

## Optimasi *Simple Additive Weighting* Menggunakan *Rank Order Centroid* dalam Pemilihan *Supplier Marketplace*

### *Simple Additive Weighting Optimization Using Rank Order Centroid in Supplier Selection Marketplace*

Sinta Bella Criska<sup>\*1</sup>, Deni Arifianto<sup>2</sup>, Amalina Maryam Zakiiyah<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Email: <sup>1</sup>[criska541@gmail.com](mailto:criska541@gmail.com), <sup>2</sup>[deniarifianto@unmuhjember.ac.id](mailto:deniarifianto@unmuhjember.ac.id), <sup>3</sup>[amalinamaryam@unmuhjember.ac.id](mailto:amalinamaryam@unmuhjember.ac.id)

\*Penulis Koresponden

Received: 22 Desember 2024

| Accepted: 21 Januari 2025

| Published: 25 Februari 2025



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  
Copyright (c) 2025 JUSTINDO

#### ABSTRAK

Proses pemilihan supplier di *marketplace* khususnya Shopee Indonesia sering menjadi tantangan bagi para *reseller* terutama bagi para *reseller* pemula. dalam wawancara yang telah dilakukan kesulitan memilih supplier dengan produk dan harga yang cocok tidaklah mudah karena persaingan harga yang tipis bahkan hanya untuk memilih supplier yang cocok membutuhkan waktu sampai berbulan-bulan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk memberikan solusi dalam pemilihan *supplier* pada *marketplace* melalui penerapan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Metode yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) yang dioptimalkan dengan pembobotan menggunakan *Rank Order Centroid* (ROC). Fokus utama penelitian ini adalah membantu pedagang retail *online* atau *reseller* dalam menentukan *supplier* di Marketplace Shopee Indonesia. Variabel yang digunakan untuk penilaian *supplier* diperoleh langsung dari aplikasi Shopee Indonesia, dengan kategori toko yang dipilih adalah pakaian daster. Pembobotan ROC pada metode SAW diterapkan berdasarkan variabel skor *rating* penjual, jumlah ulasan bintang lima, harga produk, jumlah produk yang terjual, dan jarak lokasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan ROC pada SAW mampu mengoptimalkan hasil pemeringkatan, menghasilkan nilai preferensi yang lebih tinggi. Hal ini dibuktikan dengan adanya perbedaan signifikan pada nilai preferensi. Kombinasi metode ROC-SAW menghasilkan nilai tertinggi pada peringkat 1 sebesar 0,945399, dibandingkan metode SAW tanpa ROC yang hanya mencapai 0,916129 pada peringkat alternatif 1, dengan selisih nilai sebesar 0,029270 meskipun peringkatnya tetap sama. Perbedaan nilai dan peringkat juga ditemukan pada alternatif lain, menunjukkan bahwa metode ROC-SAW lebih efektif dalam meningkatkan akurasi pemilihan *supplier*.

**Kata kunci:** *Marketplace, Pedagang Retail Online, Rank Order Centroid, Simple Additive Weighting, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier*

#### ABSTRACT

The process of selecting suppliers in marketplaces, especially Shopee Indonesia, is often challenging for resellers, particularly beginners. Based on interviews conducted, it was found that choosing suppliers with suitable products and prices is not easy due to tight price competition, and the process can take months to find the right supplier. Therefore, this study aims to provide a solution for supplier selection in the marketplace through the implementation of a Decision Support System application. The method used is Simple Additive Weighting (SAW), optimized with weighting using Rank Order Centroid (ROC). The main focus of this study is to assist online retailers or resellers in selecting suppliers on Shopee Indonesia. The variables used for supplier evaluation were obtained directly from the Shopee Indonesia application, with the selected store category being daster clothing. ROC weighting in the SAW method is applied based on variables such as seller rating scores, the number of five-star reviews, product prices, the number of products sold, and location distance. The results show that the application of ROC in SAW can optimize ranking results, producing higher preference

values. This is evidenced by a significant difference in preference values. The ROC-SAW combination method produced the highest score in the first rank at 0.945399, compared to SAW without ROC, which only reached 0.916129 for the first alternative rank, with a difference of 0.029270 despite maintaining the same rank. Differences in values and rankings were also found in other alternatives, indicating that the ROC-SAW method is more effective in improving the accuracy of supplier selection.

**Keywords:** Decision Support System for Supplier Selection; Marketplace; Online Retailers; Rank Order Centroid; Simple Additive Weighting

## 1. Pendahuluan

Marketplace adalah platform yang mempertemukan penjual dan pembeli untuk transaksi barang atau jasa, baik secara fisik maupun digital. Di era digital, istilah marketplace sering merujuk pada platform berbasis internet (seperti website atau aplikasi) yang memfasilitasi transaksi online antara penjual dan pembeli. Marketplace Facebook dan Shopee adalah dua platform e-commerce yang beroperasi secara independen. Di Marketplace Facebook, pedagang dapat membuat postingan produk mereka sendiri dengan memanfaatkan fitur yang ada pada aplikasi dan mengatur penjualan, pengiriman maupun pembayaran mereka tanpa ketergantungan pada platform e-commerce lain. Para pedagang di Marketplace Facebook biasanya mengunggah produk mereka secara manual. Sebagai sumber stok, sebagian besar pedagang di Marketplace Facebook membeli produk dagangan mereka dari Shopee, atau platform e-commerce lainnya untuk kemudian dijual kembali di Facebook Marketplace.

