



# Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Dalam Penentuan Susunan Personalia Organisasi Menggunakan Metode TOPSIS

Ahmadi Irmansyah Lubis\*, Dwi Amalia Purnamasari, Noper Ardi

Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam, Batam, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>ahmadi@polibatam.ac.id, <sup>2</sup>dwiamalia@polibatam.ac.id, <sup>3</sup>noperardi@polibatam.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ahmadi@polibatam.ac.id

**Abstrak**—Penentuan susunan personalia dalam suatu organisasi, khususnya pada kegiatan Musyawarah Ranting (Musran) Pimpinan Ranting Muhammadiyah Kelurahan Belian, masih dilakukan secara manual dan cenderung subjektif. Hal ini berpotensi menimbulkan ketidakefisienan dan konflik internal dalam proses pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) berbasis web yang dapat membantu proses pemilihan pengurus secara objektif dengan menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode TOPSIS dipilih karena mampu memberikan peringkat alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan negatif. Lima kriteria utama yang digunakan dalam pengambilan keputusan meliputi: pengalaman organisasi, tingkat pendidikan, loyalitas terhadap organisasi, kepemimpinan, dan ketersediaan waktu. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan rekomendasi susunan pengurus yang lebih sistematis, transparan, dan akuntabel. Dengan adanya SPK berbasis TOPSIS ini, proses musyawarah dapat berjalan lebih cepat dan efisien tanpa menghilangkan prinsip demokrasi dalam organisasi. Penelitian ini diharapkan menjadi solusi inovatif dalam tata kelola organisasi berbasis teknologi informasi yang adaptif dan berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Muhammadiyah; Pemilihan Pengurus; Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS; Website

**Abstract**—The determination of the composition of personnel in an organization, especially in the activities of the Branch Conference (Musran) of the Muhammadiyah Branch Executive of Belian Village, is still done manually and tends to be subjective. This has the potential to cause inefficiencies and internal conflicts in the decision-making process. This research aims to develop a web-based decision support system (SPK) that can help the management selection process objectively by using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. The TOPSIS method was chosen because it is able to provide the best alternative ratings based on its proximity to positive and negative ideal solutions. The five main criteria used in decision-making include: organizational experience, level of education, loyalty to the organization, leadership, and availability of time. The system is designed using the PHP programming language and MySQL database. The results of the implementation show that the system is able to produce recommendations for a more systematic, transparent, and accountable management structure. With this TOPSIS-based SPK, the deliberation process can run faster and more efficiently without eliminating the principle of democracy in the organization. This research is expected to be an innovative solution in adaptive and sustainable information technology-based organizational governance.

**Keywords:** Muhammadiyah; Election of Managers; Decision Support System; TOPSIS; Website

## 1. PENDAHULUAN

Pemilihan pengurus dalam suatu organisasi merupakan proses krusial yang menentukan arah, kebijakan, serta keberlanjutan organisasi tersebut di masa mendatang. Proses ini tidak hanya berdampak pada kelancaran operasional internal, tetapi juga pada citra dan kepercayaan publik terhadap organisasi. Dalam konteks Pimpinan Ranting Muhammadiyah (PRM) Kelurahan Belian, Kecamatan Batam Kota, Kota Batam, pemilihan pengurus dilakukan melalui forum resmi organisasi yang disebut Musyawarah Ranting (Musran). Musran menjadi momen strategis yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan di tingkat ranting untuk menyepakati susunan kepengurusan baru yang akan memimpin organisasi selama satu periode tertentu. Namun demikian, metode konvensional yang selama ini digunakan dalam proses seleksi personalia pengurus cenderung masih bersifat manual, berdasarkan musyawarah dan mufakat tanpa dukungan sistem yang terstruktur. Hal ini seringkali memakan waktu yang cukup lama, menimbulkan perdebatan yang melelahkan, serta rawan terhadap bias dan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Ketidakefisienan tersebut dapat berdampak pada kualitas hasil keputusan, bahkan berpotensi menimbulkan konflik internal di antara anggota. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pendekatan alternatif yang lebih efisien, objektif, dan sistematis guna mendukung proses pengambilan keputusan, khususnya dalam pemilihan pengurus organisasi.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi solusi yang tepat dan relevan untuk mengatasi permasalahan dalam proses pemilihan pengurus organisasi yang selama ini masih bersifat manual dan subjektif [1]. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, SPK mampu menyediakan suatu platform digital yang dapat membantu dalam mengelola dan menyimpan data calon pengurus secara sistematis, menetapkan kriteria penilaian secara terstruktur dan transparan, serta menghasilkan rekomendasi akhir yang bersifat objektif dan berdasarkan perhitungan matematis [2]. Sistem ini juga memungkinkan proses penilaian dilakukan secara lebih efisien, mengurangi potensi konflik kepentingan, serta mempercepat pengambilan keputusan dalam forum musyawarah [3]. Selain itu, implementasi SPK berbasis web memberikan kemudahan dalam hal aksesibilitas, karena dapat diakses dari berbagai perangkat tanpa batasan ruang dan waktu [4]. Hal ini sangat membantu panitia pemilihan maupun anggota musyawarah dalam melakukan evaluasi terhadap calon pengurus secara fleksibel. Dengan fitur visualisasi hasil dan peringkat, sistem ini juga meningkatkan pemahaman dan kepercayaan para pihak terhadap hasil akhir yang dihasilkan. Oleh karena itu, SPK tidak hanya berperan sebagai alat



bantu teknis, tetapi juga sebagai instrumen yang memperkuat tata kelola organisasi yang lebih demokratis, transparan, dan berbasis data [5].

