

PERANCANGAN SISTEM PEMILIHAN PLATFORM JUAL BELI MENGGUNAKAN METODE ELIMINATION ET CHOIX TRADUISANT LA REALITE

Rizal Furqan Ramadhan^{1*}

¹Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah; Tulungagung

Riwayat artikel:

Received: 2 Juni 2023

Accepted: 10 Juli 2023

Published: 1 Agustus 2023

Keywords:

decision support system,
electre,internet, platform jual
beli.

Correspondent Email:

rizalfurqann@gmail.com

© 2023 JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan). This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

Abstrak. Fenomena kegiatan transaksi online sudah menjadi hal yang menarik. Kegiatan tersebut sudah menjadi gaya hidup masyarakat saat ini dengan berbagai kemudahannya. Terutama pada generasi muda yang aktif menyusuri media internet. Dahulu, manusia harus bertatap muka di dalam pasar ketika melakukan transaksi jual beli, dengan munculnya berbagai platform jual beli cukup melalui media smartphone sudah dapat dilakukan transaksi jual beli. Seiring dengan perkembangan zaman, banyak pengembang menciptakan platform jual beli dengan ciri dan kelebihan yang berbeda. Sehingga perlu dilakukan sebuah penelitian untuk memberikan rekomendasi platform jual beli ideal dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Metode komputasi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Elimination Et Choix Traduisant La Realite berbasis pada Decision Support System sebagai pengolah dan media penyimpanan data. Hasil penelitian diperoleh nilai tertinggi pada platform Shopee. Nilai untuk setiap alternatif berasal dari kuisisioner yang diisi oleh generasi Z sebanyak 63 orang. Generasi Z dianggap sebagai generasi yang dekat dengan teknologi.

Abstract. *The phenomenon of online transaction activities has become an interesting thing. This activity has become a lifestyle of today's society with various conveniences, especially in the younger generation who are actively browsing the internet media. In the past, humans had to meet face to face in the market when making buying and selling transactions; with the advent of various buying and selling platforms, it was enough to use the smartphone media to make buying and selling transactions. Along with the times, many developers have created buying and selling platforms with different features and advantages. So it is necessary to conduct a study to provide recommendations for the ideal buying and selling platform following the community's needs. The computational method used in this study is the Elimination Et Choix Traduisant La Realite method based on the Decision Support System as a data processor and storage medium. The research results obtained the highest score on the Shopee platform. The value for each alternative comes from a questionnaire filled out by 63 Z generations. Generation Z is considered a generation that is close to technology.*

1. PENDAHULUAN

Ekonomi merupakan salah satu bidang yang berkaitan erat dengan kehidupan manusia. Terlebih saat ini teknologi menjadi bagian dari segala kegiatan sehari-hari manusia. Dewasa ini kebanyakan masyarakat ketika melakukan transaksi jual beli lebih sering menggunakan platform marketplace. Marketplace merupakan sebuah aplikasi jual beli tanpa harus bertatap muka. Pengaruh teknologi internet sangat pesat terhadap seluruh kegiatan manusia, salah satunya dengan munculnya marketplace. Barang dan harga yang dijual pada marketplace sangat bervariasi. Jenis barang sama namun dengan harga yang berbeda. Sehingga masyarakat banyak yang lebih tertarik menggunakan marketplace daripada harus mengunjungi toko.

Tampilan antarmuka yang menarik serta mudah digunakan oleh pengguna membuat sebuah marketplace menjadi primadona bagi kalangan generasi muda di Indonesia. Generasi teknologi atau bisa disebut dengan generasi Z lebih familiar dengan platform marketplace selain lebih cepat dan mempermudah mereka dalam melakukan transaksi. Permainan harga yang kompetitif membuat persaingan antar pengembang marketplace semakin ketat. Masing-masing pengembang marketplace selalu menciptakan terobosan seperti diskon, ongkos kirim yang gratis supaya mampu menarik hati para konsumen untuk membeli.

Dari pemaparan tersebut, perlu dilakukan sebuah penelitian pada marketplace atas fenomena yang terjadi di lapangan menggunakan metode komputasi ELECTRE berbasis Decision Support System. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tunga BOZDOGAN dkk disebutkan bahwa metode ELECTRE sebagai pengambilan keputusan multi-kriteria digunakan untuk mengevaluasi kinerja keuangan bank-bank di negara Turki. Hasil dari penerapan metode tersebut, ditemukan kinerja keuangan bank dan keberhasilan sebuah bank setiap tahunnya. Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan pada kedua metode disajikan dalam perspektif komparatif [1].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Terdapat beberapa penelitian terdahulu atau yang sudah terlaksana digunakan sebagai pendukung referensi pada penelitian ini.

