

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN NOTEBOOK DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Heru Purwanto

Manajemen Informatika, AMIK BSI Bekasi

Jalan Cut Mutiah No 88, Bekasi 17111

heru.hrp@bsi.ac.id

ABSTRACT—*Technology developments so rapidly that thinking about a lot of feature and the choice of models on offer. Notebook is a technology equipment that has been chosen to assist in the execution of tasks from school or duties of the office. The form is simple and practical, and comes with some interesting features make Notebook users increasingly more freely given the freedom to be more creative in their ideas of creative -ide owned. Currently there are some interesting deals offered by many electronics companies primarily engaged in the business of selling Notebook. Notebook many choices often makes prospective consumers confused to choose one of the many options offered. The author intends to give recommendations to consumers about the election Notebook. In the selection of twelve criteria, namely, design includes colors, models and extrinsic value. The next criteria is memory, connectors, data transfer and performance criteria being part of the supporting technology. Display and Audio is the next criteria include graphics, sound and Pixel. The size and position of choice for media input criteria. There are four alternatives used in sorting Notebook, they are Toshiba, Asus, Samsung and HP Method used in the study is Technic for Order preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). With this method is expected to assist in decision making Notebook election. Based on the data obtained through the questionnaire and performed the data processing to meet the set criteria is Toshiba with a value of 0.569*

Keywords: *Notebook, Design, Technology support, TOPSIS, Decision-making*

INTISARI—Perkembangan Teknologi begitu pesat sehingga memiliki banyak feature dan pilihan model yang ditawarkan. Notebook merupakan peralatan teknologi yang banyak dipilih untuk membantu dalam pengerjaan tugas dari sekolah ataupun tugas dari kantor. Bentuknya yang simple dan praktis serta dilengkapi dengan beberapa feature menarik membuat pengguna Notebook semakin diberikan kebebasan untuk lebih leluasa menjadi lebih kreatif dalam menuangkan ide –ide kreatif yang dimiliki. Saat

ini ada beberapa penawaran menarik yang ditawarkan oleh banyak perusahaan elektronik terutama yang bergerak dalam usaha penjualan Notebook . Banyaknya pilihan Notebook tak jarang membuat calon konsumen bingung harus memilih salah satu dari banyaknya pilihan yang ditawarkan . Penulis bermaksud untuk memberikan rekomendasi kepada konsumen tentang pemilihan Notebook. Dalam pemilihan ada dua belas kriteria yaitu, Desain meliputi warna, model dan nilai ekstrinsik . kriteria berikutnya adalah Memori, konektor, data transfer dan performance menjadi bagian dari kriteria pendukung teknologi. Display dan Audio merupakan kriteria berikutnya mencakup graphic, sound dan pixel. Ukuran dan posisi menjadi pilihan untuk kriteria input media. Ada empat alternatif yang digunakan dalam pemilihan Notebook , mereka adalah Toshiba, Asus, Samsung dan HP. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Technic for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Dengan metode tersebut diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan Notebook. Berdasarkan data yang didapat melalui kuisisioner dan dilakukan pengolahan data dapat diketahui dari empat alternatif yang paling maksimal untuk memenuhi kriteria yang ditetapkan adalah Toshiba dengan nilai 0,569

Kata Kunci: Notebook, Design, Teknologi support, TOPSIS, Pengambilan keputusan

I. PENDAHULUAN

Topsis adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang pada tahun 1981. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari sebuah nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut sedangkan solusi negatif idealnya terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai setiap atribut. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Ada beberapa metode pada MADM

(Multi Atribut Decision Making) untuk membantu memilih jurusan diantaranya adalah AHP, SAW, TOPSIS. AHP memiliki kelebihan Struktur yang berbentuk hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam. SAW memiliki kelebihan Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan, Topsis memiliki kelebihan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Adapun kekurangan metode Topsis yaitu harus adanya bobot yang ditetapkan dan dihitung terlebih dahulu. (Affifah, dalam Hidayat 2016:2) Hal ini disebabkan konsep sederhana dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk merekomendasikan dan memilih salah satu Notebook, yang perlu diperhatikan adalah memilih Notebook yang baik untuk mendapatkan berdasarkan kebutuhan yang diperlukan.

II. BAHAN DAN METODE

A. Populasi dan sampel

Subyek penelitian adalah tempat variabel melekat. Variabel penelitian sebagai objek penelitian dalam hal ini pengguna Notebook adalah populasi yang dijadikan subyek penelitian. Sampel adalah wakil dari populasi yang diteliti sebagai sampel non probabilitas yaitu jugment sampling berdasarkan kondisi kriteria tertentu.

B. Pengumpulan data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan metode kuesioner dan interview yang telah disusun secara sistematis kepada 50 responden yang diambil sebagai sampel dari populasi yang ditentukan yakni rekan tim AIPT BPMA dan mahasiswa STMIK Nusa Mandiri untuk diisi dan dijawab dengan harapan mereka akan memberikan respon atas pertanyaan tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini dibuat dengan AHP dan TOPSIS sebagai suatu sistem Pendukung keputusan untuk pemilihan Notebook. Data penelitian diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 50 orang pengguna Notebook. Kriteria yang digunakan adalah dua belas kriteria yaitu, Desain meliputi warna, model dan nilai ekstrinsik . kriteria berikutnya adalah Memori, konektor, data transfer dan performance menjadi bagian dari kriteria pendukung teknologi. Display dan

Audio merupakan kriteria berikutnya mencakup graphic, sound dan pixel. Ukuran dan posisi menjadi pilihan untuk kriteria input media. Alternatif dari Notebook yang akan dipilih terdapat empat alternatif yaitu: Toshiba, Asus, Samsung dan HP. Berikut adalah Hirarki dari pemilihan Notebook.

Tabel.1 Analisa data

Alternatif	Kriteria											
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
Toshiba	30	60	70	80	70	80	90	70	70	80	90	90
Asus	80	90	70	85	80	70	80	80	83	80	90	81
Samsung	80	70	80	70	75	80	78	90	81	81	80	81
HP	90	90	80	70	65	70	80	80	70	70	80	90

Sumber: data pengolahan penelitian (2016)

Mengkonversi data analisis dengan tolak ukur yang telah dipertimbangkan melalui bobot nilai dari kriteria. Berikut hasil dari perhitungan konversi data

Tabel.2 Tahapan Fuzzy

Alternatif	Kriteria											
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
Toshiba	0.5	0.75	0.75	1	0.75	1	1	0.75	0.75	1	1	1
Asus	1	1	0.75	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1
Samsung	1	0.75	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1	1	1
HP	1	1	1	0.75	0.75	0.75	1	1	0.75	0.75	1	1

Sumber: data pengolahan penelitian (2016)

Menghitung Matrik ternormalisasi

$|x_i| = \sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}$ adalah rumus yang digunakan untuk mendapat hasil pembagi dari matrik ternormalisasi $R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}}$ dimana , $i=1,2,...,m$, dan $j=1,2,...,n$. Sehingga, dihasil matriks yang ternormalisasi (R) : $\sqrt{a^2 + b^2}$

$$|x_1| = \sqrt{(0.5)^2 + (1)^2 + (1)^2 + (1)^2} = 1.80$$

$$R_{11} = \frac{0.5}{1.80} = 0.277$$

$$R_{12} = \frac{1}{1.80} = 0.555$$

$$R_{13} = \frac{1}{1.80} = 0.555$$

$$R_{14} = \frac{1}{1.80} = 0.555$$

$$|x_2| = \sqrt{(0.75)^2 + (1)^2 + (0.75)^2 + (1)^2} = 1.77$$

$$R21 = \frac{0.75}{1.77} = 0.424$$

$$R22 = \frac{1}{1.77} = 0.566$$

$$R23 = \frac{0.75}{1.77} = 0.524$$

$$R24 = \frac{1}{1.77} = 0.566$$

Tabel 3. Matrik ternormalisasi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Toshiba	0,277	0,424	0,424	0,566	0,457	0,566
Asus	0,555	0,566	0,424	0,566	0,610	0,424
Samsung	0,555	0,424	0,566	0,424	0,457	0,566
HP	0,555	0,566	0,566	0,424	0,457	0,424
K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
0,566	0,530	0,397	0,424	0,530	0,500	0,500
0,424	0,397	0,530	0,566	0,530	0,500	0,500
0,566	0,530	0,530	0,566	0,530	0,500	0,500
0,424	0,530	0,530	0,424	0,397	0,500	0,500

Sumber: data pengolahan penelitian

Menghitung Mantriks yang Ternormalisasi Terbobot (Y) Bobot Kepentingan (W) : Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot (wj) untuk menghasilkan matriks pada persamaan Rumus: $y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$; dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$