Salah satu metode yang efektif dan banyak digunakan dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ini dikenal karena kemampuannya dalam memberikan hasil yang logis dan terstruktur berdasarkan prinsip kedekatan terhadap solusi ideal [6]. Konsep dasar TOPSIS adalah bahwa alternatif terbaik seharusnya memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif (nilai terbaik dari setiap kriteria) dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (nilai terburuk dari setiap kriteria). Dengan kata lain, metode ini menilai setiap alternatif berdasarkan seberapa dekat ia berada dengan kondisi yang paling diinginkan dan seberapa jauh dari kondisi yang paling tidak diinginkan [7]. Keunggulan TOPSIS terletak pada kemampuannya mengakomodasi berbagai kriteria yang bersifat kuantitatif dan menghasilkan perankingan alternatif yang mudah dipahami [8]. Metode ini sangat cocok diterapkan dalam situasi pengambilan keputusan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria, seperti dalam proses seleksi calon pengurus organisasi [9]. Proses perhitungan dalam TOPSIS juga relatif sederhana dan efisien, sehingga sangat sesuai untuk diintegrasikan dalam sistem berbasis web yang bersifat real-time. Dengan pendekatan ini, pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih adil, rasional, dan berbasis data, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih dapat dipertanggungjawabkan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas metode TOPSIS dalam berbagai konteks pemilihan dan penilaian: Tirtayasa dan Kristiyanto (2023) mengembangkan SPK berbasis web menggunakan metode TOPSIS untuk pemilihan ketua RT/RW di Griya Satria Bukit Permata. Sistem ini membantu dalam menganalisis dan memilih kandidat terbaik berdasarkan kriteria seperti loyalitas, kepemimpinan, integritas, usia, dan pengalaman [8]. Arivion dan Wahyudin (2023) menerapkan metode AHP dan TOPSIS dalam SPK untuk pemilihan karyawan tetap di PT. Pana Indo Alkestama. Hasilnya menunjukkan bahwa metode ini dapat meningkatkan objektivitas dalam proses seleksi karyawan [10]. Prameswari dan Hadi (2023) mengembangkan SPK berbasis web dengan metode TOPSIS untuk penilaian kinerja karyawan Non-ASN di Dinas Kominfo Kabupaten Nganjuk. Sistem ini membantu dalam mengevaluasi kinerja karyawan secara objektif dan efisien [11]. Wahyuni (2023) menerapkan metode TOPSIS dalam SPK untuk proses penerimaan pegawai di sebuah perusahaan. Sistem ini membantu dalam menyaring calon pegawai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti nilai IPK, TOEFL, pengalaman kerja, usia, dan Tes Potensi Akademik [12]. Minarwati et al. (2024) mengembangkan SPK berbasis web dengan metode TOPSIS untuk penilaian kinerja guru. Sistem ini memungkinkan penilaian yang lebih objektif dan transparan dalam menentukan guru berprestasi [13].

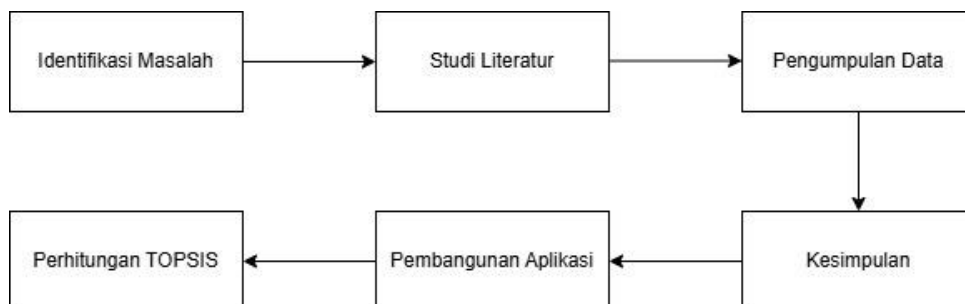
Berdasarkan studi-studi tersebut, penerapan SPK berbasis web dengan metode TOPSIS terbukti efektif dalam meningkatkan objektivitas dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, penerapan sistem serupa dalam proses pemilihan pengurus PRM Kelurahan Belian diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Dengan mengadopsi SPK berbasis web menggunakan metode TOPSIS, proses pemilihan pengurus dapat dilakukan secara lebih sistematis, transparan, dan efisien. Sistem ini akan membantu dalam mengelola data calon pengurus, menetapkan kriteria penilaian yang relevan, dan menghasilkan rekomendasi yang objektif berdasarkan perhitungan matematis. Hal ini tidak hanya mempercepat proses pemilihan, tetapi juga meningkatkan kepercayaan anggota organisasi terhadap hasil yang diperoleh.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Untuk menyusun penelitian ini agar lebih terstruktur, penulis melakukan beberapa tahapan dalam menyelesaikan penelitian ini. Tahapan tersebut ada 5 yaitu, identifikasi masalah, studi pustaka, pengumpulan data, implementasi TOPSIS dan terakhir penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1 sebagai berikut:

