



Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi

Halaman beranda jurnal: <https://journal.aira.or.id/index.php/spk/index>



Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penambahan Produk Berdasarkan Persentase Penjualan Menggunakan Metode ELECTRE

Adinda Priyamita, Ami Amanda, Anju Alba Sitompul

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Jl. Lap. Golf No.120 Pancur Batu, Sumatera Utara, 20235

*email: adindapriyamita338@gmail.com

(Naskah masuk: 27 Juli 2024; diterima untuk diterbitkan: 29 September 2024)

ABSTRAK - Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penyediaan stok barang di Alfamart, yang sering menghadapi ketidakcocokan antara penambahan stok oleh distributor dan permintaan pelanggan akibat variasi permintaan tiap produk. Kesalahan pengelolaan stok sering terjadi, mengakibatkan penumpukan atau kekurangan barang. Penelitian ini membantu sektor ritel dalam menentukan produk yang perlu ditingkatkan suplai-nya untuk memaksimalkan keuntungan. Metode ELECTRE digunakan untuk pengambilan keputusan dalam penambahan stok, diimplementasikan dalam sistem berbasis PHP. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk seperti Cheetos Twisted, Sari Roti, dan Coklat Silverqueen memiliki prioritas tertinggi untuk penambahan stok, sesuai dengan potensi keuntungan yang paling tinggi. Usulan sistem ini juga mencakup pengujian blackbox, yang memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai harapan dan memberikan rekomendasi yang dapat membantu manajemen Alfamart dalam pengambilan keputusan terkait penyediaan stok.

KATA KUNCI – Sistem Pendukung Keputusan, Penambahan Produk, Persentase Penjualan, ELECTRE

Decision Support System for Product Addition Determination Based on Sales Percentage Using the ELECTRE Method

ABSTRACT - This research aims to optimize the supply of goods at Alfamart, which frequently encounters mismatches between stock additions from distributors and customer demand due to variations in product demand. Stock management errors often occur, resulting in either excess inventory or shortages. This study assists the retail sector in determining which products need increased supply to maximize profits. The ELECTRE method is employed for decision-making regarding stock additions, implemented in a PHP-based system. The analysis results indicate that products such as Cheetos Twisted, Sari Roti, and Silverqueen Chocolate rank highest for stock replenishment, aligning with the highest profit potential. This proposed system also includes black-box testing to ensure that the application functions as intended and provides recommendations that can assist Alfamart management in making informed decisions regarding stock supply.

KEYWORDS – Decision Support System, Product Addition, Sales Percentage, ELECTRE

1. PENDAHULUAN

Alfamart adalah perusahaan yang bergerak di sektor retail yang menawarkan berbagai produk kepada konsumen. Setiap minggu dan bulan, jenis barang yang tersedia terus bertambah dengan beragam kualitas, yang memberi konsumen lebih banyak pilihan [1]. Untuk tetap bersaing di pasar yang kompetitif, Alfamart harus mempertimbangkan tiga aspek utama: penambahan jenis barang atau peningkatan kapasitas produk, pengurangan biaya operasional, dan peningkatan efektivitas pemasaran guna memaksimalkan keuntungan [2][3].

Salah satu masalah yang sering terjadi di Alfamart adalah ketidakselarasan antara stok yang disediakan oleh distributor dan permintaan pelanggan. Penambahan stok sering kali dilakukan berdasarkan permintaan pelanggan dan kondisi stok yang ada. Namun, fluktuasi permintaan menyebabkan terjadinya penumpukan atau kekurangan barang. Oleh



