

Rancangan Sistem Penunjang Keputusan Reputasi Agen dan Diskon Agen Menggunakan Metode TOPSIS

Diterima:

10 Mei 2023

Revisi:

10 Juli 2023

Terbit:

1 Agustus 2023

^{1*}Rama Yuda Wardani, ²Intan Nur Farida, ³Made Ayu Dusea Widya
Dara

¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Penentuan reputasi dan diskon pada aplikasi GPAJA saat ini belum didukung oleh sistem penunjang keputusan, sehingga pemilik GPAJA ingin menambahkan sistem pendukung keputusan untuk meningkatkan keuntungan yang diperoleh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi kekurangan pada aplikasi GPAJA, di mana tidak ada pemilihan reputasi dan diskon pada agen untuk menangani masalah. Oleh karena itu, penggunaan sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS diperlukan. Hasil perhitungan reputasi yang diperoleh dari penggunaan metode TOPSIS adalah agen Digiflazz mendapatkan skor TOPSIS sebesar 6.2862620, dengan bobot kriteria total penjualan sebesar 5, total transaksi sukses sebesar 3, total transaksi gagal sebesar 4, dan total kecepatan penjualan sebesar 2. Sebagai hasilnya, agen Digiflazz mendapatkan reputasi gold. Selanjutnya, hasil perhitungan pemilihan diskon dengan menggunakan metode TOPSIS adalah Safyra mendapatkan nilai TOPSIS sebesar 13.349058, dengan bobot kriteria jenis produk pulsa sebesar 2, tingkat reputasi sebesar 5, dan total penjualan produk pulsa sebesar 2.

Kata Kunci— Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, pemilihan reputasi, pemilihan diskon

Abstract— The determination of reputation and discounts in the GPAJA application is not supported by a decision support system, so the owner of GPAJA wants to add a decision support system to increase the profits obtained. The aim of this research is to address the shortcomings in the GPAJA application, namely the absence of reputation selection for agents and discounts for handling issues. Therefore, the use of a decision support system to support a DSS requires the TOPSIS method. The result of reputation calculation obtained from using the TOPSIS method is that the Digiflazz agent obtains a TOPSIS score of 6.2862620, with criterion weights of total sales 5, successful transactions 3, failed transactions 4, and sales speed 2. As a result, the Digiflazz agent receives a gold reputation. After that, the result of discount selection calculation using the TOPSIS method is that Safyra obtains a TOPSIS score of 13.349058, with criterion weights of product type (pulses) 2, reputation level 5, and total sales of pulse products 2.

Keywords— Decision Support System, TOPSIS, reputation selection, discount selection.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Rama Yuda Wardani,
Teknik Informatika,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,

I. PENDAHULUAN

Interkoneksi Jaringan atau *Internet* adalah suatu jaringan yang terdiri dari koneksi-koneksi antara berbagai jaringan komputer yang menghubungkan orang dan komputer di seluruh dunia melalui telepon, satelit, dan sistem komunikasi lainnya. Penggunaan internet ini menyebabkan pelaporan keuangan menjadi lebih cepat dan mudah, sehingga dapat diakses oleh siapa pun, kapan pun dan dimana pun[1]. *Internet* sebagai sumber informasi menyimpan berbagai jenis sumber informasi dalam jumlah yang tidak terbatas [2] . Pada telepon genggam memerlukan sebuah *Subscriber Identification Module* (SIM) yang digunakan untuk media penghubung antara telepon genggam dengan *Internet*. Penggunaan SIM card tersebut akan melibatkan *internet service provider* (penyedia layanan *internet*) agar smartphone dapat digunakan sebagai media komunikasi[3].

Aplikasi “Gampangin Aja” menjual beberapa produk seperti pulsa, paket *Internet*, token listrik dan lain-lain. Selain itu “Gampangin Aja” memiliki beberapa agen yang menjual produknya, Aplikasi ini memiliki kekurangan dalam hal pemilihan diskon pada produk pulsanya dan belum ada pemilihan tingkat reputasi pada agennya. Diperlukan sebuah aplikasi rekomendasi pemilihan dengan harapan dapat menghasilkan keputusan pemberian diskon[4].

