

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Toko Online (e-commerce) Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)

Alfirdan Ripani
Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi
TMP Kalibata No.1 Kampus Trilogi, Jakarta
alfirdan.ripani@trilogi.ac.id

Silvester Dian Handy Permana
Prodi Teknik Informatika Universitas Trilogi
TMP Kalibata No.1 Kampus Trilogi, Jakarta
handy@trilogi.ac.id

Penulis Korespondensi : Alfirdan Ripani

Abstrak— Menseleksi tempat dalam membeli barang sangat penting dilakukan dalam aktivitas pembelian terlebih lagi dengan melakukannya secara online, banyak dari kita kurang mendapatkan kepuasan karena tidak sesuai yg diharapkan dari segi kualitas dan maupun kuantitas yang ditawarkan . Sistem pendukung keputusan pemilihan toko online ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) . Konsep dari sistem ini adalah mencari toko online rekomendasi dari setiap alternative pada semua kriteria menggunakan metode penjumlahan terbobot pada setiap rating toko . pada metode ini hasil dari penilaian akan dihitung kemudian dibandingkan dengan tiap toko online hingga mendapatkan sebuah perankingan yang dapat digunakan untuk memilih rekomendasi toko online. Dengan dibuatnya system pendukung keputusan pemilihan toko online menggunakan metode SAW ini diharapkan dapat membantu dalam proses penialian pemilihan toko online dalam melakukan pembelian barang dan hasil yang dapat dijadikan evaluasi sebelum memilih barang di toko online tersebut .

Kata Kunci— Sistem Informasi , Pemilihan Toko, Ecommerce

Abstract— Selecting a place to buy goods is very important to do in purchasing activities, especially by doing it online, many of us do not get satisfaction because it does not match what expected in terms of quality and quantity offered. This online shop selection decision support system uses the Simple Additive Weighting (SAW) method. The concept of this system is to find online store recommendations for each alternative on all criteria using the weighted addition method for each store rating. In this method, the results of the assessment will be calculated and then compared with each online store to get a ranking that can be used to select online store recommendations. With the creation of a decision support system for choosing an online store using the SAW method, it is hoped that it can help in the process of selecting an online store in purchasing goods and the results that can be used as an evaluation before selecting goods in the online store.

Keywords—Information System, Shopping Selection,e-commerce



I. PENDAHULUAN

Memilih toko dalam berbelanja merupakan salah satu contoh pengambilan keputusan yang cukup kompleks dalam aktivitas pembelian sebuah barang, dimana aktivitas ini sangat penting disaat kita memilih toko online (e-commerce) dalam membeli sebuah barang. Dalam mengambil keputusan toko online (e-commerce) pengambil keputusan membutuhkan alat yang dapat analisis yang membantu mereka dalam memecahkan sebuah masalah yang bersifat kompleks sehingga keputusan yang diambil akan lebih berkualitas. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode Simple Additive Weighthing (SAW). Metode Simple Additive Weighthing (SAW) dikenal juga dengan istilah metode penjualan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Mulyadin & Winarso, 2019), (Khasanah et al., 2021).

SAW adalah sebuah metode yang ideal untuk memberikan ranking/urutan alternatif ketika beberapa kriteria dan subkriteria ada dalam pengambilan keputusan. (Mulyadin & Winarso, 2019), (Pradito & Indrianingsih, 2014).

Proses pemilihan toko online ini bermula dari kurangnya kepuasan dalam membeli barang di toko online yang menyebabkan rasa kurang puas dan mengalami kerugian dibebberapa aspek dalam menentukan toko online terpecaya di penggunaannya. Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk mengetahui urutan prioritas factor- faktor dalam mempengaruhi pemilihan toko online (e-commerce) serta mencari toko online (e-commerce) terbaik bagi pengguna melalui jurnal yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Toko Online (e-commerce) Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)" (Kusnadi & Dwiyanisya, 2020), (Setiadi et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan maka didapatkan permasalahan sebagai berikut :

1. Belum adanya kriteria untuk penilaian pemilihan toko online terbaik
2. Kurangnya aspek pendukung dalam memilih keputusan memilih toko online

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui urutan factor-faktor yang mempengaruhi pemilihan toko online (e-commerce) terbaik.