Penelitian yang sudah dilakukan sebagai upaya untuk memberikan referensi lebih kepada peneliti sehingga keluaran dari penelitian lebih akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Ligu Fei dkk mengenai pengembangan teknik *Multi Criteria Decision Making* dengan berkolaborasi dengan metode ELECTRE. Dengan adanya metode ELECTRE memanfaatkan perhitungan outranking-nya untuk menentukan peringkat data alternatifnya. Selain itu dalam konsep metode ELECTRE diterapkan konsep concordance dan discordance [2].

Penelitian lain yang dilakukan oleh Li Ping Zhou dkk mengembangkan metode Fuzzy ELECTRE untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan menerapkan konsep multi kriteria serta nilai bobot pada masing-masing kriteria. Dari hasil keluaran disimpulkan bahwa metode ELECTRE memiliki keunggulan dan efektivitas untuk menyelesaikan permasalahan dengan menerapkan teknik multi kriteria [3].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Xianliang Liu dkk menjelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan memprediksi secara tepat terjadinya pembalikan peringkat dalam metode ELECTRE. Pada akhir paper dijelaskan pula penggunaan metode ELECTRE efektif untuk memecahkan berbagai permasalahan [4].

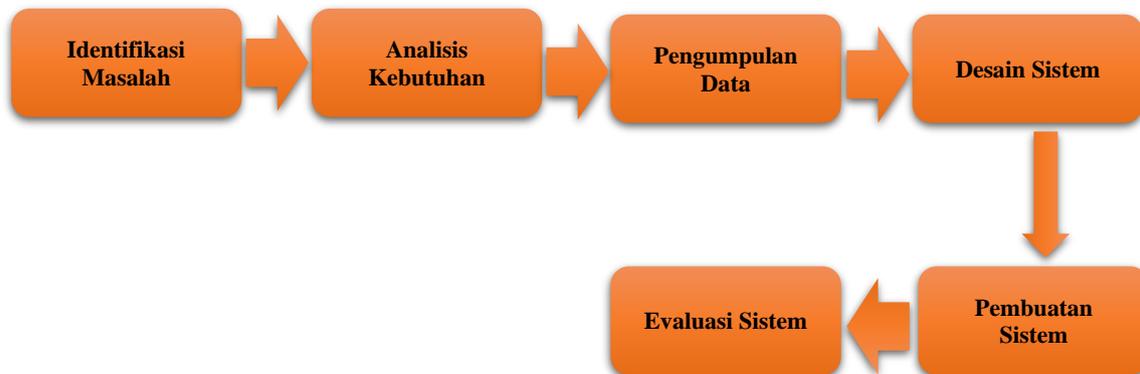
Penelitian terkait konsep *Decision Support System* yang dilakukan oleh Rizal Furqan Ramadhan dkk menjelaskan bahwa keluaran dari sistem tersebut merupakan rekomendasi kepada atasan dan manager dengan memanfaatkan teknologi basisdata untuk menyimpan serta mengolah data. Selain itu *Decision Support System* dalam dikolaborasi dengan metode komputasi lain yang memiliki jenis dan fungsi yang berbeda [5] [6][7][8][9].

Penelitian mengenai metode ELECTRE dilakukan oleh Tatiana Kravchenko dkk menjelaskan bahwa untuk membuktikan apakah metode ELECTRE dapat memperluas basis pengetahuan *E-Decision Support System*. Hasil penelitian dikatakan bahwa metode ELECTRE dapat digunakan untuk mengembangkan *E-Decision Support System*, dengan keluaran yang akurat dan tidak kalah efektif dengan metode lain [10].

Penelitian lain dilakukan oleh Aida Valls dkk melakukan pengembangan pada bagian perhitungan nilai concordance. Metode ELECTRE pada penelitian ini digunakan untuk menganalisis risiko lingkungan dan sistem rekomendasi tempat pariwisata [11].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan penelitian. Tahapan penelitian dituangkan dalam bentuk diagram sesuai pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Penelitian diawali dengan identifikasi masalah. Tahapan ini mengkaji terlebih dahulu mengenai permasalahan yang terjadi kemudian akan dibahas pada penelitian. Topik permasalahan yang dibahas pada penelitian adalah pemilihan marketplace dengan responden generasi Z sebagai pelaku dunia digital.