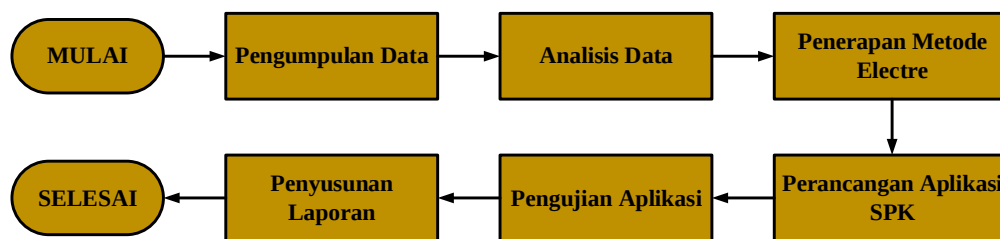
karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis untuk memprediksi kebutuhan penambahan stok agar sesuai dengan pola penjualan yang dinamis, yang mendukung efektivitas operasional ritel [1][4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan solusi yang dapat mengorganisir informasi untuk digunakan dalam pengambilan keputusan. SPK dirancang untuk memberikan informasi, panduan, prediksi, dan arah yang lebih baik dalam proses pengambilan keputusan [5]-[9]. Sistem ini sangat membantu dalam situasi semi-terstruktur[10]-[11], di mana tidak ada metode pasti untuk membuat keputusan [12]-[15]. Metode ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Réalité) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang didasarkan pada konsep outranking, dengan cara membandingkan alternatif berdasarkan kriteria tertentu [18]-[24].

Salah satu masalah utama yang sering dihadapi oleh Alfamart adalah ketidaksesuaian antara stok yang disediakan oleh distributor dan permintaan pelanggan. Penambahan stok sering kali dilakukan berdasarkan permintaan pelanggan dan kondisi stok yang ada. Namun, karena permintaan selalu berubah, hal ini dapat menyebabkan penumpukan atau kekurangan barang. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih sistematis dan akurat untuk memprediksi kebutuhan penambahan stok agar sesuai dengan pola penjualan yang dinamis, yang dapat mendukung efektivitas operasional ritel.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode untuk menentukan penambahan produk berdasarkan persentase penjualan di Alfamart. Pendekatan yang digunakan melibatkan observasi langsung, wawancara, dan studi literatur sebagai sumber data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan sesuai kebutuhan penelitian. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode ELECTRE, yang melibatkan perbandingan alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Tahapan dalam metode ini meliputi normalisasi data, penentuan matriks preferensi, perhitungan indeks concordance dan discordance, serta penentuan agregasi dominasi alternatif.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, serta manipulasi data untuk membantu pengambilan keputusan, khususnya dalam situasi yang semi-terstruktur atau tidak terstruktur, di mana tidak ada kepastian tentang bagaimana keputusan seharusnya dibuat. SPK dirancang untuk mendukung setiap tahap proses pengambilan keputusan, mulai dari identifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, penentuan pendekatan yang digunakan, hingga evaluasi pemilihan alternatif keputusan.

2.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini disusun berdasarkan fakta-fakta yang terjadi di lapangan serta sumber-sumber yang dapat dipercaya. Berikut adalah metode yang digunakan dalam pengumpulan data:

- Wawancara
Melakukan wawancara langsung dengan narasumber untuk memahami mekanisme penentuan penambahan produk di Alfamart.
- Studi Literatur
Data penelitian yang dibutuhkan dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal, dan internet, untuk memastikan validitas penelitian lebih terjamin.

2.2 Analisis Data

Data yang terkumpul akan diperiksa kembali untuk memastikan kesesuaiannya dengan kebutuhan penelitian. Setelah itu, data tersebut ditabulasi, dan jika semua data sudah lengkap, proses penelitian dapat dilanjutkan.

2.3 Penerapan Metode Electre

Elimination Et Choix Traduisant la Réalité (ELECTRE) adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan pada perbandingan pasangan alternatif dan kriteria, dengan menerapkan konsep outranking. Metode ini cocok digunakan dalam studi kasus yang melibatkan banyak alternatif dan sedikit kriteria. tahapan dalam penggunaan metode ELECTRE:

- Normalisasi Keputusan
Metode ELECTRE dimulai dengan membandingkan setiap alternatif berdasarkan kriteria yang ditetapkan (X_{ij}). Nilai X ini kemudian dinormalisasi menjadi skala yang dapat dibandingkan (r_{ij}). Normalisasi ini bertujuan untuk membuat nilai-nilai kriteria menjadi homogen sehingga perbandingan antar alternatif menjadi konsisten.

