SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PEMBELIAN NOTEBOOK MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.Kom)

Pada Program Studi Sistem Informasi

OLEH:

RIO ANGGARA SUKMA

NPM : 11.1.03.03.0226

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi oleh:

RIO ANGGARA SUKMA

NPM: 11.1.03.03.0226

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PEMBELIAN NOTEBOOK MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal: .....

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Atrup, M.pd., MM	Resty Wulanningrum, M.Kom
NIDN.0709116101	NIDN.0719068702

ii

Skripsi oleh:

RIO ANGGARA SUKMA

NPM: 11.1.03.03.0226

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PEMBELIAN NOTEBOOK MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: _____

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Atrup, M.pd., MM ( )
2. Penguji I :Ardi Sanjaya, M.Kom ( )
3. Penguji II :Resty Wulanningrum, M.Kom. ( )

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.pd
NIP.196402021991031002

iii

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENENTUAN PEMBELIAN NOTEBOOK MENGGUNAKAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*)

RIO ANGGARA SUKMA
11.1.03.03.0226
FAKULTAS TEKNIK / SISTEM INFORMASI
riogamer@gmail.com
Dr. ATRUP, M.pd., MM dan Resty Wulanningrum, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Rio Anggara Sukma: Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pembelian Notebook Menggunakan Metode SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*), Skripsi, Sistem Informasi, Fakultas Teknik UNP Kediri, 2016

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya model, merk dam spesifikasi laptop yang berkembang dengan pesat, hal ini tentunya akan membingungkan user dalam menentukan spesifikasi notebook yang sesuai antara harga dengan performanya

Permasalahan Penelitian ini adalah (1) Bagaimana memperoleh spesifikasi notebook tinggi sesuai dengan harapan user? (2) Bagaimana merancang, membangun dan menerapkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memudahkan pemilihan laptop dengan menggunakan metode SAW?

Peneliti melakukan observasi dengan menuju ke toko komputer di kabupaten nganjuk. Studi Literatur untuk mendapatkan literatur yang berkaitan dengan masalah spesifikasi laptop dari buku, website review, vendor laptop, artikel maupun jurnal ilmiah.

Kesimpulan penelitian ini adalah pengguna/user dapat memperoleh laptop dengan spesifikasi tinggi dengan harga serendah mungkin sehingga sesuai dengan keinginan user.Aplikasi SPK pemilihan notebook dibuat menggunakan PHP dengan database mysql dan diharapkan aplikasi SPK pemilihan laptop ini berguna bagi user.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pemilihan Laptop, Notebook, Metode SAW

I. LATAR BELAKANG MASALAH

Notebook atau yang biasa dikenal dengan sebutan Laptop telah mengalamai perkembangan yang sangat pesat terutama di sisi hardware. hal ini bisa dibuktikan dengan semakin banyaknya jenis atau model notebook yang dijual di pasaran. Salah satu toko komputer online besar di indonesia seperti enterkomputer.com bahkan memiliki list produk ratusan notebook dari berbagai jenis, merk dan spesifikasi yang berbeda-beda. Dimulai dari notebook *low-end* dengan *platform* intel atom atau amd apu sampai dengan notebook *high-end* dengan *platform* core i7, apalagi dengan harga yang sangat bervariasi. (data yang diambil dari PC Media 2005-2012)

Toko Prasati komputer di nganjuk masih menggunakan sistem manual dalam pemilihan laptop, yaitu dengan menggunakan media brosur atau katalog konvensional, sehingga konsumen awam yang tidak paham mengenai spesifikasi laptop akan kebingungan dalam menentukan pilihan dikarenakan banyaknya pilihan model dan spesifikasi laptop. Biasanya masyarakat melakukan pembelian hanya karena tertarik dengan model ataupun tampilan serta fasilitas yang terbaru tanpa di sesuaikan dengan kebutuhannya. Hal ini seringkali menjadikan ketidaksesuaian antara harga barang, fungsi dan fasilitas yang ada. Setiap orang sering dihadapkan pada suatu keadaan dimana orang tersebut harus memutuskan untuk memilih satu dari beberapa pilihan yang ada. Suatu masalah dalam kehidupan dapat diselesaikan dengan berbagai cara yang mungkin saja memberikan pemecahan masalah secara langsung atau memberi beberapa alternatif solusi untuk pemecahan masalah.