#### a. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada penelitian ini adalah untuk membantu panitia musyawarah dalam menyeleksi calon-calon personalia Pimpinan Ranting Muhammadiyah (PRM) Kelurahan Belian, Kecamatan Batam Kota, Kota Batam, .



b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari metode TOPSIS dari beberapa buku dan artikel yang telah terbit sebelumnya.

c. Pengumpulan Data

Pada tahap ini mengumpulkan alternatif yang ada, dimana pada penelitian ini akan menggunakan 7 alternatif yang digunakan akan disebutkan sebagai A1, A2, sampai dengan A7. Sedangkan untuk kriteria ada 5 yaitu Pengalaman Organisasi, Tingkat Pendidikan, Loyalitas, Kepemimpinan, dan Ketersediaan Waktu.

d. Perhitungan TOPSIS

Tahap ini akan melakukan implementasi metode TOPSIS pada perhitungan ranking keseluruhan nilai preferensi calon pengurus.

e. Pembangunan Aplikasi

Merancang dan membangun aplikasi berbasis website sistem pendukung keputusan menggunakan bahasa pemrograman php dan database mysql.

f. Kesimpulan

Tahap akhir pada penelitian akan menarik kesimpulan dari hasil implementasi metode TOPSIS untuk pemilihan asisten laboratorium komputer.

## 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur [14]. SPK tidak bertujuan menggantikan keputusan manusia, melainkan memberikan alternatif solusi yang dapat dianalisis secara objektif dan rasional [15]. Sistem ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu basis data, basis model, dan antarmuka pengguna. Dengan memanfaatkan data yang tersedia dan model perhitungan tertentu, SPK mampu memberikan rekomendasi keputusan yang lebih akurat dan efisien [16]. Dalam konteks organisasi, SPK sangat bermanfaat untuk proses seleksi atau evaluasi [17]. Dengan metode analisis seperti TOPSIS, SPK dapat mengurutkan alternatif berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal. Penerapan SPK berbasis web juga memungkinkan akses yang lebih luas dan real-time, sehingga mempercepat proses pengambilan keputusan dan meningkatkan transparansi serta akuntabilitas dalam organisasi.

## 2.3 TOPSIS

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode dalam *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yang dikembangkan oleh Hwang dan Yoon pada tahun 1981. Metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai alternatif dan kriteria, baik kriteria keuntungan (*benefit*) maupun kerugian (*cost*). Prinsip dasar dari TOPSIS adalah bahwa alternatif terbaik harus memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif (solusi terbaik yang mungkin) dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (solusi terburuk yang mungkin). Metode TOPSIS sangat berguna karena mempertimbangkan nilai relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal, dan banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan karena sifatnya yang komputasional dan mudah diimplementasikan secara sistematis. Adapun langkah-langkah algoritma dari metode Topsis yaitu sebagai berikut:

a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

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

b. Membuat matriks keputusan ternormalisasi.

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

c. Menghitung normalisasi terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (3)$$

d. Membuat matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

Dengan ketentuan:

1. Nilai kriteria solusi ideal positif

$$Y^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (4)$$

2. Nilai kriteria solusi ideal negative

$$Y^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (5)$$

e. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.

1. Jika Solusi ideal positif



$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2} \tag{6}$$

2. Jika Solusi ideal negative

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_1^-)^2} \tag{7}$$

f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \tag{8}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Permasalahan

Penilaian pemilihan susunan personalia pada Pimpinan Ranting Muhammadiyah (PRM) Kelurahan Belian – Batam Kota didasari beberapa kriteria yang telah ditetapkan, diantaranya Pengalaman Organisasi, Tingkat Pendidikan, Loyalitas, Kepemimpinan, dan Ketersediaan Waktu. Kemudian ditetapkan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sesuai dengan proporsi kepentingannya, serta menentukan nilai kategori sub kriteria beserta dengan nilai bobot kategorinya terhadap data alternatif yang digunakan pada penelitian ini.

**Tabel 1.** Alternatif

Kode	Nama Alternatif
A1	Sulis Widodo
A2	Th. Yusuf Muhammad
A3	Abdun Baskoro Cahyo
A4	It Haryanto
A5	Yandri Putra
A6	Harmen Chaniago
A7	Muhammad Asdin

Setelah alternatif ditentukan, selanjutnya menentukan kriteria, bobot kriteria dan jenis kriteria yang digunakan pada proses perhitungan metode TOPSIS dengan kriterianya pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2.** Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
K1	Pengalaman Organisasi	0.25	Benefit
K2	Tingkat Pendidikan	0.10	Benefit
K3	Loyalitas	0.25	Benefit
K4	Kepemimpinan	0.20	Benefit
K5	Ketersediaan Waktu	0.20	Benefit

Setelah ditentukan kriteria yang akan digunakan pada penelitian, selanjutnya melakukan pembobotan terhadap masing-masing kriteria seperti yang terlihat pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Nilai Bobot Kepentingan Sub Kriteria

Kategori	Nilai
Sangat Memenuhi	5
Memenuhi	4
Cukup Memenuhi	3
Kurang Memenuhi	2
Tidak Memenuhi	1

Kemudian langkah selanjutnya, mengintegrasikan nilai-nilai bobot kepentingan sub kriteria pada masing-masing alternatif yang digunakan. Pada Tabel 4 menampilkan integrasi nilai kriteria pada alternatif berdasarkan kategori, sedangkan pada Tabel 5 menampilkan integrasi nilai kriteria pada alternatif berdasarkan nilai kategori berbasis angka.

