

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan E-Wallet Terbaik dengan Metode ROC dan MOORA

Bagus Satrio Ramadan, Mesran*

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma Medan, Medan, Indonesia

Email: ¹bagusgod1@gmail.com, ^{2,*}mesran.skom.mkom@gmail.com

Abstrak—Dalam era digital, penggunaan e-wallet semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi finansial. Namun, banyaknya pilihan e-wallet yang tersedia menyebabkan kesulitan bagi pengguna dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Masalah ini memerlukan solusi berupa sistem pendukung keputusan yang dapat membantu pengguna dalam memilih e-wallet terbaik. Penelitian ini menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC) dan Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) untuk memecahkan permasalahan tersebut. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria yang digunakan, sedangkan metode MOORA diaplikasikan untuk melakukan evaluasi alternatif e-wallet berdasarkan kriteria yang telah dibobotkan. Pemilihan metode ROC didasarkan pada kemampuannya dalam memberikan pembobotan yang lebih akurat berdasarkan preferensi pengambil keputusan, sementara MOORA dipilih karena efisiensinya dalam memproses dan membandingkan alternatif yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi e-wallet terbaik berdasarkan kriteria seperti kemudahan penggunaan, keamanan, biaya transaksi, dan fitur tambahan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan gabungan metode ROC dan MOORA dalam konteks pemilihan e-wallet, yang belum banyak dieksplorasi sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan informasi yang diperoleh dari tabel 5, metode MOORA dan ROC menghasilkan nilai untuk aplikasi Dana sebesar 1,103 sebagai alternatif C1. Dengan nilai tertinggi ini, aplikasi Dana dipilih sebagai e-wallet terbaik. Sehingga, sistem pendukung keputusan yang diusulkan berhasil memberikan rekomendasi e-wallet terbaik dengan tingkat akurasi yang tinggi dan mampu mengakomodasi berbagai preferensi pengguna.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; E-Wallet; Rank Order Centroid; Metode MOORA

Abstract—In the digital era, the use of e-wallets is increasing along with the development of financial technology. However, the many choices of e-wallets available cause difficulties for users in making choices that suit their needs. This problem requires a solution in the form of a decision support system that can help users choose the best e-wallet. This research uses the Rank Order Centroid (ROC) method and Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) to solve these problems. The ROC method is used to determine the weight of the criteria used, while the MOORA method is applied to evaluate e-wallet alternatives based on criteria that have been weighted. The selection of the ROC method is based on its ability to provide more accurate weighting based on the preferences of decision makers, while MOORA was chosen for its efficiency in processing and comparing complex alternatives. This research aims to develop a system that can provide recommendations for the best e-wallet based on criteria such as ease of use, security, transaction fees, and additional features. The contribution of this research lies in the application of the combined ROC and MOORA methods in the context of e-wallet selection, which has not been widely explored before. The results showed that based on the information obtained from table 5, the MOORA and ROC methods produced a value for the Dana application of 1.103 as alternative C1. With this highest value, Dana application is chosen as the best e-wallet. Thus, the proposed decision support system successfully provides the best e-wallet recommendations with a high level of accuracy and is able to accommodate various user preferences.

Keywords: Decision Support System; E-Wallet; Rank Order Centroid; MOORA Method

1. PENDAHULUAN

E-Wallet atau biasa di sebut dompet elektronik adalah suatu cara atau metode pembayaran digital yang memungkinkan 4lunak atau melalui gadget yang pengguna miliki. *E-Wallet* juga menyediakan sangat banyak fitur pembayaran seperti (membayar tagihan listrik, transfer uang ke teman, belanja online, membayar tagihan air, membayar tagihan bpjs dan lainnya). *E-Wallet* juga sangat membantu pengguna untuk mengakses pembayaran dengan praktis dan sangat cepat. *E-wallet* sangat membantu pembayaran menjadi sangat mudah sehingga pengguna tidak perlu ribet membawa uang *cash* kemana saja tanpa takut kehilangan uang tersebut[1][2].

