

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN VOLUNTEER DENGAN STUDI PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS

Bariqli Nadrotannaim¹, Joko Suwarno²,

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

^{1,2} Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel.Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten
15310, Indonesia

¹bariqlinadrotannaim@gmail.com, ²dosen02522@unpam.ac.id

Abstrak : Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penunjang keputusan dalam pemilihan volunteer panitia pada CosplayExpo.id dengan membandingkan dua metode yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi wawancara dan studi literatur sebagai dasar analisis kebutuhan sistem. Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Waterfall karena memiliki tahapan yang sistematis mulai dari analisis kebutuhan perancangan implementasi hingga pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses seleksi *volunteer*. Berdasarkan hasil perhitungan kandidat terbaik diperoleh atas nama Gery Wiratama dengan nilai preferensi 0,87 pada metode SAW dan 0,77 pada metode TOPSIS. Hasil ini menunjukkan bahwa metode SAW memberikan nilai lebih optimal sedangkan TOPSIS lebih unggul untuk kasus dengan kriteria kompleks. Kesimpulannya sistem ini efektif membantu pengambilan keputusan secara objektif serta dapat dikembangkan lebih lanjut dengan fitur pembaruan data otomatis dan versi mobile agar lebih mudah diakses.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, SAW, TOPSIS, *Volunteer* dan CosplayExpo.id

Abstract: *This study aims to develop a decision support system for selecting volunteer committees at CosplayExpo.id by comparing two methods namely Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Data were collected through observation interviews and literature studies as the basis for system requirements analysis. The software development model used is the Waterfall model because it provides a systematic process starting from requirement analysis design implementation to testing. The results show that the developed system improves efficiency and objectivity in the volunteer selection process. Based on the calculations the best candidate is Gery Wiratama with a preference value of 0.87 using SAW and 0.77 using TOPSIS. These findings indicate that the SAW method provides more optimal results while TOPSIS is more suitable for complex multi criteria cases. In conclusion the system effectively supports objective decision making and can be further developed with automatic data updates and a mobile version for easier access.*

Keywords: *Decision Support System, SAW, TOPSIS, Volunteer and CosplayExpo.id.*

PENDAHULUAN

perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam perencanaan dan pelaksanaan suatu

acara (event). Dalam konteks penyelenggaraan event, teknologi berperan penting dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta profesionalisme

kegiatan. event merupakan suatu kegiatan yang dirancang melalui perencanaan yang terstruktur dan matang. Bentuknya dapat beragam, seperti seminar, festival budaya, konser musik, maupun jenis acara lainnya, yang disesuaikan dengan tujuan serta target audiens dari penyelenggara (Setiawan et al., 2022). Seiring dengan meningkatnya ekspektasi publik terhadap kualitas penyelenggaraan event, pengelolaan sumber daya manusia, khususnya dalam proses perekrutan volunteer sebagai panitia atau tenaga pendukung di lapangan, menjadi tantangan yang perlu ditangani secara serius.

Cosplayexpo.id, sebagai salah satu platform penyelenggara event bertema komunitas cosplay, menghadapi tantangan dalam pengelolaan volunteer. Berdasarkan pengalaman pada event sebelumnya yang diselenggarakan di Eastvara BSD, proses pemilihan volunteer dilakukan secara informal melalui ajakan kepada teman atau anggota komunitas tanpa adanya kriteria seleksi yang jelas. Pendekatan tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain kurangnya komitmen, ketidaksiapan dalam menjalankan tugas, serta kelalaian dalam mempersiapkan peralatan penting. Kondisi tersebut berdampak pada kelancaran dan kualitas pelaksanaan event secara keseluruhan.

volunteer adalah individu yang secara sukarela menyumbangkan waktu, tenaga, dan keahliannya untuk menolong sesama atau mendukung suatu tujuan tertentu tanpa mengharapkan kompensasi dalam bentuk uang (Adha et al., 2021). Berdasarkan pengertian tersebut, volunteer memiliki peran strategis dalam keberhasilan penyelenggaraan event, sehingga proses seleksi terhadap calon volunteer perlu dilakukan secara objektif, sistematis, dan terukur agar diperoleh

tenaga sukarela yang kompeten dan bertanggung jawab.

