

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Hasan Alarifi

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : hasanalarifi@yahoo.com

ABSTRAK

Dewasa ini banyak merk laptop dengan beragam spesifikasi yang dijual dipasaran sehingga membuat pengguna menjadi kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan keinginan mereka. Sejalan dengan itu pengguna komputer juga meningkat, salah satunya adalah pengguna komputer dalam memberikan keputusan terbaik pada suatu masalah, salah satunya adalah pengguna komputer dalam pemilihan jenis laptop. Sehubungan dengan hal diatas, maka dirancangalah sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop agar pengguna dapat menentukan pilihannya dengan tepat sesuai dengan keinginannya. Metode yang digunakan adalah dengan metode simple additive weighting (SAW), metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah pemilihan laptop terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Perhitungan SAW untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai pada nilai kriteria dan sub kriteria, kemudian tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas pada pemilihan jenis laptop.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, pemilihan Laptop, SAW*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini banyak merk laptop dengan beragam spesifikasi yang dijual dipasaran sehingga membuat pengguna menjadi kesulitan dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan keinginan mereka. Sejalan dengan itu juga pengguna komputer begitu juga meningkat, salah satunya adalah pengguna komputer dalam memberikan keputusan terbaik pada suatu masalah, salah satunya adalah pengguna komputer dalam pemilihan jenis laptop. Sehubungan dengan hal diatas, maka dirancangalah sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop agar pengguna dapat menentukan pilihannya dengan tepat sesuai dengan keinginannya. Metode yang digunakan adalah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah pemilihan laptop terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Perhitungan SAW untuk menentukan bobot prioritas pilihan sangat bergantung pada pemberian nilai pada nilai kriteria dan sub kriteria, kemudian tahap penilaian kriteria dan sub kriteria akan menghasilkan prioritas pada pemilihan jenis laptop.

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau sering disebut DSS (*Decision Support System*) merupakan salah satu cabang keilmuan dibidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligent*) yang merupakan bagian dari sistem informasi yang berbasis pemrograman.

Dimana aplikasi tersebut mengeluarkan keputusan untuk menjadi pertimbangan user atau pemakai. Menurut Keen dan Scoot Morton, sistem pendukung keputusan merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. SPK juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan menangani masalah-masalah seni terstruktur. Menurut Alter, Dss merupakan sistem informasi yang interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data. Sistem digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana seseorang tidak mengetahui secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Melakukan pengambilan keputusan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu model pengambilan keputusan yang selain menggunakan perhitungan-perhitungan, juga

menghasilkan keputusan berdasarkan penilaian-penilaian dari pengambil keputusan. SAW dapat digunakan untuk berbagai permasalahan dan hasil keputusan menggunakan metode SAW memiliki tingkat konsistensi yang dapat diandalkan sehingga dalam kasus Pemilihan laptop dapat membantu memilih jenis laptop yang baik sesuai dengan kriteria pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu bagaimana membangun sistem pendukung keputusan untuk memilih jenis laptop terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Penelitian ini hanya meliputi pemilihan jenis laptop.
2. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menciptakan Sistem Pendukung Keputusan untuk memilih jenis laptop yang terbaik sesuai dengan kriteria pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan akan didapat dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Sebagai salah satu alternatif untuk membantu konsumen dalam pemilihan laptop yang sesuai dengan keinginan dan anggaran.
2. Adapun bagi konsumen yang memiliki anggaran yang cukup, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat membantu mereka untuk mendapatkan laptop terbaik sesuai dengan spesifikasi yang mereka inginkan.
3. Sebagai bahan acuan bagi penelitian sejenis terutama pengetahuan mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Sistem

Menurut Nugroho (2008:17) mengungkapkan “Sistem yaitu sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud orang yang sama untuk mencapai suatu tujuan”.

Pengertian Sistem menurut Jogiyanto (2009:683) mengungkapkan “Sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub sistem yang saling terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan”.

Dari definisi diatas , dapat disimpulkan bahwa system adalah sekumpulan elemen-elemen yang saling terintegrasi atau berkaitan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Definisi Keputusan

Keputusan adalah suatu pengakhiran dari pada proses pemikiran suatu masalah dengan menjatuhkan pilihan suatu alternatif (Prajudi Atmo sudirjo).