Menurut wawancara yang dilakukan dengan narasumber Luthfiah S dan Septya yang sudah berkecimpung pada dunia Facebook Marketplace yang menjual barang dari supplier yang diambil dari e-commerce Shopee, proses pemilihan supplier adalah hal yang tidak mudah dilakukan hanya dengan cara melihat rating dan harga produk saja, proses ini bisa memakan waktu bahkan sampai berbulan-bulan. Permasalahan yang sering membuat bingung pedagang adalah banyaknya supplier yang menjual produk sama dengan harga yang sama di situs e-commerce yang sama pula. Tentu saja hal tersebut membuat pedagang bingung dalam memilih mana toko yang cocok untuk dijadikan sebagai supplier. Keluhan yang mereka alami sebagian besar yaitu tentang pemilihan supplier yang cukup memakan waktu untuk menemukan supplier cocok dan pas apalagi para pedagang yang baru membuka usaha. Oleh sebab itu, berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan sistem pendukung keputusan pemilihan supplier untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini mengkombinasikan dua metode yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan metode Rank Order Centroid (ROC). Metode SAW sebagai metode untuk menilai dan memeringkat alternatif berdasarkan nilai yang dimiliki sebelumnya (Salmon and Arfyanti, 2022). Metode ROC sebagai perhitungan bobot agar nilai bobot kriteria secara lebih efektif menjadi mungkin, sebuah pendekatan yang simpel namun mampu memberikan penilaian bobot terhadap kriteria yang diterapkan (Badaruddin, 2019). Metode ROC memberikan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan peringkat yang ditentukan sesuai tingkat prioritas, karena jika melakukan pembobotan menggunakan metode SAW menurut Rizka (2018) tingkat akurasi yang dihasilkan oleh metode ini lebih rendah dibandingkan dengan beberapa metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) lainnya. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya proses validasi dalam proses penimbangan atribut, yang akan memengaruhi kelancaran pengambilan keputusan.

Pada riset sebelumnya tentang sistem pendukung keputusan dalam pemilihan pemasok, telah tercatat penggunaan metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR), Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS) dan lainnya. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Supplier Mesin Kasir Menggunakan Metode SMART (Asror and Falani, 2018), Analisis penentuan supplier Bahan Baku MEBEL Terbaik menggunakan Metode Vikor (Guswandi et al., 2022) Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi supplier Bahan Baku Kerupuk rambak tapioka terbaik menggunakan metode EDAS (Prayitno and Rozi, 2023) yakni metode yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan berdasarkan nilai bobot dan kriteria yang sudah ditentukan oleh instansi atau perusahaan tersebut. Metode kombinasi ROC dan SAW dilakukan pada objek yang berbeda seperti penentuan keputusan pemberian kredit (Silvilestari, 2019), keputusan penilaian kinerja karyawan (Badaruddin, 2019), penentuan lokasi stup (Saputra, 2020) dan pemberian reward bagi pegawai honorer (Panggabean et al., 2021), penentuan jurusan (Faran and Aldisa, 2023), pemilihan mahasiswa terbaik (Putri et al., 2023), seleksi bantuan siswa miskin (Yunaldi, 2019), pemilihan vendor catering (Widodo, 2024),

pemilihan siswa berprestasi (Aziz et al., 2023). Namun dari penelitian yang sudah dilakukan, belum ada penelitian yang menggunakan kombinasi metode SAW dan ROC untuk pemilihan *supplier* pada *Marketplace*. Fokus permasalahan hanya kepada instansi atau perusahaan dan belum ada yang membahas secara spesifik dalam pemilihan *supplier* barang dari *Marketplace* yang subjeknya merupakan pedagang retail *online* atau *reseller*.

Variabel yang digunakan dalam proses penilaian *supplier* dalam penelitian ini didapatkan langsung dari aplikasi *Shopee* Indonesia dengan pemilihan toko kategori pakaian daster. Variabel yang dipilih pada penelitian ini menerapkan pada hasil dari penelitian terdahulu yang menyatakan terdapat lima variabel yang akan dijadikan kriteria pemilihan yaitu rating penjual, jumlah ulasan bintang lima, harga produk, jumlah produk terjual, dan jarak lokasi (Arif et al., 2020). Dari variabel tersebut dihitung bobot menggunakan ROC yang merupakan teknik yang dipakai untuk menetapkan nilai bobot pada setiap kriteria dalam SPK (Sarwandi et al., 2023) dengan penetapan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dan SAW untuk mencari nilai tertinggi sebagai kandidat yang menjadi pilihan dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Suryadi et al., 2022).

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak pedagang retail *online* atau *reseller* untuk membuat keputusan yang lebih tepat dalam memilih *supplier* yang paling sesuai dengan kebutuhan dari aplikasi yang dibuat. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi bagi peneliti lain yang berminat untuk melanjutkan penelitian sejenis dalam konteks terkait sistem pendukung keputusan penggunaan kombinasi metode ROC dan SAW.

## 2. Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah kepada para pedagang retail *online* atau *reseller* yang ada di *Marketplace Facebook*. Setelah itu, dilakukan studi pustaka untuk memperdalam pemahaman teori yang dibutuhkan. Setelah teori dipahami, pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik *scrapping* dari website *Shopee* Indonesia dengan kata kunci "dress manohara panjang". Setelah pengumpulan data dilakukan selanjutnya proses perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) meliputi pembuatan *use case diagram*, rancangan database, *flowchart* sistem, rancangan tampilan, dan proses pemrograman. Pada tahap perancangan sistem ini juga akan diimplementasikan algoritma sistem rekomendasi.