Permasalahan dalam proses seleksi volunteer di Cosplayexpo.id menunjukkan perlunya suatu sistem yang lebih terstruktur dan objektif. Penerapan teknologi informasi dapat menjadi solusi melalui pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). sistem penunjang keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang membantu dalam penyediaan informasi, pemodelan, serta pengolahan data untuk mendukung pengambilan keputusan (Ilham et al., 2021). SPK mampu mempercepat proses pengambilan keputusan serta meminimalkan unsur subjektivitas yang kerap muncul dalam proses perekrutan secara manual.

Dalam penelitian ini, dua metode SPK akan dievaluasi untuk menentukan metode yang paling efektif dalam seleksi volunteer, yaitu Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode SAW menawarkan pendekatan yang sederhana dengan menjumlahkan bobot setiap kriteria, sehingga mudah diterapkan dan dipahami. Sementara itu, metode TOPSIS menggunakan pendekatan yang lebih komprehensif dengan mengukur kedekatan alternatif terhadap solusi ideal serta menjauhi solusi terburuk.

Kedua metode tersebut akan dibandingkan untuk menentukan efektivitasnya dalam membantu proses seleksi volunteer pada event Cosplayexpo.id. Diharapkan dengan penerapan sistem ini, kualitas seleksi volunteer dapat meningkat secara signifikan. Volunteer yang terpilih tidak hanya memperoleh manfaat nonfinansial berupa pengalaman dan jejaring, tetapi juga berkesempatan untuk dilibatkan

kembali dalam event-event berikutnya. Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus membangun tim kerja yang lebih profesional, andal, dan berkelanjutan.

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Definisi Event

Event merupakan kegiatan komunikasi yang dirancang secara terencana dan terstruktur oleh organisasi untuk mencapai tujuan tertentu melalui interaksi langsung dengan publik, serta menjadi sarana promosi yang efektif dalam memperkenalkan diri dan menyampaikan pesan kepada audiens (A. D. Anggoro et al., 2023). Selain itu, event juga dipahami sebagai kegiatan yang dirancang secara sistematis dengan melibatkan berbagai unsur masyarakat dan dilaksanakan dalam jangka waktu tertentu untuk mencapai tujuan sosial, budaya, ekonomi, promosi, maupun hiburan sesuai dengan konteks pelaksanaannya (Mutezar & Umniy Salamah, 2021).

Definisi Volunteer

volunteer merupakan individu yang berperan dalam melaksanakan kegiatan pelayanan secara sukarela tanpa mengharapkan imbalan finansial (Intan & Sitio, 2021). Sementara itu, volunteer adalah seseorang yang dengan kesadaran pribadi berkontribusi melalui waktu, tenaga, pemikiran, maupun sumber daya lainnya untuk memberikan manfaat bagi individu atau komunitas tanpa mengharapkan kompensasi materiil (Ayun et al., 2023).

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa volunteer adalah individu yang secara sukarela memberikan kontribusi dalam bentuk waktu, tenaga, pemikiran, atau sumber daya lainnya untuk mendukung kegiatan sosial maupun komunitas tanpa mengharapkan imbalan finansial. Volunteer bertindak atas dasar

kepedulian dan tanggung jawab sosial, sehingga perannya menjadi penting dalam memperkuat nilai solidaritas serta mendorong tercapainya tujuan kegiatan secara efektif dan berkelanjutan.

