

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEREKOMENDASIKAN PILIHAN LAPTOP MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT

Fitra Fatimah Putri,^{1,*} Aldi Mulia,² Budi Arifitama,³

¹ Program Studi Teknik Informatika Universitas Trilogi

² Program Studi Teknik Informatika Universitas Trilogi

³ Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Trilogi

*E-mail: fitra.fatimah@trilogi.ac.id

Article history

Accepted:

31-12-2020

Published:

31-12-2020

Copyright © 2020
Jurnal Teknologi dan
Riset Terapan

Open Access

Abstrak

Di zaman modern dan serba teknologi ini, laptop telah menjadi kebutuhan primer atau kebutuhan yang utama untuk semua orang. Dikarenakan laptop dapat membantu menyelesaikan beberapa pekerjaan lebih cepat. Peningkatan produksi pasar laptop dengan bermacam-macam spesifikasi dan merek mungkin akan membingungkan bagi pengguna yang baru ingin membeli laptop. Penelitian ini mengusulkan sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan pilihan laptop mana yang tepat sesuai kebutuhan pembeli. Metode Weighted Product menghasilkan keputusan dengan melakukan perbandingan antar alternatif berdasarkan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda dari setiap kriteria yang dimana hasil keputusan ditentukan dari hasil pemeringkatan. Kriteria yang digunakan sebagai penilaian untuk merekomendasikan pilihan laptop yaitu processor (C1), RAM (C2), storage (C3), dan harga (C4). Dari sistem yang dikembangkan ini akan menghasilkan list ranking TOP 10 berdasarkan bobot yang diberikan atau diinput oleh pembeli. Dengan adanya sistem ini dapat membantu pembeli atau pengguna baru dalam menentukan pilihan laptop yang terbaik untuk digunakan sesuai kebutuhannya.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product, Pemilihan Laptop

Abstract

In this modern and technological age, laptops have become a primary need or a primary need for everyone. Because laptops can help get some work done faster. The increased production of the laptop market with an assortment of specifications and brands may be confusing for users who just want to buy a laptop. This research proposes a decision support system to determine which laptop option is best according to the user's needs. Weighted Product method produces decisions by comparing between alternatives based on the function of preferences and weights that vary from each criterion where the result of the decision is determined from the rating results. The criteria used as an assessment to recommend laptop options are processor (C1), RAM (C2), storage (C3), and price (C4). From this developed system will produce a list of top 10 rankings based on the weight given or inputted by the user. With this system can help new people or users in determining the choice of the best laptop to use as needed.

Keywords : Decision support system, weighted product, laptop selection

1.0 PENDAHULUAN

Kebutuhan teknologi saat ini meningkat seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini. Laptop merupakan faktor pendukung yang mesti di prioritaskan, karena keberadaan laptop sebagai media akan sangat membantu rutinitas pekerjaan seseorang mulai dari

pelajar, mahasiswa, guru, pekerja kantoran, dll. Selain membantu menyelesaikan pekerjaan lebih cepat, laptop juga sangat flexible sehingga dapat mudah dibawa kemana-kemana.

Penjualan laptop tiap tahunnya selalu menembus jutaan unit. Tapi penjualan laptop mengalami penurunan pada tahun 2015 dibandingkan tahun 2014 (*IDC Worldwide Quarterly PC Tracker, January 12, 2016*). Namun hal itu tidak berpengaruh, karena semakin berkembangnya zaman teknologi mengakibatkan semakin tinggi minat dan kebutuhan konsumen dalam hal teknologi maka produksi pasar laptop pun akan lebih melejit untuk mengusulkan produk-produk baru yang unggul. Saat ini banyak pilihan laptop yang bisa dipilih, dengan berbagai ukuran, merk dan juga spesifikasi. Namun, dikarenakan banyak merek dan tipe laptop yang dijual di pasaran, tentunya dengan harga yang bervariasi pula, membuat pengguna menjadi kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhannya [1]. Tidak jarang juga pengguna membeli laptop dengan spesifikasi yang tidak disesuaikan dengan kegunaannya [2] misalnya saja, membeli laptop dengan spesifikasi tinggi, tetapi penggunaannya hanya sebatas untuk pekerjaan mengetik. Padahal sebenarnya dengan menggunakan laptop untuk pekerjaan lain yang lebih berat, desain grafis misalnya [3]. Sehingga mengetahui tinggi atau rendahnya spesifikasi suatu laptop termasuk sangat penting, baik berkenaan untuk peningkatan performa dan kinerja laptop dari pengguna maupun dalam menentukan pilihan laptop yang tepat untuk digunakan.

