

APLIKASI ONLINESHOP PADA WARUNG AKSESORIS BERBASIS WEB DAN MOBILE MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Putri Shafira¹⁾ Bagus Mulyawan²⁾ Manatap Dolok Lauro³⁾

¹⁾Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta 11440 Indonesia
email : putri_shafira96@yahoo.com

²⁾Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta 11440 Indonesia
email : bagus@fti.untar.ac.id

³⁾Teknik Informatika Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta 11440 Indonesia
email : manataps@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Onlineshop Applications On Warunk Accessories Web-Based and Mobile Using Topsis Method is an application that aims to facilitate the process of selling, recording products and decision support in the selection of suppliers at Warunk Accessories Stores. Applications are used by owners to assess suppliers using Topsis methods and store staff to manage Warunk Accessories stores online and customers to see what products are sold in Warunk Accessories stores, and place orders online. Applications are designed using the PHP and Android programming languages. Application design method using System Development Life Cycle by using Waterfall model. The test results were conducted using User Acceptance Test method and user satisfaction test using questionnaire. With this application can simplify the process of recording data items and buying and selling at Warunk Accessories store. Testing is done using 3 supplier data, after testing the results obtained for the highest value through the system 0.7959 and 0.795 manual. From the test results can be concluded that the application has been running according to the design and the results of application calculations with Topsis method there is little difference with the results of manual calculations.

Key words

Android, Mobile, Sales, TOPSIS, Web.

1. Pendahuluan

Seiring dengan perubahan zaman yang sangat cepat terutama pada bidang teknologi informasi dan telekomunikasi, kehidupan manusia semakin bergantung pada teknologi. Secara sadar atau tidak,

selama ini kita telah memanfaatkan layanan jasa yang berbasis teknologi informasi tersebut dalam berbagai bidang kegiatan. Salah satunya adalah kegiatan jual beli yang dilakukan secara online.

Toko Warunk Aksesoris merupakan toko online yang menjual berbagai jenis aksesoris untuk kepentingan handphone, barang yang dijual oleh Warunk Aksesoris adalah anti gores, sarung handphone, dan sebagainya. Toko Warunk Aksesoris saat ini belum mempunyai toko fisik yang dapat dikunjungi sedangkan untuk kegiatan inventori dan penjualan serta pengiriman barang dilakukan di rumah pribadi milik staff bagian penjualan yang berlokasi di Jalan Taman Palem Lestari blok a11 no.73, cengkareng, jakarta barat , 11730.

Toko Warunk Aksesoris melakukan kegiatan jual beli online saat ini hanya dilakukan melalui aplikasi sosial media saja, seperti Blackberry Messenger (BBM), Whatsapp, dan Line. Untuk pencatatan stok barang dan penjualan masih dilakukan secara manual sehingga kesulitan dalam memeriksa stok barang dan sulit untuk memperlihatkan barang yang dijual pada konsumen. Pada proses pemilihan supplier yang dilakukan oleh pemilik selama ini dilakukan dengan memberikan penilaian secara subyektif sehingga dirasa kurang efisien dalam hal pemilihan supplier. Permasalahan lain yang seringkali terjadi yaitu terdapat lebih dari 5 supplier barang pada Toko Warunk Aksesoris sehingga pemilik merasa kebingungan dalam hal penilaian untuk mendapatkan supplier yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Penilaian dalam hal memilih kriteria supplier yang dilakukan pemilik tidak hanya terhadap faktor harga tetapi faktor

kualitas, pelayanan, lokasi, kebijakan persediaan supplier, dan fleksibilitas supplier juga menjadi penilaian pemilik dalam menentukan supplier.

2. Landasan Teori

2.1 REST

REST (*Representational State Transfer*) adalah suatu arsitektur metode komunikasi yang sering diterapkan dalam pengembangan layanan berbasis *web*. Arsitektur REST, yang umumnya dijalankan *via* HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), melibatkan proses pembacaan laman web tertentu yang memuat sebuah file XML atau JSON. File inilah yang menguraikan dan memuat konten yang hendak disajikan. Setelah melalui sebuah proses definisi tertentu, konsumen akan bisa mengakses antarmuka aplikasi yang dimaksudkan.

Keunikan REST terletak pada interaksi antara klien dan server yang difasilitasi oleh sejumlah tipe operasional (*verba*) dan *Universal Resource Identifiers (URIs)* yang unik bagi tiap-tiap sumber daya. Masing-masing *verba* – *GET, POST, PUT dan DELETE* – memiliki makna operasional khusus untuk menghindari ambiguitas[1].