Keputusan adalah pemilihan diantara berbagai alternatif. Definisi ini mengandung 3 pengertian yaitu :

1. Ada pilihan atas pilihan logika atau pertimbangan.
2. Ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik.
3. Ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut. (James A.F Stoner).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau yang biasa disebut *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang ditujukan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial untuk masalah semiterstruktur. Scott Morton mendefinisikan DSS sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu parapengambil keputusan untuk menggunakan datadan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur” (Gory dan ScottMorton, 1971). Seperti yang disebutkan oleh Turban (2005 : 136) yaitu DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat di dukung oleh algoritma.

Sebagai istilah umum DSS digunakan untuk menggambarkan semua sistem terkomputerisasi yang mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi.

Tujuan utama dari DSS yaitu untuk mendukung dan meningkatkan pengambilan keputusan (Turban, 2005: 138).

Sesuai dengan konsep DSS diatas, maka menurut Turban (2005: 20) yang membedakan DSS dengan Sistem Informasi Manajemen adalah “Organisasi bisa saja memiliki suatu sistem manajemen pengetahuan untuk memandu seluruh personelya dalam memecahkan masalah, ia dapat memiliki DSS tersendiri untuk pemasaran, keuangan, dan akuntansi, sistem SCM untuk produksi, dan beberapa sistem pakar untuk membuat diagnosis dan help desk perbaikan”.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah:

1. Membantu manager dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukanya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manager.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang di ambil manager lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktifitas membangun satu kelompok pengambil keputusan terutama para pakar bisa sangat mahal. pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu produktifitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktifitas di tingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat sebagai contoh, semakin data yang di akses makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi.
7. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa di kumpulkan dengan cepat dengan biaya yang lebih rendah.

8. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambil keputusan menjadi sulit, persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merencanakan ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan serta berinovasi teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
9. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut Simon (1977), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi

Aplikasi sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem yaitu:

1. Subsistem manajemen data
Subsistem manajemen data memasukan suatu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan di kelola oleh perangkat lunak yang di sebut sistem manajemen database (DBMS/Data Base Management System). Subsistem manajemen data bisa di interkoneksi dengan data *warehouse* perusahaan, suatu repositori untuk data perusahaan relevan dengan pengambilan keputusan.
2. Subsistem manajemen model
Merupakan perangkat lunak yang memasukan model keuangan, statistik ilmu manajemen atau model kuantitatif lain yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat.
Bahasa-bahasa pemodelan untuk membangun model-model kustom juga di masukan, perangkat lunak itu sering di sebut sistem manajemen basis model (MBMS).
3. Subsistem antar muka pengguna
Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan sistem pendukung keputusan melalui subsistem tersebut, pengguna adalah bagian yang di pertimbangkan dari sistem.

4. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan
Subsistem tersebut mendukung semua subsistem lain atau bertindak langsung sebagai suatu komponen independen dan bersifat opsional.

Berdasarkan definisi sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utamadari DBMS, MBMS dan antarmuka pengguna subsistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional, tetapi bisa memberikan banyak manfaat karena memberikan inteligensi bagi ketiga komponen utama tersebut,

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Adalah salah satu metode penyelesaian masalah MADM (*Multiple Attribut Decision Making*) . Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, (Kusmadewi, 2006).

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika j atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i , pada atribut C_j , ; $i=1,2,\dots,m$ dan $J = 1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

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

- V_i = nilai prefensi
 w_j = bobot rangking
 r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Kusmadewi, 2006). Langkah – langkah dari metode SAW adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C,
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya)
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai yang besar yang dipiih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi. (Kusmadewi, 2006).

3.2 Kelebihan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* (SAW) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilain secara lebih tepat karena di dasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

4. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Hasil Eksperimen

Sejalan dengan pengguna komputer yang begitu meningkat, salah satunya adalah pengguna komputer dalam memberikan keputusan terbaik pada suatu masalah, salah satunya adalah pengguna komputer dalam pemilihan jenis laptop. Sehubungan dengan hal diatas, maka dirancangalah sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop agar pengguna dapat menentukan pilihannya dengan tepat sesuai dengan keingannya.