Sumber: data pengolahan penelitian

Tabel.4 ternormalisasi terbobot

No	Nama Kriteria	Ki	Nama Variabel	Bobot Kriteria
Desain				
1	warna	K1	cukup baik	0.5
2	model	K2	Baik	0.75
3	Nilai Ekstrensik	K3	Baik	0.75
Pendukung Teknologi				
4	memori	K4	Sangat Baik	1
5	Konektor	K5	Sangat Baik	1
6	Data Transfer	K6	Sangat Baik	1
7	Performance	K7	Sangat Baik	1
Display dan AUdio				
8	Graphic	K8	Sangat Baik	1
9	Sound	K9	Baik	0.75
10	Pixel	K10	Sangat Baik	1
Input Media				
11	Posisi	K11	Baik	0.75
12	Ukuran	K12	Cukup Baik	0.5

Sumber: data pengolahan penelitian

$$Y11 = 0.277 \times 0.5 = 0.139$$

$$Y12 = 0.424 \times 0.75 = 0.138$$

$$Y13 = 0.424 \times 0.75 = 0.138$$

$$Y14 = 0.566 \times 1 = 0.566$$

$$Y15 = 0.457 \times 1 = 0.457$$

$$Y16 = 0.566 \times 1 = 0.566$$

$$Y17 = 0.566 \times 1 = 0.566$$

$$Y18 = 0.530 \times 1 = 0.530$$

$$Y19 = 0.424 \times 0.75 = 0.318$$

$$Y10 = 0.530 \times 1 = 0.530$$

$$Y11 = 0.500 \times 0.75 = 0.375$$

$$Y11 = 0.500 \times 0.5 = 0.250$$

Tabel.5 hasil normalisasi terbobot

K1	K2	K3	K4	K5	K6
0,139	0,318	0,318	0,566	0,457	0,566
0,277	0,424	0,318	0,566	0,610	0,424
0,277	0,318	0,424	0,424	0,457	0,566
0,277	0,424	0,424	0,424	0,457	0,424
K7	K8	K9	K10	K11	K12
0,530	0,397	0,318	0,530	0,375	0,250
0,397	0,530	0,424	0,530	0,375	0,250
0,530	0,530	0,424	0,530	0,375	0,250
0,530	0,530	0,318	0,397	0,375	0,250

Sumber: data pengolahan penelitian

Tabel.6 penentuan hasil maksimum dan minimum

Yi	Solusi Ideal	Max	Min
Y1	0,139	0,277	0,139
	0,277		
	0,277		
	0,277		
Y2	0,318	0,424	0,318
	0,424		
	0,318		
	0,424		
Y3	0,318	0,318	0,424
	0,318		
	0,424		
	0,424		
Y4	0,566	0,566	0,424
	0,424		
	0,424		
	0,424		
Y5	0,457	0,610	0,457
	0,610		
	0,457		
	0,457		
Y6	0,566	0,566	0,424
	0,424		
	0,566		
	0,424		
Y7	0,530	0,530	0,397
	0,397		
	0,530		
	0,530		
Y8	0,397	0,530	0,397
	0,397		

	0,530		
	0,530		
	0,530		
Y9	0,318		
	0,424	0,424	0,318
	0,424		
	0,318		
Y10	0,530		
	0,530	0,530	0,397
	0,530		
	0,397		
Y11	0,375		
	0,375	0,375	0,375
	0,375		
	0,375		
Y12	0,250		
	0,250	0,250	0,250
	0,250		
	0,250		

Sumber: Data pengolahan penelitian (2016)

Menentukan Solusi Ideal Positif (A+) dan Matriks Ideal Negatif (A-). Rumus : $A^+ = \max(y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+})$ dan $A^- = \max(y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-})$

Setelah menentukan nilai positif dan negatifnya maka akan menghasilkan

Tabel. 7 solusi ideal nilai (A+) dan (A-)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
A+	0,139	0,424	0,424	0,566	0,610	0,566
A-	0,277	0,424	0,424	0,566	0,610	0,566
K7	K8	K9	K10	K11	K12	
0,397	0,397	0,318	0,530	0,375	0,250	
0,397	0,530	0,318	0,397	0,375	0,250	

sumber: data pengolahan penelitian

Menghitung jarak solusi ideal positif (D+) dan solusi ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2; i = 1, 2, \dots, m.}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(0,277 + 0,139)^2 + (0,424 + 0,318)^2 + (0,318 + 0,318)^2 + (0,566 + 0,566)^2 + (0,566 + 0,566)^2 + (0,457 + 0,457)^2 + (0,530 + 0,530)^2 + (0,530 + 0,397)^2 + (0,424 + 0,318)^2 + (0,530 + 0,530)^2 + (0,375 + 0,375)^2 + (0,277 + 0,139)^2 + (0,250 + 0,250)^2}$$

$$= 0.251$$

$$D_1^- = \sqrt{(0,319 + 0,138)^2 + (0,318 + 0,318)^2 + (0,424 + 0,318)^2 + (0,397 + 0,397)^2 + (0,457 + 0,457)^2 + (0,424 + 0,566)^2 + (0,397 + 0,530)^2 + (0,397 + 0,397)^2 + (0,318 + 0,318)^2 + (0,397 + 0,530)^2 + (0,375 + 0,375)^2 + (0,250 + 0,250)^2 = 0.324$$

