

Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop

Implementation of the Promethee Method for Decision Support in Laptop Selection

Fahrik Huzaeni^{*1}, Mochammad Arip Faizal², Adhika Pramita Widyassari³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ronggolawe Cepu

e-mail: ^{*1}fahrikhuzaeni88@gmail.com, ²Akukue96@gmail.com, ³dikasari9@gmail.com

Abstrak

Semakin canggihnya teknologi membuat manusia harus ikut dalam kemajuan teknologi. Seperti halnya laptop semakin berkembangnya teknologi maka teknologi yang di gunakan laptop itupun semakin baik seperti spesifikasi yang semakin baik dan membuat pembeli semakin susah karena banyak laptop yang tersedia saat ini. Dengan penelitian ini yang berjudul implementasi metode promethee untuk pendukung keputusan dalam pemilihan laptop di harapkan calon pembeli bisa melihat dan membandingkan dengan cara perankingan mulai dari kriteria merek, prosesor, harddisk, ram, vga dan ukuran layar yang dapat mempermudah calon pembeli laptop dalam menentukan pilihannya yang bisa menyesuaikan dengan kebutuhan yang akan di pakai. dalam penelitian ini ada 7 laptop (sebagai alternatif meliputi acer, toshiba, asus, lenovo, hp, dell, samsung) dan 7 kriteria. Hasilnya asus menjadibrangkin1, acer rangking 2, toshiba rangking 3, lenovo rangking 4, dell rangking 5, samsung rangkin 6 dan hp mendapat rangking 7.

Kata kunci—Laptop, Promethee, Sistem Pendukung Keputusan.

Abstract

Abstract Increasingly sophisticated technology makes humans have to participate in technological advances. As with laptops, the development of technology, the technology used by laptops is getting better, such as better specifications and making buyers more difficult because there are many laptops available today. With this research entitled the implementation of the promethee method for decision support in laptop selection, it is hoped that prospective buyers can see and compare the ranking methods ranging from brand criteria, processor, hard disk, ram, VGA and fly size which can make it easier for prospective laptop buyers to determine their choice. can adjust to the needs that will be used. In this study there are 7 laptops (as alternatives include Acer, Toshiba, Asus, Lenovo, HP, Dell, Samsung) and 7 criteria. The result is Asus ranked 1, Acer ranked 2, Toshiba ranked 3, Lenovo ranked 4, Dell ranked 5, Samsung ranked 6 and cellphone ranked 7.

Keywords — Laptop, Promethee, Decision Support System.

PENDAHULUAN

Laptop saat ini telah berkembang sangat pesat, bahkan laptop telah menjadi alat elektronik yang sangat banyak digunakan masyarakat, hal ini membuat produksi laptop terus-menerus mengeluarkan produk laptop yang membuat banyak sekali jenis serta merk laptop yang ada saat ini.

Maka dari itu dilakukan kuisioner kepada 180 responden pembeli laptop di XXX Computer secara random untuk mengetahui masalah yang dihadapi.

Berdasarkan hasil kuisioner, sebanyak 47,2% di antaranya mengungkapkan bahwa mereka masih belum mengerti spesifikasi laptop, dan berdasarkan hasil kuisioner mengungkapkan bahwa banyak pula masyarakat yang mencari informasi tentang laptop secara online, namun saat melakukan pencarian informasi tersebut masih banyak dialami kesulitan dalam membandingkan setiap spesifikasi dari laptop yang disediakan secara online, serta dalam

Informasi Artikel:

Submitted: Maret 2021, **Accepted:** April 2021, **Published:** Mei 2021

ISSN: 2685-4902 (media online), **Website:** <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech>

melakukan pencarian informasi masyarakat tentu mencari laptop ke toko offline secara langsung karena dapat melihat laptop serta mencoba langsung laptop tersebut, namun untuk mendapatkan sebuah laptop yang tepat menjadi sulit didapat karena kebanyakan karyawan dari toko offline tersebut tidak mengerti spesifikasi dari laptop. Akhir-akhir ini banyak sekali bermunculan jenis laptop yang mulai spesifikasi rendah sampai tinggi.

Penelitian yang berhubungan dengan pemilihan laptop pernah dilakukan oleh Maria Setiawan, yang dimuat di Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.3 No.1 (2014), dengan judul “Pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan laptop dengan metode promahp” dengan menggunakan kriteria harga, processor, harddisk dan memori. Sehubungan dengan hal tersebut diatas, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Laptop Menggunakan Metode promethee” Kediri” dengan menggunakan kriteria merek, harga, processor, harddisk, RAM, VGA, dan ukuran layar..

METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Teknik Penelitian

Maksud pendekatan adalah penelitian kuantitatif dimana pengamatan yang dilakukan mencakup segala hal yang berhubungan dengan objek penelitian pemilihan laptop meliputi kriteria merk, harga, processor, harddisk, RAM, VGA, dan ukuran layar.

2.2 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data dalam rencana penelitian ini adalah yaitu :

a. Studi Literatur

Tahap ini adalah tahap pembelajaran konsep tentang pengambilan keputusan dengan menggunakan metode promethee.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data atau informasi tentang sistem yang ingin kita buat secara rinci. Data itu didapat dari wawancara yang dilakukan kepada supervisor salah satu toko XXX Computer.

2.3 Promethee

Merupakan metode perhitungan keseluruhan yang kemudian kita bisa membuat peringkatan seperti metode outranking.

Metode outranking membandingkan beberapa kemungkinan alternatif (pada kriteria) dengan kriteria

dasar.

2.4 Promethee Ranking

Untuk menentukan hasil dari preferensi, selanjutnya menentukan nilai indeks dari perhitungan nilai indeks yaitu:

1. Indeks Preferensi

indeks preferensi yaitu keputusan yang menyatakan bahwa alternatif yang lainnya dengan pertimbangan secara keseluruhan dari kriteria.

2. Leaving Flow

Nilai Leaving Flow adalah hasil nilai bernilai negatif yang arahnya menjauhi node.

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (1)$$

Dimana:

$\varphi(a, x)$ = nilai dari a lebih baik dari nilai x

n = jumlah alternatif yang ada

$\sum x \in A$ = hasil alternatif tabel preferensi

3. Entering Flow

Nilai Entering Flow adalah hasil positif yang arahnya mendekati dari node.

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (2)$$

Dimana :

$\varphi(x, a)$ = hasil nilai $x <$ nilai a

n = hasil jumlah

$\sum x \in A$ = hasil dari tabel

4. Net Flow

Hasil dari perhitungan Entering Flow dikurangi nilai Leaving Flow.

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a) \quad (3)$$

Dimana :

$+\theta(a)$ = persamaan rumus leaving flow (promethee I)

$-\theta(a)$ = persamaan rumus entering flow (promethee I)

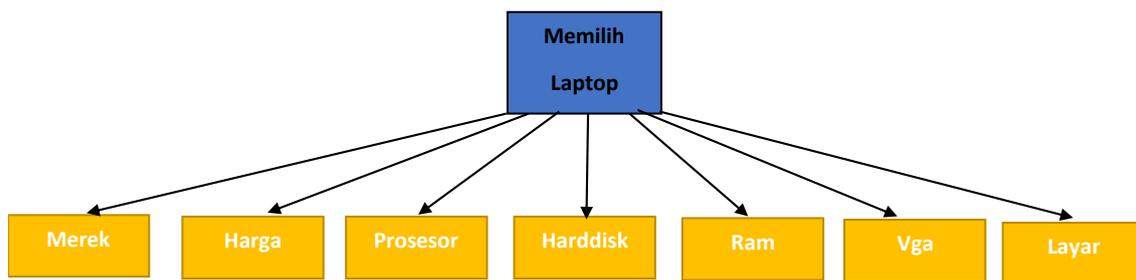
$\theta(a)$ = persamaan rumus net flow (promethee II)



Gambar 1 Flowchart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seseorang akan membeli laptop, alternatif laptop yang akan dipilih berdasarkan merek laptopnya.. Sedangkan untuk kriteria seperti yang ditunjukkan dibawah. Selanjutnya lakukan perbandingan berpasangan dengan Skala Satu untuk mendapatkan bobot kriteri



Gambar 2 jenis kriteria

Perhitungan Metode Promethee

Pada tahap ini akan dihitung menggunakan metode promethee. Seperti berikut :

1. Penilaian Alternatif Berdasarkan Kriteria

Adapun data hasil perhitungan atau nilai setiap Alternatif. Penilaian kriteria dimaksud untuk memberi nilai atau bobot kepentingan pada kriteria yang dimiliki pemohon. Jumlah data sampel yang digunakan terdiri dari 7 data.