- b) Menentukan Tabel Preferensi (V)
Selanjutnya, pengambil keputusan harus memberikan faktor kepentingan (W) untuk setiap kriteria, yang mencerminkan kepentingan relatif dari kriteria tersebut (W_j). Faktor ini digunakan untuk menentukan seberapa besar setiap kriteria mempengaruhi keputusan akhir.
- c) Menentukan Concordance dan Discordance Index
Concordance index dan discordance index dihitung untuk setiap pasangan alternatif. Matriks keputusan untuk kriteria j dibagi menjadi dua himpunan:
 1. Concordance Index ($\{C_{kl}\}$): Menunjukkan penjumlahan bobot-bobot kriteria di mana alternatif A_k lebih baik daripada alternatif A_l .
 2. Discordance Index ($\{D_{kl}\}$): Mengukur seberapa besar alternatif A_k lebih buruk dibandingkan dengan alternatif A_l pada kriteria tertentu.
- d) Menghitung Matriks Concordance dan Discordance
 1. Matriks Concordance (C): Berisi elemen-elemen yang dihitung dari concordance index, yang berhubungan dengan bobot atribut.
 2. Matriks Discordance (D): Berisi elemen-elemen yang dihitung dari discordance index, yang berhubungan dengan nilai-nilai atribut
- e) Menentukan Matriks Dominan Concordance dan Discordance
Alternatif A_k dapat dianggap mendominasi A_l jika concordance index $C_{kl}C\{kl\}C_{kl}$ melebihi ambang batas ccc . Matriks concordance dominan (F) mencerminkan hal ini. Sebaliknya, untuk discordance index, matriks discordance dominan (G) digunakan, dengan ambang batas ddd .
- f) Menentukan Agregasi Dominansi
Agregasi dari matriks dominan (E) menunjukkan urutan preferensi parsial dari alternatif-alternatif. Matriks ini membantu dalam menentukan alternatif mana yang secara keseluruhan lebih disukai.
- g) Eliminasi Alternatif yang Kurang Favorable
Matriks dominan (E) menunjukkan urutan alternatif yang memenuhi kriteria. Jika $e_{kl}=1e_{\{kl\}} = 1e_{kl}=1$, ini mengindikasikan bahwa alternatif A_k lebih dipilih daripada alternatif A_l . Alternatif yang tidak memenuhi kriteria atau dianggap kurang favorable dapat dihapus dari pertimbangan.

2.4 Usulan Aplikasi

Aplikasi dirancang sesuai dengan model yang dibutuhkan oleh Alfamart agar sistem dapat berfungsi dengan lebih efektif dan menangani masalah perusahaan dengan baik.

2.5 Pengujian Aplikasi

Tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat diimplementasikan dan berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem penentuan penambahan produk terbaik di Alfamart menggunakan metode ELECTRE dapat membantu menyelesaikan masalah ketidaksesuaian stok dengan permintaan pelanggan. Berikut adalah langkah-langkah dan kriteria yang digunakan dalam proses ini.

3.1 Parameter yang Digunakan

Kriteria yang digunakan dalam penentuan penambahan produk berdasarkan tingkat persentase penjualan produk meliputi harga, kualitas, berat, kepuasan pelanggan, dan penjualan per hari. Setiap kriteria tersebut memberikan nilai yang digunakan untuk menentukan apakah produk layak ditambahkan atau tidak. Data kriteria dalam penentuan penambahan produk berdasarkan tingkat persentase penjualan produk dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Ranting Kecocokan Setiap Alternatif

Kriteria	Sub Kriteria	Skor
Harga	Rp. $\leq$ 3000	5
	Rp. 5000 - 6900	4
	Rp. 7000 - 9900	3
	Rp. 10000 - 20000	2
	Rp. $>$ 20000	1
Kualitas	$>$ 10	5
	7-9	4
	5-6	3
	2-4	2
	$<$ 2	1
Berat	$>$ 100gr	5
	80gr – 99gr	4
	70gr – 79gr	3

Kriteria	Sub Kriteria	Skor
Kepuasan Pelanggan	50gr – 69gr	2
	< 50gr	1
	> 10	5
	7 – 9	4
	5 – 6	3
Penjualan Perhari	2 - 4	2
	< 1	1
	> 10	5
	7 – 9	4
	5 – 6	3
	2 - 4	2
	< 1	1

3.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini digunakan data sampel 25 produk di Alfamart sebagai alternatif untuk melakukan perhitungan dalam pengambilan keputusan penambahan produk terbaik yang memberikan keuntungan bagi Alfamart. Adapun datanya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Alternatif

