

Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Alat *Outdoor* Metode Topsis

Gangsar Yusuf Prastoto

Universitas Trilogiy Jl Cikoko Timur, Jakarta, 12770, Indonesia.

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 08 Juli 2019

Revisi Akhir: 09 September 2019

Diterbitkan Online: 30 September 2019

KATA KUNCI

Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, *Outdoor*, Penggiat Alam.

KORESPONDENSI

No HP: 0856-9287-4207

E-mail: gangsarprastoto@trilogi.ac.id

A B S T R A C T

Decision support system is a system that is able to solve problems efficiently, effectively, which aims to assist decision making by choosing various alternative decisions. With the application of system software to support the decision to purchase outdoor tools using the topsis method to facilitate natural activists for decision making. In this study the method used is the topsis method and used to select the Outdoor tool based on the concept that the best alternative not only has the shortest distance from a positive ideal solution but also has the farthest distance from the negative ideal solution. This decision support system is made to make it easier for natural activists to easily make choices in order to get the desired item.

1. PENDAHULUAN

Pada zaman modern ini arus informasi berjalan dengan cepat dan pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya peralatan serba canggih dan praktis. Munculnya sistem komputer sangat membantu untuk mempermudah pengguna teknologi informasi dalam menyelesaikan pekerjaan yang berhubungan dengan teknologi informasi. Sangat wajar apabila sudah banyak perusahaan ataupun organisasi dan instansi pemerintah maupun badan usaha yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi. Salah satunya dengan menggunakan sistem terkomputerisasi yang digunakan dalam membantu kebutuhan proses pekerjaan sehingga mempermudah dan mempercepat dalam penyelesaian pekerjaannya.

Teknologi informasi pada saat ini telah banyak membuat perubahan pada cara kerja dan berpikir manusia. Tanpa teknologi informasi, suatu perusahaan atau instansi tidak dapat menjalankan kegiatan operasional dalam ruang lingkup kerja secara optimal. Oleh karena itu, untuk menunjang kegiatan operasional dalam penyelesaian pekerjaan, diperlukan suatu sistem informasi yang baik untuk mendapatkan data yang di perlukan dengan cepat dan akurat. Banyak instansi perusahaan besar memanfaatkan teknologi informasi sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan penjualan yang sering dihadapi Rumah Petualang Store merupakan tempat penyedia penjualan peralatan outbond yang berada di Rumah Petualang Store. Persaingan dalam dunia usaha penjualan alat outdoor menyebabkan Rumah Petualang Store mengalami penurunan omset penjualan pada akhir tahun 2017, hal tersebut disebabkan

sulitnya konsumen dalam mencari informasi peralatan yang dijual dikarenakan Rumah Petualang Store hanya menyediakan media brosur sebagai media promosi, dan proses yang lama dalam melayani konsumen dalam jumlah yang besar.

Sistem pembelian yang masih menggunakan nota dan buku menyebabkan toko ini kerap mengalami kesulitan dalam mencari dan mengurutkan data untuk dijadikan laporan dikarenakan banyaknya data dalam nota yang bertumpuk dan membuat pekerjaan menjadi lebih sulit, lebih memakan waktu dan tidak efisien, sistem pembayaran yang masih dilakukan secara langsung membuat konsumen kadang kesulitan dalam melakukan pembelian alat-alat outdoor kepada Rumah Petualang Store yang berdampak konsumen akan mencari toko alat-alat outdoor yang lebih memudahkan konsumen dalam sistem pembelian dan pembayaran peralatan. Pada saat pembelian petugas disulitkan dengan pencatatan ke buku peralatan karena petugas perlu melihat nota dan mencatat detail pembeliannya kedalam buku peralatan yang membuat pekerjaan lebih memakan waktu dan kurang efisien. Pembuatan laporan pun terasa sulit karena petugas harus merekap data dari A-Z secara manual, ini lebih menyita waktu karena terkadang data yang banyak, bertumpuk dan tidak sesuai urutan dapat membingungkan petugas dalam mengurutkan data untuk merekap laporan.