**Tabel 4.** Penilaian Terhadap Data Alternatif dan Kriteria

Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A1	Cukup Memenuhi	Cukup Memenuhi	Memenuhi	Sangat Memenuhi	Memenuhi
A2	Cukup Memenuhi	Memenuhi	Sangat Memenuhi	Sangat Memenuhi	Sangat Memenuhi
A3	Memenuhi	Memenuhi	Sangat Memenuhi	Sangat Memenuhi	Sangat Memenuhi
A4	Kurang Memenuhi	Memenuhi	Cukup Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi



Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A5	Kurang Memenuhi	Kurang	Memenuhi	Cukup Memenuhi	Cukup Memenuhi
A6	Cukup Memenuhi	Memenuhi	Cukup Memenuhi	Cukup Memenuhi	Kurang
A7	Kurang Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi

Tabel 5. Data Rating Kecocokan

Kode Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A1	3	3	4	5	4
A2	3	4	5	5	5
A3	4	4	5	5	5
A4	2	4	3	4	4
A5	2	2	4	3	3
A6	3	4	3	3	2
A7	2	4	4	4	4

### 3.2 Penerapan Metode TOPSIS

Berikut langkah-langkah penerapan metode TOPSIS pada penelitian ini:

a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 5 & 5 \\ 2 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 4 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 4 & 4 & 4 \end{bmatrix}$$

b. Membuat matriks keputusan ternormalisasi

Kriteria K1 (Pengalaman Organisasi)

$$|X_1| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 2^2} = \sqrt{55} = 7,416$$

$$R_{11} = \frac{3}{7,416} = 0,405$$

$$R_{21} = \frac{3}{7,416} = 0,405$$

$$R_{31} = \frac{4}{7,416} = 0,539$$

$$R_{41} = \frac{2}{7,416} = 0,270$$

$$R_{51} = \frac{2}{7,416} = 0,270$$

$$R_{61} = \frac{3}{7,416} = 0,405$$

$$R_{71} = \frac{2}{7,416} = 0,270$$

Kriteria K2 (Tingkat Pendidikan)

$$|X_2| = \sqrt{3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2} = \sqrt{93} = 9,643$$

$$R_{12} = \frac{3}{9,643} = 0,311$$

$$R_{22} = \frac{4}{9,643} = 0,415$$

$$R_{32} = \frac{4}{9,643} = 0,415$$

$$R_{42} = \frac{4}{9,643} = 0,415$$

$$R_{52} = \frac{2}{9,643} = 0,207$$

$$R_{62} = \frac{4}{9,643} = 0,415$$

$$R_{72} = \frac{4}{9,643} = 0,415$$



## Kriteria K3 (Loyalitas)

$$|X_3| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{116} = 10,770$$

$$R_{13} = \frac{4}{10,770} = 0,371$$

$$R_{23} = \frac{5}{10,770} = 0,464$$

$$R_{33} = \frac{5}{10,770} = 0,464$$

$$R_{43} = \frac{3}{10,770} = 0,279$$

$$R_{53} = \frac{4}{10,770} = 0,371$$

$$R_{63} = \frac{3}{10,770} = 0,279$$

$$R_{73} = \frac{4}{10,770} = 0,371$$

## Kriteria K4 (Kepemimpinan)

$$|X_4| = \sqrt{5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{125} = 11,180$$

$$R_{14} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{24} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{34} = \frac{5}{11,180} = 0,447$$

$$R_{44} = \frac{4}{11,180} = 0,358$$

$$R_{54} = \frac{3}{11,180} = 0,268$$

$$R_{64} = \frac{3}{11,180} = 0,268$$

$$R_{74} = \frac{4}{11,180} = 0,358$$

## Kriteria K5 (Ketersediaan Waktu)

$$|X_5| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2} = \sqrt{111} = 10,536$$

$$R_{15} = \frac{4}{10,536} = 0,380$$

$$R_{25} = \frac{5}{10,536} = 0,475$$

$$R_{35} = \frac{5}{10,536} = 0,475$$

$$R_{45} = \frac{4}{10,536} = 0,380$$

$$R_{55} = \frac{3}{10,536} = 0,285$$

$$R_{65} = \frac{2}{10,536} = 0,190$$

$$R_{75} = \frac{4}{10,536} = 0,380$$

Berdasarkan perhitungan diatas, selanjutnya membantuk matriks keputusan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 0,405 & 0,311 & 0,371 & 0,447 & 0,380 \\ 0,405 & 0,415 & 0,464 & 0,447 & 0,475 \\ 0,539 & 0,415 & 0,464 & 0,447 & 0,475 \\ 0,270 & 0,415 & 0,278 & 0,358 & 0,380 \\ 0,270 & 0,207 & 0,371 & 0,268 & 0,285 \\ 0,405 & 0,415 & 0,278 & 0,268 & 0,190 \\ 0,270 & 0,415 & 0,371 & 0,358 & 0,380 \end{bmatrix}$$