2.2 JSON

JSON (*JavaScript Object Notations*) merupakan sebuah sintaks atau format untuk menyimpan data yang digunakan dalam proses pertukaran data. JSON merupakan sebuah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca, dan mudah diimplementasikan oleh manusia, serta mudah untuk dibuat oleh komputer. JSON merupakan format data yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya Bahasa yang umum digunakan oleh pemrograman C termasuk Bahasa C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, dan lainnya. Oleh karena ketidaktergantungannya pada Bahasa pemrograman yang lain membuat JSON ideal digunakan sebagai format pertukaran data[2].

2.3 TOPSIS

Metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution*) adalah salah satu metode pendukung keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pendukung keputusan secara praktis. Metode ini memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki

jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Alasan memilih metode Topsis yaitu karena logikanya bersifat sederhana, proses penghitungan mudah dimengerti, alternatif terbaik yang terpilih merupakan model matematika sederhana.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan TOPSIS sebagai berikut [3]:

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.

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

2. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi. Setiap normalisasi dari nilai r_{ij} dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut

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

Dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Keterangan:

r_{ij} = matriks keputusan ternormalisasi.

X_{ij} = bobot subkriteria ke-j pada alternatif ke-i.

I = alternatif ke-i.

J = alternatif ke-j.

3. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan bobot-bobot (w_j) untuk menghasilkan matriks dibawah ini.

$$D = \begin{bmatrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & W_n r_n \\ W_2 r_{21} & \dots & \dots \\ W_j r_{j1} & W_j r_{j2} & W_j r_{jm} \end{bmatrix}$$

Keterangan:

R = matriks keputusan ternormalisasi.

w_j = bobot dari setiap kriteria.

4. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif dinotasikan A^+ , sedangkan ideal negatif dinotasikan A^- . Berikut ini adalah persamaan dari A^+ dan A^- .

$$A^+ = \{(max V_{ij} | j \in J'), (min V_{ij} | j \in J''), i = 1, 2, 3, \dots, m\}$$

$$= \{V_1 + V_2 + \dots, V_{n+}\}$$

$$A^- = \{(max V_{ij} | j \in J), (min V_{ij} | j \in J''), i = 1, 2, 3, \dots, m\}$$

$$= \{V_1, V_2, \dots, V_n\}$$

Keterangan:

A^+ = nilai maksimal dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

A^- = nilai minimal dari matriks keputusan ternormalisasi terbobot.

5. Menghitung separation measure, yaitu pengukur jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal negatif, yaitu:

a. Perhitungan solusi ideal positif

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

b. Perhitungan solusi ideal negatif

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

Keterangan:

S_i^+ = jarak antara nilai alternatif ke-i dengan solusi ideal positif.

S_i^- = jarak antara nilai alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif.

6. Menghitung nilai preferensi

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

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

Keterangan:

C_i^+ = nilai preferensi yang menunjukkan nilai dari alternatif ke-i

S_i^+ = jarak antara nilai alternatif ke-i dengan solusi ideal positif.

S_i^- = jarak antara nilai alternatif ke-i dengan solusi ideal negatif.

$$\text{Gain}(A) = \text{Entropy}(S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} \times \text{Entropy}(S_i)$$

Keterangan:

A = attribute

S = dataset training.

n = jumlah partisi pada attribute.

S_i = Partisi ke-i pada attribute.

|S| = Jumlah data pada attribute.

| S_i | = Jumlah data pada partisi ke-i attribute.

3. Hasil Pengujian

Pengujian terhadap data dilakukan dengan melakukan perhitungan secara manual dan perhitungan yang dilakukan melalui system. Hasil dari perhitungan tersebut akan dibandingkan untuk melihat keakuratan dari sistem yang dibangun terhadap hasil pendukung keputusan terhadap supplier. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada **Tabel 1** hingga **Tabel 7**.

Tabel 1 Skor Kriteria

Kriteria	Data Awal	Data Konversi	Bobot
Harga	Murah	3	3
	Sedang	2	
	Mahal	1	
Kualitas	Kurang	1	2
	Cukup	2	
	Baik	3	
Pelayanan	Kurang	1	3
	Cukup	2	
	Baik	3	
Lokasi	Dekat	3	3
	Sedang	2	
	Jauh	1	
Kebijakan Persediaan	Tidak Lancar	1	2
	Sedang	2	
	Lancar	3	
Fleksibilitas	Tidak Fleksibel	1	3
	Sedang	2	
	Fleksibel	3	