### 2.1. Metode Rank Order Centroid (ROC)

ROC adalah teknik yang dipakai untuk menetapkan nilai bobot pada setiap kriteria dalam SPK.. Pemberian bobot metode ROC berdasarkan tingkat kepentingan. Kriteria pertama memiliki prioritas lebih tinggi daripada kriteria kedua dan seterusnya. Penentuan kriteria yang dilakukan harus benar karena hal tersebut sangat mempengaruhi hasil keputusan. Menurut (Prawiro et al., 2020) adapun untuk formula dari metode ROC berikut.

$$W_n = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left( \frac{1}{i} \right) \quad (1)$$

Adapun penjelasan dari rumus sebagai berikut:

- 1)  $W_n$  merupakan nilai bobot ROC.
- 2)  $m$  merupakan banyaknya kriteria.
- 3)  $\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left( \frac{1}{i} \right)$  merupakan nilai total dari pembagian nilai untuk setiap kriteria.
- 4)  $i$  merupakan urutan dari prioritas.

### 2.2. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah metode untuk mencari nilai tertinggi sebagai kandidat yang menjadi pilihan dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Para peneliti menyebut bahwa metode ini adalah salah satu metode yang sangat sederhana dan mudah digunakan karena tahapan yang dilalui singkat dan prosesnya yang dinilai akurat dalam pengambilan keputusan (Suryadi et al., 2022). Tahapan dari metode SAW yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian sebagai berikut.

- 1) Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

3) Normalisasi dengan rumus berikut:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max} \rightarrow \text{Jika } j \text{ merupakan kriteria benefit (keuntungan)} \quad (2)$$

$$R_{ij} = \frac{\min}{x_{ij}} \rightarrow \text{jika } j \text{ merupakan kriteria cost } \left( \frac{\text{biaya}}{\text{kerugian}} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = nilai kriteria yang dimiliki dari setiap alternatif

$\max X_{ij}$  = nilai tertinggi masing-masing kriteria

*Benefit* = jenis kriteria dimana nilai tertinggi merupakan nilai terbaik

*Cost* = jenis kriteria dimana nilai terendah merupakan nilai terbaik

4) Tahapan Preferensi

Tahapan ini akan dilakukan perhitungan masing masing alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian setiap kriteria dengan bobot kriteria yang sudah dihitung dengan metode ROC. Berikut rumus pemeringkatan dengan metode SAW:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (4)$$

Keterangan:

$V_i$  = Peringkat untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

5) Pemeringkatan

Tahapan ini merupakan tahapan akhir yaitu peringkat diberikan berdasarkan nilai tertinggi sebagai alternatif no.1 atau yang terpilih dalam pengambilan keputusan.

### 2.3. Uji Spearman Rank Correlation

Uji *Spearman Rank Correlation* bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel berskala ordinal (Prastania and Sanoto, 2021).

Rumus korelasi Spearman:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (5)$$

Adapun penjelasan dari rumus tersebut sebagai berikut:

$r_s$  = Nilai korelasi *Spearman*

$d^2$  = Selisih dari pasangan *rank*

$n$  = Banyaknya pasangan *rank*

6 = Bilangan konstan

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Data Kriteria

Pada proses pemilihan *supplier* di Marketplace dengan menggunakan kombinasi metode ROC dan SAW diperlukan beberapa kriteria sebagai bahan penilaian, terdapat 5 (lima) kriteria yang digunakan untuk bahan penilaian. Data kriteria pada penelitian ini mengadopsi dari hasil penelitian oleh (Arif et al., 2020) pada penelitiannya disebutkan bahwa terdapat 5 kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan yaitu skor rating penjual, jumlah ulasan bintang 5 (lima), harga produk, jumlah produk terjual dan jarak lokasi Setiap kriteria mempunyai nilai bobot yang dihasilkan dari metode ROC. Data kriteria dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Kriteria

Kode	Kriteria	Level Prioritas
C1	Skor rating penjual	1
C2	Jumlah ulasan bintang 5 (lima)	2
C3	Harga produk	3
C4	Jumlah produk terjual	4
C5	Jarak lokasi	5

Bobot untuk setiap kriteria pada Tabel 1 akan dihitung menggunakan metode ROC, yang dilakukan dengan mengurutkan kriteria berdasarkan tingkat prioritasnya. Kriteria yang memiliki nilai bobot paling tinggi adalah kriteria yang lebih utama daripada kriteria lainnya. Sesuai dengan hasil penelitian oleh (Arif et al., 2020) dalam pemilihan kriteria dijelaskan dalam penelitiannya bahwa kriteria C1 sebagai prioritas pertama dan paling penting dalam penentuan *supplier* terbaik, dilanjutkan dengan kriteria C2 sebagai prioritas penting kedua, kemudian disusul oleh kriteria C3 sebagai prioritas ketiga, kriteria C4 sebagai prioritas keempat dan kriteria yang tidak terlalu penting C5. Berdasarkan Tabel 1, kriteria Skor rating penjual berada pada urutan pertama, dilanjutkan dengan jumlah ulasan bintang 5 (lima), harga produk, jumlah produk terjual dan yang terakhir jarak lokasi, komponen tersebut menjadi kriteria dalam penilaian. Kemudian dari kelima kriteria tersebut dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode ROC.