Tabel 1. Bobot Kriteria Tiap Alternatif

Alternatif	Kriteria						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
P1	3	3	4	3	5	4	3
P2	3	2	3	4	4	3	3
P3	4	5	4	3	5	3	3
P4	2	3	3	4	3	2	3
P5	3	3	2	4	3	3	3
P6	2	3	4	3	4	2	3
P7	4	5	4	3	3	3	3

Tabel 1.2. Keterangan Tiap Bobot Kriteria Tiap Alternatif

KET			
P1	ACER	A1	MEREK
P2	TOSHIBA	A2	HARGA
P3	ASUS	A3	PROSESOR
P4	LENOVO	A4	HARDDISK
P5	HP	A5	RAM
P6	DELL	A6	VGA
P7	SAMSUNG	A7	LAYAR

Selanjutnya melakukan perhitungan penerapan metode promethee untuk menentukan prioritas permohonan.

2. Menghitung Selisih Nilai Antar Alternatif Terhadap Kriteria Tertentu

Perhitungan selisih nilai kriteria (d) antar alternatif dilakukan dengan membandingkan satu alternatif dengan alternatif lainnya dengan cara mengurangkan nilai alternatif a dengan alternatif

b, kemudian dihitung nilai fungsi preferensinya $H(d)$ sesuai dengan fungsi preferensi yang digunakan. Untuk perhitungan lebih lengkapnya, ditunjukkan oleh tabel 2.

Tabel 2. Bobot Kriteria Tiap Alternatif

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
(P1,P2)	0	1	1	-1	1	1	0
(P1,P3)	-1	-2	0	0	0	1	0
(P1,P4)	1	0	1	-1	2	2	0
(P1,P5)	0	0	2	0	2	1	0
(P1,P6)	1	0	0	0	1	2	0
(P1,P7)	-1	-2	0	0	2	1	0
(P2,P1)	0	-1	1	1	-1	-1	0
(P2,P3)	-1	-3	1	1	-1	0	0
(P2,P4)	1	-1	0	0	1	1	0
(P2,P5)	0	-1	0	0	1	1	0
(P2,P6)	1	-1	1	1	0	1	0
(P2,P7)	-1	-3	1	1	1	0	0
(P3,P1)	1	2	0	0	0	-1	0
(P3,P2)	1	3	1	-1	1	0	0
(P3,P4)	2	2	1	-1	2	1	0
(P3,P5)	1	2	2	-1	2	0	0
(P3,P6)	2	2	0	0	1	1	0
(P3,P7)	0	0	0	0	2	0	0
(P4,P1)	-1	0	-1	1	-2	-2	0
(P4,P2)	-1	1	0	0	-1	-1	0
(P4,P3)	-2	-2	-1	1	-2	-1	0
(P4,P5)	-1	0	1	0	0	-1	0
(P4,P6)	0	0	-1	1	-1	0	0
(P4,P7)	-2	-2	-1	1	0	-1	0
(P5,P1)	0	0	-2	1	-2	-1	0
(P5,P2)	0	1	-1	0	-1	0	0
(P5,P3)	-1	-2	-2	1	-2	0	0
(P5,P4)	1	0	-1	0	0	1	0
(P5,P6)	1	0	-2	1	-1	1	0
(P5,P7)	-1	-2	-2	1	0	0	0
(P6,P1)	-1	0	0	0	-1	-2	0
(P6,P2)	-1	1	1	-1	0	-1	0
(P6,P3)	-2	-2	0	0	-1	-1	0
(P6,P4)	0	0	1	-1	1	0	0
(P6,P5)	-1	0	2	-1	1	-1	0
(P6,P7)	-2	-2	0	0	1	-1	0
(P7,P1)	1	2	0	0	-2	-1	0
(P7,P2)	1	3	1	-1	-1	0	0
(P7,P3)	0	0	1	0	-2	0	0
(P7,P4)	2	2	1	-1	0	1	0
(P7,P5)	1	2	2	-1	0	0	0
(P7,P6)	2	2	0	0	-1	1	0

3. Menghitung Dikoferensi

Kemudian hasil dari tabel diatas kemudian Dikonferensikan, maka hasilnya seperti tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kriteria Tiap Alternatif