Metode yang digunakan adalah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah pemilihan laptop terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

4.2 Pembobotan

Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan Fuzzy dengan rumus yaitu variabel ke- $n / n-1$. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

Variabel	Bobot (Nilai)
Tidak Penting	Variabel ke-0 / (4-1) = 0
Cukup Penting	Variabel ke-1 / (4-1) = 1/3
Penting (P)	Variabel ke-2 / (4-1) = 2/3 =
Sangat Penting	Variabel ke-3 / (4-1) = 3/3 =

4.2.1 Bobot Harga

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Harga:

Harga	Bobot
<3 – 4.5 Juta	Variabel ke-0/(5-1)=0
4.5 – 5 Juta	Variabel ke-1/(5-1)=1/4
5.5 – 6 Juta	Variabel ke-2/(5-1)=2/4
6.5 – 7 Juta	Variabel ke-3/(5-1)=3/4
7.5 – 8 Juta	Variabel ke-4/(5-1)=4/4

4.2.2 Bobot Kapasitas memori

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Kapasitas Memori:

KAPASITAS MEMORI	BOBOT
128 MB	Variabel ke-0/(5-1)=0
512 MB	Variabel ke-1/(5-1)=1/4
1 GB	Variabel ke-2/(5-1)=2/4
2 GB	Variabel ke-3/(5-1)=3/4
4 GB	Variabel ke-4/(5-1)=4/4

4.2.3 Bobot Jenis Prosesor

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan jenis Prosesor:

JENIS PROSESOR	BOBOT
Pentium Atom	Variabel ke-0/(5-1)=0
Core 2 Duo	Variabel ke-1/(5-1)=1/4
Intel core i3	Variabel ke-2/(5-1)=2/4
Intel core i5	Variabel ke-3/(5-1)=3/4
Intel core i7	Variabel ke-4/(5-1)=4/4

4.2.4 Bobot Tipe Memori

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Tipe Memori:

TIPE MEMORI	BOBOT
DDR 2	Variabel = 0,5
DDR 3	Variabel = 1

4.2.5 Bobot Ukuran layar

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Ukuran layar:

Ukuran Layar	Bobot
10''	Variabel ke-0/(5-1)=0
11''	Variabel ke-1/(5-1)=1/4
12''	Variabel ke-2/(5-1)=2/4
13''	Variabel ke-3/(5-1)=3/4
14''	Variabel ke-4/(5-1)=4/4

4.2.6 Bobot Kapasitas Harddisk

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Kapasitas Harddisk:

KAPASITAS HARDDISK	BOBOT
>40 – 80 GB	Variabel ke-0/(5-1)=0
81 – 250 GB	Variabel ke-1/(5-1)=1/4
251 – 320 GB	Variabel ke-2/(5-1)=2/4
321 – 500 GB	Variabel ke-3/(5-1)=3/4
>640 GB	Variabel ke-4/(5-1)=4/4

4.2.7 Bobot Assesoris

Kriteria dan Bobot Pemilihan laptop berdasarkan Assesoris:

AKSESORIS	BOBOT
Ada	Variabel = 0,5
Tidak Ada	Variabel = 1

4.3 Implementasi

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan jenis laptop menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan dan tercapainya program yang akan dilaksanakan.

Implementasi juga merupakan penerapan dari sebuah rancangan sistem yang dibuat melalui program berdasarkan sistem yang digunakan.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1. Kesimpulan

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dalam memilih jenis laptop menggunakan metode SAW dapat membantu masyarakat memilih jenis laptop yang sesuai dengan kriteria dan spesifikasi penggunaan, agar memudahkan para calon pengguna komputer memilih jenis laptop sesuai dengan yang diinginkan.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas hal yang diharapkan selanjutnya adalah metode tersebut akan lebih bisa dikembangkan dan dapat digunakan sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan laptop yang akurat dan banyak memberi banyak manfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter dan Davis GB, 1991, Definisi Sistem SPK, Bina Ilmu, Surabaya
- Dr. Ir. Harijono Djodiharjo, 1984, Definisi Sistem, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Fishburn, 1967 : Konsep Dasar Metode SAW, Penerbit Bintang, Surabaya
- Gory dan Marton Scott, 1971, Sistem Pendukung Keputusan, Surabaya
- James A.F Stoner dan Prajudi Atmosudirjo, 1967 : Definisi Tujuan Keputusan
- Jogianto, 2009, pengertian sistem, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Kusmadewi, 2006, Pengertian *Simple Additive Weighting* (SAW), Penerbit Andi, Yogyakarta
- Nugroho, 2008, Definisi sistem, Penerbit Informatika, Bandung
- Turban, 2005 : Pengertian sistem Pendukung keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta