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah alternatif solusi atau alternatif tindakan dari sejumlah alternatif solusi dan tindakan guna menyelesaikan suatu masalah, sehingga masalah tersebut dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk beberapa hal antara lain, sebagai pemahaman secara komprehensif terhadap masalah, sebagai pemberian kerangka berfikir secara sistematis, dapat membimbing dalam penerapan teknik-teknik pengambilan keputusan, dan meningkatkan kualitas suatu keputusan

Dari permasalahan diatas, dapat diambil alternatif solusi yaitu dengan cara membangun sistem pendukung keputusan dengan metode SAW. Metode ini dipilih karena lebih

efektif, lebih mudah pada proses perhitungan dalam pemilihan laptop dan lebih efisien. Metode perangkingan diharapkan akan memberikan penilaian yang lebih tepat. Hal ini dikarenakan penilaian didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Hasil program pemilhan laptop menghasilkan *output* berupa data laptop yang direkomendasikan untuk pengguna.

II. Metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. (Fishburn, 1967)

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{r_{ij}}{Max\ x_{ij}} \ jika\ j\ atribut\ keuntungan\ (benefit) \\ \dfrac{Min\ x_{ij}}{x_{ij}} \ jika\ j\ atribut\ biaya\ (cost) \end{cases}$$

Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria(Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai)sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j; i =1,2,…m dan j = 1,2,…,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai $V_i$yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatifA_i lebih terpilih.

Kelebihan dari model Simple Additive Weighting (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut sedangakan kekurangannya adalah harus menentukan bobot pada setiap atribut dan harus membuat matriks keputusan

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dalam penelitian pemecahan masalah ini menggunakan metode Simple additive Weighting (SAW). Berikut adalah langkah – langkah penyelesaianya:

1. Menentukan kriteria – kriteria yang akan di jadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut baiaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alernatif terbaik (Ai) sebagai solusi.

Dalam proses ini di lakukan penghitungan dengan menggunkan metode Simple Additive weighting (SAW) dengan cara membuat nilai kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria bila nilai sudah di dapatkan selanjutnya menentukan nilai bobot yang akan digunkan dalam penghitungan nantinya jika nilai dan

bobot sudah di daptkan selanjutnya di lakukan perhitungan nilai dengan cara mencari nilai terbesar pada setiap nilai yang ada dan dibagi atas nilai-nilai yang sudah di dapatkan tersebut nilai yang sudah dibagi akan di rangkingkan, hasil nilai yang sudah dibagi tersebut akan di kali dengan bobot yang sudah ada selanjutnya akan menghasilkan perangkingan yang nantinya akan menjadi nilai hasil akhirnya.

Analisa yang akan dilakukan untuk mendapatkan kebenaran data yang akan dihasilkan membutuhkan susunan variabel, berikut variabel yang akan digunakan berdasarkan prioritas yang telah dianalisi terlebih dahulu :

A. Harga(C1)
B. Merk (C2)
C. Ukuran Layar (C3)
D. Tipe Prosesor (C4)
E. VGA (C5)

Harga(C1)

Harga	Bilangan fuzzy	Nilai
2-4 juta	Sangat tinggi	1
4-6 juta	Tinggi	2
6-8 juta	Sedang	3
8-10 juta	Rendah	4
Diatas 10 juta	Sangat rendah	5

Merk (C2)

Merk	Bilangan fuzzy	Nilai
Dell	Sangat rendah	1
Lenovo	Rendah	2
Toshiba	Sedang	3
Acer	Tinggi	4
Asus	Sangat tinggi	5

Ukuran Layar (C3)