c. Menghitung normalisasi terbobot

$$Y = \begin{bmatrix} 0,405 * 0,25 & 0,311 * 0,1 & 0,371 * 0,25 & 0,447 * 0,2 & 0,380 * 0,2 \\ 0,405 * 0,25 & 0,415 * 0,1 & 0,464 * 0,25 & 0,447 * 0,2 & 0,475 * 0,2 \\ 0,539 * 0,25 & 0,415 * 0,1 & 0,464 * 0,25 & 0,447 * 0,2 & 0,475 * 0,2 \\ 0,270 * 0,25 & 0,415 * 0,1 & 0,278 * 0,25 & 0,358 * 0,2 & 0,380 * 0,2 \\ 0,270 * 0,25 & 0,207 * 0,1 & 0,371 * 0,25 & 0,268 * 0,2 & 0,285 * 0,2 \\ 0,405 * 0,25 & 0,415 * 0,1 & 0,278 * 0,25 & 0,268 * 0,2 & 0,190 * 0,2 \\ 0,270 * 0,25 & 0,415 * 0,1 & 0,371 * 0,25 & 0,358 * 0,2 & 0,380 * 0,2 \end{bmatrix}$$

Sehingga didapatkan hasil normalisasi terbobot Y sebagai berikut:

$$Y = \begin{bmatrix} 0,101 & 0,031 & 0,092 & 0,090 & 0,076 \\ 0,101 & 0,042 & 0,116 & 0,090 & 0,095 \\ 0,135 & 0,042 & 0,116 & 0,090 & 0,095 \\ 0,068 & 0,042 & 0,070 & 0,072 & 0,076 \\ 0,068 & 0,021 & 0,093 & 0,054 & 0,056 \\ 0,101 & 0,042 & 0,070 & 0,054 & 0,038 \\ 0,068 & 0,042 & 0,093 & 0,072 & 0,076 \end{bmatrix}$$

d. Membuat matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif

Solusi ideal positif

$$y_1^+ = \max\{0,101; 0,101, 0,135; 0,068; 0,068; 0,101; 0,068\} = 0,135$$

$$y_2^+ = \max\{0,031; 0,042; 0,042; 0,042; 0,021; 0,042; 0,042\} = 0,042$$

$$y_3^+ = \max\{0,092; 0,116; 0,116; 0,070; 0,093; 0,070; 0,093\} = 0,116$$

$$y_4^+ = \max\{0,090; 0,090; 0,090; 0,072; 0,054; 0,054; 0,072\} = 0,090$$

$$y_5^+ = \max\{0,076; 0,095; 0,095; 0,076; 0,056; 0,038; 0,076\} = 0,095$$

Solusi ideal negatif

$$y_1^- = \min\{0,101; 0,101, 0,135; 0,068; 0,068; 0,101; 0,068\} = 0,068$$

$$y_2^- = \min\{0,031; 0,042; 0,042; 0,042; 0,021; 0,042; 0,042\} = 0,021$$

$$y_3^- = \min\{0,092; 0,116; 0,116; 0,070; 0,093; 0,070; 0,093\} = 0,070$$

$$y_4^- = \min\{0,090; 0,090; 0,090; 0,072; 0,054; 0,054; 0,072\} = 0,054$$

$$y_5^- = \min\{0,076; 0,095; 0,095; 0,076; 0,056; 0,038; 0,076\} = 0,038$$

e. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif

Jarak terdekat untuk solusi ideal positif

$$D_1^+ = \sqrt{(0,101 - 0,135)^2 + (0,031 - 0,042)^2 + (0,092 - 0,116)^2 + (0,090 - 0,090)^2 + (0,076 - 0,095)^2} = 0,046$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,101 - 0,135)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,116 - 0,116)^2 + (0,090 - 0,090)^2 + (0,095 - 0,095)^2} = 0,034$$

$$D_3^+ = \sqrt{(0,135 - 0,135)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,116 - 0,116)^2 + (0,090 - 0,090)^2 + (0,095 - 0,095)^2} = 0$$

$$D_4^+ = \sqrt{(0,068 - 0,135)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,070 - 0,116)^2 + (0,072 - 0,090)^2 + (0,076 - 0,095)^2} = 0,085$$

$$D_5^+ = \sqrt{(0,068 - 0,135)^2 + (0,021 - 0,042)^2 + (0,093 - 0,116)^2 + (0,054 - 0,090)^2 + (0,056 - 0,095)^2} = 0,091$$

$$D_6^+ = \sqrt{(0,101 - 0,135)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,070 - 0,116)^2 + (0,054 - 0,090)^2 + (0,038 - 0,095)^2} = 0,088$$

$$D_7^+ = \sqrt{(0,068 - 0,135)^2 + (0,042 - 0,042)^2 + (0,093 - 0,116)^2 + (0,072 - 0,090)^2 + (0,076 - 0,095)^2} = 0,076$$