Berdasarkan masalah diatas, penelitian ini membuat suatu sistem pendukung keputusan pemilihan laptop terbaik menggunakan metode *weighted product* yang melakukan seleksi dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, setiap rating harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang telah ada [4]. Diharapkan hasil dari sistem pendukung keputusan ini dapat membantu calon pembeli untuk menentukan produk yang cocok sesuai kebutuhannya, dengan begitu dapat memaksimalkan pekerjaan pembeli.

2.0 METODE

Weighted Product (WP) adalah suatu metode yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi [4]. 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 [2].

Proses normalisasi bobot kriteria (W), $\sum W = 1$ adalah :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots [3]$$

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

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots\dots [5]$$

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 kriteria terbaik dilakukan dengan persamaan (Preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perankingan)

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}} \dots\dots\dots [6]$$

Dalam penyelesaian pemilihan laptop terbaik dengan menggunakan metode Weighted Product diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternatif terbaik [7]. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan website yang dibuat:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Processor
C2	RAM
C3	Storage
C4	Harga

Pembobotan metode Weighted Product dihitung berdasarkan tingkat kepentingan. Tingkat kepentingan metode Weighted Product, yaitu:

- 1 : Sangat Tidak Penting
- 2 : Tidak Penting
- 3 : Cukup Penting
- 4 : Penting
- 5 : Sangat Penting

Cara scoring tersebut hanya merupakan kode saja untuk mengetahui yang lebih tinggi dan yang lebih rendah.

Tabel 2 Pembobotan Kriteria

Kriteria	Skala	Bobot
Processor	Intel Core Celeron	2
	Intel Core i3	3
	Intel Core i5	4
	Intel Core i7	5

RAM	4 GB	2
	4 GB + 1 Slot Kosong	2.5
	8 GB	3
	8 GB + 1 Slot Kosong	3.7
	16 GB	4
Storage	1 TB HDD	1
	2 TB HDD	2
	256 GB SSD	3
	512 GB SSD	4
	1 TB SSD	5
Harga	Sesuai Angka Harga	

3.0 HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Seleksi Data Alternatif

Beberapa alternatif yang akan diseleksi menggunakan 10 sampel data laptop. Tabel 3 menunjukkan data laptop.

Tabel 3. Data Laptop

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Acer Aspire E5-476G	Intel Core i5-8250U	4 GB	1 TB	6.000.000
2	ACER Aspire 3 A314-32-C000	Intel Celeron N4120	4 GB	1 TB	3.749.000
3	Acer Aspire 5 A514-53-3852	Intel® Core™ i3-1005G1	4 GB	512 GB SSD	6.699.000
4	Acer Swift 3 SF314-56G	Intel® Core™ i7-8565U	8 GB	1 TB	11.399.000
5	Acer Nitro 5 AN515-55-76SK	Intel Core i7-10750H	8 GB	512 GB SSD	16.499.000
6	Acer Nitro 7 AN715-51-74NA	Intel® Core™ i7-9750H	8 GB	512 GB SSD	17.999.000
7	Acer Spin 5 SP513-53N-56QW	Intel® Core™ i5-8265U	8 GB	256 GB SSD	14.199.000
8	ASUS X441MA-GA031T N4020	Intel® Celeron® N4020	4 GB	1 TB	4.074.000

9	ASUS G512LI-1565B6T	Intel Core i5-10300H	4 GB	512 GB SSD	15.355.000
10	ASUS ROG Strix III G531GT-1765B1T	Intel® Core™ i7-9750H	8 GB	512 GB SSD	17.000.000

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

2. Menentukan Nilai Bobot Alternatif

Tabel 4. Nilai Bobot Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	4	2	1	6
A2	2	2	1	3,8
A3	3	2	4	6,7
A4	5	3	1	11,4
A5	5	3	4	16,5
A6	5	3	4	18
A7	4	3	3	14,2
A8	2	2	1	4,1
A9	4	2	4	15,4
A10	5	3	4	17

Tabel 4 merupakan nilai dari masing-masing kriteria dari setiap data alternatif.