NO	ALTERNATIF / KRITERIA	HARGA	KUALITAS	BERAT	KEPUASAN PELANGGAN	PENJUALAN / HARI
1	Cheetos Twisted	6300	8	75 gr	6	7 pcs
2	Taro Net PotatoBBQ	15000	7	65 gr	8	7 pcs
3	Chitato Rasa SapiPanggang	14000	8	65 gr	8	8 pcs
4	French Fries 2000	10000	6	65 gr	5	2 pcs
5	Qtela SingkongBarbeque	12000	8	60 gr	8	6 pcs
6	Kacang AtomGaruda	12000	6	120 gr	8	7 pcs
7	Happy Tos	17000	8	140 gr	8	6 pcs
8	Roma SandwichCoklat	10000	4	216 gr	4	2 pcs
9	Coklat SilverQueen	19000	9	65 gr	9	4 pcs
10	Golda coffeeDolce latte	3000	9	200 ml	9	23 pcs
11	Fitbar ChocoDelight	5000	9	22 gr	6	5 pcs
12	Beng - beng	7500	9	20 gr	8	10 pcs
13	Potabee AyamBakar	11000	7	68 gr	7	8 pcs
14	Slim & FitCookies	5000	8	22 gr	6	4 pcs
15	Roma biscuitKelapa	20000	9	300 gr	9	7 pcs
16	Nyam- Nyam	7500	4	20 gr	6	2 pcs
17	Kacang Koro DuaKelinci	15000	8	70 gr	8	7 pcs
18	KuSuka	15900	7	180 gr	8	8 pcs
19	Kindor Joy	12000	8	20 gr	4	1 pcs
20	Kuaci Rebo	16000	9	150 gr	8	12 pcs
21	Wafer Tango	15200	8	130 gr	9	7 pcs
22	Milo	10500	8	240 ml	8	12 pcs
23	Yakult / dus (5pcs)	9000	8	65 ml	9	1 pcs
24	Cimory	10000	8	120 ml	9	15 pcs
25	Sari Roti	5000	8	20 gr	8	10 pcs

Data tersebut dimuat ke dalam sistem sebagai alternatif pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Setiap produk akan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti harga, kualitas, berat, kepuasan pelanggan, dan penjualan per hari.

1) Penginputan data alternatif ke sistem:

ALFAMART SUPPLY DECISION	
Silahkan Input Data Produk	
ALTERNATIF	NAMA
1	Cheetos Twisted
2	Taro Net Potato BBQ
3	Chitato Rasa Sapi Panggang
4	French Fries 2000
5	Qtela Singkong Barbeque
6	Kacang Atom Garuda
7	Happy Tos

Gambar 2. Peninputan Data Alternatif Ke Aplikasi

Penginputan data ini memungkinkan sistem untuk memproses dan membandingkan setiap alternatif, sehingga dapat memberikan rekomendasi penambahan produk yang paling menguntungkan bagi Alfamart.

2) Penginputan Ranting Kecocokan

Penginputan rating kecocokan dilakukan dengan memberikan nilai pada setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Nilai ini mencerminkan sejauh mana suatu produk memenuhi kriteria seperti harga, kualitas, berat, kepuasan pelanggan, dan penjualan per hari dalam proses pengambilan keputusan.

ALFAMART SUPPLY DECISION					
Silahkan Input Data Produk					
	HARGA	KUALITAS	BERAT	KEPUASAN PELANGGAN	PENJUALAN/HARI
Cheetos Twisted	5	4	4	3	3
Taro Net Potato BBQ	4	3	3	3	2
Chitato Rasa Sapi Panggang	5	4	3	4	3
French Fries 2000	4	4	3	3	2
Qtela Singkong Barbeque	4	4	4	3	3
Kacang Atom Garuda	5	4	3	3	2