Jarak terdekat untuk solusi ideal negatif

$$D_1^- = \sqrt{(0,101 - 0,068)^2 + (0,031 - 0,021)^2 + (0,092 - 0,070)^2 + (0,090 - 0,054)^2 + (0,076 - 0,038)^2} = 0,045$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,101 - 0,068)^2 + (0,042 - 0,021)^2 + (0,116 - 0,070)^2 + (0,090 - 0,054)^2 + (0,095 - 0,038)^2} = 0,064$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,135 - 0,068)^2 + (0,042 - 0,021)^2 + (0,116 - 0,070)^2 + (0,090 - 0,054)^2 + (0,095 - 0,038)^2} = 0,087$$

$$D_4^- = \sqrt{(0,068 - 0,068)^2 + (0,042 - 0,021)^2 + (0,070 - 0,070)^2 + (0,072 - 0,054)^2 + (0,076 - 0,038)^2} = 0,010$$

$$D_5^- = \sqrt{(0,068 - 0,068)^2 + (0,021 - 0,021)^2 + (0,093 - 0,070)^2 + (0,054 - 0,054)^2 + (0,056 - 0,038)^2} = 0,036$$

$$D_6^- = \sqrt{(0,101 - 0,068)^2 + (0,042 - 0,021)^2 + (0,070 - 0,070)^2 + (0,054 - 0,054)^2 + (0,038 - 0,038)^2} = 0,055$$

$$D_7^- = \sqrt{(0,068 - 0,068)^2 + (0,042 - 0,021)^2 + (0,093 - 0,070)^2 + (0,072 - 0,054)^2 + (0,076 - 0,038)^2} = 0,025$$



f. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_1 = \frac{0,045}{0,045+0,046} = \frac{0,045}{0,091} = 0,491$$

$$V_2 = \frac{0,064}{0,064+0,034} = \frac{0,064}{0,098} = 0,654$$

$$V_3 = \frac{0,087}{0,087+0,000} = \frac{0,087}{0,087} = 1$$

$$V_4 = \frac{0,010}{0,010+0,085} = \frac{0,010}{0,095} = 0,108$$

$$V_5 = \frac{0,036}{0,036+0,091} = \frac{0,036}{0,127} = 0,286$$

$$V_6 = \frac{0,055}{0,055+0,088} = \frac{0,055}{0,143} = 0,383$$

$$V_7 = \frac{0,025}{0,025+0,076} = \frac{0,025}{0,101} = 0,250$$

Setelah melakukan perhitungan dengan menerapkan metode TOPSIS, maka didapatkan hasil perankingan tertinggi diantara 7 alternatif yang dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Akhir Perankingan

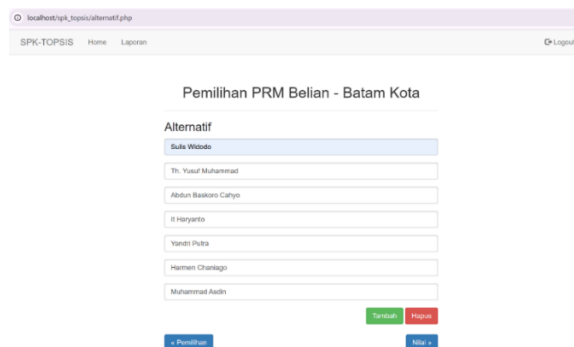
Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Preferensi	Rank
A3	Abdun Baskoro Cahyo	1	1
A2	Th. Yusuf Muhammad	0,654	2
A1	Sulis Widodo	0,491	3
A7	Muhammad Asdin	0,383	4
A4	It Haryanto	0,286	5
A6	Harmen Chaniago	0,250	6
A5	Yandri Putra	0,108	7

Berdasarkan Tabel 6, hasil perankingan menggunakan metode TOPSIS. Untuk jumlah calon yang ditetapkan yaitu sebanyak 5 orang. Maka pada Tabel 6 menunjukkan bahwa lima calon dengan nilai preferensi tertinggi yang direkomendasikan untuk diloloskan sebagai pengurus adalah Abdun Baskoro Cahyo (1) di peringkat pertama, disusul oleh Th. Yusuf Muhammad (0,654), Sulis Widodo (0,491), Muhammad Asdin (0,250), dan It Haryanto (0,108). Kelima calon tersebut dinilai memiliki kedekatan terbesar terhadap solusi ideal berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Sementara itu, dua kandidat lainnya yaitu Harmen Chaniago dan Yandri Putra berada di posisi terbawah dan tidak direkomendasikan dalam seleksi pengurus Pimpinan Ranting Muhammadiyah Kelurahan Belian – Batam Kota.

### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi bertujuan sebagai tahap eksekusi akhir setelah perencanaan dilakukan, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang [18][19][20]. Berikut menampilkan beberapa tampilan hasil implementasi sistem berdasarkan rancangan sistem pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Pada Gambar 2 tersebut menampilkan daftar nama alternatif calon pengurus, yaitu tujuh orang kandidat. Terdapat tombol “Tambah” berwarna hijau untuk menambahkan alternatif baru, dan tombol “Hapus” berwarna merah untuk menghapus data. Di bagian bawah, terdapat dua tombol navigasi: “Pemilihan” dan “Nilai” untuk berpindah ke tahap selanjutnya dalam proses pengambilan keputusan.