Definisi Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan merupakan sistem informasi yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan melalui pemanfaatan data, model matematis, dan metode analisis tertentu (Hutahaean et al., 2023). Sementara itu, sistem penunjang keputusan adalah sistem berbasis komputer yang berfungsi menyediakan serta menganalisis informasi guna mendukung pengambilan keputusan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sudipa et al., 2023).

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem penunjang keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dikembangkan untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan alternatif terbaik melalui pengolahan dan analisis data yang terstruktur menggunakan model matematis dan metode analisis tertentu. Sistem ini berperan penting dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan objektivitas proses pengambilan keputusan.

Definisi Simple Additive Weighting

Metode Simple Additive Weighting (SAW), atau dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot, merupakan salah satu metode dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan. Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya, kemudian menghitung nilai akhir melalui penjumlahan hasil perkalian antara nilai normalisasi dan bobot masing-masing kriteria.

konsep dasar metode SAW adalah mencari total nilai terbobot dari setiap alternatif berdasarkan kinerja relatif terhadap seluruh kriteria yang dinilai (Syafnidawaty, 2020). Proses ini diawali dengan normalisasi matriks keputusan agar setiap nilai berada pada skala yang seragam, baik untuk kriteria bertipe benefit (semakin besar nilai semakin baik) maupun cost (semakin kecil nilai semakin baik). Langkah-langkah umum dalam penerapan metode SAW adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Menetapkan bobot untuk setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap tujuan keputusan.
3. Menyusun matriks keputusan yang berisi nilai atau skor dari setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria.
4. Melakukan normalisasi terhadap nilai-nilai dalam matriks keputusan agar dapat diperbandingkan antar kriteria.
5. Mengalikan hasil normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria untuk memperoleh nilai terbobot.
6. Menjumlahkan seluruh nilai terbobot dari setiap alternatif untuk mendapatkan nilai preferensi akhir.

Definisi Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini digunakan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kedekatannya terhadap solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif (Johanes Ronaldi Polla, 2021). TOPSIS banyak diterapkan dalam berbagai bidang pengambilan keputusan karena mampu

menangani sejumlah besar kriteria secara sistematis dan logis.

Konsep dasar metode TOPSIS adalah bahwa alternatif terbaik merupakan alternatif yang memiliki jarak terpendek terhadap solusi ideal positif (nilai terbaik dari setiap kriteria) dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (nilai terburuk dari setiap kriteria). Proses perhitungan dalam metode ini melibatkan normalisasi data, pemberian bobot, dan pengukuran jarak antar alternatif terhadap nilai ideal tersebut. Langkah-langkah umum dalam penerapan metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria dan alternatif yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.
2. Menetapkan bobot untuk setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya terhadap tujuan keputusan.
3. Menyusun matriks keputusan yang berisi nilai atau skor dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria.
4. Melakukan normalisasi matriks keputusan agar nilai setiap kriteria berada dalam skala yang sebanding.
5. Mengalikan nilai hasil normalisasi dengan bobot kriteria untuk memperoleh matriks terbobot.
6. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif berdasarkan jenis kriteria (benefit atau cost).
7. Menghitung jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif.
8. Menentukan nilai preferensi dari setiap alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif.
9. Mengurutkan alternatif berdasarkan nilai preferensi untuk menentukan alternatif dengan peringkat tertinggi sebagai pilihan terbaik.

METODE

Dalam proses pengumpulan data untuk pemilihan volunteer panitia, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur. Observasi dilakukan untuk mengamati langsung proses seleksi volunteer di CosplayExpo.id, wawancara dilakukan dengan pihak terkait guna memperoleh informasi yang relevan, dan studi literatur digunakan untuk menelaah referensi ilmiah sebagai landasan teori dalam pengembangan sistem (D. Anggoro et al., 2021). Hasil dari ketiga metode pengumpulan data tersebut menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan dan rancangan sistem yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini, model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model Waterfall, karena model ini memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur, di mana setiap tahap dilakukan secara berurutan hingga menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan model Waterfall sebagai berikut

1. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi serta merumuskan kebutuhan sistem berdasarkan hasil pengumpulan data
2. Perancangan sistem dan perangkat lunak dilakukan dengan menyusun desain yang menggambarkan struktur serta arsitektur sistem secara detail
3. Implementasi atau pemrograman dilakukan dengan mengubah desain sistem menjadi kode program yang dapat dijalankan
4. Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan
5. Integrasi dan pemeliharaan dilakukan dengan menggabungkan seluruh komponen sistem serta melakukan perawatan agar sistem tetap berjalan optimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dua metode tersebut memerlukan kriteria dan bobot untuk perhitungan, yang akan

menghasilkan nilai terbaik untuk acuan seleksi volunteer dalam pemilihan panitia. Dalam proses perhitungan manual SAW dan TOPSIS terdapat 4 kriteria. Pada tabel dibawah ini :

Tabel 1 Kriteria dan Bobot

| Kode Kriteria | Kriteria | Atribut | Bobot |
|---------------|----------------------|---------|-------|
| C1 | keahlian terkait | Benefit | 40% |
| C2 | Kemampuan komunikasi | Benefit | 25% |
| C3 | kedisiplinan | Benefit | 20% |
| C4 | kerjasama tim | Benefit | 15% |

Tahap selanjutnya adalah menentukan alternatif yang akan dijadikan subjek penilaian untuk menentukan panitia untuk *event* selanjutnya pada bagian dokumentasi yaitu 10 *volunteer*. Adapun data alternatif yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2 Alternatif

| Kode alternatif | Nama Alternatif |
|-----------------|-------------------------|
| A1 | Gery Wiratama |
| A2 | Aida Zahra Zahira |
| A3 | Rafip Alfarizi Ramadhan |
| A4 | Gilang Aditya Nugraha |
| A5 | Rifky Naufal Hakim |
| A6 | Aji Pratama |
| A7 | Fitriani Dewi |
| A8 | Rizky Adi |
| A9 | Lina Marlina |
| A10 | Adi Putra |

Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Data penilaian untuk masing-masing alternatif disajikan sebagai berikut :

Tabel 3 Matriks Alternatif Dan Kriteria

| Alternatif | Kriteria |
|------------|----------|
|------------|----------|

| | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-----|----|----|----|----|
| A1 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| A2 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| A3 | 4 | 5 | 3 | 2 |
| A4 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| A5 | 4 | 3 | 2 | 4 |
| A6 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| A7 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| A8 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| A9 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| A10 | 3 | 2 | 3 | 3 |

Simple Additive Weighting (SAW)

alternatif seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan *volunteer* terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun langkah-langkah dalam metode SAW adalah sebagai berikut:

$$rij = \frac{Minx_{ij}}{x_{ij}} \text{ Untuk atribut Cost}$$

$$rij = \frac{x_{ij}}{Maxx_{ij}} \text{ Untuk atribut Benefit}$$

Keterangan :

- rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
- xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- Max xij = nilai terbesar dari setiap kriteria
- Min xij = nilai terkecil dari setiap kriteria
- benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

Berikut Hasil Normalisasi Matrik Rij SAW

Tabel 4 Normalisasi Matrik Rij Saw

| Nama Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-------------------------|-----|-----|-----|------|
| Gery Wiratama | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,75 |
| Aida Zahra Zahira | 0,5 | 0,6 | 0,8 | 1 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 1 | 1 | 0,6 | 0,5 |

| | | | | |
|-----------------------|------|-----|-----|------|
| Gilang Aditya Nugraha | 0,75 | 0,8 | 1 | 0,75 |
| Rifky Naufal Hakim | 1 | 0,6 | 0,4 | 1 |
| Aji Pratama | 0,75 | 0,4 | 0,6 | 0,5 |
| Fitriani Dewi | 0,75 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |
| Rizky Adi | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,75 |
| Lina Marlina | 0,75 | 0,2 | 0,4 | 0,5 |
| Adi Putra | 0,75 | 0,4 | 0,6 | 0,75 |