2. Menerapkan & Mendapatkan hasil dari metode SAW untuk memilih toko online (e-commerce) terbaik.

Setiap pengambilan keputusan membutuhkan proses Analisa yang kompleks dan beresiko mempengaruhi kualitas keputusan yang dibuat, menjadikan manusia menjadi kesulitan dalam mengambil keputusan. karena itu dalam mengambil keputusan memerlukan alat bantu dalam bentuk ilmiah, logis, dan terstruktur agar dapat membantu mempertibangkan keputusan yang akan dibuat nantinya. Diharapkan dengan penelitian ini hasil yang di dapatkan membantu pengguna dalam membuat keputusan memilih toko online yang memuaskan nantinya.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metode pengumpulan data

Peneliti melakukan observasi dengan melihat secara langsung proses kegiatan pemilihan toko online ke beberapa responden. Peneliti akan melakukan wawancara kepada responden yang berperan dalam proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mendapatkan bukti akurat dalam memilih toko online terbaik (e-commerce). Dalam kegiatan ini menggunakan beberapa pertanyaan yang disampaikan secara lisan dalam usaha mengumpulkan data-data yang dibutuhkan secara akurat. setelah selesai maka dilakukan pengumpulan data yang tepat serta memahaminya untuk digunakan dalam penerapan metode SAW. (3)

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metodologi penelitian ini menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) (Khasanah et al., 2021), (Elistri et al., 2014), (Apriani et al., 2021). Metode SAW menggunakan metode penjumlahan terbobot dan konsep dasar dari metode SAW ini adalah dengan mencari penjumlahan terbobot pada semua atribut. Metode SAW menggunakan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. dengan rumus :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{M_{ax_i x_{ij}}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{M_{in_i x_{ij}}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Penjelasan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap alternatif

Maxi = Nilai Terbesar

Mini = Nilai terkecil

Benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik

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 :

$$v_i \sum_j^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

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.

Langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW), (4) diantaranya :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan , dimana $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$
2. Memberikan nilai bobot (w) yang juga didapatkan berdasarkan nilai keanggotaan.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM) . Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai keanggotaan (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai keanggotaan MAX (MAX x_{ij}) dari setiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya , nilai keanggotaan MIN (MIN x_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perankingan untuk setiap alternatif (v_i) dengan cara

mengalihkan nilai berbobot (w_j) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi

1.3 Analisis

Kebutuhan informasi pada sistem pendukung keputusan untuk memilih toko online (*e-commerce*) yang didapatkan dari hasil pengumpulan data merupakan kriteria yang dibutuhkan secara umum yaitu Kecepatan pengiriman , Diskon , Biaya pengiriman , Garansi . Ada 4 kriteria yang telah didapatkan dan kriteria tersebut bisa ditambahkan oleh pengguna disistem nantinya selanjutnya penjabaran bobot setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan nilai interval untuk mempermudah perhitungan adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Ketentuan Kriteria

Kode Kriteria (Cn)	Ketentuan Kriteria	Sifat
C1	Kecepatan pengiriman	Benefit
C2	Diskon	Benefit
C3	Biaya Pengiriman	Cost
C4	Garansi	Benefit

Nilai interval pada setiap kriteria yang sudah ditentukan yaitu :

Tabel 2 Kecepatan Pengiriman C1

Nilai Kecepatan pengiriman	Nilai
2-3 Hari	1
3-5 Hari	0,75
5-7 Hari	0,5
Lebih dari 7 hari	0,25

Tabel 3 Diskon C2

Nilai Kecepatan pengiriman	Nilai
Lebih dari 20 %	1

Nilai Kecepatan pengiriman	Nilai
11 % - 20 %	0,75

Tabel 4 Biaya Pengiriman C3

Nilai Kecepatan pengiriman	Nilai
Kurang dari Rp. 5000	0,33
Rp. 5000 sampai Rp.10000	0,63
Lebih dari Rp. 10000	1

Tabel 5 Garansi C4

Nilai Kecepatan pengiriman	Nilai
Kurang dari 1 minggu	0,33
1 minggu sampai 1 bulan	0,63
Lebih dari 1 bulan	1

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembobotan

Setelah melakukan pembobotan pada kriteria , menentukan rating kecocokan pada setiap alternatif di semua kriteria seperti terlihat pada tabel 6 yang telah ditentukan sebagai berikut :

Tabel 6 Tabel Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,25	1	0,25	0,25
A2	0,25	0,33	0,5	1
A3	0,5	0,63	0,5	0,5