Metode yang digunakan adalah *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), Metode TOPSIS telah banyak digunakan sebagai metode pengambilan keputusan[5], untuk membantu menentukan penilaian pemilihan diskon dengan menggunakan metode ini dapat dengan mudah menentukan mana yang akan diambil karena TOPSIS ini memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative [6]

II. METODE

Dalam Penelitian ini akan menggunakan metode R&D, yang terdiri dari 8 tahapan yaitu, Penelitian, Perencanaan, Pengembangan produk, Uji coba lapangan awal, Revisi produk, Uji coba kelayakan, Revisi produk akhir, Diseminasi dan Implementasi produk. Metode penelitian dan pengembangan *research and development* (RnD) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan rancangan produk baru, menguji keefektifan produk yang telah ada serta mengembangkan dan menciptakan produk baru[7]

2.1 Data

Data yang digunakan merupakan data yang dibuat berdasarkan data yang telah didapatkan dari hasil penjualan.

Tabel 1. Data Sampel Reputasi

Agen	Penjualan	Transaksi sukses	Transaksi gagal	Kecepatan Penjualan
DIGIFLASH	764	524	240	10
Sulis	433	411	22	6
TitikArisandy	251	191	60	3

Tabel 2. Data Sampel Diskon

Agen	produk pulsa	Reputasi	Total Penjualan pulsa
DIGIFLASH	Telkomsel	GOLD	20
Sulis	IM3	SILVER	10
TitikArisandy	THREE	BRONZE	5

2.2 TOPSIS

Tehnique For Other Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM[8]. TOPSIS merupakan metode yang membantu proses pengambilan keputusan dengan konsep sederhana dan mudah dipahami, komputasi yang efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [9] Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis[10]

Topsis memiliki beberapa Prosedur diantara lain sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
5. Mententukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi, yaitu:

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

Keterangan:

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

$j=1,2,\dots,n$

r_{ij} = matriks keputusan ternormalisasi

X_{ij} = bobot kriteria ke j pada alternative $-i$

i = alternative ke i

j = alternative ke j

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

y_{ij} = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot Y .

w_j = adalah bobot kriteria ke- j .

r_{ij} = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R .

Solusi ideal positif A^+ dan solusi negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots\dots(3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

Y^+ = adalah elemen matriks solusi ideal positif,

Y^- = adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

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

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots\dots\dots(5)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots\dots\dots(6)$$

D_i^+ = jarak alternative A_i dari solusi ideal positif.

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots\dots\dots(7)$$

Di- = jarak alternative Ai dari solusi ideal negatif.

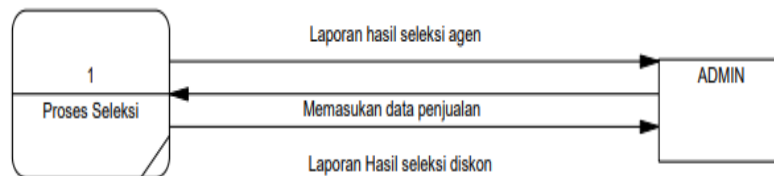
Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- - D_i^+} \dots\dots\dots(8)$$

Vi = Nilai preferensi untuk setiap alternatif.