3. Menentukan Nilai Bobot Kriteria

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria

W1	Processor	3
W2	RAM	2

W3	Storage	2
W4	Harga	1

Tabel 5 merupakan hasil penentuan Nilai bobot setiap kriteria yang telah didapatkan dari pihak sekolah.

4. Perbaikan Bobot Perkriteria

Setelah mendapatkan nilai bobot pada masing-masing kriteria maka dilakukan perbaikan bobot dari nilai bobot awal [7].

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j} \dots\dots\dots [3]$$

$$W_1 = \frac{3}{3+2+2+1} = \frac{3}{8} = 0,375$$

$$W_2 = \frac{2}{3+2+2+1} = \frac{2}{8} = 0,25$$

$$W_3 = \frac{2}{3+2+2+1} = \frac{2}{8} = 0,25$$

$$W_4 = \frac{1}{3+2+2+1} = \frac{1}{8} = 0,125$$

Tabel 6. Hasil Perbaikan Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot	
W1	0,375	BENEFIT
W2	0,25	BENEFIT
W3	0,25	BENEFIT
W4	0,125	COST

Tabel 6 adalah hasil dari perbaikan bobot pada kriteria dari W1 sampai dengan W4

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 [7].

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \dots\dots\dots [5]$$

$$S_1 = (4^{0,375}) (2^{0,25}) (1^{0,25}) (6^{-0,125})$$

$$= 1,598678334$$

$$S_2 = (2^{0,375}) (2^{0,25}) (1^{0,25}) (3,8^{-0,125})$$

$$= 1,305181164$$

$$S_3 = (3^{0,375}) (2^{0,25}) (4^{0,25}) (6,7^{-0,125})$$

$$= 2,001859609$$

$$S_4 = (5^{0,375}) (3^{0,25}) (1^{0,25}) (11,4^{-0,125})$$

$$= 1,775337632$$

$$S_5 = (5^{0,375}) (3^{0,25}) (4^{0,25}) (16,5^{-0,125})$$

$$= 2,39730654$$

$$S_6 = (5^{0,375}) (3^{0,25}) (4^{0,25}) (18^{-0,125})$$

$$= 2,371373706$$

$$S_7 = (4^{0,375}) (3^{0,25}) (3^{0,25}) (14,2^{-0,125})$$

$$= 2,090725812$$

$$S_8 = (2^{0,375}) (2^{0,25}) (1^{0,25}) (4,1^{-0,125})$$

$$= 1,292842931$$

$$S_9 = (4^{0,375}) (2^{0,25}) (4^{0,25}) (15,4^{-0,125})$$

$$= 2,009578166$$

$$S_{10} = (5^{0,375}) (3^{0,25}) (4^{0,25}) (17^{-0,125})$$

$$= 2,388377372$$

Tabel 7. Hasil Nilai Vektor S

Alternatif	Nilai Vektor S
A1	1,598678334
A2	1,305181164
A3	2,001859609
A4	1,775337632
A5	2,39730654
A6	2,371373706
A7	2,090725812
A8	1,292842931
A9	2,009578166
A10	2,388377372
Total	19,231261266

Dapat dilihat pada table 7 merupakan hasil dari nilai vector S terhadap data alternatif A1 sampai A10.

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 [7].

$$Vi = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j^*)^{W_j}} \dots\dots\dots [6]$$

$$V1 = \frac{1,598678334}{19,231261266} = 0,0831291464396249$$

$$V2 = \frac{1,305181164}{19,231261266} = 0,067867684076837$$

$$V3 = \frac{2,001859609}{19,231261266} = 0,1040940363354741$$

$$V4 = \frac{1,775337632}{19,231261266} = 0,0923151949029322$$

$$V5 = \frac{2,39730654}{19,231261266} = 0,1246567506333206$$

$$V6 = \frac{2,371373706}{19,231261266} = 0,1233082777671208$$

$$V7 = \frac{2,090725812}{19,231261266} = 0,1087149606612806$$

$$V8 = \frac{1,292842931}{19,231261266} = 0,0672261123759827$$

$$V9 = \frac{2,009578166}{19,231261266} = 0,1044953910304803$$

$$V10 = \frac{2,388377372}{19,231261266} = 0,1241924457769467$$

Tabel 8. Hasil Nilai Vektor (V)