### 3.2. Pembobotan Kriteria Menggunakan ROC

Berdasarkan Tabel 1 dan rumus (1), diperoleh perhitungan bobot:

$$C_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,46$$

$$C_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,26$$

$$C_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,16$$

$$C_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,09$$

$$C_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,04$$

Sehingga diperoleh nilai bobot pada setiap kriteria, yaitu  $W_1 = 0,46$ ,  $W_2 = 0,26$ ,  $W_3 = 0,16$ ,  $W_4 = 0,09$ ,  $W_5 = 0,04$ . Setelah dilakukan pembobotan dengan menggunakan ROC setiap kriteria dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Kategori	Bobot
C1	Skor rating penjual	Benefit	0,46
C2	Jumlah ulasan bintang 5 (lima)	Benefit	0,26
C3	Harga produk	Cost	0,16
C4	Jumlah produk terjual	Benefit	0,09
C5	Jarak lokasi	Cost	0,04

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kriteria yang merupakan keuntungan atau *benefit* yaitu kriteria skor rating penjual, jumlah ulasan bintang 5 (lima), jumlah produk terjual dan untuk kriteria kategori *cost* diantaranya harga produk dan jarak lokasi. Setelah proses pembobotan kriteria selesai, selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan dengan SAW.

Data penelitian yang digunakan adalah *supplier* (toko *online*) yang terdaftar pada *Marketplace* aplikasi *Shopee* Indonesia dengan kategori data yang digunakan yaitu kata kunci pencarian “dress manohara panjang” diambil pada 24 Maret 2024. Kemudian mendapat 53 data alternatif berdasarkan harga, penilaian rating seller 4.5 keatas dengan alamat tujuan Kabupaten Jember sebagai contoh kasus dalam penelitian.

Tabel 3 Data Alternatif

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Pluto Collection	4.7	971	Rp27.500	3.100	Kota Jakarta Barat
A2	Batikwijayakusuma	4.8	595	Rp30.000	1.900	Kab. Pekalongan
A3	Feminin.Official	4.7	714	Rp28.665	2.300	Kab. Tangerang
A4	Vianabatik19	4.7	703	Rp28.400	3.200	Kab. Sleman
...	...	...	...	...	...	...
A53	echabutik grosir store bali	4.7	13.100	Rp27.999	10.000	Kota Denpasar

Pada Tabel 3 terdapat 53 alternatif yang menjadi calon *supplier* terpilih, ada data kriteria yang perlu dilakukan perbaikan nilai agar dapat diolah dalam implementasi metode yang digunakan, satu-satunya kriteria yang mengalami perbaikan nilai adalah C5 (jarak lokasi). Kriteria C5 tersebut masih berbentuk keterangan dan perlu diubah kedalam bentuk angka, sementara kriteria lainnya tidak

memerlukan penyesuaian nilai tambahan dikarenakan sudah dalam bentuk angka. Konversi dari bentuk keterangan menjadi bentuk angka, berdasarkan satuan kilometer (km) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Konversi Kriteria C5

Alternatif	Keterangan	Nilai
A1	Kota Jakarta Barat	970
A2	Kab. Pekalongan	580
A3	Kab. Tangerang	985
A4	Kab. Sleman	472
...	...	...
A53	Kota Denpasar	244

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4 diperoleh data rating kecocokan seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Rating Kecocokan

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Pluto Collection	4.7	971	27.500	3.100	970
A2	Batikwijayakusuma	4.8	595	30.000	1.900	580
A3	Feminin.Official	4.7	714	28.665	2.300	985
A4	Vianabatik19	4.7	703	28.400	3.200	472
...	...	...	...	...	...	...
A53	echabutik grosir store bali	4.7	13.100	Rp27.999	10.000	244

Setelah dilakukan rating kecocokan seperti pada Tabel 5, langkah selanjutnya akan dilakukan perhitungan menggunakan metode SAW tanpa ROC.

### 3.3. Pembobotan Kriteria Menggunakan SAW

Proses perhitungan ini dilakukan untuk membuktikan apakah penggunaan metode SAW sebagai metode pembobotan pada kriteria sekaligus pemeringkatan pada alternatif.

Tabel 6 Bobot Kriteria SAW

Kode	Kriteria	Kategori	Bobot ( $W_j$ )
C1	Skor rating penjual	Benefit	0,3
C2	Jumlah ulasan bintang 5 (lima)	Benefit	0,25
C3	Harga produk	Cost	0,2
C4	Jumlah produk terjual	Benefit	0,15
C5	Jarak lokasi	Cost	0,1

Tabel 6 diketahui bobot setiap kriteria yang telah ditentukan. Dikarenakan dalam penentuan bobot tidak menemukan rujukan yang sesuai dengan variabel penelitian yang digunakan maka dalam menentukan kriteria dan nilai bobot menggunakan metode SAW mengacu pada pernyataan penelitian oleh (Rusdiansah et al., 2022) didalamnya dijelaskan bahwa pemberian bobot ini ditentukan berdasarkan kriteria mana yang lebih dipentingkan. Dalam memilih *supplier* pada *Marketplace* dilakukan studi literatur dan menemukan referensi terkait tingkat kepentingan kriteria yang sesuai dengan variabel penelitian ini. Pada penelitian (Arif et al., 2020) menetapkan rating penjual (C1) sebagai bobot paling besar dikarenakan dalam urutan tingkat kepentingan kriteria, variabel rating penjual merupakan salah satu faktor paling penting dalam keputusan pembelian, Penilaian satu bintang menandakan produk dari sebuah toko *online* dianggap buruk atau tidak memenuhi harapan, sedangkan penilaian lima bintang menunjukkan bahwa produk tersebut dinilai sangat baik. Sedangkan penilaian tiga bintang menunjukkan pandangan netral. Dengan kata lain, produk tersebut tidak dianggap buruk atau sangat baik (Latief and Ayustira, 2020). Kriteria jumlah ulasan (C2) ditempatkan pada posisi kedua karena ulasan produk yang positif dapat memberikan kepercayaan konsumen dan meningkatkan keinginan untuk membeli (Rahmawati and Suwarni, 2023). Kriteria harga produk (C3) penting untuk dipertimbangkan dan ditempatkan pada posisi ke tiga karena harga menjadi faktor kunci dalam proses pembelian produk, dengan pembeli cenderung membandingkan harga antara produk sejenis sebelum membuat keputusan pembelian (Melati and Dwijayanti, 2020). Kriteria jumlah produk terjual (C4) dilibatkan dan ditempatkan pada urutan ke empat. Kriteria ini penting dalam keputusan pembelian produk karena jumlah produk terjual menjadi satu hal yang perlu dipertimbangkan. Hal tersebut menjadi penting karena akan memberikan informasi ke pembeli tentang tingkat popularitas produk, kualitas produk, *feedback* dari konsumen, dan analisis harga. Dengan memperhatikan jumlah produk yang terjual sebelum membeli di Shopee, calon konsumen dapat memperoleh informasi yang lebih baik dan memastikan produk yang dipilih sesuai dengan kebutuhan serta harapan sebelum membuat keputusan (Rahmawati and Suwarni,

