

SITEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN MOBIL BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

Eka Adi Jaya (1010651137)¹, Deni Arifianto S.Kom², Bakhtiar Hadi Prakoso³ S.Kom, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

E-Mail : ekha.137@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System*, secara umum di definisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberi informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan untuk melakukan perhitungan sebagai penyeleksi data dengan hasil perengkingan. Sistem yang telah dibuat mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem dapat menyeleksi data sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode SAW (Simple Additive Weighting). Dengan metode SAW banyak kasus yang dapat dihitung seperti halnya dalam pembelian mobil. Dimana metode SAW ini dapat membantu konsumen ketika akan membeli mobil, karena hasil akhir perhitungan metode ini adalah perankingan dimana hasil akhir dijadikan acuan atau rekomendasi untuk konsumen dalam membeli mobil yang diinginkan dan sesuai keinginannya.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Mobil

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sejalan dengan perkembangan zaman yang menuntut untuk selalu cepat dalam segala hal, kita tak dapat memungkiri lagi bahwa kebutuhan transportasi sangat penting bagi setiap orang. Sebagai sarana publik, transportasi diharapkan selalu mengikuti perkembangan zaman yang selalu menuntut kinerja dari sarana maupun prasarana.

Di Indonesia sendiri banyak produsen otomotif yang menyediakan berbagai jenis mobil dengan merek dan harga yang bervariasi. Dan setiap merek pun masih menyediakan jenis – jenis mobil, karena itulah para

konsumen/pembeli harus lebih pintar untuk memilih atau membeli mobil yang akan digunakannya, misalnya dari segi kualitas itu sendiri para pembeli akan secara langsung memilih mobil yang berkualitas tinggi.

Untuk mendapatkan mobil yang diharapkan oleh konsumen/pembeli, tentunya konsumen/pembeli harus mempunyai informasi tentang mobil – mobil yang dijual, namun manusia mempunyai kelemahan dalam mengingat suatu informasi yang ada apalagi jika informasi itu banyak, oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan untuk membantu konsumen/pembeli untuk memilih dan membeli mobil dengan kriteria yang diinginkan.

Pengambilan keputusan selalu berkaitan dengan ketidakpastian dari hasil keputusan yang diambil. Untuk mengurangi faktor ketidakpastian tersebut, keputusan membutuhkan informasi yang sah mengenai kondisi yang telah, dan mungkin akan terjadi, kemudian mengolah informasi tersebut menjadi beberapa alternatif pemecahan masalah sebagai bahan pertimbangannya dalam memutuskan langkah yang akan dilaksanakannya, sehingga keputusan yang diambil diharapkan dapat memberikan keuntungan yang maksimal.

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System*, secara umum di definisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberi informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Ada pernyataan lain yang menyebutkan bahwa DSS adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. Sistem pendukung keputusan mendayagunakan resources individu – individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis

komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah semi terstruktur. Karena itulah dikembangkan Decision Support System untuk membantu seseorang dalam mengambil keputusan dengan salah satu metodenya yaitu Simple Additive Weighting (SAW).

2. TINJUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pen\gguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan menegement science, hanya bedanya adalah bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini computer PC

telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat. (Pratomo, 2014)

2.1. Simple Additive Weighting

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Beberapa tahapan untuk menyelesaikan suatu kasus menggunakan metode SAW ini.

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), 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 (A_i) sebagai solusi.

Metode SAW sering juga dikenal sebagai 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.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}(x_{ij})} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut } \textit{benefit}.$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min}(x_{ij})}{x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut } \textit{cost}.$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kinerja

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada C_i ; $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, m$. Nilai preferensi alternatif (V_i) diberikan sebagai :

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

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

nilai V_i yang lebih besar, mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Fajar, 2012)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Implementasi SAW

Seseorang ingin membeli sebuah mobil dan ada lima kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu :

C1 = Harga

C2 = Merek

C3 = Jenis mobil

C4 = Jumlah Penumpang

C5 = Bahan Bakar

Pengambilan keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut: C1 = 20 %, C2 = 25 % , C3 = 15 % , C4 = 10 % , C5= 30 %

Ada lima merek mobil alternatif, yaitu:

A1 = Honda Jazz

A2 = Toyota Inova

A3 = Nissan Grand Livina

A4 = Daihatsu Xenia

A5 = Suzuki Ertiga

Tabel nilai alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Honda jazz	3	1	2	3	3
Toyota inova	3	2	2	3	3
Nissan gran livina	3	4	3	4	3
Daihatsu xenia	4	3	3	4	3
Suzuki Ertiga	4	5	3	4	3

$$r_{11} = \frac{3}{\max\{3; 3; 3; 4; 4\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max\{1; 2; 4; 3; 5\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{13} = \frac{2}{\max\{2; 2; 3; 3; 3\}} = \frac{2}{3} = 0,6$$

Setelah perhitungan normalisasi sudah dilakukan langkah berikutnya ya itu menghitung nilai perankingannya

Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambilan keputusan: $w = (0,2), (0,25), (0,15), (0,1), (0,3)$ hasil yang diperoleh sebagai berikut

$$V_1 = (0,20)(0,75) + (0,25)(0,2) + (0,15)(0,6) + (0,10)(0,75) + (0,30)(1) = 0,635$$

$$V_2 = (0,20)(0,75) + (0,25)(0,4) + (0,15)(0,6) + (0,10)(0,75) + (0,30)(1) = 0,695$$

$$V_3 = (0,20)(0,75) + (0,25)(0,8) + (0,15)(1) + (0,10)(1) + (0,30)(1) = 0,89$$

$$V_4 = (0,20)(1) + (0,25)(0,6) + (0,15)(1) + (0,10)(1) + (0,30)(1) = 0,88$$

$$V_5 = (0,20)(1) + (0,25)(1) + (0,15)(1) + (0,10)(1) + (0,30)(1) = 1$$

Nilai terbesar ada pada V_5 Sehingga alternatif A_5 adalah alternatif terbaik. Dengan kata lain, Suzuki Ertiga adalah alternatif yang akan dibeli.

4. PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1 Uji Coba Aplikasi

Analisa Pendukung Keputusan		
Kriteria	Pilihan	Prioritas
Harga	2. 201 - 300 juta	2
Merk	5. Honda	1
Jenis Mobil	5. Sedan	3
Jumlah Penumpang	3. 5 Penumpang	4
Bahan Bakar	3. Premium	5

Gambar 4.1 pemilihan prioritas dan kriteria

Pada form ini kita menentukan prioritas pilihan utama dan pilihan kriteria dalam pemilihan mobil.

Kemudian perhitungannya sebagai berikut:

$$C1 = \frac{2}{\max\{1; 2; 3; 4; 5\}} = \frac{2}{5} = 0,1$$

$$C2 = \frac{5}{\max\{1; 2; 3; 4; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$C3 = \frac{5}{\max\{1; 2; 3; 4; 5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$C4 = \frac{3}{\max\{1; 2; 3; 4; 5\}} = \frac{3}{5} = 0,09$$

$$C5 = \frac{3}{\max\{1; 2; 3; \}} = \frac{3}{3} = 1$$

Langkah selanjutnya menghitung hasil dari masing – masing kriteria dengan prioritas pembobotan yang sudah ditentukan.

$$V = (0,25)(0,4) + (0,3)(1) + (0,2)(1) + (0,15)(0,6) + (0,1)(1) = 0,79$$

Sehingga di dapat nilai $V = 0,79$

Gambar 4.2 Hasil dari perankingan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai
Honda Freed E	2	5	5	3	3	0.79
Honda City E	2	5	5	3	3	0.79
Toyota 86	5	4	2	5	2	0.787
Nissan Teana	5	3	5	3	2	0.787
Honda CRV 2.4	4	5	3	2	3	0.78

Dari hasil perankingan diatas, bahwa rekomendasi untuk memilih mobil dengan kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya dan paling mendekati prioritas adalah (Honda Freed E)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari uji coba 1 dengan pilihan kriteria yaitu (201 – 300 juta, Honda, Sedan, Jumlah Penumpang, dan Premium) dan dengan prioritas pertama merek, ke dua harga, ke tiga Jenis mobil, ke empat jumlah penumpang, ke lima bahan bakar. Menghasilkan rekomendasi Honda Freed E
2. Dengan berjalannya aplikasi perangkat android dapat mempermudah user untuk menggunakan kapanpun dan dimanapun.
3. Update data hanya bisa dilakukan oleh developer aplikasi.

5.2 Saran

1. Untuk lebih menghasilkan keputusan yang lebih baik dapat membandingkan metode SAW ini dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), Weighted Product (WP), ELECTRE, Technique for order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).
2. Untuk lebih memudahkan konsumen mengakses aplikasi secara langsung Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Mobil ini, maka dapat dikembangkan dengan aplikasi berbasis WEB.

<http://www.pintarkomputer.org/2015/03/pengertian-android-menurut-para-ahli.html>, diakses 10-05-2014.

<http://informatika.web.id/sekilas-tentang-java.htm>, diakses 23-10-2014

http://elib.unikom.ac.id/files/disk1/578/jbptunikompp-gdl-aamsitifat-28858-6-unikom_a-i.pdf, diakses 27-10-2014

DAFTAR PUSTAKA

Fajar, N, (2012), *Metode Simple Additive Weighting*. Kudus: Universitas Muria.

Gunawan, W, (2013). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gadget Android Menggunakan Metode Promethee*. Skripsi Sarjana Komputer. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Kosasi, S. 2002. *Sistem Penunjang Keputusan (Decision Support System)*. Departemen Pendidikan Nasional, Pontianak.

Pratomo, S, (2014), *Sistem Pendukung Keputusan*.Kudus: Universitas Muria.

Setright, L.J.K. (2004). *Drive on! A Soscial History of the Motor Car*. Granta Book.