Dalam sistem pengolahan data Rumah Petualang Store ini masih belum efektif dikarenakan sistem pengelolaan data yang masih menggunakan nota dan buku yang bertumpuk dan terkadang tidak terorganisir dengan baik. Sejauh ini belum ada sistem informasi aplikasi website dalam proses bisnis yang berjalan di Rumah Petualang Store maka dengan menggunakan

sistem aplikasi website ini, penyimpanan data penyewaan akan tersimpan dengan baik dan aman, sistem pembayaran melalui media online juga akan memudahkan konsumen dalam membeli peralatan tanpa harus datang untuk memastikan dan membayar secara langsung sekaligus menjadikan media promosi yang lebih baik bagi toko.

Berdasarkan uraian di atas, maka Rumah Petualang Store perlu adanya suatu aplikasi website yang mampu mengolah sistem informasi sekaligus media promosi. Sehingga penulis memutuskan untuk menetapkan judul penelitian sebagai berikut : “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN ALAT-ALAT OUTDOOR BERBASIS WEB DENGAN METODE TOPSIS”.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Manurung (2010) menerapkan sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa dengan metode Analitical Hierarcy Process (AHP) dan Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS), dalam penelitian ini diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode AHP kemudian mencari solusi dengan metode TOPSIS. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses pengurutan berdasarkan bobot yang diperoleh. Eniyati (2011) menerapkan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa, pada penelitian ini Eniyati mengangkat suatu kasus yaitu mencari alternative terbaik bedasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu siswa terbaik.

3. METODOLOGI

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode Topsis. TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif- alternatif keputusan.

- 1 Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana X_{ij} adalah

pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j. Matriks ini dapat dilihat pada persamaan satu.

$$D = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} \dots & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} \dots & X_{23} \\ \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} \dots & X_{i3} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- 2 Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi Setiap normalisasi dari nilai rij dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan dua.

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2)$$

- 3 Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot bobot (w_j) untuk menghasilkan matriks pada persamaan tiga.

$$D = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & W_n r_{1n} \\ W_2 r_{21} & \dots & \dots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & W_j r_{mm} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- 4 Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A^+ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A^- . Persamaan untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat pada persamaan empat.

$$A^+ = \{(\max V_{ij} | j \in J), (\min V_{ij} | j \in J')\}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m \} = V_1 + V_2 + \dots, V_n + \}$$

$$A^- = \{(\max V_{ij} | j \in J), (\min V_{ij} | j \in J')\}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m \} = V_1 - V_2 - \dots, V_n - \}$$

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{benefit criteria} \}$$

$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan } \textit{cost criteria} \}$$

- 5 Menghitung separation measure. Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. – Perhitungan solusi ideal positif dapat dilihat pada persamaan lima :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2} \tag{5}$$

Dengan $i=1,2,3,\dots,m$

– Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2} \tag{6}$$

Dengan $i=1,2,3,\dots,m$

- 6 Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Untuk menentukan ranking tiap-tiap alternatif yang ada maka perlu dihitung terlebih dahulu nilai referensi dari tiap alternatif. Perhitungan nilai preferensi dapat dilihat melalui persamaan tujuh.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}$$

Dimana $0 < C_i^+ < 1$ dan $i=1,2,3,\dots,m$

Setelah didapat nilai C_i^+ , maka alternatif dapat diranking berdasarkan urutan C_i^+ . Dari hasil perankingan ini dapat dilihat alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal dan berjarak terjauh dari solusi ideal negatif.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Saat melakukan pemodelan dalam pembangunan DSS dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Kelayakan (Intelligence)

Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah.
2. Perancangan (Design)

Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria-kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternatif model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut.
3. Pemilihan (Choice)

Setelah pada tahap design ditentukan berbagai alternatif model beserta variabel-variabelnya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya,

- dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variabel.
4. Membuat DSS

Setelah menentukan modelnya, berikut adalah mengimplementasikannya dalam aplikasi DSS.