2.3 Desain Sistem

1. Data Flow Diagram Level 0

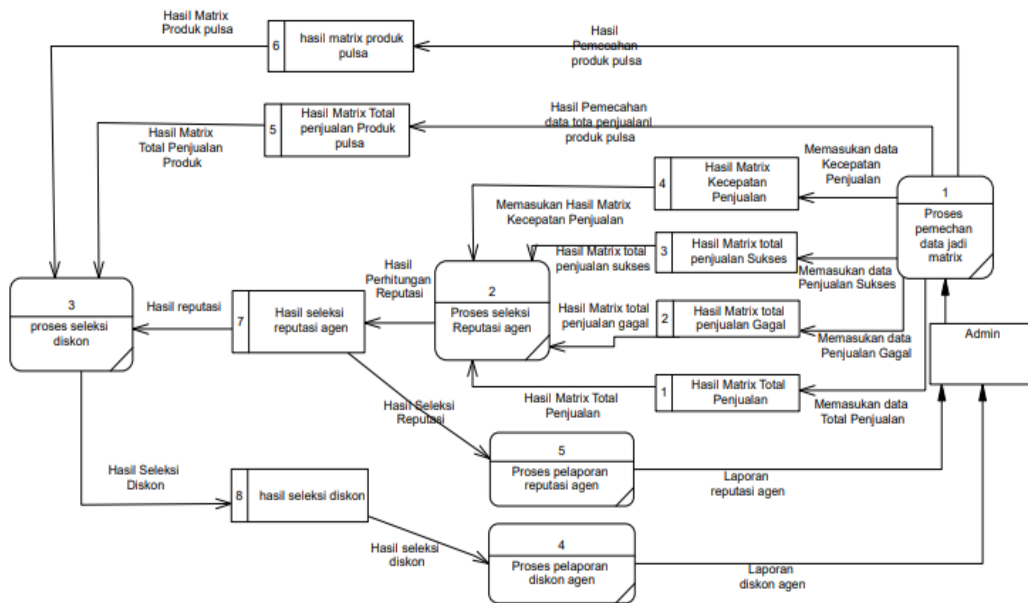


Gambar 2.2]Data Flow Diagram Level 0

Data flow diagram (DFD) adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data dalam suatu perusahaan, yang digambarkan dengan sejumlah simbol tertentu untuk menunjukkan perpindahan data yang terjadi dalam proses suatu sistem bisnis[11], DFD pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut sebagai DFD level 0[12], DFD merupakan alat yang menggambarkan bagaimana suatu sistem berinteraksi dengan lingkungannya dalam bentuk data masuk kedalam sistem dan keluar dari sistem[13]

2. Data Flow Diagram Level 1

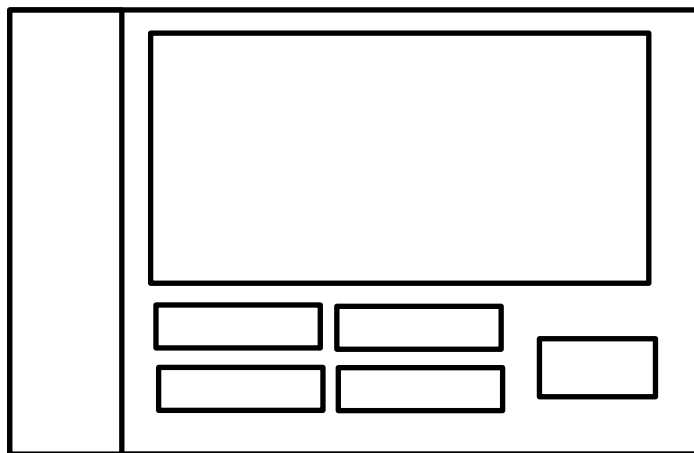
kriteria agen, kriteria diskon, preferensi agen dan preferensi diskon dimasukkan ke dalam proses seleksi sehingga dapat menghasilkan data hasil seleksi.



Gambar 2.3 Data Flow Diagram Level 1

3 Desain UI

User Interface (UI) adalah desain antarmuka yang fokus pada keindahan dari sebuah tampilan, dan pemilihan warna yang baik[14]. Cakupan UI adalah tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks, gambar, text entry fields, dan semua item yang berinteraksi dengan pengguna[15], Disajikan beberapa desain tampilan untuk *user interface* yang akan digunakan dan diimplementasikan pada aplikasi ini (gambar 1).



Gambar 1. Tampilan UI

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dipaparkan hasil implementasi program yang telah dilakukan desain sistem dan desain *user interface* sebelumnya.

Pada Gambar 2 Menjelaskan tentang Hasil dari perhitungan TOPIS dan nilai-nilai topsis akan digunakan untuk mendapatkan suatu reputasi seperti pada gambar 3.

