
5.	Harga (W5)	Cost	Penting	20

Sumber: (Universitas Pamulang, 2021)

Merupakan hasil penentuan Nilai bobot setiap kriteria yang telah didapatkan dari Mahasiswa Universitas Pamulang.

4. Perbaikan Bobot Per kriteria

Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan perbaikan bobot dari nilai bobot awal.

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

$$W_1 = \frac{20}{20 + 15 + 30 + 15 + 20} = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$W_2 = \frac{15}{20 + 15 + 30 + 15 + 20} = \frac{15}{100} = 0,15$$

$$W_3 = \frac{30}{20 + 15 + 30 + 15 + 20} = \frac{30}{100} = 0,3$$

$$W_4 = \frac{15}{20 + 15 + 30 + 15 + 20} = \frac{15}{100} = 0,15$$

$$W_5 = \frac{20}{20 + 15 + 30 + 15 + 20} = \frac{20}{100} = 0,2$$

Tabel 11. Pembagian keuntungan dan biaya dengan Kriteria

Benefit	Cost
Processor	Harga
RAM	
Hardisk	
VGA	

$W_1, W_2, W_3, W_4$  dikalikan 1. Dan  $W_5$  dikalikan -1. Melakukan Normalisasi Nilai  $W$

$$W_1 = 0,2 \times 1 = 0,2$$

$$W_2 = 0,15 \times 1 = 0,15$$

$$W_3 = 0,3 \times 1 = 0,3$$

$$W_4 = 0,15 \times 1 = 0,15$$

$$W_5 = 0,2 \times (-1) = -0,2$$

Tabel 12. Hasil Perbaikan Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
W1	0,2
W2	0,15
W3	0,3
W4	0,15
W5	-0,2

Merupakan hasil dari perbaikan bobot pada setiap kriteria dari  $W_1$  sampai dengan  $W_5$ .

5. Perhitungan Nilai Vektor (S)

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

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

$$S_1 = (3^{0,2})(3^{0,15})(3^{0,3})(3^{0,15})(3^{-0,2}) = 1,933$$

$$S_2 = (5^{0,2})(5^{0,15})(5^{0,3})(4^{0,15})(5^{-0,2}) = 2,540$$

$$S_3 = (4^{0,2})(4^{0,15})(4^{0,3})(5^{0,15})(4^{-0,2}) = 2,375$$

$$S_4 = (1^{0,2})(2^{0,15})(1^{0,3})(1^{0,15})(2^{-0,2}) = 1,274$$

$$S_5 = (2^{0,2})(1^{0,15})(2^{0,3})(2^{0,15})(1^{-0,2}) = 1,569$$

$$S_6 = (1^{0,2})(1^{0,15})(2^{0,3})(4^{0,15})(1^{-0,2}) = 1,515$$

$$S_7 = (5^{0,2})(2^{0,15})(1^{0,3})(2^{0,15})(2^{-0,2}) = 1,478$$

Tabel 13. Hasil Nilai Vektor S

Alternatif	Nilai Vektor S
A1	1,933
A2	2,540
A3	2,375
A4	1,274
A5	1,569
A6	1,515
A7	1,478

Merupakan hasil dari nilai vektor S terhadap data alternatif A1 sampai dengan A7.

6. Perhitungan Nilai Vektor (V)

Setelah mendapatkan nilai Vektor (S) langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai vektor (V) yaitu, membagi preferensi setiap alternatif dengan jumlah total vektor S.

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

$$V_1 = \frac{1,933}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{1,933}{12,684} = 0,152$$

$$V_2 = \frac{2,540}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{2,540}{12,684} = 0,200$$

$$V_3 = \frac{2,375}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{2,375}{12,684} = 0,187$$

$$V_4 = \frac{1,274}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{1,274}{12,684} = 0,100$$

$$V_5 = \frac{1,569}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{1,569}{12,684} = 0,124$$

$$V_6 = \frac{1,515}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{1,515}{12,684} = 0,119$$

$$V_7 = \frac{1,478}{1,933 + 2,540 + 2,375 + 1,274 + 1,569 + 1,515 + 1,478} = \frac{1,478}{12,684} = 0,116$$

Tabel 14. Hasil Nilai Vektor V

Alternatif	Nilai Vektor V
A1	0,152
A2	0,200
A3	0,187
A4	0,100
A5	0,124
A6	0,119
A7	0,116

Dari hasil perhitungan Vektor V dari data alternatif A1 sampai A7, dibuatlah perankingan yaitu:

Tabel 15. Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai Vektor V	Perankingan
------------	----------------	-------------

A1	0,152	3
A2	0,200	1
A3	0,187	2
A4	0,100	7
A5	0,124	4
A6	0,119	5
A7	0,116	6

Merupakan hasil perankingan dari perhitungan nilai vektor V, sehingga diperoleh perurutan perankingan data alternatif dari peringkat ke 1 sampai peringkat ke 7 adalah: A2, A3, A1, A5, A6, A7 dan A4.

### **Kesimpulan**

Penerapan metode *Weighted Product* (WP) dapat digunakan untuk menentukan sebuah keputusan pemilihan laptop terbaik yang digunakan Mahasiswa Universitas Pamulang dengan pengurutan nilai alternatif dari nilai alternatif terkecil sampai nilai alternatif terbesar. Dengan menggunakan 5 kriteria yaitu : *Processor*, RAM, *Hardisk*, VGA, Harga. Alternatif yang diuji dapat diperoleh nilai alternatif yaitu : (1) Asus V1 = 0,152 ; (2) Lenovo V2 = 0,200 ; (3) Acer V3 = 0,187 ; (4) HP V4 = 0,100 ; (5) Samsung V5 = 0,124 ; (6) Dell V6 = 0,119 ; (7) Huawei V7 = 0,116.

### **Daftar Pustaka**

- Hartanto, T., & Prasetyowati, M. I. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : SAMCO COMPUTER). *ULTIMATICS IV*(2), 7-15.
- Kusumadewi, S. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Mahadisuta. (2012, Desember 12). *Normalisasi Basis data (Database)*. Retrieved from [www.mahadisuta.net](http://www.mahadisuta.net):  
<https://www.mahadisuta.net/2012/12/normalisasi-basis-data-database.html#:~:text=Proses%20normalisasi%20adalah%20proses%20pengelompokan%20data%20elemen%20menjadi,menghapus%2C%20mengubah%20dan%20mengakses%20pada%20suatu%20basis%20data>.
- Supriyono, H., & Sari, C. P. (2015). Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika Pemilihan* 1(1), 23–28.
- Syafitri, N. A., Sutardi, & Dewi, A. P. (2016). Penerapan metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web. *SemanTIK* 2(1), 169–176.
- Wibowo. (2011). *Manajemen Kerja*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Yoni, D. C., & Mustafidah, H. (2016). Penerapan Metode WP ( Weighted Product ) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah. *JUITA IV*(1), 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.