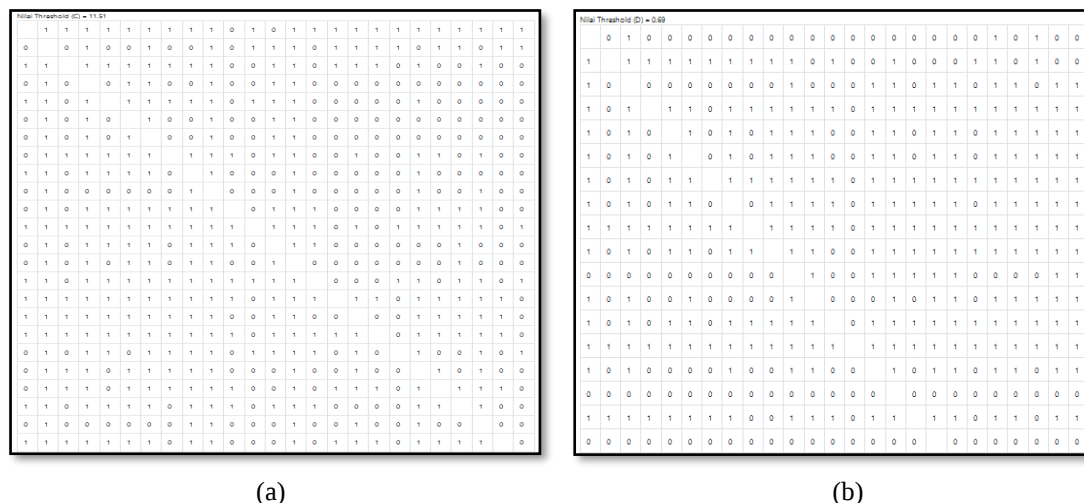
Gambar 3. Ranting Kecocokan

Gambar 3 menunjukkan proses penginputan rating kecocokan untuk setiap alternatif dan kriteria, sesuai dengan pedoman yang terdapat pada Tabel 1

Gambar 5 menunjukkan hasil perhitungan matriks Concordance dan matriks Discordance yang dihasilkan dari metode ELECTRE. Matriks Concordance (a) menggambarkan tingkat kesesuaian antar alternatif berdasarkan kriteria yang ditetapkan, sedangkan matriks Discordance (b) menunjukkan ketidaksesuaian atau kelemahan antar alternatif. Kedua matriks ini penting untuk membantu dalam menentukan peringkat alternatif secara objektif.

5) Hasil matriks domain Concorance dan Discordance

Hasil matriks domain Concordance dan Discordance memberikan gambaran komprehensif tentang hubungan antar alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Matriks ini memungkinkan evaluasi lebih lanjut terhadap keunggulan dan kelemahan masing-masing alternatif, mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat.

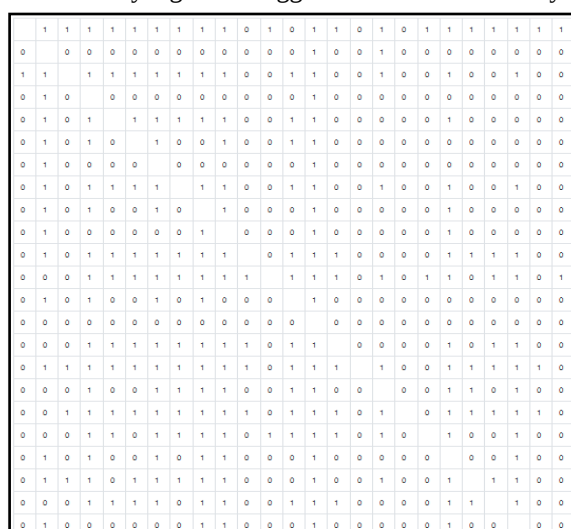


Gambar 6. (a) Hasil matriks domain Concordance, (b) Hasil domain matriks Discordance

Gambar menunjukkan bahwa nilai threshold untuk matriks Concordance (a) adalah 11,51, sedangkan nilai threshold untuk matriks Discordance (b) adalah 0,69. Nilai-nilai threshold ini berfungsi sebagai batas minimal dalam mengevaluasi kesesuaian dan ketidaksesuaian antar alternatif, sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif.

6) Agregate Dominance Matrik

Agregasi dari matriks dominan (E) menunjukkan urutan preferensi parsial antar alternatif. Proses ini membantu dalam mengidentifikasi alternatif mana yang lebih unggul berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.



Gambar 7. Hasil Agregate Dominance Matrik

7) Eliminasi Alternatif yang less Favourable

Eliminasi alternatif yang kurang menguntungkan dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa alternatif terbaik adalah yang mendominasi alternatif lainnya. Hasil perankingan menunjukkan bahwa Cheetos Twisted merupakan alternatif terbaik untuk memberikan keuntungan bagi Alfamart dari 25 alternatif yang ada, sementara alternatif yang berada di urutan paling bawah adalah Roma Sandwich Coklat.