2023). Kriteria lokasi (C5) merupakan kriteria paling akhir yang perlu dipertimbangkan karena menurut Kotler dan Armstrong lokasi toko *online* memengaruhi biaya pengiriman, yang kadang melebihi potongan gratis pengiriman. Semakin jauh jaraknya, semakin besar biaya tambahan yang harus dibayar pembeli. Jarak juga memengaruhi waktu pengiriman, sehingga lokasi menjadi faktor penting dalam keputusan pembelian (Pertiwi, 2022). Pembobotan kriteria menggunakan metode SAW berbeda dengan ROC. Pada metode SAW pemberian bobot dilakukan dengan memberikan nilai tertentu pada masing-masing kriteria secara langsung tanpa menggunakan rumus aritmatika atau perhitungan tertentu.

Tabel 7 Perbandingan Nilai Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Kategori	Nilai Bobot Metode ROC	Nilai Bobot Metode SAW
C1	Skor rating penjual	<i>Benefit</i>	0,46	0,3
C2	Jumlah ulasan bintang 5 (lima)	<i>Benefit</i>	0,26	0,25
C3	Harga produk	<i>Cost</i>	0,16	0,2
C4	Jumlah produk terjual	<i>Benefit</i>	0,09	0,15
C5	Jarak lokasi	<i>Cost</i>	0,04	0,1

### 3.4. Analisa Penerapan Metode SAW

Setelah penentuan kriteria, bobot kriteria dan alternatif ditentukan, selanjutnya akan dilakukan proses pemeringkatan melalui metode SAW. Tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah matriks keputusan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 4,7 & 971 & 27500 & 3100 & 970 \\ 4,8 & 595 & 30000 & 1900 & 580 \\ & 714 & 28655 & 2300 & 985 \\ 4,7 & 703 & 28400 & 3200 & 472 \\ 4,7 & \dots & \dots & \dots & \dots \\ & 13100 & 27999 & 10000 & 244 \end{bmatrix}$$

Pada data matriks keputusan, dilakukan juga matriks keputusan yang sama untuk ke 53 data lainnya. Setelah matriks keputusan dibuat untuk semua data dilakukan perhitungan normalisasi matriks. Menghitung matriks ternormalisasi untuk semua kriteria *benefit* C1, C2, C4 menggunakan rumus nomor (2) dan untuk kriteria *cost* C3 dan C5 menggunakan rumus nomor (3) dan diperoleh hasil nilai ternormalisasi seperti yang dapat dilihat pada matriks  $R_{ij}$ :

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} 0,959184 & 0,074122 & 0,799564 & 0,31 & 0,179381 \\ 0,979592 & 0,04542 & 0,732933 & 0,19 & 0,3 \\ 0,959184 & 0,054504 & 0,767068 & 0,23 & 0,17665 \\ 0,959184 & 0,053664 & 0,774225 & 0,32 & 0,368644 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0,959184 & 1 & 0,785314 & 1 & 0,713115 \end{bmatrix}$$

Perhitungan nilai normalisasi matriks, dilakukan pada semua data alternatif. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan proses perhitungan nilai preferensi  $V_i$  dengan menggunakan metode SAW.

### 3.5. Perhitungan Nilai Preferensi ROC

Menghitung nilai preferensi  $V_i$  dengan menggunakan rumus nomor (4) nilai bobot yang telah didapat dari perhitungan dengan menggunakan metode ROC yaitu  $W_1 = 0,46$ ,  $W_2 = 0,26$ ,  $W_3 = 0,16$ ,  $W_4 = 0,09$ ,  $W_5 = 0,04$ . Berikut perhitungan nilai preferensi menggunakan ROC dan SAW.

$$A1 = (0,46 \times 0,959184) + (0,26 \times 0,074122) + (0,16 \times 0,799564) + (0,09 \times 0,31) + (0,04 \times 0,179381) = 0,623502$$

$$A2 = (0,46 \times 0,979592) + (0,26 \times 0,04542) + (0,16 \times 0,732933) + (0,09 \times 0,19) + (0,04 \times 0,3) = 0,608791$$

$$A3 = (0,46 \times 0,959184) + (0,26 \times 0,054504) + (0,16 \times 0,767068) + (0,09 \times 0,23) + (0,04 \times 0,17665) = 0,605892$$

$$A4 = (0,46 \times 0,959184) + (0,26 \times 0,053664) + (0,16 \times 0,774225) + (0,09 \times 0,32) + (0,04 \times 0,368644) = 0,622599$$

$$A53 = (0,46 \times 0,959184) + (0,26 \times 1) + (0,16 \times 0,785314) + (0,09 \times 1) + (0,04 \times 0,713115) = 0,945399$$

Pada perhitungan nilai preferensi dilakukan perhitungan yang sama untuk semua data alternatif. Selanjutnya, dilakukan perhitungan nilai preferensi menggunakan metode SAW.