Ukuran Layar	Bilangan fuzzy	Nilai
10-11 inch	Sangat rendah	1
12-13 inch	Rendah	2
14 inch	Sedang	3
15 inch	Tinggi	4
Diatas 15 inch	Sangat tinggi	5

Tipe Prosesor (C4)

Tipe Prosesor	Bilangan fuzzy	Nilai
Celeron/Atom	Sangat rendah	1
Pentium	Rendah	2
Core i3	Sedang	3
Core i5	Tinggi	4
Core i7	Sangat tinggi	5

VGA (C5)

VGA	Bilangan fuzzy	Nilai
Intel HD atau AMD E Series	Sangat rendah	1
Radeon Apu Series	Rendah	2
Radeon atau Geforce kurang dari 2gb Vram	Sedang	3
Radeon/Geforce series dengan 2gb Vram	Tinggi	4
Radeon/Geforce	Sangat	5

series dengan Vram diatas 2gb	tinggi	

Bobot

No	Bilangan Fuzzy	Nilai
1	Harga	5
2	Merk	3
3	Ukuran Layar	3
4	Tipe Prosesor	5
5	VGA	4

Contoh Kasus adalah : Iwan ingin membeli sebuah laptop di toko prasasti komputer dengan budget sekitar 5 sampai 7 juta rupiah. Setelah di pertimbangkan ternyata ada tiga laptop yang sesuai dengan budget iwan antara lain sbb:

Laptop yang akan di seleksi

Spesifikasi	Harga	Merk	Layar	Prosesor	VGA
Laptop A	6.450.000	Asus	14inch	Core i3	Radeon /Geforce Vram diatas 2gb
Laptop B	5.750.000	Toshiba	15inch	AMD A8/i3	Radeon /Geforce vram dibawah 2gb
Laptop C	5.650.000	Acer	14inch	Core i3	Intel HD

Penghitungan Normalisasi :

Di berikan Nilai bobot (W)

W = [5 3 3 5 4]

Dimana :

1 = Tidak penting

2 = Kurang penting

3 = Sedang

4 = Penting

5 = Sangat penting

Perbaikan bobot dengan cara :

$$w_j = \frac{w}{\sum w}$$

Sehingga $\sum w_j = 1$

Adapun cara penyelesaiannya sebagai berikut :

$$w_1 = \frac{5}{5+3+3+5+4} = \frac{5}{20} = 0{,}25$$

$$w_2 = \frac{3}{5+5+3+4+3} = \frac{3}{20} = 0{,}15$$

$$w_3 = \frac{3}{5+3+3+5+4} = \frac{3}{20} = 0{,}15$$

$$w_4 = \frac{5}{5+3+3+5+4} = \frac{5}{20} = 0{,}25$$

$$w_5 = \frac{4}{5+3+3+5+4} = \frac{4}{20} = 0{,}20$$

Adapun cara penyelesaiannya sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{r_{ij}}{Max\ x_{ij}} & jika\ j\ atribut\ keuntungan \\ \dfrac{Min\ x_{ij}}{x_{ij}} & jika\ j\ atribut\ biaya \end{cases}$$

A1) $R_{11} = \frac{\min(3,2,2)}{3} = \frac{2}{3} = 0{,}66$

$$R_{12} = \frac{\min(3,2,2)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$R_{13} = \frac{\min(3,2,2)}{2} = \frac{2}{2} = 1$

A2) $R_{21} = \frac{5}{max(5,3,4)} = \frac{5}{5} = 1$

$R_{22} = \frac{3}{max(5,3,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$

$R_{23} = \frac{4}{max(5,3,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$

A3) $R_{31} = \frac{3}{max(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$

$R_{32} = \frac{4}{max(3,4,3)} = \frac{4}{4} = 1$

$R_{33} = \frac{3}{max(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$

A4) $R_{41} = \frac{3}{max(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$