Brand	Reputasi	TOPIS	Data Kecepatan Pengiriman	Data Keandalan Layanan
Ayu Wiloco	NONE	0.55283170584431	3.73892648982143	0.227520232637705
DOPPLAZZ	SILVER	2.47933478193358	2.88544210848083	1.810888705847727
Falena Dori Best Anggran	GOLD	3.88392232282348	2.48942384589333	2.824772424619
gopik plus	GOLD	2.8471212083281	2.27088882986227	1.97276478443275
OPPA	NONE	0.9233278822781	3.75208871802254	0.818678818938353
Home Call	NONE	0.0	3.76820210148175	0.0
Ita	NONE	0.9233278822781	3.75208871802254	0.818678818938353
Itagapak	GOLD	2.8471212083281	2.27088882986227	1.97276478443275
sa'ya	NONE	0.577645338839489	3.83384748272723	0.452891888333386
silk	SILVER	2.0884648228980	3.82028870487763	1.9847828187834835

Gambar 2. Hasil TOPSIS Reputasi

Micro Service Diskon

- Dashboard
- Perhitungan
- Calony Best
- Reputasi Agen
- Diskon Agen
- Master Data

Bobot Kriteria 1: Bobot Penjualan Total Penjualan
 Bobot Kriteria 2: Bobot Penjualan Transaksi Sukses
 Bobot Kriteria 3: Bobot Penjualan Transaksi Gagal
 Bobot Kriteria 4: Bobot Penjualan Reputasi Penjualan

Tanggal Awal:
 Tanggal Akhir:

Kesimpulan

Brand	Reputasi
Ayu Wiloco	NONE
DOPPLAZZ	SILVER
Falena Dori Best Anggran	GOLD
gopik plus	GOLD
OPPA	NONE
Home Call	NONE
Ita	NONE
Itagapak	GOLD
sa'ya	NONE

Gambar 3 Hasil Dari Perhitungan Reputasi

Pada Gambar 4 Menjelaskan tentang Hasil dari perhitungan TOPIS dan nilai-nilai topsis akan digunakan untuk mendapatkan besar diskon yang akan didapat seperti pada gambar 5.

Brand	TOPIS	Data Kecepatan Pengiriman	Data Keandalan Layanan
Falena Dori Best Anggran	0.262913705888254	2.07788870584431	0.07747021882228
Itagapak	1.9382278822781	1.521278822781	0.8882278822781
sa'ya	11.78847021882228	0.07747021882228	2.07788870584431
silk	0.0	0.0	2.0884648228980
Talikaandy	0.262913705888254	2.07788870584431	0.07747021882228

Gambar 4 Hasil TOPSIS Diskon

Micro Service Diskon

- Dashboard
- Perhitungan
- Calony Best
- Reputasi Agen
- Diskon Agen
- Master Data

Bobot Kriteria 1: Bobot Penjualan Total Penjualan
 Bobot Kriteria 2: Bobot Penjualan Transaksi Sukses
 Bobot Kriteria 3: Bobot Penjualan Transaksi Gagal

Tanggal Awal:
 Tanggal Akhir:

Kesimpulan

Brand	Diskon
Falena Dori Best Anggran	50
Itagapak	40
sa'ya	50
Talikaandy	50

Gambar 5 Hasil Dari Perhitungan Diskon

Nilai nilai dari hasil perhitungan topsis tentunya tidak langsung mendapatkan suatu nilai pada gambar 4 membutuhkan 4 kriteria untuk mendapatkan suatu nilai untuk yang pertama total penjualan, total transaksi sukses, total transaksi gagal dan total kecepatan penjualan setelah nilai didapat akan ada persyaratan untuk mendapatkan suatu reputasi jika nilai diatas 2,5 maka akan mendapatkan nilai reputasi gold, nilai diantara 2,0 sampai dengan 2.49 mendapatkan reputasi silver dan terakhir jika nilai diantara 1,0 sampai 1,9 maka akan mendapatkan nilai reputasi bronze. Sedangkan pada gambar 5 hasil topsis membutuhkan 3 kriteria yakni produk pulsa, reputasi agen dan total produk pulsa tertentu setelah mendapatkan nilai topsis akan ada penyaringan jika nilai diatas 5 akan mendapatkan diskon sebesar 50% dari total keuntungan, jika nilai diantara 4,0

sampai dengan 4,9 akan mendapatkan 40% dari total keuntungan, jika nilai diantara 3,0 sampai dengan 3,9 maka mendapatkan 30% dari total keuntungan.