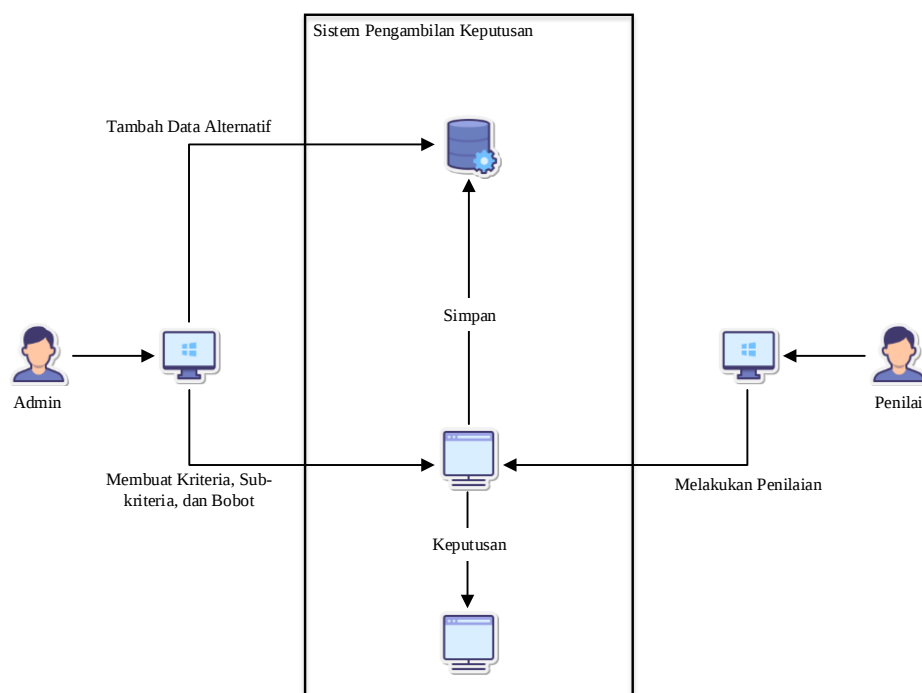
RANKING	NAMA	NILAI
1	Cheetos Twisted	0.06
2	Sari Roti	0.06
3	Coklat Silver Queen	0.06
4	Milo Yakult / dus (5 pcs)	0.06
5	Roma biscuit Kelapa	0.05
6	Nyam- Nyam	0.05
7	Milo Yakult / dus (5 pcs)	0.05
8	Potabee Ayam Bakar	0.05
9	Wafer Tango	0.05
10	Kuaci Rebo	0.05
11	French Fries 2000	0.05
12	Kacang Atom Garuda	0.05
13	Kacang Koro Dua Kelinci	0.04
14	Cimory	0.04
15	Qtefa Singkong Barbeque	0.04
16	Taro Net Potato BBQ	0.03
17	Slim & Fit Cookies	0.03
18	Chitato Rasa Sapi Panggang	0.03
19	Happy Tos	0.02
20	Kindor Joy	0.02
21	Fitbar Choco Delight	0.02
22	Beng - beng	0.01
23	KuSuka	0.01
24	Golda coffee Dolce latte	0.01
25	Roma Sandwich Coklat	0.01

Gambar 8. Hasil Perangkingan

Berdasarkan hasil sampel produk yang diuji pada sistem pendukung keputusan penambahan produk, penentuan opsi penambahan produk terbaik dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat persentase penjualan di Alfamart. Pendekatan ini bertujuan untuk menghasilkan keuntungan yang paling tinggi bagi perusahaan.

3.3 Usulan Sistem

Adapun usulan sistem yang diajukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Usulan Sistem

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *black box*. Dimana, penguji akan menguji sistem dan memutuskan apakah sistem sudah berjalan atau masih ada kesalahan (error).