### 3.6. Perhitungan Nilai Preferensi SAW

Menghitung nilai preferensi  $V_i$  (SAW) dengan menggunakan rumus nomor (4) dengan nilai bobot yang telah didapat dari perhitungan dengan menggunakan metode SAW yaitu  $W_1 = 0,3$ ,  $W_2 = 0,25$ ,  $W_3 = 0,2$ ,  $W_4 = 0,15$ ,  $W_5 = 0,1$ .

$$A1 = (0,3 \times 0,959184) + (0,25 \times 0,074122) + (0,2 \times 0,799564) + (0,15 \times 0,31) + (0,1 \times 0,179381) = 0,530637$$

$$A2 = (0,3 \times 0,979592) + (0,25 \times 0,04542) + (0,2 \times 0,732933) + (0,15 \times 0,19) + (0,1 \times 0,3) = 0,510319$$

$$A3 = (0,3 \times 0,959184) + (0,25 \times 0,054504) + (0,2 \times 0,767068) + (0,15 \times 0,23) + (0,1 \times 0,17665) = 0,50696$$

$$A4 = (0,3 \times 0,959184) + (0,25 \times 0,053664) + (0,2 \times 0,774225) + (0,15 \times 0,32) + (0,1 \times 0,368644) = 0,540881$$

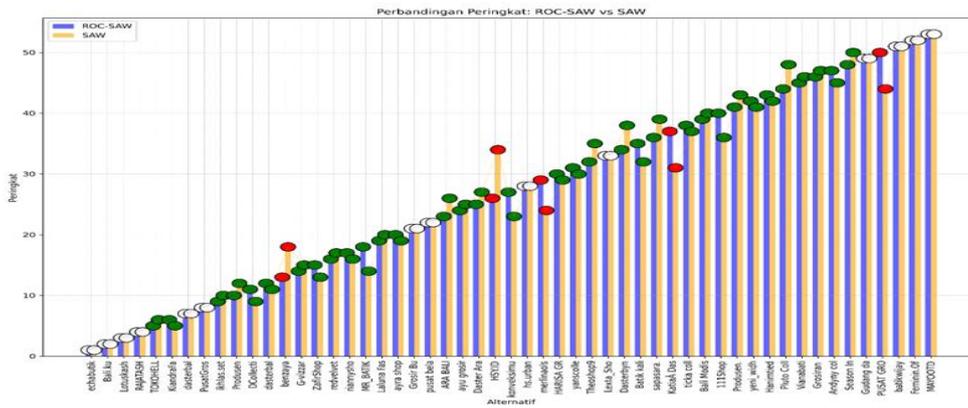
$$A53 = (0,3 \times 0,959184) + (0,25 \times 1) + (0,2 \times 0,785314) + (0,15 \times 1) + (0,1 \times 0,713115) = 0,916129$$

Setelah perhitungan nilai preferensi  $V_i$  dilakukan pada pemberian bobot menggunakan metode yang berbeda. Selanjutnya ditampilkan hasil pemeringkatan yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Data Peringkat

Kode	Alternatif	ROC-SAW	Peringkat	SAW	Peringkat
A53	echabatik grosir store bali	0,945399	1	0,916129	1
A51	Bali.ku	0,942093	2	0,912349	2
A41	Lotuskashop Grosir Store Bali	0,921047	3	0,889809	3
A36	RAJATASHOP BALI	0,857535	4	0,82874	4
A9	TOKOHELLOSHOP	0,815128	5	0,764963	6
A24	KiandraFashionShop	0,801095	6	0,773076	5
A32	dasterbaliasri	0,765958	7	0,739824	7
A46	PusatGrosirBajuBaliMurah	0,751168	8	0,73506	8
A31	ikhlas.setia	0,747843	9	0,705689	10
A18	Produsen Baju Daster & Batik	0,741777	10	0,701314	12
A43	DCollection Bali	0,739604	11	0,717396	9
A34	dasterbali bagus	0,728402	12	0,704953	11
A7	benzaya	0,720723	13	0,656073	18
A5	G-vizzar	0,714466	14	0,666829	15
A47	ZafirShopGrosir bali	0,713021	15	0,683456	13

Tabel 8 merupakan hasil peringkat dan nilai preferensi akhir dari perhitungan manual menggunakan kedua metode. Pada tabel tersebut, baris berwarna putih menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan peringkat alternatif yang sama. Baris berwarna hijau, seperti pada alternatif A9 dan lainnya, menunjukkan perbedaan peringkat dengan selisih kurang dari 5. Sementara itu, baris dengan warna lain, seperti pada alternatif A7, menunjukkan perbedaan peringkat lebih dari 5, dengan selisih peringkat tertinggi mencapai 9. Perbandingan hasil dari penggunaan kombinasi metode ROC dengan SAW dan metode SAW tanpa kombinasi ROC menunjukkan perbedaan yang signifikan. Supaya dalam melihat perbandingan selisih lebih jelas maka disajikan dalam bentuk chart yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Chart Perbandingan Peringkat

Selain menunjukkan perbedaan peringkat berdasarkan chart, perbandingan peringkat juga ditunjukkan menggunakan uji korelasi spearman rank seperti terlihat pada tabel 9.