**Gambar 2.** Halaman Data Alternatif

Pada Gambar 3 berikut menampilkan tabel berisi lima kriteria penilaian pengurus, yaitu Pengalaman Organisasi, Tingkat Pendidikan, Loyalitas, Kepemimpinan, dan Ketersediaan Waktu. Setiap kriteria memiliki atribut “Benefit” dan rentang nilai antara 1 sampai 5. Di bagian bawah kanan terdapat tombol “Mulai” untuk melanjutkan ke proses penilaian.



localhost/spk\_topsis/index.php

SPK-TOPSIS Home Laporan Logout

### SPK Pemilihan Personalia PRM Belian - Batam Kota.

Kriteria Pengurus

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Nilai
C1	Pengalaman Organisasi	Benefit	1 - 5
C2	Tingkat Pendidikan	Benefit	1 - 5
C3	Loyalitas	Benefit	1 - 5
C4	Kepemimpinan	Benefit	1 - 5
C5	Ketersediaan Waktu	Benefit	1 - 5

Mulai

Gambar 3. Halaman Data Kriteria

Pada Gambar 4 berikut menampilkan halaman hasil perhitungan metode TOPSIS terdiri atas perhitungan Normalisasi Matriks R, Normalisasi Matriks Y, dan Nilai Ideal. Matriks R menunjukkan hasil normalisasi dari nilai awal setiap alternatif terhadap lima kriteria. Matriks Y merupakan hasil kali normalisasi dengan bobot kriteria. Bagian Nilai Ideal menunjukkan nilai positif dan negatif ideal untuk setiap kriteria. Data ini digunakan dalam tahap perhitungan preferensi untuk menentukan peringkat akhir setiap kandidat.

localhost/spk\_topsis/detail-laporan.php?id=7

#### Normalisasi Matriks R

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Sulis Widodo	0.4045	0.3111	0.3714	0.4472	0.3797
2	Th. Yusuf Muhammad	0.4045	0.4148	0.4842	0.4472	0.4748
3	Abdun Baskoro Cahyo	0.5394	0.4148	0.4842	0.4472	0.4748
4	It Haryanto	0.2697	0.4148	0.2785	0.3578	0.3797
5	Yandri Putra	0.2697	0.2074	0.3714	0.2683	0.2847
6	Harmen Chaniago	0.4045	0.4148	0.2785	0.2683	0.1898
7	Muhammad Asdin	0.2697	0.4148	0.3714	0.3578	0.3797

#### Normalisasi Matriks Y

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Sulis Widodo	10.1125	3.111	9.285	8.944	7.594
2	Th. Yusuf Muhammad	10.1125	4.148	11.605	8.944	9.492
3	Abdun Baskoro Cahyo	13.485	4.148	11.605	8.944	9.492
4	It Haryanto	6.7425	4.148	6.9625	7.156	7.594
5	Yandri Putra	6.7425	2.074	9.285	5.366	5.894
6	Harmen Chaniago	10.1125	4.148	6.9625	5.366	3.796
7	Muhammad Asdin	6.7425	4.148	9.285	7.156	7.594

#### Nilai Ideal

Y	C1	C2	C3	C4	C5
Positif	13.485	4.148	11.605	5.366	3.796
Negatif	6.7425	2.074	6.9625	8.944	9.492

Gambar 4. Halaman Perhitungan TOPSIS

Pada Gambar 5 berikut menampilkan Tabel Perankingan hasil akhir dari proses perhitungan metode TOPSIS pada pemilihan personalia PRM Belian. Tabel menunjukkan urutan tujuh alternatif berdasarkan nilai preferensi (V). Nilai V menggambarkan kedekatan masing-masing alternatif terhadap solusi ideal positif.

localhost/spk\_topsis/detail-laporan.php?id=7

#### Tabel Perankingan

No	Alternatif	V
1	Sulis Widodo	0,491
2	Th. Yusuf Muhammad	0,654
3	Abdun Baskoro Cahyo	1
4	It Haryanto	0,108
5	Yandri Putra	0,286
6	Harmen Chaniago	0,250
7	Muhammad Asdin	0,383

Gambar 5. Halaman Perankingan Akhir



## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari penerapan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) untuk pemilihan personalia Pimpinan Ranting Muhammadiyah Kelurahan Belian – Batam Kota diperoleh hasil yaitu bahwa lima calon dengan nilai preferensi tertinggi yang direkomendasikan untuk diloloskan sebagai pengurus adalah Abdun Baskoro Cahyo (1) di peringkat pertama, disusul oleh Th. Yusuf Muhammad (0,654), Sulis Widodo (0,491), Muhammad Asdin (0,250), dan It Haryanto (0,108). Kelima calon tersebut dinilai memiliki kedekatan terbesar terhadap solusi ideal berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Melalui pendekatan TOPSIS, proses pengambilan keputusan dilakukan berdasarkan perhitungan matematis yang mempertimbangkan kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Hasil yang diperoleh pada sistem ini tentunya dapat membantu panitia Musyawarah untuk memilih calon yang paling sesuai secara objektif dan terukur. Pembangunan aplikasi SPK berbasis web menjadikan sistem ini mudah diakses, efisien, dan transparan. Dengan demikian, penerapan SPK dengan TOPSIS tidak hanya meningkatkan kualitas hasil pemilihan pengurus, tetapi juga mendorong terwujudnya tata kelola organisasi yang lebih modern, akuntabel, dan profesional. Penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi informasi dapat berkontribusi nyata dalam memperkuat proses demokratisasi dalam organisasi keagamaan dan sosial kemasyarakatan.