Tabel 3. Pengujian Sistem

Nama Aplikasi: SPK Penentuan Penambahan Produk Berdasarkan Tingkat Persen Jual Produk di Alfamart						Tanggal uji : 09-01-2023	
No	Halaman yang diuji	Aksi yang dilakukan	Reaksi Sistem			Hasil	
			Benar	Salah (Error)			
1	Halaman Mulai	Mengisi jumlah alternative	Halaman alternatif	Input data	Silahkan isi jumlah alternatif	Valid	
2	Halaman Input Data Alternatif	Meninputkan nama alternatif (nama produk sebagai sampel)	Masuk ke halaman input ranting alternatif dan kriteria	pencocokan setiap alternatif dan setiap kriteria	Masukan nilai	Valid	
3	Halaman Hasil Perhitungan	Menampilkan hasil perhitungan sesuai langkah-langkah metode electre	Menampilkan perhitungan	hasil	Variabel tidak di inputkan	Valid	

Hasil analisis menggunakan sistem pendukung keputusan (SPK) dalam penambahan produk di Alfamart menunjukkan bahwa Cheetos Twisted adalah alternatif terbaik, memberikan keuntungan maksimal dari 25 produk yang dievaluasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan pentingnya kualitas produk dalam keputusan pembelian konsumen [1]. Selain itu, pemilihan produk berdasarkan kriteria seperti harga dan kepuasan pelanggan dapat meningkatkan efektivitas strategi pemasaran Alfamart, sebagaimana diungkapkan dalam konteks minat beli pelanggan [3]. Implementasi metode ELECTRE dalam penelitian ini memberikan pendekatan yang sistematis untuk mengevaluasi alternatif, seperti yang telah didemonstrasikan dalam studi sebelumnya [18], [23]. Hal ini menunjukkan bahwa SPK berbasis ELECTRE mampu membantu perusahaan ritel dalam menentukan produk yang dapat meningkatkan penjualan, sejalan dengan kebutuhan pasar yang dinamis. Keputusan untuk mengeliminasi alternatif yang kurang menguntungkan, seperti Roma Sandwich Coklat, menekankan pentingnya analisis mendalam untuk mencapai hasil yang lebih menguntungkan bagi Alfamart.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode ELECTRE efektif dalam menentukan penambahan produk di Alfamart berdasarkan persentase penjualan. Sistem ini mampu merangking 25 alternatif produk berdasarkan lima kriteria utama: harga, kualitas, berat, kepuasan pelanggan, dan penjualan harian. Hasil analisis menunjukkan bahwa produk seperti Cheetos Twisted, Sari Roti, dan Coklat Silverqueen memiliki prioritas tertinggi untuk penambahan stok. Faktor-faktor seperti kepuasan pelanggan, penjualan harian, dan harga berperan signifikan dalam menentukan peringkat produk. Aplikasi berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini berhasil memberikan rekomendasi yang dapat membantu manajemen Alfamart dalam pengambilan keputusan terkait penambahan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Candra, "Pengaruh Kualitas Layanan dan Suasana Toko Terhadap Keputusan Pembelian pada Toko Alfamart Ketintang Surabaya," *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, vol. 06, no. 03, pp. 1-8, 2018.
- [2] R. Dionenatan and D. Jollyta, "Kolaborasi SMART-Fuzzy Tsukamoto dalam Penentuan Kualitas dan Produksi Arang," *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi (JMApTeKsi)*, vol. 1, no. 1, pp. 65-71, 2019.
- [3] A. Wahyudi, S. O. Tampubolon, N. Afrilia Putri, A. Ghassa, E. Rasywir, and D. Kisbianty, "Penerapan Data Mining Algoritma Naive Bayes Clasifier untuk Mengetahui Minat Beli Pelanggan terhadap INDIHOME," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, vol. 2, no. 2, pp. 240-247, 2022.
- [4] A. Khairi, "Analisis Industri Ritel di Kota Padang Tanpa Keberadaan Dua Waralaba Ritel Indomaret dan Alfamart," *Journal of Science Education and Management Business*, vol. 1, no. 1, pp. 48-53, 2022.
- [5] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 34-41, 2020.
- [6] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 701-706, 2018.
- [7] D. M. El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, pp. 239-249, 2022.
- [8] H. Nurdyanto and H. Meilia, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil dan Menengah di Lampung Tengah Menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP)," *Semnasteknomedia Online*, vol. 4, no. 1, pp. 3-3, 2016.
- [9] M. Yanto, "Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan Metode AHP Dalam Seleksi Produk," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167-174, 2021.