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A4	0,75	1	0,5	0,75

Setelah nilai rating alternatif pada setiap kriteria ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah pembentukan matriks keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.Nilai X setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Ci) sudah ditentukan.Matriks yang dihasilkan (AHMAD SETIADI,2018) sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,25 & 1,00 & 0,25 & 0,25 \\ 0,25 & 0,33 & 0,50 & 1,00 \\ 0,50 & 0,63 & 0,50 & 0,50 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,75 \end{bmatrix}$$

Normalisasi Matriks

Untuk mendatkan nilai yang kriteria yang sudah ternormalisasi dilakukan perhitungan terlebih dahulu terhadap nilai alternatif sebagai berikut:

- a. Untuk kriteria diskon termasuk ke dalam atribut keuntungan (benefit) jadi :

$$r_{11} = \frac{0,25}{\max \{0,25, 0,25, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,25}{0,75} = 0,333$$

$$r_{21} = \frac{0,25}{\max \{0,25, 0,25, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,25}{0,75} = 0,333$$

$$r_{31} = \frac{0,50}{\max \{0,25, 0,25, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,50}{0,75} = 0,667$$

$$r_{41} = \frac{0,75}{\max \{0,25, 0,25, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,75}{0,75} = 1,00$$

Untuk kriteria Biaya Pengiriman termasuk ke dalam atribut biaya (cost) jadi :

$$r_{12} = \frac{\min \{1,00, 0,33, 0,63, 1,00\}}{1,00} = \frac{0,33}{1,00} = 0,333$$

$$r_{22} = \frac{\min \{1,00, 0,33, 0,63, 1,00\}}{0,33} = \frac{0,33}{0,33} = 1$$

$$r_{32} = \frac{\min \{1,00, 0,33, 0,63, 1,00\}}{0,63} = \frac{0,33}{0,63} = 0,524$$

$$r_{42} = \frac{\min \{1,00, 0,33, 0,63, 1,00\}}{1,00} = \frac{0,33}{1,00} = 0,33$$

Untuk kriteria garansi termasuk ke dalam atribut keuntungan (benefit) jadi :

$$r_{13} = \frac{0,25}{\max \{0,25, 0,5, 0,5, 0,5\}} = \frac{0,25}{0,5} = 0,5$$

$$r_{23} = \frac{0,5}{\max \{0,25, 0,5, 0,5, 0,5\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1,00$$

$$r_{33} = \frac{0,5}{\max \{0,25, 0,5, 0,5, 0,5\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1,00$$

$$r_{43} = \frac{0,5}{\max \{0,25, 0,5, 0,5, 0,5\}} = \frac{0,5}{0,5} = 1,00$$

Untuk kriteria kecepatan pengiriman termasuk ke dalam atribut keuntungan (benefit) jadi :

$$r_{14} = \frac{0,25}{\max \{0,25, 1, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,25}{1,00} = 0,25$$

$$r_{24} = \frac{1}{\max \{0,25, 1, 0,5, 0,75\}} = \frac{1}{1} = 1,00$$

$$r_{34} = \frac{0,5}{\max \{0,25, 1, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{44} = \frac{0,75}{\max \{0,25, 1, 0,5, 0,75\}} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

Kemudian hasil dari normalisasi tersebut dibuat menjadi matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 0,333 & 0,33 & 0,5 & 0,25 \\ 0,333 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,667 & 0,524 & 1,00 & 0,50 \\ 1,00 & 0,33 & 1,00 & 0,75 \end{bmatrix}$$

Perangkingan

Proses pencarian perangkingan atau nilai terbaik dengan memasukan setiap kriteria dan nilai bobot yang digunakan dalam perangkingan ini yaitu W =

{0,5 , 0,25 , 0,25 , 0,25 } maka proses perangkingan sebagai berikut :

$$V_1 = (0,333)(0,5) + (0,33)(0,25) + (0,5)(0,25) + (0,25)(0,25) = 0,1665 + 0,0825 + 0,125 + 0,0625 = 0,4365$$

$$V_2 = (0,333)(0,5) + (1,00)(0,25) + (1,00)(0,25) + (1,00)(0,25) = 0,1665 + 0,25 + 0,25 + 0,25 = 0,9165$$

$$V_3 = (0,667)(0,5) + (0,524)(0,25) + (1,00)(0,25) + (0,5)(0,25) = 0,3335 + 0,131 + 0,25 + 0,125 = 0,8395$$

$$V_4 = (1,00)(0,5) + (0,33)(0,25) + (1,00)(0,25) + (0,75)(0,25) = 0,5 + 0,0825 + 0,25 + 0,1875 = 1,02$$

Maka dari hasil proses perhitungan diatas dapat dibuat kedalam tabel maka sebagai berikut :

