Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS

Decision Support System for Selecting the Best E-Wallet Using the TOPSIS Method

Nurul Fadilah[1,*], Riahta Ujung[1], Mesran[2]

[1] Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Sumatera Utara, Indonesia
[2] Prodi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma Medan, Sumatera Utara, Indonesia
Email: [1,*]noerulfdilh@email.com, [2]riahtaujung25@email.com, [3]mesran.skom.skom@gmail.com
Received: **05/09/2026**, Revised: **22/09/2026**, Accepted: **27/09/2026**, Published: **28/09/2026**

Abstrak−Kemajuan teknologi kini banyak hadir inovasi-inovasi yang berkembang dalam jasa keuangan atau yang lebih dikenal dengan financial technology (fintech) yang telah menggantikan peran uang tunai ke dalam transaksi pembayaran non tunai, Hal ini membuat banyak penyelenggara uang elektronik di Indonesia memanfaatkan smartphone untuk meningkatkan pelayanan mereka melalui aplikasi dompet digital/E-wallet. E-wallet merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna dapat bertransaksi secara non tunai untuk membeli suatu barang maupun jasa misalnya transfer uang, pembayaran tagihan, pembelian pulsa maupun pembayaran merchant. Tidak sedikit juga pengguna merasa bingung dengan cara penggunaan sistem dompet digital dan bagi beberapa pengguna yang sudah paham masih akan tetap merasa bingung karena mencari keuntungan yang lebih dari sebuah dompet digital dilihat dari kriteria pemilihan E-Wallet terbaik seperti: keamanan, ketersediaan fitur, kenyamanan pengguna, biaya transaksi, integrasi dengan merchant. Maka perhitungan dari penelitian diatas menggunakan Metode Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution atau TOPSIS dengan pembobotan Rank Order Centroid (ROC) terdapat 6 alternatif dan 5 kriteria maka dari itu dapat dihasilkan sebuah nilai keputusan yang lebih tinggi peringkatnya diperoleh oleh aplikasi E-Wallet Dana (A3) peringkat pertama dengan nilai preferensi 0,9656.

Kata Kunci: SPK; E-Wallet; TOPSIS; ROC; Aplikasi

Abstract−The advancement of technology has led to numerous innovations in financial services, commonly known as financial technology (fintech), which have replaced the role of cash in non-cash payment transactions. This has prompted many electronic money providers in Indonesia to utilize smartphones to enhance their services through digital wallet applications. E-wallets allow users to conduct non-cash transactions to purchase goods or services, such as money transfers, bill payments, buying credit, or merchant payments. Some users may find the usage of digital wallet systems confusing, and even those who understand may still seek further benefits from choosing the best E-Wallet based on criteria such as security, feature availability, user convenience, transaction fees, and merchant integration. Therefore, the calculation from the above research utilizes the Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method with Rank Order Centroid (ROC) weighting, involving 6 alternatives and 5 criteria, resulting in a higher-ranked decision value. The top-ranked E-Wallet application is Dana (A3), with a preference value of 0.9656.

Keywords: DSS; E-Wallet; TOPSIS; Aplication

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi yang semakin berkembang saat ini teknologi informasi semakin diakui dan mendapatkan tempat hampir di segala aspek pada seluruh bentuk kehidupan manusia di dunia. Kemajuan teknologi kini banyak hadir inovasi-inovasi yang berkembang dalam jasa keuangan atau yang lebih dikenal dengan financial technology (fintech) yang telah menggantikan peran uang tunai ke dalam transaksi pembayaran non tunai, dengan begitu banyak sekali muncul jasa keuangan lainnya seperti digital payment yang digunakan untuk mendukung kemudahan bertransaksi dimanapun dan kapanpun bagi para penggunanya. Dengan adanya digital payment inipun transaksi pembayaran menjadi lebih praktis, cepat dan aman tentunya juga banyaknya penawaran-penawaran yang menarik seperti adanya potongan harga ketika akan melakukan pembayaran belanja online maupun offline dengan menggunakan salah satu digital payment tersebut. Hal ini membuat banyak penyelenggara uang elektronik di Indonesia memanfaatkan smartphone untuk meningkatkan pelayanan mereka melalui aplikasi dompet digital/E-wallet. E-wallet merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna dapat bertransaksi secara non tunai untuk membeli suatu barang maupun jasa misalnya transfer uang, pembayaran tagihan, pembelian pulsa maupun pembayaran merchant [1],[2].

Sangat penting untuk memiliki pemahaman bahwa perkembangan dompet digital yang besar tidak hanya disebabkan oleh kemajuan teknologi saja, tetapi juga oleh perubahan sikap perilaku dari konsumen dan kemudahan akan efisiensi dalam bertransaksi sehari-hari. Faktor-faktor yang mendukung pesatnya pertumbuhan dompet digital antara lain adalah kemudahan akses, keamanan, lebih efisien, dan cepat. Namun demikian, meskipun banyak keuntungan dalam penggunaan dompet digital, masih banyak masyarakat yang menggunakan sistem pembayaran secara langsung. Tidak sedikit juga pengguna merasa bingung dengan cara penggunaan sistem dompet digital dan bagi beberapa pengguna yang sudah paham masih akan tetap merasa bingung karena mencari keuntungan yang lebih dari sebuah dompet digital dilihat dari seberapa besar biaya administrasi transfer, cara pendaftaran, fitu-fitur yang diberikan, dan kelebihan dan kekurangan lainnya dari dompet digital [3].

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat mengambil keputusan dalam penilaian kinerja crew restaurant yaitu SPK [4]. Decision support system atau sistem pendukung keputusan digunakan untuk mempermudah menyelesaikan sebuah masalah dalam penilaian kinerja crew restaurant pada penelitian ini. Decision support system atau sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem yang bisa membantu pengolaan data untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang ada dan mendapatkan hasil nilai keputusan yang benar. Maka perhitungan dari penelitian tersebut akan dilakukan menggunakan Metode Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution atau TOPSIS dengan pembobotan Rank Order Centroid (ROC) [5]. Metode Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan suatu metode yang memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang sesuai dengan yang diharapkan. Agar hasil penelitian menjadi lebih objektif diperlukan metode tambahan pada penelitian ini untuk meghasilkan nilai bobot. Nilai bobot dalam setiap kriterianya sangat diperlukan pada system pendukung keputusan, pada penelitian ini digunakan metode Rank Order Cendroid (ROC) untuk menghasilkan nilai bobot. Tujuan dari metode TOPSIS adalah menemukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Memaksimalkan nilai kriteria manfaat dan meminimalkan nilai kriteria biaya merupakan solusi ideal positif. Sebaliknya, solusi ideal negatif memaksimalkan nilai kriteria biaya dan meminimalkan nilai kriteria manfaat. Metode TOPSIS merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk menentukan pengambilan keputusan multikriteria atau alternatif pilihan yang merupakan alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean. TOPSIS digunakan karena beberapa alasan, yaitu: konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana [6],[7],[8],[9].