Alternatif	Nilai Vektor V
A1	0,0831291464396249
A2	0,067867684076837
A3	0,1040940363354741
A4	0,0923151949029322
A5	0,1246567506333206
A6	0,1233082777671208
A7	0,1087149606612806
A8	0,0672261123759827
A9	0,1044953910304803
A10	0,1241924457769467

Dari hasil perhitungan Vektor V dari data alternatif A1 sampai A10, dibuatlah perankingan yaitu:

Tabel 9. Hasil Perankingan

Alternatif	Nilai Vektor V	Perankingan
A1	0,0831291464396249	8
A2	0,067867684076837	9
A3	0,1040940363354741	6
A4	0,0923151949029322	7
A5	0,1246567506333206	1
A6	0,1233082777671208	3
A7	0,1087149606612806	4
A8	0,0672261123759827	10
A9	0,1044953910304803	5
A10	0,1241924457769467	2

A1	0,0831291464396249	8
A2	0,067867684076837	9
A3	0,1040940363354741	6
A4	0,0923151949029322	7
A5	0,1246567506333206	1
A6	0,1233082777671208	3
A7	0,1087149606612806	4
A8	0,0672261123759827	10
A9	0,1044953910304803	5
A10	0,1241924457769467	2

Tabel 9 merupakan hasil perankingan dari perhitungan nilai vector V, sehingga diperoleh perurutan perankingan data alternatif dari peringkat 1 sampai peringkat 10 adalah: A5, A10, A6, A7, A9, A3, A4, A1, A2, A8.

4.0 KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah metode Weighted Product (WP) dalam mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu merekomendasikan dalam pemilihan laptop terbaik yang merupakan nilai tertinggi dari perhitungan metode Weighted Product (WP). Dengan menggunakan 4 kriteria yaitu : Processor , RAM, Storage, Harga. Dari alternatif yang diuji dapat diperoleh nilai alternatif yaitu: (1) Acer Aspire E5-476G $V1=0,0831291464396249$ (2) ACER Aspire 3 A314-32-C000 $V2=0,067867684076837$ (3) Acer Aspire 5 A514-53-3852 $V3=0,1040940363354741$ (4) Acer Swift 3 SF314-56G $V4=0,0923151949029322$ (5) Acer Nitro 5 AN515-55-76SK $V5= 0,1246567506333206$ (6) Acer Nitro 7 AN715-51-74NA $V6= 0,1233082777671208$ (7) Acer Spin 5 SP513-53N-56QW $V7= 0,1087149606612806$ (8) ASUS X441MA-GA031T N4020 $V8= 0,0672261123759827$ (9) ASUS G512LI-I565B6T $V9= 0,1044953910304803$ (10) ASUS ROG Strix III G531GT-I765B1T $V10= 0,1241924457769467$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kehendak dan ridhaNya peneliti dapat menyelesaikan

jurnal ini. Peneliti sadari jurnal ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada: (1) Bapak Budi Arifitama, S.T., MMSI. selaku Dosen Teknik Infomatika Universitas Trilogi. (2) Muhammad Surya Jayadiprana. (3) Ince Clara Mituduan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sanyoto, G. P., Handayani, R. I., and Widanengsih, E. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode Ahp (Studi Kasus : Direktorat Pembinaan Kursus Dan Pelatihan Kemdikbud). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(2), 167–174.
- [2] Syafitri, N. A., Sutardi, S., & Dewi, A. P. (2016). Penerapan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web. *semanTIK*, 2(1).
- [3] 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.
- [4] Noviansyah, M. R., Suharso, W., Azmi, M. S., Hermawan, M., Mustikaningtyas, D. R., Ulya, F. S., Chandranegara, D. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Pada E-Commerce Menggunakan Metode Weighted Product. *SENTRA*, V 43-53.
- [5] Hatta, H. R., Rizaldi, M., & Khairina, D. M. (2016). Penerapan Penerapan Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Lokasi Lokasi Baru Pemakaman Muslim Dengan Visualisasi Google Maps. *TEKNOSI*, 02(03), 85–94.
- [6] Kurniasih, D. L. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS. *Pelita Informatika Budi Darma*, III(April), 6–13.
- [7] Susliansyah, Aria. R. R., Susilowati, S. (2019). Sistem Pemilihan Laptop Terbaik Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP). *Jurnal TECHNO Nusa Mandiri* Vol. 16, No. 1