Tahapan selanjutnya adalah analisis kebutuhan. Tahapan ini menganalisis seluruh kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kegiatan penelitian baik kebutuhan secara teknis maupun kebutuhan konseptual penunjang penelitian. Kebutuhan teknis seperti rancangan basisdata serta bahasa pemrograman yang digunakan sementara kebutuhan penunjang konsep penelitian terdiri dari literatur nasional dan internasional.

Pengumpulan data merupakan proses menganalisis kebutuhan data penelitian. Data yang digunakan merupakan data yang dibutuhkan pada proses penelitian. Data yang dimaksud adalah data responden serta data marketplace. Khusus data marketplace hanya diambil sampel saja.

Tahapan selanjutnya adalah desain sistem. Desain sistem merupakan proses merancang basisdata sebagai media penyimpanan. Selain itu juga merancang sistem atau tampilan supaya mudah digunakan oleh pengguna.

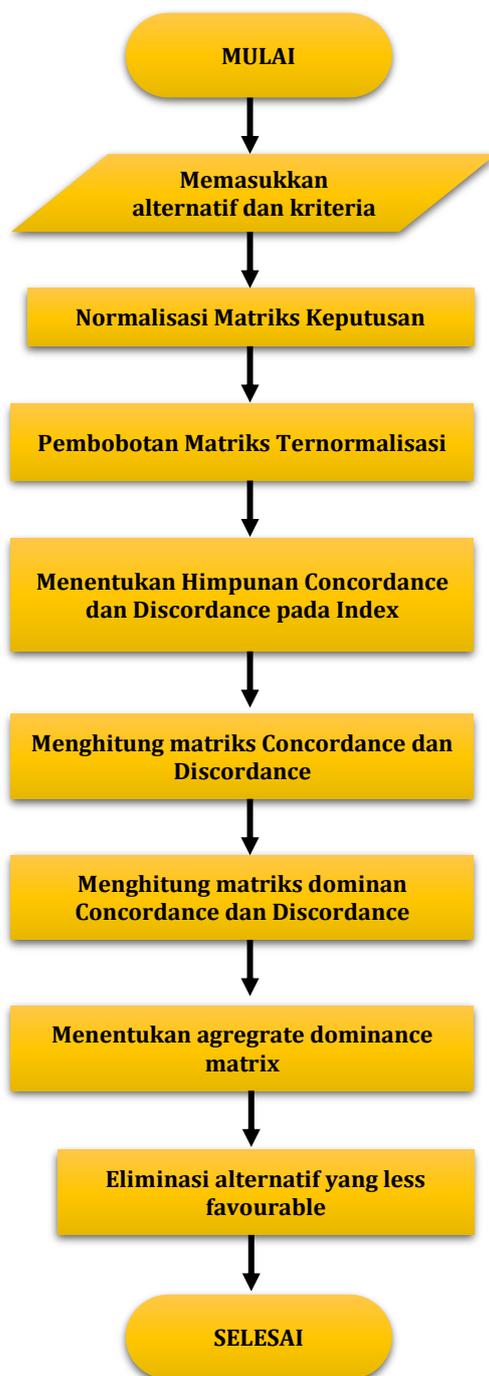
Pembuatan sistem merupakan tahapan teknis terakhir. Pada tahapan ini menjelaskan

proses koding program dengan bahasa pemrograman tertentu serta menterjemahkan proses matematis metode ELECTRE kedalam bentuk koding. Tahapan terakhir adalah evaluasi sistem dimana tahapan ini merupakan proses konsultasi dengan pihak pengambil keputusan atau seorang ahli dibidang ekonomi digital.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE)

Metode *Elimination Et Choix Traduisant La Realite* (ELECTRE) memiliki beberapa tahapan yang rinci dan masing-masing tahapannya memiliki proses berbeda. Tahapan dari metode ELECTRE sesuai Gambar 2.



Gambar 2. Metode ELECTRE

Sesuai pada Gambar 2 dijelaskan bahwa ciri khas pada metode ELECTRE adalah proses penentuan himpunan concordance dan discordance [12] [13]. Proses perhitungan diawali dengan normalisasi matriks keputusan sesuai pada persamaan 1.

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

Keterangan :

r merupakan matriks hasil normalisasi
 i dan j bernilai 1,2,3,.....
 x_{ij} merupakan matriks dasar

Setelah menentukan himpunan concordance dan discordance dihitung matriksnya. Matriks concordance sesuai dengan persamaan 2.