Tabel 9 Tabel Perhitungan Korelasi Spearman

Alternatif	Peringkat SAW	Peringkat ROC - SAW	Selisih <i>d</i>	Selisih ( <i>d</i> <sup>2</sup> )
A53	1	1	0	0
A51	2	2	0	0
A41	3	3	0	0
A36	4	4	0	0
A9	6	5	1	1
A24	5	6	-1	1
A32	7	7	0	0
A46	8	8	0	0
A47	13	15	-2	4

Setelah menentukan selisih peringkat selanjutnya perhitungan korelasi spearman menggunakan rumus nomor (5) sebagai berikut:

$$r_s = 1 - \frac{6 \times 348}{53(53^2 - 1)} \qquad r_s = \frac{2088}{148824} = 0.01403$$

$$\rho = 1 - 0.01404 = 0.98597$$

Korelasi Spearman antara dua peringkat SAW dan ROC SAW hasilnya adalah 0.98587

Dalam menentukan tingkat kekuatan hubungan antar variabel, dapat berpedoman pada nilai koefisien korelasi yang merupakan hasil dari output SPSS dengan ketentuan:

- a. Nilai koefisien sebesar 0,00 –0,25 = hubungan sangat lemah
- b. Nilai koefisien sebesar 0,26 –0,50 = hubungan cukup
- c. Nilai koefisien sebesar 0,51 –0,75 = hubungan kuat
- d. Nilai koefisien sebesar 0,76 –0,99 = hubungan sangat kuat
- e. Nilai koefisien sebesar 1,00 = hubungan sempurna

Hasil Spearmen yang didapat 0.98 maka ada korelasi hubungan yang sangat kuat.

Sebagai contoh pada Tabel 8 dan Gambar 1, alternatif A1, yaitu Echa Butik Grosir Store Bali, menghasilkan nilai akhir  $V_i$  sebesar 0,945399 dengan kombinasi metode ROC-SAW, sedangkan metode SAW tanpa ROC menghasilkan nilai sebesar 0,916129. Meskipun peringkatnya sama, terdapat perbedaan nilai sebesar 0,029270. Dalam hal ini, penggunaan kombinasi metode ROC-SAW memberikan nilai yang lebih tinggi. Untuk alternatif dengan peringkat yang berbeda dan selisih nilai yang lebih besar, contohnya adalah alternatif A17, yaitu HSY.ID. Kombinasi metode ROC-SAW menghasilkan nilai 0,66483, sementara metode SAW tanpa ROC menghasilkan nilai 0,581099. Perbedaan nilai pada alternatif ini adalah 0,083731.

Dalam penelitian ini, dilakukan uji korelasi peringkat untuk mengevaluasi hubungan antara hasil pemeringkatan menggunakan metode SAW dan ROC. Uji korelasi Spearman dipilih untuk mengukur konsistensi peringkat yang dihasilkan oleh kedua metode. Hasil uji korelasi menunjukkan nilai yang dapat mengindikasikan sejauh mana kedua metode memiliki kesesuaian dalam menghasilkan peringkat.

Melihat hasil dari penelitian yang dilakukan oleh (Saputro, 2019) bahwa nilai peringkat  $K1=0,274567$ ,  $K2=0,265569$ , dan  $K3=0,283984$  dinyatakan berhasil mengoptimasi hasil peringkat. Dari pernyataan di atas, meskipun hasil nilai dari ketiga K tersebut perbandingan nilainya tidak berjarak terlalu besar (jauh), namun dikatakan bahwa nilai tersebut sudah berhasil mengoptimasi. Oleh karena itu, dari penelitian yang dilakukan yakni menambahkan ROC pada SAW dapat dikatakan bahwa hasilnya berhasil mengoptimasi pemeringkatan karena menghasilkan nilai yang lebih tinggi.

Analisis ini menunjukkan bahwa penerapan metode pembobotan ROC dalam metode SAW tidak hanya memberikan nilai yang lebih tinggi tetapi juga menunjukkan optimasi yang lebih baik dalam proses pemilihan *supplier*. Nilai yang lebih tinggi pada peringkat yang sama menunjukkan bahwa metode ROC-SAW dapat memberikan penilaian yang lebih akurat dan mendalam dalam menilai kriteria yang digunakan untuk menentukan *supplier* yang terbaik. Hasil tersebut membuktikan bahwa metode pembobotan ROC pada SAW mampu mengoptimasi nilai lebih tinggi, memberikan bukti konkret pendekatan ini lebih efektif dalam konteks pengambilan keputusan untuk pemilihan *supplier* di Marketplace.

#### 4. Kesimpulan

Hasil dari penggunaan kombinasi metode pembobotan ROC pada SAW berdasarkan ketentuan variabel yang digunakan ditemukan mampu mengoptimalkan hasil secara signifikan. Hal ini dibuktikan dengan hasil perbedaan nilai preferensi yang signifikan. Penggunaan metode ROC dalam pembobotan kriteria menghasilkan nilai tertinggi pada peringkat 1 sebesar 0,945399, sementara penerapan metode SAW tanpa ROC hanya mencapai nilai 0,916129 pada peringkat alternatif 1 dimana perbedaan peringkat dan nilai juga diikuti oleh alternatif lain.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar penentuan variabel diperluas dengan mencakup kriteria yang lebih komprehensif, seperti faktor biaya pengiriman, waktu pengiriman, reputasi *supplier*, kualitas produk dan variabel lain yang lebih sesuai dengan kebutuhan *supplier* atau pedagang retail *online*. Dengan memperluas variabel ini, pengambilan keputusan dapat menjadi lebih tepat dan mendukung pemilihan *supplier* yang lebih optimal. Selain itu, sistem yang dikembangkan sebaiknya dapat diakses secara online atau terbuka, agar manfaatnya dapat dirasakan oleh lebih banyak pihak.