Subtitle 1

(Subtitle, Times New Roman 10, Left)

- a. Gunalan huruf kecil dan abjed untuk penomoran list.
- b. Seting 5 mm untuk bagian kiri menjorok kedalam.
- c. Jika lebih dari 1 level penomoran gunakan penomoran angka untuk list selanjutnya:
 1. Gunakan penomoran angka.
 2. Selanjutnya

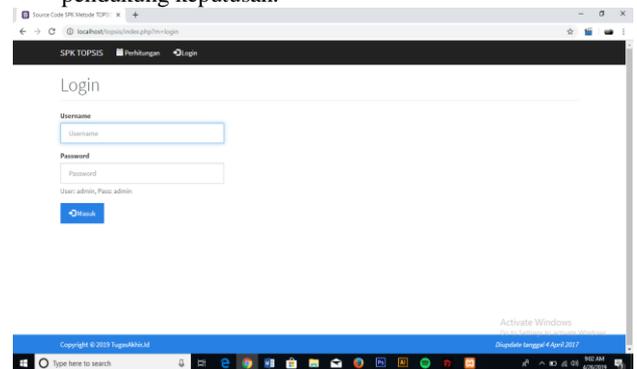
3.2 Subtitle 2

(Untuk list penomoran gunakan a, b, c dan selanjutnya)

3. IMPLEMENTASI

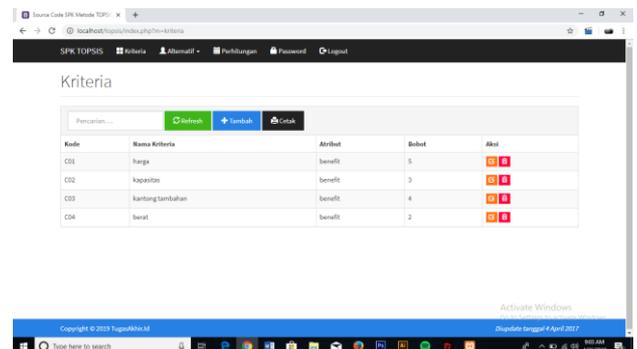
A. Form login

Pada form login, admin harus memasukkan username dan password. Men login bermanfaat agar tidak sembarang user bisa mengakses form yang ada pada aplikasi sistem pendukung keputusan.



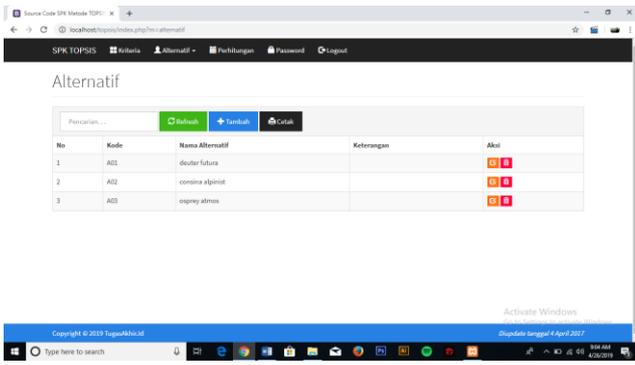
B. Kriteria

Halaman ini digunakan untuk memasukkan kriteria apa saja yang akan dipertimbangkan untuk membeli peralatan.



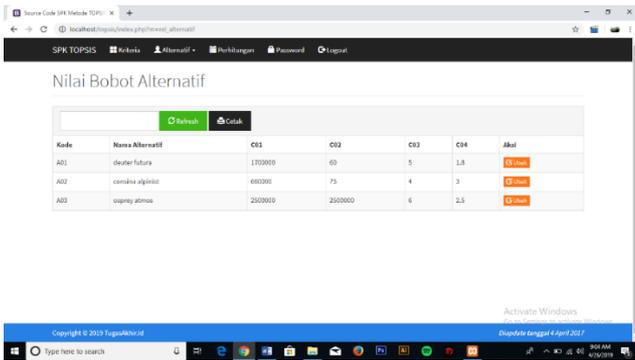
C. Alternative

Halaman ini digunakan untuk memasukkan merk barang apa yang akan kita beli atau pilih berdasarkan kriteria.