## REFERENCES

- [1] R. Siregar, T. T. A. Putri, R. Rahmadani, A. I. Lubis, and E. Astrid, "Komparasi Metode Simple Additive Weight dan Simple Multi Attribute Rating Technique Memilih Asisten Laboratorium Komputer," *Bina Insa. Ict J.*, vol. 11, no. 1, p. 46, 2024, doi: 10.51211/biict.v11i1.2931.
- [2] Dwika Asrani, Rima Tamara Aldisa, Gunawan Siburian, and Jannus Manik, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit Sepeda Motor," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 2, pp. 148–154, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i2.330.
- [3] A. I. Lubis, U. Erdiansyah, and F. Setiawan, "Kombinasi Metode AHP dan Weighted Product Dalam Penentuan Evaluasi Kinerja Asisten Pengajar," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 38–44, 2021, doi: 10.47709/digitech.v1i2.1101.
- [4] A. I. Lubis and R. Siregar, "Rekomendasi Pemberian Kredit Pemilikan Rumah Menggunakan Kombinasi Metode VIKOR dan Pembobotan Entropy," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 670–679, 2024, doi: 10.47065/josyc.v5i3.5118.
- [5] A. Irmansyah Lubis, S. Supardianto, M. Santiputri, N. Ardi, and A. Uperiati, "Project-Based Learning Performance Measurement Using Vikor Method and Rank Order Centroid," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 10, no. 3, pp. 491–498, 2024, doi: 10.33330/jurteks.v10i3.2853.
- [6] Y. Siagian and Neni Mulyani, "Penentuan Bibit Kelapa Sawit Unggul dengan Metode ARAS dan," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 4, no. 6, pp. 441–449, 2024, doi: 10.47065/bulletincsr.v4i6.367.
- [7] M. S. Mauludin and S. Suali, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Topsis Di Pt. Karya Mitra Nugraha," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.36499/jinrpl.v1i2.2952.
- [8] Syaifuddin, M Salim, and H. W. Kamase, "Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kota Gorontalo," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 14–20, 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.191.
- [9] A. I. Lubis, "Rancang Bangun Sistem Informasi Organisasi Berbasis Website Menerapkan Metode Waterfall," *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 5, no. 3, pp. 182–192, 2025, doi: 10.47065/bulletincsr.v5i3.495.
- [10] P. Arivion dan Wahyudin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Tetap Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis," *Anoatik J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 50–53, 2023, doi: 10.33772/anoatik.v1i2.7.
- [11] D. A. Prameswari and A. Hadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Diskominfo Di Kabupaten Nganjuk Berbasis Web," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 17, no. 2, p. 147, 2023, doi: 10.32815/jitika.v17i2.931.
- [12] I. M. S. D. Mahendra, M. A. Sudarma, and I. M. A. Suyadnya, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode Weighted Product Berbasis Web," *J. SPEKTRUM*, vol. 7, no. 1, p. 90, 2020, doi: 10.24843/spektrum.2020.v07.i01.p13.
- [13] R. M. Simanjorang, "Penerapan Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Berprestasi," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Netw.*, vol. 1, no. 2, pp. 82–93, 2022.
- [14] A. Irmansyah Lubis, F. Setiawan, and L. Lusiyanti, "Penentuan Peringkat Konsentrasi Tingkat Kesuburan Sperma Menggunakan Metode MOORA," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 62–68, 2021, doi: 10.47709/digitech.v1i2.1116.
- [15] A. I. Lubis and F. Setiawan, "Komparasi Kinerja ELECTRE dan MOORA dalam Menentukan Konsentrasi Tingkat Kesuburan Sperma," *J. Infotekmesin*, vol. 13, no. 01, pp. 99–105, 2022, doi: 10.35970/infotekmesin.v13i1.1012.
- [16] A. I. Lubis, P. Sihombing, and E. B. Nababan, "Comparison SAW and MOORA Methods with Attribute Weighting Using Rank Order Centroid in Decision Making," *Mecn. 2020 - Int. Conf. Mech. Electron. Comput. Ind. Technol.*, no. February 2022, pp. 127–131, 2020, doi: 10.1109/MECNIT48290.2020.9166640.
- [17] A. I. Lubis, U. Erdiansyah, and M. Ramadhan, "Kombinasi Metode VIKOR dan Rank Order Centroid Dalam Pemilihan E-Marketplace," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 236, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3376.
- [18] A. Irmansyah Lubis *et al.*, "Pengembangan Dan Implementasi Sistem Informasi Organisasi Pada Pimpinan Cabang Muhammadiyah Kecamatan Batam Kota," *J. Community Serv.*, vol. 06, no. 02, pp. 147–157, 2024.
- [19] A. Irmansyah Lubis, F. Setiawan, L. Lusiyanti, U. Erdiansyah, and R. Siregar, "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi Manajemen berbasis Website Pada Masjid Taqwa Al-Falah Ranting Muhammadiyah Pasar VII Tembung," *Abdimas Iptek*, vol. 2, no. 1, p. 7, 2022, doi: 10.53513/abdi.v2i1.4757.
- [20] A. Uperiati, A. H. Thohari, A. Dzikri, and E. B. Sembiring, "Pengembangan dan Implementasi Sistem Informasi Kelurahan Berbasis Website ( Studi Kasus : Kantor Kelurahan Pulau Buluh , Kota Batam )," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Politek. Negeri Batam*, vol. 5, no. 2, pp. 165–177, 2023.