$R_{42} = \frac{3}{max(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$

$R_{43} = \frac{3}{max(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$

A5) $R_{51} = \frac{5}{max(5,3,1)} = \frac{5}{5} = 1$

$R_{52} = \frac{3}{max(5,3,1)} = \frac{3}{5} = 0,6$

$R_{53} = \frac{1}{max(5,3,1)} = \frac{1}{5} = 0,2$

Kedua, membuat normalisasi matriks R yang diperoleh dari hasil normalisasi matriks X sebagai berikut :

$$R = \begin{matrix} 0,66 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,6 & 1 & 1 & 0,6 \\ 1 & 0,8 & 0,75 & 1 & 0,2 \end{matrix}$$

Melakukan proses perangkingan dengan persamaan :

$$\boldsymbol{V_i} = \sum_{j=1}^{n} \boldsymbol{w_j r_{ij}}$$

$$\boldsymbol{V1} = (0,66)(0,25) + (1)(0,15) + (0,75)(0,15) + (1)(0,25) + (1)(0,20)$$

$= 0,8775$

$$\boldsymbol{V2} = (1)(0,25) + (0,6)(0,15) + (1)(0,15) + (1)(0,25) + (0,6)(0,20)$$

$= 0,86$

$$\boldsymbol{V3} = (1)(0,25) + (0,8)(0,15) + (0,75)(0,15) + (1)(0,25) + (0,2)(0,20)$$

$= 0,7725$

Hasil perangkingan yang di peroleh adalah = V_1 = 0,8775, V_2 = 0,86, V_3= 0,7725

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai V_1 yang paling tinggi dibandingkan dengan yang lain. Jadi notebook yang terbaik untuk Iwan adalah V_1(Laptop A).

Simpulan yang dapat diambil dari penulisan ini adalah :

1. Penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) melalui langkah-langkah sebagai berikut: Perancangan Tabel Kriteria dan Bobot, Normalisasi matrik, Perangkingan, Coding serta di uji

akurasi, dengan bantuan perangkingan setiap alternatif, matriks, dan perangkingan penjumlahan dan perkalian sehingga diperoleh nilai terbesar.

2. Berdasarkan dari hasil penelitian dan pengujian aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat membantu Toko Komputer di Nganjuk merangking laptop berdasakan perhitungan yang benar dan membantu user dalam menentukan laptop yang sesuai dengan harapan

IV. DAFTAR PUSTAKA

Andika. 2012. *PanduanMenguasai PHP & My SQL Secara Otodidak.* Jakarta: Mediakita

Arief, M. Rudyanto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP & MySQL*. Yogyakarta: ANDI

Desi, L, *K. 2013. SPK Pemilihan Laptop Dengan Metode Topsis. Jurnal ISSN*, 230-9425.

Fishburn, P.C. 1967, *A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods.* New Jersey: Blackwell Publisihing.

Kusumadewi, Sri, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Yogyakarta: Graha Ilmu

Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya).* Yogyakarta: Graha Ilmu.

Kusumadewi, S. 2006. *Analisa Dan Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab,* Yogyakarta: Graha Ilmu

Lerdorf, Rasmus & Tatroe, Kevin. 2002. *Programming PHP*, O'Reilly.

Meloni, Julie C. 2002. *Sams Teach Yourself PHP, MySQL™ and Apache in 24 Hours,* Sams Publishing.

Sibero. Alexander F. K. 2011. *Kitab Suci Web Programming* cet. 1 Yogyakarta: MediaKom.

Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice. Englewood Clifts, N. J. Prentice Hall.

Sylvia H, S. 2013. Penerapan Metode AHP Pada Pemilihan Laptop. *Jurnal ISSN*, 2301-9425.

Turban, Efraim, 2007, *Decision Support System anf Intelligent System,* Jilid 2, Edisi 7, Yogyakarta: Andi.

Wardoyo.Retantyo 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FuzzyMADM*). Yogjakarta: Graha Ilmu.

Wijayanto. 2003. *Metode Research*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Wimatra, Ayub. 2008. *Dasar-Dasar Komputer*. Medan: Akademi Teknik dan Keselamatan Penerbangan

enterkomputer.com, di akses 2 november 2015.