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (2)$$

Sementara untuk matriks discordance sesuai dengan persamaan 3.

$$d_{kl} = \frac{\max\{|v_{kj}-v_{lj}|\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{|v_{kj}-v_{lj}|\}_{\forall j}} \quad (3)$$

Tahap setelah menghitung matriks adalah menghitung matriks dominan concordance dan discordance. Sebelum dihitung harus mengetahui terlebih dahulu nilai thresholdnya. Perhitungan nilai threshold matriks dominan concordance sesuai pada persamaan 4 sedangkan nilai threshold matriks dominan discordance sesuai pada persamaan 5.

$$c = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n C_{kl}}{m(m-1)} \quad (4)$$

$$d = \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n d_{kl}}{m(m-1)} \quad (5)$$

Proses menghitung matriks dominan concordance sesuai pada persamaan 6 sementara matriks dominan discordance pada persamaan 7.

$$C_{kl} = \geq c \quad (6)$$

$$d_{kl} = \geq d \quad (7)$$

Sementara perhitungan nilai agregate matriks dominan sesuai pada persamaan 8.

$$e_{kl} = f_{kl} \times g_{kl} \quad (8)$$

4.2 Hasil dan Pembahasan

Data alternatif pada penelitian ini terdiri dari 5 sampel platform jual beli. Kriteria yang digunakan berjumlah 7 dan masing-masing kriteria memiliki atribut yang berbeda sesuai dengan fungsinya. Kriteria juga memiliki nilai bobot yang berbeda karena disesuaikan dengan fungsi masing-masing. Data alternatif sesuai pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

No	Alternatif
1	SHOPEE
2	BUKALAPAK
3	TOKOPEDIA
4	LAZADA
5	BLIBLI

Sedangkan untuk data kriteria, bobot dan atribut sesuai pada Tabel 2.

Tabel 2. Data kriteria

No	Kriteria	Bobot	Atribut
1	Tampilan antar muka	4	<i>Benefit</i>
2	Jenis Produk	3	<i>Benefit</i>
3	Harga	5	<i>Cost</i>
4	Pengiriman Dan Pengemasan	2	<i>Benefit</i>
5	Teknik Pembayaran	2	<i>Benefit</i>
6	Respon Pelayanan	3	<i>Benefit</i>
7	Keamanan Transaksi	2	<i>Benefit</i>

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengisi kuisioner. Kuisioner diisi oleh responden, responden terdiri dari kaum generasi Z. Generasi Z merupakan kaum yang paling dekat dengan teknologi. Sehingga segala transaksi jual beli sering mereka lakukan dengan platform jual beli. Nilai alternatif berasal dari rata-rata nilai hasil pengisian kuisioner. Masing-masing data alternatif memiliki nilai berdasarkan

skala Likert sesuai Tabel Tabel 3. Tahapannya diawali dengan responden mengisi kuisioner. Rentang nilai pada masing-masing kriteria sesuai dengan skala Likert. Kemudian data alternatif yang sudah terisi nilai dihitung rata-ratanya. Nilai rata-rata tersebut akan diproses ke tahapan selanjutnya.

Tabel 3. Skala *Likert*

Skala	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Perhitungan awal dimulai dengan menghitung nilai R. Perhitungan nilai R sesuai pada persamaan 1.

$$r_{11} = \frac{4,0}{\sqrt{8,55}} = 0,467$$

$$r_{21} = \frac{3,6}{\sqrt{8,55}} = 0,42$$

Hasil dari perhitungan nilai R digunakan untuk mencari nilai normalisasi matriks keputusan. Setelah terbentuk matriks keputusan, dilakukan perhitungan nilai V yakni hasil perkalian nilai V dan nilai bobot masing-masing kriteria.

Langkah selanjutnya adalah menentukan himpunan concordance dan discordance. Proses penentuan kedua himpunan tersebut menjadi ciri khas pada metode ELECTRE. Menentukan himpunan concordance dan discordance sesuai pada persamaan 9 dan 10.

$$C_{kl} = \{j \mid v_{kj} \geq v_{ij}\} \text{ untuk } j = 1,2,3,\dots,n \quad (9)$$

$$D_{kl} = \{j \mid v_{kj} < v_{ij}\} \text{ untuk } j = 1,2,3,\dots,n \quad (10)$$

Proses penentuan himpunan concordance dan discordance dengan cara membandingkan nilai V berdasarkan baris sesuai dengan masing-masing kriterianya. Himpunan concordance dan discordance tidak sama dan disesuaikan dengan persamaan 9 dan 10.