Tapi *e-wallet* ini tidak selalu berjalan dengan lancar di proses pembayarannya dan bisa menjadi dapat masalah dalam pembayaran secara online. Kekurangan *e-wallet* dana yang biasanya di alami oleh pengguna pada umumnya jika pengguna adalah pengusaha yang biasanya menggunakan aplikasi dana dan melakukan traksaksi yang cukup besar biasanya jika sudah melakukan transaksi 20 juta di bulan yang sama, maka pengguna tidak dapat melakukan transaksi lagi, di karenakan dana memiliki limit 20 juta perbulannya. Namun jika ingin melakukan lebih banyak limitnya harus membutuhkan surat surat yang cukup banyak seperti surat usaha di dirikan atau surat lainnya, tetapi ini tidak menjamin pengguna akan mendapat limit yang lebih, ini akan memerlukan waktu yang cukup lama hingga surat surat yang di ajukan di acc atau di setuju oleh pihak dana. Contohnya jika kita melakukan pembayaran di suatu mall atau di suatu toko tetapi kita tidak mendapat jaringan pada gadget yang kita miliki, ini akan membuat kita tidak bisa melakukan pembayaran tersebut. Sehingga pengguna tidak dapat menyelesaikan pembayaran di toko tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) adalah adalah suatu sistem informasi yang di buat untuk membantu mengambil suatu keputusan dalam situasi yang kompleks atau tidak beraturan. Dalam terdapat beberapa metode perangkian seperti SAW (*Simple Additive Weighting*), WP (*Weighted Product*), WASPAS (*Weighted Aggregated Sum Product Assessment*), dan AHP (*Analytich Hierarchy Process*). Terdapat beberapa metode pembobotan seperti ROC dan Entropy[3][4].

Dalam penelitian ini saya menggunakan dua metode yaitu metode ROC dan metode MOORA. ROC (*Rank Order Centroid*) yaitu suatu metode untuk menentukan bobot kriteria dalam mengambil suatu keputusan multi kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya[5]. ROC memberikan bobot yang proporsional leboh besar pada kriteria yang lebih penting akan mendapatkan bobot yang lebih besar[6]. MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) adalah suatu metode pendekatan yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan multi kriteria. Metode ini dimungkinkan penilaian dan perbandingan alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang berbeda. Metode MOORA dapat memberikan kerangka kerja yang berstruktur untuk mengatasi pengambilan keputusan multi kriteria. Metode ini dapat di gunakan dalam berbagai konteks seperti pemilihan investasi, pemilihan produk, penilaian kinerja,dan bnyak lagi lainnya. Metode MOORA sangat membantu mengidentifikasi solusi atau saran terbaik yang sangat paling sesuai dengan kebutuhan pengambil keputusan[7][8].

Penelitian yang di lakukan oleh Dinda Oktaviani Waruwu dan Yulhendri pada tahun 2024 telah di lakukan penelitian yaitu memilih perankingan *e wallet* terbaik sehingga kami mendapatkan hasil melalui peringkat yaitu Peringkat pertama aplikasi ovo mendapat skor 0.30972, lalu peringkat kedua aplikasi Gopay mendapat skor 0.2659, lalu peringkat ketiga yaitu aplikasi shopeepay mendapatkan skor 0.2176, dan terakhir peringkat ke empat aplikasi dana mendapatkan skcv xor 0.205784, jadi kita dapat menyimpulkan bahwa pemilihan e-wallet terbaik yaitu di dapatkan oleh aplikasi OVO[9]. Penelitian yang di lakukan oleh Windy Amelia Putri dkk pada tahun 2022, memilih e-wallet terbaik yang mendapatkan hasil yang terbaik adalah *e-wallet* shopeepay dengan nilai perankingan 0.93808 di dibandingkan dengan e-wallet lainnya seperti Gopay, Dana, OVO, dan linkaja ada pada perankingan yang terakhir dengan nilai 0.036805[10]. Penelitian yang di lakukan oleh Teddy Erlambang dkk pada tahun 2023 di bulan maret melakukan penelitian terkait yaitu pembobotan dalam pemilihan alat KB, yaitu dapat di simpulkan untuk suntik mendapatkan nilai 0,2182 yang perankingannya berada di peringkat kedua, lalu untuk IUD mendapatkan nilai 0,0425 yang perankingannya mendapatkan peringkat ke empat, lalu untuk implan mendapatkan nilai 0,0153 yang mendapatkan peringkat ke 5, lalu untuk kondom mendapatkan nilai 0,01417 yang mendapatkan peringkat ketiga, lalu pil yang mendapatkan nilai 0,2249 yang mendapatkan peringkat pertama, jadi dapat di simpulkan bahwa dalam mencari pembobotan dan perankingan pada penelitian ini Pil mendapatkan peringkat pertama[11]. Penelitian yang di lakukan oleh Rima Tamara Aldisa pada tahun 2023 yaitu pemilihan barista terbaik dengan menggunakan metode pembobotan dan perankingan, staff yang bernama Diki Aji mendapatkan nilai tertinggi yaitu 0,2608 yang dimana ia mendapatkan peringkat pertama, lalu Kei Fortune mendapatkan nilai 0,2504 yang mendapatkan peringkat kedua, lalu Yantie Kusnaini mendapatkan nilai 0,2005 yang mendapatkan peringkat ketiga, sampai pada Alfath Y mendapatkan nilai 0,0804 yang mendapatkan peringkat terakhir yaitu ketujuh, dan dapat di simpulkan bahwa Diki Aji menjadi barista terbaik pada tahun 2023 dan Alfath Y menjadi barista terbaik pada peringkat terakhir[12]. Penelitian yang di lakukan oleh Andreas Gerhard Simorangkir dkk yang di lakukan pada tahun 2022 yaitu penyeleksian peserta olimpiade catur terbaik dengan menggunakan metode pembobotan dan perankingan, untuk Andre mendapatkan nilai 0,244 mendapatkan peringkat pertama dan meraih rangking paling pertama, seleksi ini terdiri atas 7 orang yang dimana bernama Kenzo mendapatkan nilai paling rendah yaitu 0,139 dan mendapatkan peringkat terakhir yaitu peringkat ketujuh[13].

Pemilihan untuk menggunakan *E-Wallet* terbaik berkontribusi pada efisiensi transaksi finansial sehari hari yaitu dengan menyediakan layanan yang aman, mudah digunakan atau *user friendly*, dan simple. Tujuannya adalah untuk memilih yang mana platform yang tidak hanya menyediakan banyak fitur fitur seperti pembayaran suatu tagihan dengan cepat, aman, dan efisien, tetapi juga menaawarkan manffat tambahan seperti adanya promo *cashback*, dan integrasi layanan lain, sehingga membuat *user experience* memberikan kesan yang baik dan menambah nilai yang baik dalam pengelolaan keuangan personal.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sitem yang membantu agar dalam pengambilan suatu keputusan dengan menyediakan berbagai informasi, model, dan alat untuk analisis yang mendukung proses pengambilan suatu keputusan. SPK menggunakan berbagai metode dan beberapa teknik untuk menganalisis statistik, untuk model matematika, dan untuk teknik kecerdasan buatan menghasilkan beberapa rekomendasi atau suatu alternatif keputusan. Bertujuan untuk membantu pemimpin atau pengambilan suatu keputusan dan menyediakan informasi yang akurat, dan terstruktur dalam mengatasi kompleksitas, kebingungan dalam proses untuk mengambil sebuah keputusan[14].

2.2 E-Wallet

Electronic Wallet atau biasa sering di dengar dengan e-wallet adalah sebuah fitur yang menyediakan agar pengguna menyimpan atau menabung uang di perangkat seluler atau komputer mereka. Ini juga memungkinkan pengguna agar melakukan transaksi online dengan cepat, seperti pembayaran iuran listrik, air, bpjs dan lainnya[15].

2.3 Metode ROC

Rank Order Centroid (ROC) adalah metode statistik yang di gunakan untuk menganalisis suatu penilaian yang subjektif dalam sebuah penelitian psikologi atau penelitian sosial. Metode ROC ini bermanfaat ketika responden ini diminta untuk memberikan sebuah penilaian terhadap beberapa macam variabel dengan menggunakan skala peringkat. ROC

mengambil peringkat responden terhadap item item tersebut dan menghitung peringkat pusat massa, yang di sebut sebagai *Centroid*[16]. Pada dasarnya, untuk menentukan utama yang didukung pada aturan yang bilamana nilai tertinggi adalah nilai yang lain[17].

$$Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots Cn \quad (1)$$

Maka:

$$W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots Wn \quad (2)$$

Pembobotan ROC secara umum dirumuskan sebagai berikut :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_i^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right) \quad (3)$$

2.4 Metode MOORA

Multi Objective Optimazation on the Basis of Analysis atau biasa di sebut dengan MOORA merupakan sebuah metode atau sebuah teknik analisis keputusan yang multi kriteria yang biasanya di gunakan untuk mengevaluasi alternatif yaitu berdasarkan dengan beberapa kriteria[18]. Metode MOORA biasanya digunakan dalam berbagai konteks, seperti pemilihan pada suatu produk, investasi di suatu perusahaan, dan lainnya[19]. Metode MOORA ini dapat di katakan juga cukup fleksibel dan dapat juga di sesuaikan dengan kebutuhan spesifik serta mengambil dari preferensi untuk sebuah keputusan. Meskipun metode ini relatif dapat di katakan cukup sederhana, metode ini juga dapat banyak memberikan wawasan yang sangat berharga dalam mengambil sebuah keputusan yang multi kriteria[20].

1. Buat Sebuah Matriks Keputusan

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (4)$$

2. Menerapkan Normalisasi Pada Matriks

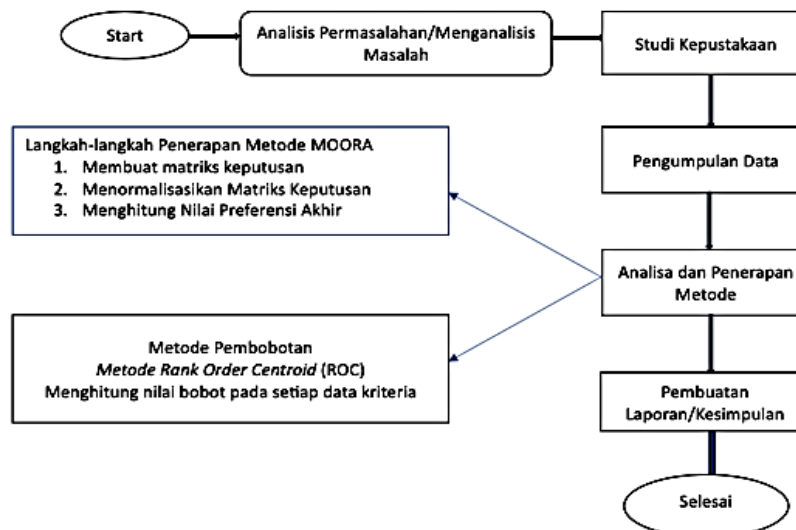
$$X^*ij = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x^2_{ij}}} \quad (5)$$

3. Mengoptimalkan Atribut

$$y_i = \sum_{j=1}^g X^*_{ij} - \sum_{j=g+1}^n X^*_{ij} \quad (6)$$

2.5 Tahapan Penelitian

Gambar 1 berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan pada Gambar 1 dimulai dari proses memahami konteks dan inti persoalan. Pada tahap awal ini, peneliti melakukan analisis masalah untuk memastikan bahwa isu yang dihadapi benar-benar jelas, terstruktur, dan layak diteliti. Pemahaman masalah menjadi fondasi agar langkah berikutnya tidak menyimpang dari tujuan penelitian. Setelah masalah terdefinisi, kegiatan dilanjutkan dengan studi kepustakaan yang berfungsi untuk meninjau teori, metode, dan temuan terkait sehingga penelitian memiliki dasar konseptual yang kuat.

Tahap berikutnya adalah pengumpulan data. Pada bagian ini, peneliti mengumpulkan informasi sesuai kebutuhan, baik berupa data primer maupun sekunder. Data inilah yang nantinya akan menjadi input bagi proses perhitungan. Ketepatan teknik pengumpulan data akan menentukan kualitas hasil analisis karena metode MOORA dan metode pembobotan ROC membutuhkan data numerik yang terukur dan konsisten.

Setelah data terkumpul, peneliti masuk ke proses analisa dan penerapan metode. Dua hal dilakukan secara paralel: pertama, menghitung bobot kriteria menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC), yang menghasilkan nilai bobot sesuai urutan prioritas kriteria. Kedua, menerapkan metode MOORA melalui tiga langkah utama: membentuk matriks keputusan, melakukan normalisasi, dan menghitung nilai preferensi akhir. Kombinasi kedua metode ini menghasilkan nilai akhir yang mencerminkan peringkat alternatif secara objektif.

Tahap terakhir adalah menyusun laporan dan menarik kesimpulan. Pada bagian ini, peneliti merangkum hasil analisis, menafsirkan nilai preferensi, dan menjelaskan alternatif mana yang memiliki performa terbaik berdasarkan perhitungan MOORA dan bobot ROC. Proses ditutup dengan menyimpulkan temuan penelitian serta memberikan rekomendasi sesuai hasil yang diperoleh.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Dalam pemilihan e-wallet terbaik, sistem ini sangat berguna bagi masyarakat milenial yang sering menggunakan dompet elektronik. Tujuan dari sistem ini adalah mempermudah transaksi dan memberikan panduan dalam menentukan e-wallet terbaik. Penilaian terhadap e-wallet dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan pendekatan penilaian kuantitatif. Model penilaian yang digunakan adalah metode MOORA untuk peringkat alternatif dan metode pembobotan ROC untuk menentukan bobot kriteria. Berikut ini adalah tabel 1 yaitu tabel alternatif yang digunakan dalam penelitian:

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
C1	Dana
C2	OVO
C3	GoPay
C4	ShopeePay

3.2 Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria adalah sebuah langkah kunci yang untuk memastikan bahwa dalam evaluasi atau dalam pengambilan keputusan berdasarkan sebuah data yang objektif dan relevan. Kriteria pada data ini harus mencerminkan nilai nilai atau tujuan organisasi atau tujuan individu yang terlibat dalam data proses tersebut. Dalam sistem pendukung keputusan ini, penentuan sebuah kriteria yang harus disertai dengan nilai nilai setiap bobot kriteria tersebut. Nilai setiap bobot keiteria di dapatkan melalui perhitungan menggunakan metode ROC.

Tabel 2. Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan	Bobot
A1	Kemudahan Pengguna	Benefit	0.467
A2	Promo	Benefit	0.345
A3	Biaya Transaksi	Cost	0.348
A4	Keamanan	Benefit	0.678
A5	Real Time	Benefit	0.324

Keterangan Kriteria:

Kemudahan Pengguna (A1)	Sejauh mana pengguna menggunakan sebuah <i>e-wallet</i> dapat menggunakannya dengan mudah atau mudah dipahami cara cara transaksi dalam sebuah aplikasi.
Promo (A2)	Bagaimana pihak <i>e-wallet</i> memberikan promo kepada pelanggan atau dapat juga memberikan voucher kepada pelanggan setianya.
Biaya Transaksi (A3)	Ini adalah biaya layanan pada transaksi yang telah di lakukan atau charge/pajak yang di kenakan ketika melakukan transaksi
Keamanan (A4)	Sebagaimana aplikasi <i>e-wallet</i> ini di beri keamanan yang kuat atau tidak dapat di bobol agar pengguna merasa terlindungi datanya ketika menggunakan aplikasi tersebut.
Real Time (A5)	Namun real time ini adalah jika pengguna melakukan top up pada suatu <i>e-wallet</i> ini akan melakukan transaksi nya dengan cepat tidak menunda transaksi

3.3 Penerapan Metode ROC

Berdasarkan dengan kriteria diatas, dapat kita tetapkan bahwa metode ROC pada pembobotan kriteria. Menurut dengan rumus di atas, maka perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,157$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,090$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,40$$

Berdasarkan nilai di atas dapat di peroleh dalam bentuk tabel 3 seperti di bawah ini:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
A1	0,457
A2	0,257
A3	0,157
A4	0,090
A5	0,040

3.4 Penerapan Metode MOORA

Tahapan proses perhitungan menerapkan bahwa metode MOORA di jelaskan dengan rinci pada proses di bawah ini:

1. Mempersiapkan Matriks Keputusan

$$X_{ij} \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1000 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 2500 & 3 & 2 \\ 2 & 3 & 2500 & 3 & 2 \\ 3 & 5 & 2500 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung Matriks Normalisasi

Kriteria A1 (Kemudahan Pengguna)

$$X_{11} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2}} = 0,588$$

$$X_{12} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2}} = 0,392$$

$$X_{12} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2}} = 0,392$$

$$X_{11} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2}} = 0,588$$

Kriteria A2 (Promo)

$$X_{21} = \frac{2}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,291$$

$$X_{21} = \frac{3}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,437$$

$$X_{21} = \frac{3}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,437$$

$$X_{21} = \frac{5}{\sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,729$$

Untuk Kriteria A3 (Biaya Transaksi)

$$X_{31} = \frac{1000}{1000^2+2500^2+2500^2+2500^2} = 0,225$$

$$X_{32} = \frac{2500}{1000^2+2500^2+2500^2+2500^2} = 0,562$$

$$X_{33} = \frac{2500}{1000^2+2500^2+2500^2+2500^2} = 0,562$$

$$X_{34} = \frac{2500}{1000^2+2500^2+2500^2+2500^2} = 0,562$$

Untuk kriteria A4 (Keamanan) 5,56

$$X_{41} = \frac{2}{2^2+3^2+3^2+3^2} = 0,359$$

$$X_{42} = \frac{3}{2^2+3^2+3^2+3^2} = 0,539$$

$$X_{43} = \frac{3}{2^2+3^2+3^2+3^2} = 0,539$$

$$X_{44} = \frac{3}{2^2+3^2+3^2+3^2} = 0,539$$

Untuk Kriteria A5 (Real Time)

$$X_{51} = \frac{2}{2^2+2^2+2^2+2^2} = 0,5$$

$$X_{52} = \frac{2}{2^2+2^2+2^2+2^2} = 0,5$$

$$X_{53} = \frac{2}{2^2+2^2+2^2+2^2} = 0,5$$

$$X_{54} = \frac{2}{2^2+2^2+2^2+2^2} = 0,5$$

Setelah melakukan operasi di atas maka akan di susun ke dalam tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4. Data Hasil Nilai Rata-Rata

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5
C1	0,588	0,291	0,225	0,359	0,5
C2	0,392	0,437	0,562	0,539	0,5
C3	0,392	0,437	0,562	0,539	0,5
C4	0,588	0,729	0,562	0,539	0,5

3. Menghitung Nilai Preferensi

$$y_1^* = (0,25 * 0,588) + (0,15 * 0,291) + (0,15 * 0,358) + (0,15 + 0,5) - (0,3 + 0,225) = 1,103$$

$$y_2^* = (0,25 * 0,392) + (0,15 * 0,437) + (0,15 * 0,562) + (0,15 + 0,5) - (0,3 + 0,562) = 0,153$$

$$y_3^* = (0,25 * 0,392) + (0,15 * 0,437) + (0,15 * 0,539) + (0,15 + 0,5) - (0,3 + 0,437) = 0,187$$

$$y_4^* = (0,25 * 0,588) + (0,15 * 0,729) + (0,15 * 0,539) + (0,15 + 0,5) - (0,3 + 0,562) = 0,395$$

Setelah menghitung nilai preferensi di atas maka dapat di nyatakan dalam tabel 5 di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Perangkingan

Alternatif	Keterangan	Nilai Peringkat	Peringkat
C1	Dana	1,103	1
C2	Ovo	0,153	4
C3	GoPay	0,187	3
C4	Shopepay	0,395	2

Berdasarkan informasi yang dapat kita lihat pada tabel 5 di atas yang telah di buat menggunakan metode MOORA dan metode ROC yang menghasilkan nilai untuk aplikasi Dana sebesar 1,103 sebagai alternatif C1 yang menjadi pilihan *e-wallet* terbaik dengan nilai tertinggi. Sehingga dapat di simpulkan bahwa *e-wallet* terbaik dapat di putuskan jatuh kepada aplikasi DANA.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dengan penelitian yang telah di lakukan dengan meneliti mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan e-wallet terbaik dengan menerapkan metode pembobotan ROC dan metode perankingan MOORA menghasilkan nilai sebesar 1,103 yaitu aplikasi DANA sebagai alternatif C1 yang menjadi pilihan terbaik dengan nilai tertinggi. Sehingga berdasarkan dengan penelitian tersebut maka akan di putuskan bahwa E-Wallet terbaik yaitu aplikasi DANA. Dari penelitian yang telah di lakukan dapat di simpulkan juga bahwa dengan menerapkan sistem pendukung keputusan dan mengkombinasinya antara metode ROC dan metode MOORA dapat menghasilkan sebuah keputusan yang cukup akurat dan objektif sehingga dengan penelitian ini dapat mengurangi resiko kesalahan pada saat membuat keputusan dalam memilih e-wallet terbaik.

REFERENCES

- [1] H. H. Nawawi, "Penggunaan E-wallet di Kalangan Mahasiswa," *Emik (Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Sosial)*, vol. 3, no. 2, pp. 189–205, 2020, doi: 10.46918/emik.v3i2.697.
- [2] N. D. Abrilia, "Pengaruh Persepsi Kemudahan Dan Fitur Layanan Terhadap Minat Menggunakan E-Wallet Pada Aplikasi Dana Di Surabaya," *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, vol. 8, no. 3, pp. 1006–1012, 2020, doi: 10.26740/jptn.v8n3.p1006-1012.
- [3] I. Susilawati and P. Pristiwanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pekerja Buruh Harian Lepas Dengan Menggunakan Metode Waspas (Studi Kasus: PT. Socfin Indonesia)," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.30865/komik.v5i1.3737.
- [4] 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, doi: 10.33365/jtsi.v1i2.369.
- [5] H. M. Valentine, S. Ramos, F. Nugroho, and M. Mesran, "Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [6] H. M. Valentine, S. Ramos, F. Nugroho, and M. Mesran, "Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [7] M. Siregar, H. Hafizah, and T. Tugiono, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Unit Kearsipan Terbaik Menggunakan Metode MOORA," *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 2, pp. 62–72, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i2.4818.
- [8] S. R. Manurung and I. Prayuda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Non-PNS Terbaik Kantor Kepala Desa Menerapkan Metode MOORA dan ROC," *BEES: Bulletin of Electrical and Electronics Engineering*, vol. 4, no. 1, pp. 25–32, 2023, doi: 10.47065/bees.v4i1.4282.
- [9] D. O. Waruwu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Terbaik Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, pp. 101–116, 2024, doi: 10.572349/scientica.v2i2.896.
- [10] W. A. Putri, D. Rachmawati, and W. S. Silalahi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-TOPSIS," *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 2, no. 1, pp. 18–27, 2022, doi: 10.57152/malcom.v2i1.160.
- [11] T. E. Teddy, Muhammad Luthfi Akbar, Nola Dita Puspa, and Mesran, "Penerapan Metode MOORA dan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Alat KB," *Journal of Computing and Informatics Research*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2023, doi: 10.47065/comforch.v2i2.524.
- [12] R. Aldisa and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Barista Coffee Terbaik Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dan ROC," *Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 6, pp. 1022–1030, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i6.959.
- [13] A. Gerhard Simorangkir, K. Andika, and M. Mesran, "Analisis Penerapan MOORA Dalam Penyeleksian Peserta Olimpiade Catur dengan Metode Pembobotan Rank Order Centroid," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 2, no. 2, pp. 49–59, 2021, doi: 10.30865/klik.v2i2.263.
- [14] F. R. Nurdiana, R. C. Viollita, and A. Pramita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa dengan Metode TOPSIS," *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, vol. 3, no. 01, pp. 41–49, 2021, doi: 10.46772/intech.v3i01.421.
- [15] P. Nadhilah, R. I. Jatikusumo, and E. Permana, "Efektifitas Penggunaan E-Wallet Dikalangan Mahasiswa Dalam Proses Menentukan Keputusan Pembelian," *JEMMA (Journal of Economic, Management and Accounting)*, vol. 4, no. 2, pp. 128–138, 2021, doi: 10.35914/jemma.v4i2.725.
- [16] H. M. Valentine, S. Ramos, F. Nugroho, and M. Mesran, "Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan," *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, Dec. 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [17] R. T. Aldisa, "Analisis Perbandingan Metode ROC-WASPAS dan Entropy-WASPAS dalam Keputusan Pemberian Reward Kinerja Pegawai Hotel," *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 3, pp. 1212–1223, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2562.
- [18] 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, p. 239, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.4948.

- [19] N. Agustina and E. Sutinah, “Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompot Digital,” *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 6, no. 2, pp. 300–304, 2022, doi: 10.30743/infotekjar.v6i2.5012.
- [20] D. R. Fadilla and R. T. Aldisa, “Analisis Perbandingan Metode MOORA dan MOOSRA dalam Seleksi Siswa Unggulan,” *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 4, pp. 757–765, Aug. 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i4.4048.