DIKOFERENSI							HASIL
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
0	1	1	0	1	1	0	0,571429
0	0	0	0	0	1	0	0,142857
1	0	1	0	0	1	0	0,428571
0	0	1	0	1	1	0	0,428571
1	0	0	0	1	1	0	0,428571
0	0	0	0	1	1	0	0,285714
0	0	1	1	0	0	0	0,285714
0	0	1	1	0	0	0	0,285714
1	0	0	0	1	1	0	0,428571
0	0	0	0	1	1	0	0,285714
1	0	1	1	0	1	0	0,571429
0	0	1	1	1	0	0	0,428571
1	1	0	0	0	0	0	0,285714
1	1	1	0	1	0	0	0,571429
1	1	1	0	1	1	0	0,714286
1	1	1	0	1	0	0	0,571429
1	1	0	0	1	1	0	0,571429
0	0	0	0	1	0	0	0,142857
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
0	1	0	0	0	0	0	0,142857
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
0	0	1	0	0	0	0	0,142857
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
0	1	0	0	0	0	0	0,142857
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
1	0	0	0	0	1	0	0,285714
1	0	0	1	0	1	0	0,428571
0	0	0	1	0	0	0	0,142857
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0,285714
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	0	0,285714
0	0	1	0	1	0	0	0,285714
0	0	0	0	1	0	0	0,142857
1	1	0	0	0	0	0	0,285714
1	1	1	0	0	0	0	0,428571
0	0	1	0	0	0	0	0,142857
1	2	1	0	0	1	0	0,714286

1	1	1	0	0	0	0	0,428571
1	1	0	0	0	1	0	0,428571

4. Menghitung Indeks Preferensi

Setelah data setiap alternatif didapatkan maka langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai preferensi multikriteria. Multikriteria Indeks preferensi multikriteria ditentukan berdasarkan hasil setiap bobot preferensi. Tabel 4 menunjukkan indeks preferensi multikriteria. Dan berikut merupakan tabelnya.

Tabel 4. Hasil Indeks Preferensi Multikriteria 1

ALTERNAT IF	KRITERIA						
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
P1		0,5714	0,1429	0,4285 71	0,4285 71	0,4285 71	0,2857 14
P2	0,2857 14		0,2857 14	0,4285 71	0,2857 14	0,5714 29	0,4285 71
P3	0,2857 14	0,5714 29		0,7142 86	0,5714 29	0,5714 29	0,1428 57
P4	0,1428 57	0,1428 57	0,1428 57		0,1428 57	0,1428 57	0,1428 57
P5	0,1428 57	0,1428 57	0,1428 57	0,2857 14		0,4285 71	0,1428 57
P6	0	0,2857 14	0	0,2857 14	0,2857 14		0,1428 57
P7	0,2857 14	0,4285 71	0,1428 57	0,7142 86	0,4285 71	0,4285 71	

5. Hitung Leaving Flow

Langkah selanjutnya yaitu menghitung leaving flow menggunakan Persamaan 4.

Tabel 5. Hasil Leaving flow

LEAVING FLOW	
P1	0,380954762
P2	0,380952381
P3	0,476190476
P4	0,142857143
P5	0,214285714
P6	0,166666667
P7	0,404761905

6. Hitung Entering Flow

berikut menghitung entering flow disetiap alternatif menggunakan Persamaan 3. Hasil hitung ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Entering Flow

ENTERING FLOW	
P1	0,19047619

P2	0,357138095
P3	0,142864286
P4	0,476190476
P5	0,357142857
P6	0,428571429
P7	0,214285714

7. Hitung Net Flow

Ini merupakan tahapan terakhir dari perhitungan metode promethee. Untuk mendapatkan nilai net flow digunakan Persamaan 6.

Tabel 7. Hasil Net Flow

NETFLOW	
P1	0,190478571
P2	0,023814286
P3	0,333333333
P4	-0,333333333
P5	-0,142857143
P6	-0,261904762
P7	0,19047619

8. Menetapkan Rangkaing

Setelah menghitung net flow selanjutnya menetapkan ranking pada setiap laptop, dengan cara nilai terbesar dari net flow merupakan rank tertinggi dalam perengkingan

Tabel 8. Ranking Metode Promethee

ALTERNATIF	LEAVING FLOW	ENTERING FLOW	NET FLOW	RANGKING
P1	0,380954762	0,19047619	0,190478571	2
P2	0,380952381	0,357138095	0,023814286	3
P3	0,476190476	0,142864286	0,333333333	1
P4	0,142857143	0,476190476	-0,333333333	4
P5	0,214285714	0,357142857	-0,142857143	7
P6	0,166666667	0,428571429	-0,261904762	5
P7	0,404761905	0,214285714	0,19047619	6

KESIMPULAN

Langkah pertama pada metode promethee yaitu menentukan kriteria dimana kriteria yang dipakai yaitu merek, harga, processor, harddisk, RAM, VGA, dan ukuran layar. Selanjutnya tentukan alternatif dimana produk laptop yang akan di beli yaitu acer, Thoshiba, Asus, Lenovo, Hp, Dell, dan samsung. Kemudian pemberian bobot untuk kriteria dan pemberian nilai untuk alternatif, dan perhitungan promethee yaitu menghitung indeks preferensi, indeks preferensi multikriteria, dikoferensi, nilai leaving flow, nilai entering flow, dan nilai net flow.