Terdapat penelitian terdahulu yang berhubungan dengan metode TOPSIS yang digunakan peneliti sebagai titik acuan dalam mengidentifikasi penentuan prioritas usulan kenaikan jabatan fungsional. Penelitian yang dilakukan oleh julfikar dkk pada tahun 2022, menjelaskan bagaimana kehandalan metode TOPSIS dalam mempertimbangkan jarak terpendek pada solusi ideal positif dan juga jarak terpanjang pada solusi ideal negative. Alternatif dan kriteria yang digunakan pada penelitian tersebut terdiri dari 5 alternatif dan 3 kriteria yang menghasilkan nilai solusi ideal positive dan negative dengan nilai maximal K1 yaitu 0.66, K2 yaitu 0.022, K3 yaitu 0.05 dan nilai minimal K1 yaitu 0.1, K2 yaitu 0.017, K3 yaitu 0.022 [10]. Nilai tertinggi dalam perengkingan yaitu 2 orang dengan nilai 1 dan terendah adalah 1 orang dengan nilai 0.0008. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Irwan dkk ditahun 2022 yang membahas tentang proses Pemilihan Karyawan Terbaik Untuk rekomendasi promosi jabatan dengan sistem pendukung yang terukur pada BIRO SDM POLDASU menggunakan kombinasi metode ROC dan TOPSIS. Pada penelitian ini dilakukan penerapan metode ROC untuk penentuan proses perangkingan yang juga akan diseleksi alternatif terbaiknya dari sejumlah alternatif yang ada menerapkan metode TOPSIS. Sehingga didapat hasil akhir dari penelitian Rekomendasi Promosi Jabatan yang pantas untuk naik jabatan adalah alternatif A1 dengan nilai preferensi 1.497 atas nama"Hendrik" [11]. Penelitian ketiga yang membahas tentang pemilihan smartphone yang sesuai dengan kebutuhan dan sebagai penunjang aktivitas perkuliahan bagi mahasiswa STMIK Palangkaraya. Penelitian ini dilakukan oleh Susi Hendartie dkk pada tahun 2022 dengan menggunakan perhitungan metode TOPSIS dari beberapa kriteria yang digunakan seperti tipe, spesifikasi dan harga yang ditawarkan. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS maka terpilihnya satu smartphone yang direkomendasikan dari enam alternatif yang telah diteliti data-datanya . Smartphone tersebut adalah Vivo Y17 dengan nilai 1.0212 yang terpilih sebagai smartphone penunjang aktivitas perkuliahan bagi mahasiswa STMIK Palangkaraya. Penelitian yang dilakukan oleh Windy dkk ditahun 2022 yang membahas tentang sistem pendukung keputusan pemilihan E-Wallet mengunakan metode Analytic Hierarchy Process Topsis. Adapun kriteria yang dipakai pada penelitian ini yaitu User Friendly, Kemudahan Top Up (pengisian saldo), Real Time, Promo, Keberagaman Fitur dan Merchant. Dari penelelitian ini dapat disimpulkan bahwasanya metode AHP dan TOPSIS dapat dipakai menjadi alternatif guna menentukan E-wallet terbaik. Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil perankingan dimana Shopeepay adalah alternatif terbaik, dilanjutkan dengan Gopay, Dana, OVO dan LinkAja. Hal ini berdasarkan dari perolehan nilai konsistensi yang menunjukkan hasil dari perhitungan adalah konsisten atau valid dengan nilai 0.048. Penelitian terakhir dilakukan oleh Nani Agustina pada tahun 2022 tentang Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompet Digital. Dengan kriterian yang dipakai yaitu Kerjasama merchant, Promo dan penawaran menarik, Layanan Customer service, dan kemudahan Aplikasi. Dengan begitu Promosi menjadi kriteria dengan hasil tertinggi dengan membandingkan kriteria lain, hal ini membuat mahasiswa antusias untuk terus bertransaksi dengan dompet digital dan Go-Pay merupakan dompet elektronik untuk mahasiswa dibuktikan dengan perolehan bobot tertinggi, selanjutnya oleh Shopeepay, OVO, Dana dan LinkAja dengan penelitian ini Mahasiswa dapat menyerap inovasi baru dalam menggunakan dompet digital sejak dini menjadi segmen yang pertama mencoba inovasi-inovasi baru, termasuk inovasi yang ditawarkan oleh dompet digital.

Berdasarkan penjelasan di atas maka penulis akan melakukan penelitian menentukan nilai bobot dari setiap kriteria yang telah di analisa sebelumnya yang kemudian menghitung nilai prioritas dari study kasus dan melakukan perhitungan dengan menerapkan metode TOPSIS. Dalam kasus ini masih banyak masyarakat masih bingung dalam menentukan E-Wallet mereka karena banyaknya pilihan serta fitur yang diberikan masing-masing kompetitor, oleh sebab itu dengan adanya penelitan ini diharapkan dapat membantu para pengguna dalam menentukan dompet digital terbaik dengan membandingkan tiap-tiap fitur yang ada pada tiap E-Wallet. Penulis berharap dari penelitian yang dilakukan akan memberikan manfaat kepada kita dalam menetukan Kriteria E-Wallet terbaik.

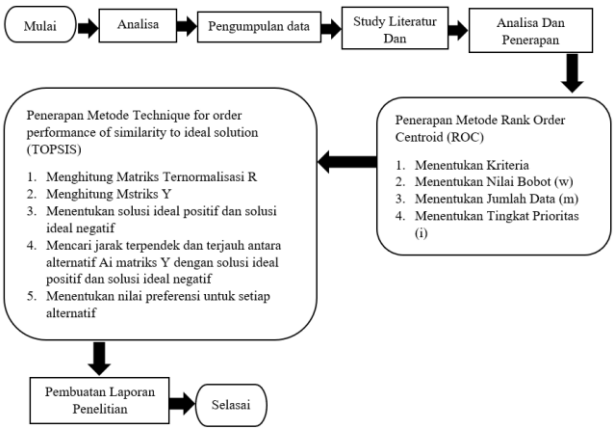
Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Agar tahapan yang dilakukan menghasilkan penilaian kinerja yang baik, maka ditetapkan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian yaitu:



Gambar 1 Kerangka Penelitian

Berikut Penjelasan dari Gambar 1 di atas.

a. Analisa Masalah
   Sebagai langkah awal dalam penelitian, yaitu mengetahui permasalahan atau pertanyaan penelitian yang ingin dijawab. Peneliti mengumpulkan informasi terkait dengan topik yang akan dibahas.
b. Pengumpulan Data
   Tahap ini melibatkan pengumpulan data sesuai rencana penelitian yang telah di rancang, Data dapat dikumpulkan melalui observasi, wawancara, eksperimen atau pun sumber data lain sesuai jenis penelitian yang dilakukan.
c. Studi Literature
   Di tahap ini penelitian membaca dan menganalisis karya – karya yang telah ada untuk memahami perkembangan terkini dan pengetahuan yang sudah ada mengenai topik yang akan dilakukan.
d. Penerapan Metode
   Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Sehigga dapat diketahui apakah metode ROC dan TOPSIS dapat menjadi alternatif untuk menentukan Penilaian kinerja.
e. Laporan Penelitian
   Di tahap ini penulis membuat laporan penelitian hasil dari tahapan-tahapan yang telah di buat oleh penulis.

2.2 E-Wallet

Dompet digital adalah alat untuk melakukan pembayaran secara digital yang didalamnya bisa disimpan beberapa informasi baik pribadi maupun yang lainnya dalam bermacam-macam bentuk. Ewallet adalah salah satu Fintech dimana alat untuk bertransaksi bukan menggunakan uang cash, akan tetapi menggunakan saldo di dalam e-wallet pelanggan. E-wallet juga dapat disebut sebagai alat bertransaksi secara digital yang menggunakan media yang berupa server based. Melalui dompet digital dapat dihubungkan antara mobilephone dengan sistem pembayaran guna mempermudah pengguna untuk melakukan transaksi baik pembelian ataupun penjualan [12],[13],[14]. E-Wallet bertujuan untuk mengontrol dan menyimpan informasi terkait transaksi dari penggunanya. Informasi tersebut meliputi info password, pin, login, dan informasi penting lainnya terkait credit card pengguna. Informasi tersebut nantinya akan disimpan di suatu lokasi yang aman . Metode yang disajikan dalam e-wallet merupakan metode yang aman, nyaman, dan cepat agar disa dipakai penggunanya untuk bertransaksi secara digital di berbagai belahan dunia dimanapun dan kapanpun [15],[16],[17].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

SPK (Sistem Pendukung Keputusan) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan [18],[19],[20],[21],[22]. Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Pada dasarnya SPK merupakan pengembangan lebih lanjut dari Sistem Informasi Manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Interaktif

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

dengan tujuan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, analisis, pengalaman dan wawasan manajer untuk mengambil keputusan yang lebih baik [22],[23]. Ada banyak metode yang dpat digunakan dalam membuat sebuah keputusan untuk menyeleksi (memilih) sebuah objek yang diteliti, diantaranya menggunakan metode SAW, WP, WASPAS, MOORA, MOOSRA, TOPSIS, OCRA, EDAS, ARAS, MAUT, AHP, Electree dan ROC [24].

2.4 Metode ROC

Metode Rank Order Centroid (ROC) merupakan metode yang dapat menghasil pembobotan terhadap sejumlah kriteria sesuai dengan tingkat kepentingan dari kriteria yang ditetapkan. Hasil yang diberikan oleh metode ROC cukup membantu pengambil keputusan dalam penetapan bobot dari suatu kriteria. teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Biasanya dibentuk dengan pernyataan "Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3" dan seterusnya hingga kriteria ke n, ditulis [25]. Untuk menentukan prioritasnya, diberikan aturan yaitu dimana nilai tertinggi merupakan nilai yang paling penting diantara nilai yang lainnya. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk mencari nilai bobot kriteria menerapkan metode ROC :

a. Tingkat kepentingan dari setiap kriteria
   Jika $C_1 > C_2 > C_3 > C_4 > \cdots > C_n$ (1)

   maka $W_1 > W_2 > W_3 > W_4 > \cdots > W_n$ (2)

b. Menghitung nilai bobot kriteria (Wn)
   $W_n = \frac{1}{n}\sum_{i-1}^{n}(1 + \frac{1}{i})$ (3)

2.5 Metode TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS (Technique for order performance of similarity to ideal solution) sendiri menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS (Technique for order performance of similarity to ideal solution) mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Langkah-langkah prosedur Topsis dalam menyelesaikan suatu permasalahan sebagai berikut:

a. Membentuk matrik keputusan yang ternormalisasi.

$$x = \begin{bmatrix} X11 & X12 & . & . & Xn1 \\ X21 & X22 & . & . & Xn2 \\ . & . & . & . & . \\ Xn1 & Xm2 & . & . & Xnm \end{bmatrix} \quad (4)$$

   Dimana m adalah jumlah alternatif, n adalah jumlah kriteria evaluasi dan xij adalah kinerja alternative sehubungan dengan kriteria j.

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} xij^2}} \quad (5)$$

   Keterangan :
   i = jumlah alternatif permintaan ke-i
   j = jumlah kriteria permintaan ke-j
   r_{ij} = 1,2… m nilai data ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif
   x_{ij}= 1,2 … n nilai data belum ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif

b. Buat matriks keputusan yang berbobot dan dinormalisasi, normalisasi bobot matriks Y adalah:

$$y = \begin{bmatrix} y11 & y12 \cdots & yij \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ yi1 & yi2 \cdots & yij \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{ij} = w_j r_{ij} \quad (6)$$

   Dimana:
   w_j adalah bobot dari kriteria ke-j. sedangkan y_{ij} adalah elemen dari matriks keputusa ternormalisasi terbobot.

c. Menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif :
   Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negative A- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternomalisasi (yij) , sebagai berikut:
   $A^+ = (y_1^+, y_2^+, \ldots . y_n^+)$ (7)

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots . y_n^-) \quad (8)$$

Dengan :

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & : \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij} & : \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Dimana nilai j =1,2,…n

d. Menenetukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (9)$$

Jarak antara alternative A_i dengan solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (10)$$

e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (11)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih dipilih.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penetapan Alternatif

Dalam penentuan pemilihan E-Wallet terbaik dalam sistem pendukung keputusan sangat memerlukan adanya sebuah data yang akan dapat mendukung penelitian ini, agar dapat menjaga tidak adanya kecurangan pada penelitian yang telah dibuat dan mendapatkan nilai perengkingan yang nyata tanpa kecurangan. Berikut ini ada 6 alternatif pada E-Wallet seperti yang ada di tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Data Alternatif E-Wallet

Alternatif	Keterangan
A1	Gopay
A2	Ovo
A3	Dana
A4	Shopee Pay
A5	Link Aja
A6	Sakuku

3.2 Penetapan Kriteria dan Bobot Kriteria

Untuk menghasilkan keputusan penentuan pemilihan E-Wallet terbaik, maka dibutuhkan beberapa kriteria dan alternatif yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini metode TOPSIS dapat digunkan untuk menentukan suatu bobot dari krteria tertentu sesuai dengan data yang diperoleh. Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 5 kriteria dan 6 alternatif diantara dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 2. Kriteria E-Wallet

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Keamanan	Benefit
C2	Ketersediaan Fitur	Benefit
C3	Kenyamanan Pengguna	Benefit
C4	Biaya transaksi	Benefit
C5	Integrasi dengan Merchant	Benefit

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

Pada tabel 2 Kriteria E-Wallet terdapat beberapa kriteria yaitu, kriteria keamanan yang mana E-Wallet harus memiliki perlindungan data yang kuat untuk melindungi informasi pribadi dan keuangan pengguna. Adannya Ketersediaan Fitur pada E-Wallet seperti transfer uang, pembayaran tagihan, dan pembelian online. Kenyamanan pengguna, pilih e-wallet yang mudah dugunakan dan mamiliki antarmuka yang intuitif. Tinjau Biaya transaksi yang dikenakan oleh e-wallet. Integrasi dengan Merchant yaitu e-wallet dapat digunakan untuk bertransaksi dengan berbagai merchant dan toko online.

Pada tabel 2 Kriteria E-Wallet belum memiliki nilai bobot, Agar menghasilkan nilai bobotnya maka menggunaka Metode ROC (Rank Oder Centroid) mengunakan persamaan 1, digunakan untuk memperoleh nilai bobot yang sesuai pada persamaan sebagai berikut:

$$w_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0{,}456$$

$$w_2 = \frac{0+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0{,}256$$

$$w_3 = \frac{0+0+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0{,}156$$

$$w_4 = \frac{0+0+0+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}}{5} = 0{,}09$$

$$w_5 = \frac{0+0+0+0+\frac{1}{5}}{5} = 0{,}04$$

Dari perhitungan diatas maka diperoleh hasil pada tabel berikut:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Keamanan	0,456	Benefit
C2	Ketersediaan Fitur	0,256	Brnrfit
C3	Kenyamanan Pengguna	0,156	Benefit
C4	Biaya Transaksi	0,09	Benefit
C5	Integrasi dengan Merchant	0,04	Benefit

Selanjutnya pada Tabel 4 ditambilkan Bobot Nilai Kriteria.

Tabel 4. Bobot Nilai Kriteria

Keterangan	Nilai Bobot
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Buruk	1

Selanjutnya pada Tabel 5 ditambilkan Alternatif E-Wallet

Tabel 5. Alternatif E-Wallet

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Gopay	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Ovo	Sangat Baik	Sangat Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Buruk
Dana	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik
Shopee Pay	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik	Buruk	Sangat Baik
Link Aja	Cukup Baik	Baik	Buruk	Baik	Baik
Sakuku	Baik	Cukup Baik	Buruk	Buruk	Baik

Berdasarkan tabek Kriteria E-Wallet ada 5 (Lima) kriteria yang di kelompokkan menjadi data lingustic yaitu C_1 (Keamanan), C_2 (Kemudahan penguna), C_3 (Biaya transaksi), C_4 (Fitur), dan C_5 (Promo dan tawaran menarik) sehingga perlu dilakukan perbaikan bobot. Berikut hasil perbaikan bobot kriteria pada tabel 6. dengan keterangan Sangat Baik (Nilai Bobot 4), Keterangan baik (Nilai Bobot 3), Keterangan Cukup Baik (Nilai Bobot 2), dan Keteranga Buruk (Nilai Bobot 1).

Tabel 6. Rating Kecocokan dari setiap alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Gopay	4	3	3	3	4
Ovo	4	4	2	2	1
Dana	4	4	3	3	3

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

Sopee Pay	3	2	2	1	4
Link Aja	2	3	1	3	3
Sakuku	3	2	1	1	3

3.3 Penerapan Metode *Technique for order performance of similarity to ideal solution* (TOPSIS)

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 6 untuk menentukan hasil penilaian kinerja crew retaurant maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Topsis dengan tahapan sebagai berikut ini.

1. Menetukan matrik Keputusan Xij, yang diperoleh dari tabel 6 rating kecocokan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 3 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 3 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Menghitung matrik ternormalisasi Rij menggunakan persamaan 4.

Perhitungan pada kriteria C1

$$|x_1| = \sqrt{4^2 + 4^2} + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 = 8{,}3666$$

$$r_{11} = \frac{x11}{|x_1|} = \frac{4}{8{,}3666} = 0{,}4781$$

$$r_{21} = \frac{x21}{|x_1|} = \frac{4}{8{,}3666} = 0{,}4781$$

$$r_{31} = \frac{x31}{|x_1|} = \frac{4}{8{,}3666} = 0{,}4781$$

$$r_{41} = \frac{x41}{|x_1|} = \frac{3}{8{,}3666} = 0{,}3586$$

$$r_{51} = \frac{x51}{|x_1|} = \frac{2}{8{,}3666} = 0{,}2390$$

$$r_{61} = \frac{x61}{|x_1|} = \frac{3}{8{,}3666} = 0{,}3586$$

Perhitungan pada kriteria C2

$$|x_2| = \sqrt{1^2 + 4^2} + 4^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2 = 7{,}6158$$

$$r_{12} = \frac{x12}{|x_1|} = \frac{3}{7{,}6158} = 0{,}3939$$

$$r_{22} = \frac{x22}{|x_1|} = \frac{4}{7{,}6158} = 0{,}5252$$

$$r_{32} = \frac{x32}{|x_1|} = \frac{4}{7{,}6158} = 0{,}5252$$

$$r_{42} = \frac{x42}{|x_1|} = \frac{2}{7{,}6158} = 0{,}2626$$

$$r_{52} = \frac{x52}{|x_1|} = \frac{3}{7{,}6158} = 0{,}3939$$

$$r_{62} = \frac{x62}{|x_1|} = \frac{2}{7{,}6158} = 0{,}2626$$

Perhitungan pada kriteria C3

$$|x_3| = \sqrt{3 + 2^2} + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 1^2 = 5{,}2915$$

$$r_{13} = \frac{x13}{|x_1|} = \frac{3}{5{,}2915} = 0{,}5669$$

$$r_{23} = \frac{x23}{|x_1|} = \frac{2}{5{,}2915} = 0{,}3780$$

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

$$r_{33} = \frac{x33}{|x_1|} = \frac{3}{5{,}2915} = 0{,}5669$$

$$r_{43} = \frac{x43}{|x_1|} = \frac{2}{5{,}2915} = 0{,}3780$$

$$r_{53} = \frac{x53}{|x_1|} = \frac{1}{5{,}2915} = 0{,}1890$$

$$r_{63} = \frac{x63}{|x_1|} = \frac{1}{5{,}2915} = 0{,}1890$$

Perhitungan pada kriteria C4

$$|x_4| = \sqrt{3^2 + 2^2} + 3^2 + 1^2 + 3^2 + 1^2 = 5{,}7446$$

$$r_{14} = \frac{x14}{|x_1|} = \frac{3}{5{,}7446} = 0{,}5222$$

$$r_{24} = \frac{x24}{|x_1|} = \frac{2}{5{,}7446} = 0{,}3482$$

$$r_{34} = \frac{x34}{|x_1|} = \frac{3}{5{,}7446} = 0{,}5222$$

$$r_{44} = \frac{x44}{|x_1|} = \frac{1}{5{,}7446} = 0{,}1741$$

$$r_{54} = \frac{x54}{|x_1|} = \frac{3}{5{,}7446} = 0{,}5222$$

$$r_{64} = \frac{x64}{|x_1|} = \frac{1}{5{,}7446} = 0{,}1741$$

Perhitungan pada kriteria C5

$$|x_5| = \sqrt{4^2 + 1^2} + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 = 7{,}746$$

$$r_{15} = \frac{x15}{|x_1|} = \frac{4}{7{,}746} = 0{,}5164$$

$$r_{25} = \frac{x25}{|x_1|} = \frac{1}{7{,}746} = 0{,}1400$$

$$r_{35} = \frac{x35}{|x_1|} = \frac{3}{7{,}746} = 0{,}2801$$

$$r_{45} = \frac{x45}{|x_1|} = \frac{4}{7{,}746} = 0{,}1400$$

$$r_{55} = \frac{x55}{|x_1|} = \frac{3}{7{,}746} = 0{,}2801$$

$$r_{65} = \frac{x65}{|x_1|} = \frac{3}{7{,}746} = 0{,}560$$

Dari hasil perhitungan mendapatkan matrik normalisasi seperti di bawah ini.

$$Rij = \begin{vmatrix} 0{,}4781 & 0,3939 & 0{,}5669 & 0{,}5222 & 0{,}5164 \\ 0{,}4781 & 0,5252 & 0{,}3780 & 0{,}3482 & 0{,}1291 \\ 0{,}4781 & 0{,}5252 & 0{,}5669 & 0{,}5222 & 0{,}3873 \\ 0{,}3586 & 0{,}2626 & 0{,}3780 & 0{,}1741 & 0{,}5164 \\ 0{,}2390 & 0{,}3939 & 0{,}1890 & 0{,}5222 & 0{,}3873 \\ 0{,}3586 & 0{,}2626 & 0{,}1890 & 0{,}1741 & 0{,}3873 \end{vmatrix}$$

3. Menghitung Matriks Y

$y_{ij} = w_i\, r_{ij}$
$y_{11} = w_1\, r_{11} = (0{,}4567)(0{,}4781) = 0{,}2183$
$y_{12} = w_2\, r_{12} = (0{,}2567)(0{,}3939) = 0{,}1011$
$y_{13} = w_3\, r_{13} = (0{,}1567)(0{,}5669) = 0{,}0888$
$y_{14} = w_4\, r_{14} = (0{,}0900)(0{,}5222) = 0{,}047$
$y_{15} = w_5\, r_{15} = (0{,}0400)(0{,}5164) = 0{,}0207$

$y_{21} = w_1\, r_{21} = (0{,}4567)(0{,}4781) = 0{,}2183$

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

$y_{22} = w_2\, r_{22} = (0{,}2567)(0{,}5252) = 0{,}1348$
$y_{23} = w_3\, r_{23} = (0{,}1567)(0{,}3780) = 0{,}1592$
$y_{24} = w_4\, r_{24} = (0{,}0900)(0{,}3482) = 0{,}0313$
$y_{25} = w_5\, r_{25} = (0{,}0400)(0{,}1291) = 0{,}0052$

$y_{31} = w_1\, r_{31} = (0{,}4567)(0{,}4781) = 0{,}2183$
$y_{32} = w_2\, r_{32} = (0{,}2567)(0{,}5252) = 0{,}1348$
$y_{33} = w_3\, r_{33} = (0{,}1567)(0{,}5669) = 0{,}0888$
$y_{34} = w_4\, r_{34} = (0{,}0900)(0{,}5222) = 0{,}047$
$y_{35} = w_5\, r_{35} = (0{,}0400)(0{,}1741) = 0{,}0155$

$y_{41} = w_1\, r_{41} = (0{,}4567)(0{,}3585) = 0{,}1637$
$y_{42} = w_2\, r_{42} = (0{,}2567)(0{,}2626) = 0{,}0674$
$y_{43} = w_3\, r_{43} = (0{,}1567)(0{,}3780) = 0{,}0592$
$y_{44} = w_4\, r_{44} = (0{,}0900)(0{,}1741) = 0{,}0157$
$y_{45} = w_5\, r_{45} = (0{,}0400)(0{,}5164) = 0{,}0207$

$y_{51} = w_1\, r_{51} = (0{,}4567)(0{,}2390) = 0{,}1092$
$y_{52} = w_2\, r_{52} = (0{,}2567)(0{,}3939) = 0{,}1011$
$y_{53} = w_3\, r_{53} = (0{,}1567)(0{,}1890) = 0{,}0296$
$y_{54} = w_4\, r_{54} = (0{,}0900)(0{,}5222) = 0{,}047$
$y_{55} = w_5\, r_{55} = (0{,}0400)(0{,}3873) = 0{,}0155$

$y_{61} = w_1\, r_{61} = (0{,}4567)(0{,}3586) = 0{,}1637$
$y_{62} = w_2\, r_{62} = (0{,}2567)(0{,}2626) = 0{,}0674$
$y_{63} = w_3\, r_{63} = (0{,}1567)(0{,}1890) = 0{,}0296$
$y_{64} = w_4\, r_{64} = (0{,}0900)(0{,}1741) = 0{,}0157$
$y_{65} = w_5\, r_{65} = (0{,}0400)(0{,}3873) = 0{,}0155$

Menghasilkan Matriks Y, seperti dibawah ini

$$Yij = \begin{vmatrix} 0{,}2183 & 0{,}1011 & 0{,}0888 & 0{,}047 & 0{,}0207 \\ 0{,}2183 & 0{,}1348 & 0{,}0592 & 0{,}0313 & 0{,}0052 \\ 0{,}2183 & 0{,}1348 & 0{,}0888 & 0{,}047 & 0{,}0155 \\ 0{,}1637 & 0{,}0674 & 0{,}0592 & 0{,}0157 & 0{,}0207 \\ 0{,}1092 & 0{,}1011 & 0{,}0296 & 0{,}047 & 0{,}0155 \\ 0{,}1637 & 0{,}0674 & 0{,}0296 & 0{,}0157 & 0{,}0155 \end{vmatrix}$$

4. Mencari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Solusi Ideal Positif => Rumus : $A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$

$y_1^+ = \max\{y_{11}; y_{21}; y_{31}; y_{41}; y_{51}; y_{61}\} =$
max {0,2183; 0,2183; 0,2183; 0,1637; 0,1092; 0,1637} = 0,2183
$y_2^+ = \max\{y_{12}; y_{22}; y_{32}; y_{42}; y_{52}; y_{62}\} =$
max {0,1011; 0,1348; 0,1348; 0,0674; 0,1011; 00674} = 0,1348
$y_3^+ = \max\{y_{13}; y_{23}; y_{33}; y_{43}; y_{53}; y_{63}\} =$
max {0,0888; 0,0592; 0,0888; 0,0592; 0,0296; 0,0296} = 0,0888
$y_4^+ = \max\{y_{14}; y_{24}; y_{34}; y_{44}; y_{54}; y_{64}\} =$
max {0,047; 0,0313; 0,047; 0,0157; 0,047; 0,0157} = 0,047
$y_5^+ = \max\{y_{15}; y_{25}; y_{35}; y_{45}; y_{55}; y_{65}\} =$

max {0,0207; 0,0052; 0,0155; 0,0207; 0,0155; 0,0155} = 0,0207

A^+ = max {0,2853; 0,1193; 0,0870; 0,0440; 0,0224}

Solusi Ideal Negatif => Rumus : $A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$

$y_1^- = \max\{y_{11}; y_{21}; y_{31}; y_{41}; y_{51}; y_{61}\} =$

min {0,2183; 0,2183; 0,2183; 0,1637; 0,1092; 0,1637} = 0,1092

$y_2^- = \max\{y_{12}; y_{22}; y_{32}; y_{42}; y_{52}; y_{62}; y_{72}\} =$

min $\{\{0{,}1011; 0{,}1348; 0{,}1348; 0{,}0674; 0{,}1011; 00674\}\}$ = 0,0674

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 62
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

y_3^- = max$\{y_{13}; y_{23}; y_{33}; y_{43}; y_{53}; y_{63}; y_{73}\}$ =

min $\{\{0{,}0888; 0{,}0592; 0{,}0888; 0{,}0592; 0{,}0296; 0{,}0296\}\}$ = 0,0296

y_4^- = max$\{y_{14}; y_{24}; y_{34}; y_{44}; y_{54}; y_{64}; y_{74}\}$ =

min $\{0{,}047; 0{,}0313; 0{,}047; 0{,}0157; 0{,}047; 0{,}0157\}$ = 0,0157

y_5^- = max$\{y_{15}; y_{25}; y_{35}; y_{45}; y_{55}; y_{65}; y_{75}\}$ =

min $\{0{,}0207; 0{,}0052; 0{,}0155; 0{,}0207; 0{,}0155; 0{,}0155\}$ = 0,0052

A^- = max $\{0{,}1713; 0{,}0597; 0{,}0217; 0{,}0220; 0{,}0056\}$

5. Mencari jarak antara alternative Ai matrik Y dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan persamaan 9 dan 10.

Jarak antara matrik Y dengan solusi ideal positif:

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{11}-y_1^+)^2+(y_{12}-y_2^+)^2+(y_{13}-y_3^+)^2+(y_{14}-y_4^+)^2+(y_{15}-y_5^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}2183)^2+(0{,}1011-0{,}1348)^2+(0{,}0888-0{,}0888)^2+(0{,}047-0{,}047)^2+(0{,}0207-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}0337$$

$$D_2^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{21}-y_1^+)^2+(y_{22}-y_2^+)^2+(y_{23}-y_3^+)^2+(y_{24}-y_4^+)^2+(y_{25}-y_5^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}2183)^2+(0{,}1348-0{,}1348)^2+(0{,}0592-0{,}0888)^2+(0{,}0313-0{,}047)^2+(0{,}0052-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}0369$$

$$D_3^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{31}-y_1^+)^2+(y_{32}-y_2^+)^2+(y_{33}-y_3^+)^2+(y_{34}-y_4^+)^2+(y_{35}-y_5^+)^2+(y_{36}-y_6^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}2183)^2+(0{,}1348-0{,}1348)^2+(0{,}0888-0{,}0888)^2+(0{,}047-0{,}047)^2+(0{,}0155-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}0052$$

$$D_4^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{41}-y_1^+)^2+(y_{42}-y_2^+)^2+(y_{43}-y_3^+)^2+(y_{44}-y_4^+)^2+(y_{45}-y_5^+)^2+(y_{46}-y_6^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1637-0{,}2183)^2+(0{,}0674-0{,}1348)^2+(0{,}0592-0{,}0888)^2+(0{,}0157-0{,}047)^2+(0{,}0207-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}0969$$

$$D_5^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{51}-y_1^+)^2+(y_{52}-y_2^+)^2+(y_{53}-y_3^+)^2+(y_{54}-y_4^+)^2+(y_{55}-y_5^+)^2+(y_{56}-y_6^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1092-0{,}2183)^2+(0{,}1011-0{,}1348)^2+(0{,}0296-0{,}0888)^2+(0{,}047-0{,}047)^2+(0{,}0155-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}1288$$

$$D_6^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{61}-y_1^+)^2+(y_{62}-y_2^+)^2+(y_{63}-y_3^+)^2+(y_{64}-y_4^+)^2+(y_{65}-y_5^+)^2+(y_{66}-y_6^+)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1637-0{,}2183)^2+(0{,}0674-0{,}1348)^2+(0{,}0296-0{,}0888)^2+(0{,}0157-0{,}047)^2+(0{,}0155-0{,}0207)^2)}$$

$$= 0{,}1097$$

Jarak antara matrik Y dengan solusi ideal negatif :

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*. Page 63
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{11}-y_1^-)^2+(y_{12}-y_2^-)^2+(y_{13}-y_3^-)^2+(y_{14}-y_4^-)^2+(y_{15}-y_5^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}1092)^2+(0{,}1011-0{,}0674)^2+(0{,}0888-0{,}0296)^2+(0{,}047-0{,}0157)^2+(0{,}0207-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}1333$$

$$D_2^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{21}-y_1^-)^2+(y_{22}-y_2^-)^2+(y_{23}-y_3^-)^2+(y_{24}-y_4^-)^2+(y_{25}-y_5^-)^2+(y_{26}-y_6^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}1092)^2+(0{,}1348-0{,}0674)^2+(0{,}0592-0{,}0296)^2+(0{,}0313-0{,}0157)^2+(0{,}0052-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}1326$$

$$D_3^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{31}-y_1^-)^2+(y_{32}-y_2^-)^2+(y_{33}-y_3^-)^2+(y_{34}-y_4^-)^2+(y_{35}-y_5^-)^2+(y_{36}-y_6^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}2183-0{,}1092)^2+(0{,}1348-0{,}0674)^2+(0{,}0888-0{,}0296)^2+(0{,}047-0{,}0157)^2+(0{,}0155-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}1451$$

$$D_4^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{41}-y_1^-)^2+(y_{42}-y_2^-)^2+(y_{43}-y_3^-)^2+(y_{44}-y_4^-)^2+(y_{45}-y_5^-)^2+(y_{46}-y_6^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1637-0{,}1092)^2+(0{,}0674-0{,}0674)^2+(0{,}0592-0{,}0296)^2+(0{,}0157-0{,}0157)^2+(0{,}0207-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}064$$

$$D_5^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{51}-y_1^-)^2+(y_{52}-y_2^-)^2+(y_{53}-y_3^-)^2+(y_{54}-y_4^-)^2+(y_{55}-y_5^-)^2+(y_{56}-y_6^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1092-0{,}1092)^2+(0{,}1011-0{,}0674)^2+(0{,}0296-0{,}0296)^2+(0{,}047-0{,}0157)^2+(0{,}0155-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}0472$$

$$D_6^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{2}((y_{61}-y_1^-)^2+(y_{62}-y_2^-)^2+(y_{63}-y_3^-)^2+(y_{64}-y_4^-)^2+(y_{65}-y_5^-)^2+(y_{66}-y_6^-)^2)}$$

$$= \sqrt{((0{,}1637-0{,}1092)^2+(0{,}0674-0{,}0674)^2+(0{,}0296-0{,}0296)^2+(0{,}0157-0{,}0157)^2+(0{,}0155-0{,}0052)^2)}$$

$$= 0{,}0556$$

6. Menghitung preferensi (Vi) menggunakan persamaan 11

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^-+D_1^+} = \frac{0{,}1333}{0{,}1333+0{,}0337} = 0{,}7982$$

$$V_2 = \frac{D_2^-}{D_2^-+D_2^+} = \frac{0{,}1326}{0{,}1326+0{,}0369} = 0{,}7823$$

$$V_3 = \frac{D_3^-}{D_3^-+D_3^+} = \frac{0{,}1451}{0{,}1451+0{,}0052} = 0{,}9656$$

$$V_4 = \frac{D_4^-}{D_4^-+D_4^+} = \frac{0{,}064}{0{,}064+0{,}0969} = 0{,}3979$$

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering
ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

$$V_5 = \frac{D_5^-}{D_5^- + D_5^+} = \frac{0{,}0472}{0{,}0472 + 0{,}1288} = 0{,}268$$

$$V_6 = \frac{D_6^-}{D_6^- + D_6^+} = \frac{0{,}0556}{0{,}0556 + 0{,}1097} = 0{,}3361$$

Menetapkan peringkat dari hasil perhitungan metode TOPSIS

Tabel 7. Rangking dari alternatif

Alternatif	Nilai Preferensi	Peringkat
Gopay(A1)	0,7982	2
Ovo (A2)	0,7823	3
Dana (A3)	0,9659	1
Shopee Pay (A4)	0,3979	4
Link Aja (A5)	0,268	6
Sakuku(A6)	0,3361	5

Dari nilai preferensi diatas bahwa V3 memiliki nilai terbesar yaitu 0,9656, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif ke 3 merupakan alternatif terbaik dari ke enam alternatif untuk pemilihan E-Wallet terbaik

3.4 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dengan pembobotan Rank Order Centroid (ROC), diperoleh hasil pemeringkatan terhadap enam alternatif aplikasi dompet digital, yaitu GoPay, OVO, DANA, ShopeePay, LinkAja, dan Sakuku. Penilaian dilakukan berdasarkan lima kriteria, yaitu keamanan, ketersediaan fitur, kenyamanan pengguna, biaya transaksi, dan integrasi dengan merchant. Berdasarkan perhitungan bobot ROC, kriteria keamanan memperoleh bobot tertinggi sebesar 0,456, diikuti ketersediaan fitur sebesar 0,256, kenyamanan pengguna sebesar 0,156, biaya transaksi sebesar 0,090, dan integrasi dengan merchant sebesar 0,040. Hasil tersebut menunjukkan bahwa keamanan menjadi kriteria dengan tingkat kepentingan terbesar dalam proses penentuan aplikasi dompet digital terbaik.

Hasil perhitungan metode TOPSIS menunjukkan bahwa DANA memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9659 dan menempati peringkat pertama. Selanjutnya, GoPay berada pada peringkat kedua dengan nilai 0,7982, OVO pada peringkat ketiga dengan nilai 0,7823, ShopeePay pada peringkat keempat dengan nilai 0,3979, Sakuku pada peringkat kelima dengan nilai 0,3361, dan LinkAja pada peringkat keenam dengan nilai 0,2680. Tingginya nilai preferensi DANA menunjukkan bahwa alternatif tersebut memiliki kedekatan relatif terbaik terhadap solusi ideal positif dan jarak relatif yang lebih menguntungkan terhadap solusi ideal negatif berdasarkan data serta bobot kriteria yang digunakan. Dengan demikian, DANA ditetapkan sebagai alternatif terbaik dalam penelitian ini. Hasil ini juga memperlihatkan bahwa proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara sistematis dengan mempertimbangkan berbagai kriteria secara bersamaan, sehingga pemilihan tidak hanya didasarkan pada satu aspek penilaian.

Hasil penelitian ini selanjutnya dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Putri, Rachmawati, dan Silalahi (2022), berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-TOPSIS*. Penelitian tersebut menggunakan kombinasi metode AHP dan TOPSIS untuk menentukan aplikasi dompet digital terbaik berdasarkan beberapa kriteria, yaitu kemudahan penggunaan (*user friendly*), kemudahan pengisian saldo (*top up*), transaksi secara *real-time*, promosi, keberagaman fitur, dan merchant. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ShopeePay menempati peringkat pertama, diikuti GoPay, DANA, OVO, dan LinkAja. Sementara itu, penelitian ini menghasilkan DANA sebagai alternatif terbaik dengan nilai preferensi 0,9659, sedangkan GoPay berada pada peringkat kedua dan OVO pada peringkat ketiga. Perbedaan hasil pemeringkatan tersebut menunjukkan bahwa pemilihan aplikasi dompet digital terbaik dapat dipengaruhi oleh metode pembobotan, kriteria yang digunakan, dan nilai penilaian setiap alternatif. Penelitian Putri dkk. menggunakan AHP untuk menentukan bobot kriteria, sedangkan penelitian ini menggunakan ROC. Selain itu, penelitian ini menempatkan keamanan sebagai kriteria dengan bobot tertinggi, sehingga hasil akhirnya mencerminkan prioritas penilaian yang berbeda. Meskipun menghasilkan alternatif terbaik yang berbeda, kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria dapat digunakan untuk membantu proses pemilihan aplikasi dompet digital secara terstruktur [1].

Perbandingan berikutnya dilakukan dengan penelitian Agustina dan Sutinah (2022), berjudul *Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompet Digital*. Penelitian tersebut menggunakan metode MOORA dengan kriteria kerja sama merchant, promosi dan penawaran menarik, layanan *customer service*, serta kemudahan aplikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa GoPay menempati peringkat pertama, diikuti ShopeePay, OVO, DANA, dan LinkAja. Berbeda dengan hasil tersebut, penelitian ini menempatkan DANA sebagai alternatif terbaik, sedangkan GoPay berada pada peringkat kedua [17]. Perbedaan tersebut dapat dijelaskan melalui penggunaan metode pengambilan keputusan dan kriteria penilaian yang berbeda. Penelitian Agustina dan Sutinah berfokus pada sejumlah aspek layanan dan promosi, sedangkan penelitian ini memberikan prioritas lebih besar terhadap keamanan dan ketersediaan fitur melalui pembobotan ROC. Selanjutnya, metode TOPSIS menentukan peringkat berdasarkan kedekatan alternatif terhadap solusi ideal positif dan jaraknya terhadap solusi ideal negatif. Oleh karena itu, perbedaan hasil

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

pemeringkatan tidak secara langsung menunjukkan bahwa salah satu metode lebih unggul, melainkan memperlihatkan bahwa hasil rekomendasi bergantung pada karakteristik data, kriteria, bobot, dan metode yang diterapkan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini melengkapi penelitian terdahulu dengan menerapkan kombinasi pembobotan ROC dan metode TOPSIS dalam pemilihan aplikasi dompet digital terbaik. Penggunaan ROC membantu menentukan bobot kriteria berdasarkan urutan prioritas, sedangkan TOPSIS digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan menyusun peringkat alternatif. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penerapan kedua metode tersebut dengan mempertimbangkan lima kriteria penilaian, terutama keamanan yang memperoleh bobot sebesar 0,456. Berdasarkan hasil perhitungan, DANA memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,9659 sehingga direkomendasikan sebagai alternatif terbaik di antara enam aplikasi yang dianalisis. Namun, rekomendasi tersebut terbatas pada data, kriteria, bobot, dan penilaian alternatif yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan demikian, hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengguna dalam memilih aplikasi dompet digital, tetapi tidak dapat digeneralisasi sebagai penetapan bahwa DANA selalu menjadi aplikasi terbaik untuk seluruh pengguna dan kondisi.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan E-Wallet terbaik yakni peringkat pertama yaitu Aplikasi Dana yang merupakan alternatif ke-3 dengan nilai 0.9659. Kemudian nilai bobot dari semua kriteria tersebut dihitung. Nilai tertinggi dari hasil perhitungan dapat menjadi yang paling diberkemungkinan untuk pemilihan E-Wallet. Hasil perhitungan menerapkan metode TOPSIS menghasilkan keluaran nilai intensitas prioritas tertinggi sehingga dapat diketahui yang memiliki nilai tertinggi yang layak untuk menjadi Aplikasi E-Wallet terbaik.

5. PERNYATAAN PENULIS

5.1 Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: N.F. dan M.;
Metodologi: N.F. dan M.;
Perangkat Lunak: N.F.;
Validasi: M. dan R.U.;
Analisis Formal: N.F. dan M.;
Investigasi: N.F. dan R.U.;
Sumber Daya: R.U. dan M.;
Kurasi Data: N.F. dan R.U.;
Penulisan Draf Awal: N.F.;
Peninjauan dan Penyuntingan: N.F., R.U., dan M.;
Visualisasi: N.F.
Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir manuskrip.

5.2 Ketersediaan Data

Data penelitian tersedia melalui permintaan yang wajar kepada penulis korespondensi.

5.3 Pendanaan

Data penelitian tersedia melalui permintaan yang wajar kepada penulis korespondensi.

5.4 Pernyataan Dewan Peninjau Institusional

Tidak berlaku.

5.5 Pernyataan Persetujuan Berdasarkan Informasi

Tidak berlaku.

5.6 Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

5.7 Penggunaan AI Generatif dan Teknologi Berbantuan AI dalam Proses Penulisan

Penulis menggunakan teknologi AI generatif untuk membantu meningkatkan kejelasan bahasa dan penyusunan naskah. Seluruh hasil yang dibantu AI telah ditinjau dan disunting oleh penulis. Penulis bertanggung jawab penuh atas isi dan versi akhir manuskrip.

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 2807-9507 (Media Online)
Vol 6, No 1, September 2026, Page: 54-67
https://djournals.com/jieee
DOI: 10.47065/jieee.v6i1.3480

REFERENCES

[1] W. A. Putri, D. Rachmawati, and W. S. Silalahi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan E-Wallet Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process-TOPSIS," *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 18–27, 2022, doi: 10.57152/malcom.v2i1.160.

[2] R. Sitinjak and S. Nurlela, "Pemilihan E-Wallet Pada Kerry Parcel Outlet Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *INSANtek*, vol. 3, no. 2, pp. 49–54, 2022, doi: 10.31294/instk.v3i2.1542.

[3] U. Saprudin and I. Anggraeni, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan E-Wallet pada Mahasiswa STMIK Dharma Wacana," *J. Teknol. Inform. dan Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 574–581, 2023, doi: 10.37012/jtik.v9i1.1342.

[4] R. Y. Simanullang and I. Susilawati, "Seleksi Penerimaan Sales Marketing Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan," *JIKTEKS J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 01–07, 2023, [Online]. Available: https://jurnal.faatuatua.com/index.php/JIKTEKS/article/view/12

[5] R. Y. Simanullang and M. Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023.

[6] M. Khairani, Y. S. Siregar, D. Handoko, N. I. Syahputri, and H. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Metode WASPAS Dan TOPSIS Dalam Menentukan Dosen Terbaik Berdasarkan Variabel Bidang Keahlian," *Digit. Digit. Transform. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 258–269, 2023.

[7] F. I. Yanti, R. P. Manalu, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Perangkingan Bedak Terbaik Menerapkan Metode MOORA," *TIN Terap. Inform. Nusant.*, vol. 3, no. 8, pp. 294–301, 2023, doi: 10.47065/tin.v3i8.4126.

[8] N. M. Sitinjak and R. O. Batubara, "Support System Decision Analysis On Recommendations For Gaming Smartphone Selection Using The Web-Based Topsis Method," *Informatics Digit. Expert*, vol. 4, no. 2, pp. 324–338, 2023.

[9] A. Iskandar, "Penerapan Metode TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Pinjaman Kredit," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 388–396, 2023, doi: 10.47065/josyc.v4i2.2879.

[10] J. Rahmad, V. Sihombing, and M. Masrizal, "Implementasi Metode SMARTER Untuk Rekomendasi Penerima Bantuan Raskin Masa Covid 19," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 549, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2914.

[11] A. Supiandi, I. T. Kusnadi, and W. Kusnadi, "Penerapan Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Sistem Penunjang Keputusan Kenaikan Jabatan Karyawan," *Swabumi*, vol. 10, no. 2, pp. 107–114, 2022, doi: 10.31294/swabumi.v10i2.12458.

[12] A. Harahap, M. W. Zendrato, E. Endhika, T. T. E. Ndruru, M. P. Daulay, and M. Syahrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Fitur Baru Yang Paling Dikomendasikan Pada Aplikasi Website Universitas Budi Darma Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK)*, 2022, pp. 363–368.

[13] A. Kurniawan, "Perancangan Aplikasi E-Voting pada Pemilihan Ketua Osis Berbasis Mobile," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 26–31, 2023, doi: 10.58602/jima-ilkom.v2i1.15.

[14] P. Ramadhani and M. D. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Kombinasi Metode WP dan MAUT Dalam Pemilihan Tanaman Anggrek Kualitas Ekspor," *Tek. J. Ilmu Tek. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2022.

[15] A. Y. Achir and T. M. Kusumaningrum, "Pengaruh Penggunaan Debit Card, Credit Card, E-Money, dan E-wallet Terhadap Pengeluaran Konsumsi Mahasiswa," *J. Manaj.*, vol. 13, no. 3, pp. 554–568, 2021.

[16] Suhardi, A. H. Lubis, A. Aprilia, and I. A. Ningrum, "Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique pada Pemilihan Cafe Terfavorit," *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.55537/spk.v2i1.114.

[17] N. Agustina and E. Sutinah, "Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Aplikasi Dompet Digital," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 6, no. 2, pp. 300–304, 2022.

[18] M. D. Irawan, A. Cipta Amandha, and I. Listiani, "Sistem Pendukung Keputusan Pembuatan Properti Kayu Menggunakan Metode AHP-MAUT," *Sist. Pendukung Keputusan dengan Apl.*, vol. 2, no. 2, pp. 106–120, 2023, doi: 10.55537/spk.v2i2.635.

[19] D. Mardian, N. Neneng, A. S. Puspaningrum, A. Hasibuan, and M. H. Tinambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 158–166, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2593.

[20] J. N. P. Zebua, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kafe Terbaik Dengan Menggunakan Metode OCRA," *J. Kaji. Ilm. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 74–81, 2024, doi: 10.62866/jutik.v2i2.132.

[21] M. Marsono, S. Sudarmanto, H. Wasiati, and A. H. Nasyuha, "Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Pemilihan Aplikasi Jasa Transportasi Online Menerapkan Metode ROC dan WASPAS," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47065/bits.v5i1.3613.

[22] A. S. Irsyad, S. Defit, and A. Ramadhanu, "Penerapan Algoritma TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Pemilihan Jurusan," *J. KomtekInfo*, vol. 11, no. 4, pp. 409–418, 2024, doi: 10.35134/komtekinfo.v11i4.585.

[23] A. Rifqi and R. T. Aldisa, "Analisa Perbandingan Metode MAUT dan Metode TOPSIS Dengan Menggunakan Pembobotan ROC Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Kepala Desa," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1413–1422, 2023, doi: 10.47065/josh.v4i4.3829.

[24] D. H. G. Bimantoro Alarif, Andri Pramuntadi, "Penerapan Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Profesi Ins. Univ. Lampung*, vol. 6, no. 2, pp. 18–24, 2025.

[25] P. Citra and M. N. Dwi Satria, "Penerapan Metode Rank Order Centroid dan SMART Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Waitress Terbaik," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 77–87, 2024, doi: 10.58602/chain.v2i2.116.

Copyright © 2026 The Author(s). Published by *Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi*.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.