#### Daftar Pustaka

- Arif, M., Suseno, J.E., Isnanto, R.R., 2020. Multi-Criteria Decision Making with the VIKOR and SMARTER Methods for Optimal Seller Selection from Several E-Marketplaces, in: E3S Web of Conferences. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020214002>
- Asror, M., Falani, A.Z., 2018. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Supplier Mesin Kasir Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique). Jurnal SPIRIT 10, 53–58. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.53567/spirit.v10i2.107>
- Aziz, H.A., Dwi, A., Novaldi, S., Budihartanti, C., 2023. Application Of The Simple Additive Weighting (Saw) & Rank Order Centroid (Roc) Methods In The Selection Of Outstanding Students At Smk Al-Huda Sadananya. JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing) 7, 1–14. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i1.1073>
- Badaruddin, M., 2019. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menerapkan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Rank Order Centroid (ROC). Jurnal Media Informatika Budidarma 3, 366. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1508>
- Faran, J., Aldisa, R.T., 2023. Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Jurusan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Pembobotan ROC. KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer 4, 1676–1683. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1541>
- Guswandi, D., Wahyuni, S., M.Hafizh, Novita, T., Syahputra, H., 2022. Analisis Penentuan Supplier Bahan Baku Mebel Terbaik Menggunakan Metode VIKOR. Jurnal KomtekInfo 146–153. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v9i4.323>
- Latief, F., Ayustira, N., 2020. Pengaruh Online Customer Review dan Customer Rating Terhadap Keputusan Pembelian Produk Kosmetik di Sociolla. Jurnal Mirai Management 6, 2597–4084. <https://doi.org/DOI:10.37531/MIRAI.V5I3.696>
- Melati, R.S., Dwijayanti, R., 2020. Pengaruh Harga dan Online Consumer Review Terhadap Keputusan Pembelian Case Handphone pada Marketplace Shopee. Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN) 8.

- Panggabean, T., Mesran, M., Manalu, Y.F., 2021. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemberian Reward Bagi Pegawai Honorer Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid. *Jurnal Media Informatika Budidarma* 5, 1667. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3146>
- Pertiwi, A.C., 2022. Pengaruh Motivasi, Kepercayaan, Harga dan Lokasi Terhadap Keputusan Pembelian Pada Marketplace Shopee (Studi Kasus Mahasiswa di Purwokerto). Purwokerto.
- Prawiro, C.E., Setyawan, M.Y.H., Pane, S.F., 2020. Studi Komparasi Metode Entropy dan Metode ROC Sebagai Penentu Bobot Kriteria SPK. CV. Kreatif Industri Nusantara, Bandung.
- Prayitno, H., Rozi, F., 2023. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Supplier Bahan Baku Kerupuk Rambak Tapioka Terbaik Menggunakan Metode Evaluation Based On Distance From Average Solution (EDAS). *Jurnal Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT)* 3, 193.
- Putri, D.A., Ikhlas, A.H., Iskandar, A., 2023. Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dalam Pemilihan Mahasiswa Terbaik. *KLIK : Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer* 4, 1692–1701. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1449>
- Rahmawati, R., Suwarni, E., 2023. Ulasan Produk dan Jumlah Produk Terjual Dampaknya pada Keputusan Pembelian di Marketplace Shopee. *Jurnal Digital Bisnis, Modal Manusia, Marketing, Entrepreneurship, Finance, & Strategi Bisnis (Dimensi)* 46.
- Rizka, A., 2018. Pembobotan Atribut pada Metode Simple Additive Weighting (SAW) Menggunakan Gain Ratio dalam Sistem Pendukung Keputusan (Tugas Akhir Tidak Diterbitkan). Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
- Rusdiansah, A., Wulansari, Z., Blitar Jl Majapahit No, I., Sananwetan, K., Blitar, K., Timur, J., 2022. Analisis Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Menentukan Menu Favorit Online Di Restoran Kepiting Cak Gundul Kota Surabaya, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*.
- Salmon, S., Arfyanti, I., 2022. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)* 4, 12–17. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i1.1488>
- Saputra, I.M.A.B., 2020. Penentuan Lokasi Stup Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)* 15, 48–53. <https://doi.org/10.30864/jsi.v15i1.340>
- Saputro, U.A., 2019. Optimasi Hasil Perangkingan SAW Dengan Euclidean Length Of a Vector untuk Perangkingan Banyak Peringkat. *INFOS Journal* 1, 2655–142.
- Sarwandi, Sianturi, L.T., Hasibuan, N.A., Sudipa, I.G.I., Syahrizal, M., Alwendi, Mesran, Muqimuddin, Meilani, B.D., Ginata, N.L.W.S.R., Israwan, F.L., 2023. Sistem Pendukung Keputusan. CV. Graha Mitra Edukasi, Deli Serdang Sumatera Utara.
- Silvilestari, S., 2019. Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit. *Jurnal Media Informatika Budidarma* 3, 371. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1509>
- Suryadi, S., Ritonga, W.A., Siagian, T.N., Marpaung, M.F.R., Hariyanto, H., Ritonga, S., Ramadhana, R.S.A., 2022. Uji Sensitivitas Metode Pembobotan ROC, SWARA Terhadap Kriteria Karyawan Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW. *Journal of Information System Research (JOSH)* 3, 532–540. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1952>
- Widodo, T., 2024. Kombinasi Simple Additive Weighted dan Rank Order Centroid Dalam Pemilihan Vendor Catering. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering* 2. <https://doi.org/10.58602/chain.v2i1.90>
- Yunaldi, A., 2019. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Bantuan Siswa Miskin Menerapkan Kombinasi Metode SAW dan ROC. *Jurnal Media Informatika Budidarma* 3, 376. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1511>