Tabel 7 Perangkingan

Toko online (e-commerce)	Hasil
C ₁	0,4365
C ₂	0,9165
C ₃	0,8395
C ₄	1,02

Dan apabila diurutkan menjadi berikut ini :

Tabel 8 Perangkingan Pengurutan

Toko online (e-commerce)	Hasil
C ₄	1,02
C ₂	0,9165
C ₃	0,8395

Toko online (e-commerce)	Hasil
C_1	0,4365

Nilai terbesar pada perangkingan ada pada V_4 sehingga alternatif A_4 adalah alternatif yang terpilih dengan hasil akhir 1,02. ini dapat berubah Kembali apa bila bobot pemilihan barang yang dimasukan berbeda tergantung penggunaanya.

Aplikasi dapat dibuka oleh pengguna dengan mengetikan pada web browser



Gambar diatas merupakan tampilan halaman Ketika user masuk ke sistem aplikasi ini.



Gambar diatas merupakan tampilan sistem yang digunakan untuk memasukan daftar toko pilihan pengguna dalam mencari keputusan akhir



Dalam tampilan sistem ini digunakan untuk memasukan data kriteria yang akan digunakan dalam mendukung pencarian keputusan toko online (e-commerce) dan kriteria tersebut masih dapat ditambahkan sesuai keinginan user



Dalam tampilan sistem ini digunakan untuk memasukan nilai pada setiap kriteria yang akan digunakan dalam mendukung pencarian keputusan toko online (e-commerce).



Dalam tampilan sistem ini digunakan untuk memasukkan data barang yang akan digunakan dalam mendukung pencarian keputusan toko online (e-commerce) dan daftar barang dapat ditambahkan sesuai keingin pengguna.



Dalam tampilan sistem ini digunakan untuk memasukkan data bobot barang yang akan digunakan untuk menghitung nilai hasil akhir setelah dinilai bobot sudah ternormalisasi dalam mendukung pencarian keputusan toko online (e-commerce)



Dalam tampilan sistem ini digunakan untuk memasukkan data nilai barang yang berada disalah satu toko untuk menilai toko online tersebut



Berikut adalah tampilan dari hasil akhir sistem pencarian toko online dimana dalam tampilan tersebut terdapat matriks awal, matriks ternormalisasi, dan matriks perangkingan dari hasil akhir tersebut beserta dengan rekomendasi tokonya.

IV. KESIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat guna membantu dalam keputusan pemilihan Toko online ini dengan berdasarkan hasil analisa sesuai dengan kriteria yang ditentukan dan dapat mempermudah dalam penggunaan untuk milih toko online yang akan dipilih nantinya. Model yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah model Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, dan kemudian membuat proses peringkat yang akan menentukan alternatif yang optimal yaitu toko online terbaik. Hasil dari aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah terpilihnya alternatif pemilihan toko online terbaik yang sesuai perankingan dan dengan harapan membantu pengguna untuk membuat keputusan dalam memilih toko yang akan dipilihnya nanti..

DAFTAR PUSTAKA

Apriani, N. D., Krisnawati, N., & Fitrisari, Y. (2021). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW Dalam Pemilihan Guru Terbaik. *Journal Automation Computer Information System*.

<https://doi.org/10.47134/jacis.v1i1.5>

- Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. (2014). Penerapan Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. *Jurnal Media Infotama Penerapan Metode SAW... ISSN*.
- Khasanah, I. S., Mulyanto, A., & Wonoseto, M. G. (2021). Analisis Perbandingan Sensitivitas Metode Simple Additive Weighting dan Weighted Product pada Pemilihan Kos di Sekitar UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Systemic: Information System and Informatics Journal*.
<https://doi.org/10.29080/systemic.v6i1.926>
- Kusnadi, Y., & Dwiyanayah, M. W. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Smkn 1 Ciomas Kabupaten Bogor. *Jurnal Teknologi*

Informatika Dan Komputer MH Thamrin.

- Mulyadin, I., & Winarso, D. S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *CAHAYATECH*.
<https://doi.org/10.47047/ct.v7i2.13>
- Pradito, R., & Indrianingsih, Y. (2014). Analisis Perbandingan Metode Weighted Product (WP) Pendukung Keputusan Pemilihan Biro Perjalanan. *Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto*.
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*.
<https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>