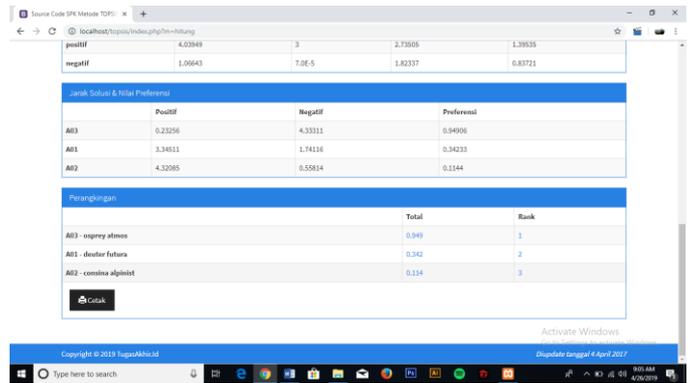
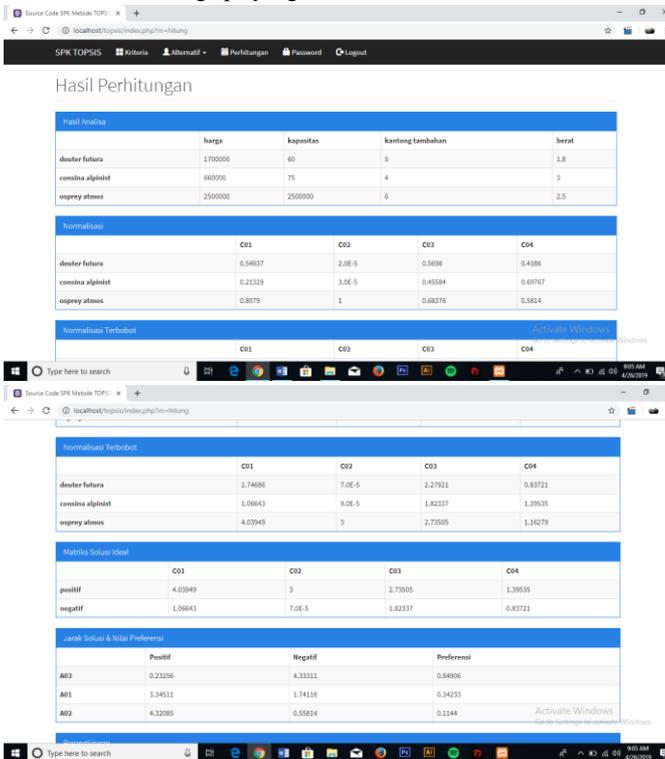
D. Nilai alternative

Halaman ini memuat nilai dari barang yang akan dibeli seperti harga, kantong tambahan, kapasitas dan berat.



E. Perhitungan

Halaman ini memuat nilai perhitungan dari kriteria dan barang apa yang direkomendasikan untuk dibeli



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sistem pendukung keputusan dirancang memiliki sifat yang dinamis dan fleksibel dalam pemilihan barang. Sistem pendukung keputusan membantu memberikan alternatif-alternatif pada proses pengambilan keputusan, tetapi tidak menggantikan pemakai sebagai pengambil keputusan. Konsep DSS merupakan sebuah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut:

1. Perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan ini dapat dikembangkan seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan cara dikomparasikan menggunakan metode lain seperti metode Analytical Hierarchy Process atau Simple Additive Weighting, sehingga dapat dilihat keakuratan datanya.
3. Pengembangan lebih lanjut terhadap sistem adalah membangun sistem yang lebih user-friendly dengan memperhatikan aspek-aspek interaksi manusia dan komputer.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Alif Wahyu Oktaputra, Dr., Ir Edi Noersasongko, M.K., 2014. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing Hd Finance Alif. Tugas Akhir Fakultas Ilmu Komputer, pp.1-9.

[2] Agus Perdana Windarto, "Implementasi Metode Topsis Dan Saw Dalam Memberikan Reward Pelanggan", Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer, 4 (1), pp. 88-101

- [3] Dicky Nofriansyah, S.Kom., M. ko., 2014. Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan.pdf Ed.1, Cet. Deepublish, ed., Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Setyadi, H.A., 2013. Implementasi Ahp Dan Topsis Untuk Penilaian DP3 Di Perguruan Tinggi. JURNAL ILMIAH GO INFOTECH, 19(1), pp.27–34.
- [5] Marbun, Murni, Hengki Tamando Sihotang, Normi Verawati Marbun, Teknik Informatika, I Pendahuluan, and Judens Bakery Medan, „Perancangan Sistem Perencanaan Jumlah Produksi Roti Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani“, Jurnal Mantik Penusa, 20 (2016), 48–54
- [6] Manurung, P. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode Ahp Dan Topsis (Studi Kasus: Fmipa Usu). Medan.

BIODATA PENULIS

Penulis Pertama

Gangsar Yusuf Prastoto

Mahasiswa Universitas Trilogi yang sedang mengerjakan tugas untuk kelulusan mata kuliah sistem cerdas agar bisa lanjut skripsi