Setelah melakukan penentuan himpunan concordance dan discordance, dilakukan perhitungan nilainya. Perhitungan nilai concordance dan discordance sesuai dengan persamaan 2.

Dari nilai tersebut akan menghasilkan matriks. Pada Tabel 4 disajikan hasil akhir nilai dari masing-masing alternatif.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Metode ELECTRE

ALTERNATIF	Ckl	Dkl	Ckl - Dkl	E	Ranking
SHOPEE	21	0	21	77,5664712	1
	15	0,43352881	14,56647119		
	21	0	21		
	21	0	21		
BUKALAPAK	0	1	-1	24	4
	0	1	-1		
	6	1	5		
	21	0	21		
TOKOPEDIA	9	1	8	71	2
	21	0	21		
	21	0	21		
	21	0	21		
LAZADA	0	1	-1	40	3
	21	0	21		
	0	1	-1		
	21	0	21		
BLIBLI	0	1	-1	16	5
	16	1	15		
	0	1	-1		
	4	1	3		

5. KESIMPULAN

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil bahwa nilai tertinggi dari platform jual beli adalah Shopee. Perhitungan menggunakan metode ELECTRE dianggap cukup baik dengan ciri khas terletak pada perhitungan nilai concordance dan discordance. Proses perhitungan pada metode ELECTRE cukup efisien karena nilai setiap baris dibandingkan. Konsep *Decision Support System* bisa menjadi sebuah terobosan untuk menghasilkan sebuah rekomendasi keputusan bagi seorang manajer atau pimpinan lembaga dengan memanfaatkan teknologi informasi. Sehingga penelitian ini perlu dikembangkan kembali dengan kasus yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Bozdoğan, A. Odabas, And A. H. Shegiwal, "Analysis of financial performance of foreign banks having branches in Turkey by TOPSIS and

ELECTRE methods," *Alanya Akademik Bakış*, vol. 5, no. 2, pp. 1049–1067, 2021.

[2] L. Fei, J. Xia, Y. Feng, and L. Liu, "An ELECTRE-based multiple criteria decision making method for supplier selection using Dempster-Shafer theory," *IEEE Access*, vol. 7, pp. 84701–84716, 2019.

[3] L.-P. Zhou, S.-P. Wan, and J.-Y. Dong, "A Fermatean fuzzy ELECTRE method for multi-criteria group decision-making," *Informatika*, vol. 33, no. 1, pp. 181–224, 2022.

[4] X. Liu and Y. Ma, "A method to analyze the rank reversal problem in the ELECTRE II method," *Omega (Westport)*, vol. 102, p. 102317, 2021.

[5] R. Ramadhan, "Implementasi dan Analisis Metode MOORA dan SMART pada Pemilihan Platform Jual Beli Online menggunakan Decision Support System," *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, vol. 12, no. 1, May 2023, doi: 10.34010/komputika.v12i1.9300.

[6] R. Ramadhan and K. Eliyen, "Implementasi Metode Topsis Pada Decision Support System Untuk Penilaian Mahasiswa

- Berbasis Prestasi Akademik Dan Non Akademik,” *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 7, no. 2, Jul. 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i2.2470.
- [7] R. F. Ramadhan and K. Eliyen, “Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process pada Penilaian Mahasiswa Berprestasi Berbasis Decision Support System,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 98–105, 2022.
- [8] R. F. Ramadhan and A. A. Widodo, “Penilaian Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Decision Support System,” *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (JUSIFOR)*, vol. 1, no. 2, pp. 90–97, Dec. 2022, doi: 10.33379/jusifor.v1i2.1695.
- [9] R. F. Ramadhan, “Implementasi Metode Simple Multi Attribute Rating Technique untuk Pemilihan Platform Jual Beli Berbasis Sistem Pendukung Keputusan,” Jakarta Selatan, Mar. 2023. doi: <https://doi.org/10.47970/siskom-kb.v6i2>.
- [10] T. Kravchenko, T. Shevgunov, and A. Petrakov, “On the development of an expert decision support system based on the electre methods,” in *Computer Science On-line Conference*, Springer, 2020, pp. 552–561.
- [11] A. Valls and A. Moreno, “Constructing an Outranking Relation from Semantic Criteria and Ordinal Criteria for the ELECTRE Method,” *Intelligent Decision Support Systems*, pp. 159–184, 2022.
- [12] V. M. M. Siregar, V. Sihombing, N. Siahaan, M. I. Kumalasari, M. Y. Siregar, and E. Sagala, “Implementation of ELECTRE Method for Decision Support System,” in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, IOP Publishing, 2021, p. 012027.