Jadi bisa ditarik kesimpulan dari Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop yaitu :

1. Hasil dari perhitungan dari indeks preferensi, indeks preferensi multikriteria, dikoferensiI, nilai leaving flow, nilai entering flow, dan nilai net flow kemudian kita cari manakah laptop yang baik dan bagus menggunakan metode perankingan, peserta OSN berdasarkan kriteria yang dimiliki. Berdasarkan 7 alternatif, maka didapatkan hasil bahwa nilai alternatif terbesar yaitu 0,333333333 untuk P3(Asus) yang akan menjadi alternatif pertama, 0,190478571 untuk P1(Acer) menjadi alternatif kedua, 0,023814286 untuk P2(Toshiba) yang akan menjadi alternatif ketiga, -0,333333333 untuk P4(Lenovo) yang akan menjadi alternatif keempat, -0,261904762 untuk P6(Dell) yang akan menjadi alternatif kelima, 0,19047619 untuk P7(Samsung) yang akan menjadi alternatif keenam, dan -0,142857143 untuk P5(Hp) yang akan menjadi alternatif ketujuh.
2. Dengan menggunakan metode promethee sistem dapat menentukan prioritas data rekomendasi pemilihan laptop yang harus di proses terlebih dahulu sesuai dengan kriteria yang sudah di tentukan.

SARAN

Berikut saran dari penelitian tentang Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop, yaitu Untuk pengembangan selanjutnya dapat dibuatkan aplikasi berbasis mobile sehingga pembeli dapat melakukan proses pembelian laptop berdasarkan kriteria menggunakan smartphone.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Adhika Pramitha Widyassari S.Kom.,M.Kom selaku dosen pembimbing dalam pelaksanaan tugas Implementasi Metode Promethee Untuk Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Laptop, sehingga bisa terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Zhai., dkk., 2020. Decision support systems for agriculture 4.0: Survey and challenges” Computers and Electronics in Agriculture. Vol. 170, pp. 1-16
- [2] W. N. Adila., R. Regasari dan H. Nurwasito., 2018. “Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Tanaman Pangan Pada Suatu Lahan Berdasarkan Kondisi Tanah Dengan Metode Promethee”, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol.5 (2), pp.2118-2126,
- [3] F. H. Bajando dan Hidayati, 2018. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Promethee (Studi Kasus SMA Negeri 3 Pontianak)”. Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan, 6(3), pp. 227-236.,
- [4] A. Anita dan L.Salkin.,2020 “spk pemilihan jenis tanaman pangan berdasarkan kondisi lingkungan di kota tidore kepulauan menggunakan metode promethee”, JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer) Vol. 3, No. 2, Agustus 2020, hlm. 87-91, DOI: 10.33387/jiko.,
- [5] W. Muhammad dan P. R. Setya dan K. Wijaya., 2017 “Implementasi Metode Promethee II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek (Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur)”, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 1, No. 11, November 2017, hlm. 1224-1231
- [6] Harsono, Prasetyo, Arqom. 2009. “Metode Pemilihan Pemasok Sayuran di Supermarket dengan metode AHP dan Promethee (Studi kasus di PT. Hero Supermarket Cabang Suci Bandung)”.

-
- [7] P. A. Wahyu dan D. M. Ayu, 2018 “Implementasi metode promethee pada rekomendasi penjualan laptop”, UN PGRI Kediri, Dec.2020[Online]. Available :
- [8] Setiawan, Maria, 2014, “Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Laptop Dengan Metode PROMAHP”, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya, 3(1),
- [9] Benarkah, Njoto dan Limanto dan Susana, 2009, “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Televisi dengan Metode Promethee”, Gematika Jurnal Informatika, 11(1).
- [10] Hartanto, Deddy dan Prasetyowati dan Maria Irmina, 2012, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Berbasis Web dengan Metode Analytical Hierarcy Process. Ultimatics, 4(2).
- [11] I. Setiawati, T. Informatika, and S. Informasi, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching,” vol. 01, no. 01, 2019.