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode TOPSIS dapat menyelesaikan permasalahan tentang pengambilan keputusan. Sistem ini memiliki beberapa fitur dan fungsi penting generasi reputasi dan generasi diskon yang memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. M. R. N. A. Hanifa Sri Nuryani, "PENGARUH INTERNET FINANCIAL REPORTING DAN TINGKAT PENGUNGKAPAN INFORMASI MELALUI WEBSITE TERHADAP FREKUENSI PERDAGANGAN SAHAM PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DI INDEKS KOMPAS 100 PERIODE 2013-2017," *JURNAL MANAJEMENDAN BISNIS*, vol. 2, 2019.
- [2] S. Savitri and S. Sos, "Peranan Internet Sebagai Sumber Informasi," 2016.
- [3] A. Purwanti, R. Syah, and P. Sitepu, "PENGARUH SMARTPHONE DAN INTERNET SERVICE PROVIDER TERHADAP KOMUNIKASI INTERPERSONAL MASYARAKAT KOTA BATAM," *JOURNAL TEKNIK INFORMASI*, vol. 2, no. 2, 2016.
- [4] A. Haris and B. Satria, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Diskon Pada Reseller Dengan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Exploiting Ranks(SMARTER)," *Jl. Ring Road Utara. Condong Catur. Sleman. Yogyakarta 4) Jalan M. Yamin No. 24 Samarinda*, vol. 7, no. 2, 2017.
- [5] A. A. Chamid, "PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS KONDISI RUMAH," *Jurnal SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, 2016.
- [6] R. A. Taufik Kurnialensya, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PELANGGAN TERBAIK DAN PEMBERIAN DISKON MENGGUNAKAN METODE SAW & TOPSIS," *JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER*, vol. 13, pp. 18–33, Jun. 2020.
- [7] W. Yuliani, N. Banjarnahor, K. kunci, M. Penelitian Pengembangan, and B. dan Konseling, "METODE PENELITIAN PENGEMBANGAN (RND) DALAM BIMBINGAN DAN KONSELING," vol. 5, no. 3, 2021, doi: 10.22460/q.v2i1p21-30.642.
- [8] Hylenarti Hertyana, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIKMENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *JURNALILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI KOMPUTER*, vol. 4, no. 1, pp. 43–48, 2018.
- [9] M. N. Sutoyo, "Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)," 2015.
- [10] Yessica Siagian, "SELEKSI PENERIMAAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE TOPSIS," *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 2, no. 1, pp. 65–70, 2018.
- [11] Yunan Surono, "DATA FLOW DIAGRAM (DFD) PADA APOTEK CANDRA KOTA JAMBI," *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, vol. 14, no. 4, pp. 56–64, 2014.

- [12] R. Afyenni and D. Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Padang, “PERANCANGAN DATA FLOW DIAGRAM UNTUK SISTEM INFORMASI SEKOLAH (STUDI KASUS PADA SMA PEMBANGUNAN LABORATORIUM UNP),” *Jurnal TEKNOIF*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [13] E. Nugraha, S. Pawelas Arso, and A. B. Prasetijo, “Design of Web-Based Planned Referral Information System from Public Health Centers to Hospital,” *Unnes Journal of Public Health*, vol. 9, no. 1, 2020, doi: 10.15294/ujph.v0i0.30876.
- [14] M Lutfi Akbar, “Rancang Bangun Desain UI/UX Pada Pembuatan Startup Aplikasi Selfcare Berbasis Website,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI)*, vol. 2, no. 1, pp. 158–172, 2023.
- [15] M. Agus Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, “PERANCANGAN UI/UX APLIKASI MY CIC LAYANAN INFORMASI AKADEMIK MAHASISWA MENGGUNAKAN APLIKASI FIGMA,” 2020. [Online]. Available: <https://my.cic.ac.id/>.