Tabel 2 Nilai Matriks

Nama	Har ga	Kuali tas	Pelay anan	Lokasi	Kebijakan Persediaan	Fleksibili tas
Foshan Dolit Electronic	2	2	3	1	2	2
GUANGZHOU EHANG ELECTRONIC CO., LTD	1	3	3	1	1	1
GUANGZHOU KENO ELECTRONIC CO., LTD	2	2	2	1	1	1

Tabel 3 Nilai Matriks Ternormalisasi

Nomor	Nama	Nilai Sistem	Nilai Manual
1	Foshan Dolit Electronic Technology Co.Ltd	0.7959	0.795
2	GUANGZHOU KENO ELECTRONIC CO., LTD	0.3737	0.373
3	GUANGZHOU EHANG ELECTRONIC CO., LTD	0.311	0.310

Tabel 4 Nilai Bobot Ternormalisasi

Nama		Harga	Kualitas	Pelayanan	Lokasi	Kebijakan Persediaan	Fleksibilitas
Foshan Dolit Electronic Technology Co.Ltd	Manual	2	0.97	1.92	1.734	1.634	2.451
	Sistem	2	0.97	1.919	1.732	1.633	2.449
GUANGZHOU EHANG ELECTRONIC CO., LTD	Manual	1	1.456	1.92	1.734	0.818	1.227
	Sistem	1	1.455	1.919	1.732	0.816	1.225
GUANGZHOU KENO ELECTRONIC CO., LTD	Manual	2	0.97	1.281	1.734	0.818	1.227
	Sistem	2	0.97	1.279	1.732	0.816	1.225

Tabel 5 Matriks Ideal Positif/Negatif

		Harga	Kualitas	Pelayanan	Lokasi	Kebijakan Persediaan	Fleksibilitas
A+	Manual	2	1.456	1.92	1.734	1.634	2.451
	Sistem	2	1.455	1.919	1.732	1.633	2.449
A-	Manual	1	0.97	1.281	1.734	0.818	1.227
	Sistem	1	0.97	1.279	1.732	0.816	1.225

Tabel 6 Jarak Solusi Ideal Positif/Negatif

Nama		Jarak Ideal Positif	Jarak Ideal Negatif
Foshan Dolit Electronic Technology Co.Ltd	Manual	0.486	1.890
	Sistem	0.485	1.891
GUANGZHOU EHANG ELECTRONIC CO., LTD	Manual	1.778	0.801
	Sistem	1.779	0.803
GUANGZHOU KENO ELECTRONIC CO., LTD	Manual	1.675	1
	Sistem	1.676	1

Tabel 7 Nilai Preferensi

Nama		Harga	Kualitas	Pelayanan	Lokasi	Kebijakan Persediaan	Fleksibilitas
Foshan Dolit Electronic Technology Co.Ltd	Manual	0.667	0.485	0.640	0.578	0.817	0.817
	Sistem	0.667	0.485	0.64	0.577	0.816	0.816
GUANGZHOU EHANG ELECTRONIC CO., LTD	Manual	0.334	0.728	0.640	0.578	0.409	0.409
	Sistem	0.333	0.728	0.64	0.577	0.408	0.408
GUANGZHOU KENO ELECTRONIC CO., LTD	Manual	0.667	0.485	0.427	0.578	0.409	0.409
	Sistem	0.667	0.485	0.426	0.577	0.408	0.408

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi onlineshop pada warunk aksesoris berbasis *web* dan *mobile* menggunakan metode topsis adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi mempermudah dalam kegiatan penjualan dan penyimpanan data produk pada toko.
2. Aplikasi mempermudah pemilik dalam menentukan pemilihan supplier.
3. Aplikasi yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan rancangan.
4. Aplikasi mempermudah dalam kegiatan jual beli sehari-hari.

REFERENSI

- [1] Saputra, Eka. REST (Representational State Transfer), <https://ekajogja.com/arsip/definisi/rest-representational-state-transfer/>.
- [2] JSON, Pengenalan JSON. <http://www.json.org/json-id.html>.
- [3] Sandy, Glory Efrat. Sistem Pendukung Keputusan Metode Topsis & Contoh Implementasi, http://www.academia.edu/31852759/SISTEM_PENDUKUNG_KEPUTUSAN_Metode_TOPSIS_and_Ccontoh_Implementasi.

Putri Shafira, merupakan mahasiswa tingkat akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta

Bagus Mulyawan, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Gunadarma. Kemudian memperoleh MM dari Universitas Budi Luhur. Saat ini aktif sebagai dosen tetap Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.

Manatap Dolok Lauro, memperoleh gelar S.Kom dari Universitas Tarumanagara. Kemudian memperoleh MMSI dari Universitas Bina Nusantara. Saat ini aktif sebagai dosen tetap Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Jakarta.