Tabel.8 hasil Jarak Solusi ideal D+ dan D-

D+	D-
0,251	0,342
0,272	0,245
0,341	0,317
0,360	0,284

Sumber: data pengolahan penelitian

Menghitung Nilai Preferensi untuk setiap Alternatif.

$$Vi = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, \text{ dimana } i=1,2,3,\dots,m.$$

Tabel.9 Hasil Preferensi

V	Hasil
0,576	Toshiba
0,473	ASUS
0,482	Samsung
0,440	HP

Sumber: Data pengolahan penelitian (2016)

Urutan Ranking : $V1 > V3 > V2 > V4$ Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa V1 memiliki nilai terbesar.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan model sistem pendukung keputusan dalam pemilihan *Notebook* dapat dilakukan dengan menggunakan *Tehnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS),
2. Faktor-faktor yang menjadi dasar dalam pemilihan *Notebook* adalah Desain (warna,model,nilai ekstrintik), teknologi pendukung (memori,konektor,performace), Display dan Audio (graphic,sound,pixel) serta input media (posisi, ukuran)
3. Berdasarkan hasil evaluasi, *Tehnique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat menjadi alternatif pemilihan *Notebook*. Dapat disarankan bahwa urutan prioritas alternatif *Notebook* adalah Toshiba, Asus,HP, Samsung.

V. REFERENSI

- Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi sistem pendukung keputusan, Andi Publisher, Yogyakarta
- Sihotang Freklin, 2013, SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DENGAN METODE TOPSIS (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Parlilitan), STMIK Budi Darma Medan Jl. Sisingamangaraja No. 338 Sp. Limun Medan
- Sukarto Haryono, 2006, Pemilihan Model transportasi di DKI Jakarta dengan analisis kebijakan "Proses Hirarki Analitik", Universitas Pelita Harapan, Lippo Karawaci, Tangerang Banten
- Wicaksana Kesuma Dali, 2015, Analisis sensitivitas dan karakteristik masyarakat di kota Palembang dalam memilih moda transportasi dengan metode analytical Hierarchy Process (AHP), Universitas Sriwijaya, Sumatra selatan
- Fitriana Nur Amelia, dkk, 2015, Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan prestasi akademik siswa dengan metode TOPSIS, Citec, Vol2No:2
- Marsono, dkk, 2015, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan pada penderita Obesitas dengan menggunakan metode TOPSIS, Saindikom, Vol14, No:3
- Wardhani Kusuma Indira, dkk, 2012, Seleksi bahan baku dengan metode TOPSIS Fuzzy MADM (Studi Kasus PT. Giri Sekar Kedaton Gresik), Sains dan Seni POMITS, Vol1, No:1
- Gustriansah Rendra, 2016, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi dengan metode ANP dan TOPSIS, Sentika
- Hidayat Nur Luthfi, Fitriana Nur Amelia, 2016, METODE TOPSIS UNTUK MEMBANTU PEMILIHAN JURUSAN PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS, http://eprints.dinus.ac.id/13097/1/jurnal_13486.pdf
- Fitriana Nur Amelia, dkk, 2015, Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan prestasi akademik siswa dengan metode TOPSIS, Citec, Vol2No:2
- Azmi Meri, 2013, Sistem Pendukung keputusan Pemilihan usaha waralaba makanan dengan menggunakan metode TOPSIS, kampus Unan Limau Manis, Padang, Vol.5 no:2,

BIODATA PENULIS



Saya Heru Purwanto. Lahir di Jakarta, 6 Nopember 1975. seorang lulusan pendidikan akhir dari Program S2-Pasca STMIK Nusa Mandiri, saat ini telah memiliki jabatan fungsional di kopertis wilayah IV dengan jenjang kepangkatan Asisten Ahli. Sampai saat ini sudah memiliki sertifikasi dosen sejak tahun 2015 dan masih memiliki keinginan terus menulis untuk menuangkan pemikirannya yang menjadi keharusan dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Beberapa tulisan atau paper, telah dimuat di beberapa jurnal seperti Jurnal Internasional ISSIT, Jurnal Nasional KNIT dan Jurnal Komputer PILAR. Dilain sisi untuk mendukung civitas akademika berperan juga sebagai pembicara seminar motivasi dilingkungan STMIK Nusa Mandiri