- [10] M. D. Irawan and M. R. Fasya, "Kombinasi AHP-TOPSIS untuk Pemilihan Dosen Terbaik Berdasarkan Metriks SINTA," *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 3, no. 1, pp. 1-12, 2024.
- [11] M. D. Irawan, A. C. Amandha, and I. Listiani, "Sistem Pendukung Keputusan Pembuatan Properti Kayu Menggunakan Metode AHP-MAUT," *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 2, no. 2, pp. 106-120, 2023.
- [12] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, M. Mesran, and S. Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode Weight Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 1-10, 2018.
- [13] H. Rohayani, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan dalam Memilih Program Studi Menggunakan Metode Logika Fuzzy," *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, vol. 5, no. 1, pp. 1-10, 2013.
- [14] R. Annisa, D. Nofriansyah, and S. Kusnasari, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Assessment Peningkatan Kemampuan Pemain Tenis Meja Menggunakan Metode ARAS," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, pp. 304-313, 2022.
- [15] Y. Siagian, W. M. Kifti, and J. Hutahaean, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Produk Terlaris dengan Metode Simple Additive Weighting," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 1085-1095, 2021.
- [16] J. Fitriana, E. F. Ripanti, and T. Tursina, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Profile Matching," *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 6, no. 4, pp. 157-164, 2018.
- [17] A. Dharmalau and I. Hiswara, "Implementasi Logika Fuzzy Mamdani pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jumlah Standar Karyawan Toko," *Jurnal Teknologi Technoscintia*, vol. 13, no. 2, pp. 152-157, 2021.
- [18] S. Sundari, S. M. Sinaga, I. S. Damanik, and A. Wanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika SMA Swasta Teladan Pematangsiantar Dengan Metode Electre," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, vol. 1, no. 1, pp. 793-799, 2019.
- [19] S. Sundari, A. Wanto, and I. Gunawan, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Electre Dalam Merekomendasikan Dosen Berprestasi Bidang Ilmu Komputer (Studi Kasus di AMIK & STIKOM Tunas Bangsa)," vol. 1, pp. 1-10, 2017.
- [20] M. D. Haq, S. Sukidin, and P. Suharso, "Evaluasi Program Indonesia Pintar (PIP) Melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP) di MTSN 5 Jember Tahun 2021," *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, vol. 17, no. 1, pp. 59-66, 2023.
- [21] A. A. Putra, D. Andreswari, and B. Susilo, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerima Bantuan Pinjaman Samisake dengan Metode Electre (Studi Kasus: LKM Kelurahan Lingkar Timur Kota Bengkulu)," *Rekursif: Jurnal Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 1-11, 2015.
- [22] L. K. Simanjuntak, T. Y. M. Sihite, M. Mesran, N. Kurniasih, and Y. Yuhandri, "Sistem Pendukung Keputusan SNMPTN Jalur Undangan dengan Metode Electre," *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*, vol. 3, pp. 14-31, 2018.
- [23] A. P. Windarto and W. P. Mustika, "Penerapan Algoritma ELECTRE pada Pemilihan Cream Pelembab Berdasarkan Konsumen," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 1, pp. 229-236, 2020.
- [24] U. Rahmalisa, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Menggunakan Metode Electre Berbasis Web," *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 8, no. 1, pp. 123-127, 2019.

BIODATA PENULIS



Adinda Priyamita, e-mail: adindapriyamita338@gmail.com. Penulis menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Bahorok selama tiga tahun dengan jurusan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang kemudian selesai pada tahun 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sumatra Utara pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan jurusan Sistem Informasi yang saat ini berada pada tahun akhir untuk mendapatkan gelar S.kom



Ami Amanda, e-mail: amiamanda750@gmail.com. Penulis menempuh pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 4 Tebing Tinggi selama tiga tahun dengan jurusan Ilmu Pengetahuan Alam yang kemudian selesai pada 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan jurusan Sistem Informasi.



Anju Alba Sitompul, e-mail: anjuluvmotis13@gmail.com. Penulis Anju Alba Sitompul, adalah seorang mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatera Utara pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan jurusan Sistem Informasi. Penulis memiliki keterampilan dasar dalam logika pemrograman, algoritma, dan pengembangan aplikasi yang dapat saya gunakan untuk membuat aplikasi yang berguna dalam berbagai bidang.