Berikut nilai prefensi untuk setiap alternatif Vi untuk menghitung nilai rangking untuk memutuskan yang terbaik :

$$Vi = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}$$

Keterangan :

- Vi = rangking untuk setiap alternatif
 - wj = nilai bobot dari setiap kriteria
 - rij = nilai rating kinerja ternormalisasi
- Berikut hasil perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)

Tabel 5 Hasil Perhitungan SAW

| Nama Alternatif | Nilai preferensi | Rank |
|-------------------------|------------------|------|
| Gery Wiratama | 0,87 | 1 |
| Aida Zahra Zahira | 0,66 | 5 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,85 | 2 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,81 | 3 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,78 | 4 |
| Aji Pratama | 0,60 | 7 |
| Fitriani Dewi | 0,56 | 9 |
| Rizky Adi | 0,58 | 8 |
| Lina Marlina | 0,51 | 10 |
| Adi Putra | 0,63 | 6 |

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk menentukan *volunteer* terbaik menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Adapun langkah-langkah dalam metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Berikut hasil perhitungan normalisasi RIJ Topsis

Tabel 6 Matrik Normalisasi RIJ

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Gery Wiratama | 0,39 | 0,40 | 0,39 | 0,32 |
| Aida Zahra Zahira | 0,19 | 0,30 | 0,39 | 0,43 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,39 | 0,50 | 0,29 | 0,21 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,29 | 0,40 | 0,48 | 0,32 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,39 | 0,30 | 0,19 | 0,43 |
| Aji Pratama | 0,29 | 0,20 | 0,29 | 0,21 |
| Fitriani Dewi | 0,29 | 0,20 | 0,19 | 0,21 |
| Rizky Adi | 0,19 | 0,30 | 0,29 | 0,32 |
| Lina Marlina | 0,29 | 0,10 | 0,19 | 0,21 |
| Adi Putra | 0,29 | 0,20 | 0,29 | 0,32 |

setelah itu membuat matriks y dengan rumus sebagai berikut :

$$y_{ij} = w_j * r_{ij}$$

Keterangan :

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

berikut hasil perhitungan normalisasi YIJ

Tabel 7 Matrik Normalisasi YIJ

| Alternatif | C1 | C2 | C3 | C4 |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Gery Wiratama | 0,16 | 0,10 | 0,08 | 0,05 |
| Aida Zahra Zahira | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,07 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,16 | 0,13 | 0,06 | 0,03 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,12 | 0,10 | 0,10 | 0,05 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,16 | 0,08 | 0,04 | 0,07 |
| Aji Pratama | 0,12 | 0,05 | 0,06 | 0,03 |
| Fitriani Dewi | 0,12 | 0,05 | 0,04 | 0,03 |
| Rizky Adi | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,05 |
| Lina Marlina | 0,12 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| Adi Putra | 0,12 | 0,05 | 0,06 | 0,05 |
| A+/Y+ | 0,16 | 0,13 | 0,10 | 0,07 |
| A-/Y- | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |

Tentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negative Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

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

Keterangan :

D_i^+ = Jarak positif antara nilai setiap alternatif

y^+ = Nilai yang dimiliki jika atribut benefit y^+ adalah nilai maksimal dari nilai matriks y dan jika atribut cost sebaliknya

y_{ij} = Nilai yang dimiliki setiap matriks y

Berikut hasil perhitungan solusi ideal D_i^+

Tabel 8 Solusi Ideal D_i^+

| Alternatif | D_i^+ |
|-------------------------|---------|
| Gery Wiratama | 0,04 |
| Aida Zahra Zahira | 0,10 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,05 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,05 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,08 |

| | |
|---------------|------|
| Aji Pratama | 0,10 |
| Fitriani Dewi | 0,11 |
| Rizky Adi | 0,10 |
| Lina Marlina | 0,13 |
| Adi Putra | 0,10 |

Jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

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

Keterangan :

Di- = Jarak negatif antara nilai setiap alternatif

y- = Nilai yang dimiliki y jika atribut cost y adalah nilai maksimal dari nilai matriks

y dan jika atribut benefit sebaliknya

yij = Nilai yang dimiliki setiap matriks y

berikut hasil perhitungan solusi ideal DI -

Tabel 9 Solusi Ideal DI-

| Alternatif | DI ⁻ |
|-------------------------|-----------------|
| Gery Wiratama | 0,12 |
| Aida Zahra Zahira | 0,07 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,13 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,11 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,10 |
| Aji Pratama | 0,05 |
| Fitriani Dewi | 0,05 |
| Rizky Adi | 0,06 |
| Lina Marlina | 0,04 |
| Adi Putra | 0,05 |

Langkah terakhir tentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif Vi untuk menghitung nilai rangking untuk memutuskan yang terbaik :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Keterangan :

Vi = Rangking untuk setiap alternatif

Di- = Jarak negatif antara nilai setiap alternatif

Di+ = Jarak positif antara nilai setiap alternatif

Berikut hasil perhitungan dengan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

Tabel 10 Hasil Pehitungan Topsis

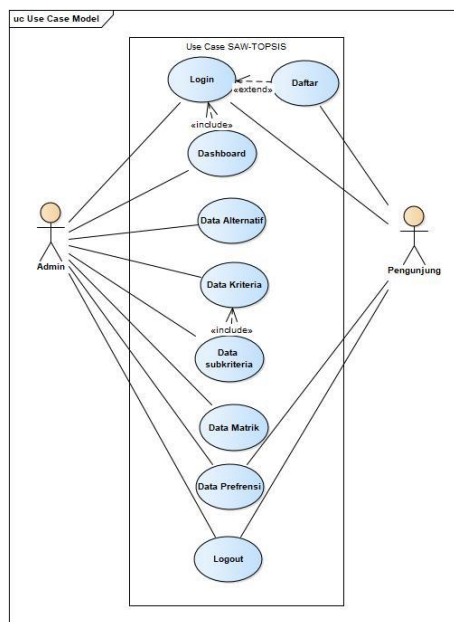
| Nama Alternatif | Nilai preferensi | Rank |
|-------------------------|------------------|------|
| Gery Wiratama | 0,77 | 1 |
| Aida Zahra Zahira | 0,43 | 5 |
| Rafip Alfarizi Ramadhan | 0,72 | 2 |
| Gilang Aditya Nugraha | 0,68 | 3 |
| Rifky Naufal Hakim | 0,56 | 4 |
| Aji Pratama | 0,34 | 8 |
| Fitriani Dewi | 0,30 | 9 |
| Rizky Adi | 0,35 | 7 |
| Lina Marlina | 0,24 | 10 |
| Adi Putra | 0,36 | 6 |

Berdasarkan hasil analisis dengan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pada proses seleksi volunteer untuk pemilihan panitia, dapat disimpulkan bahwa kandidat dengan peringkat tertinggi adalah Gery Wiratama. Metode SAW memberikan nilai preferensi sebesar 0,87 (87%), sedangkan metode TOPSIS menghasilkan nilai sebesar 0,77 (77%). Perbandingan hasil kedua metode menunjukkan bahwa meskipun SAW menghasilkan skor lebih tinggi dibandingkan TOPSIS, kedua metode sama-sama menempatkan kandidat terbaik pada posisi yang sama

Implementasi Sistem

Use case diagram merupakan representasi visual yang menggambarkan hubungan antara aktor dan sistem dalam menunjukkan fungsionalitas yang dapat diakses oleh pengguna (Siska Narulita et al., 2024) .Pada sistem seleksi volunteer

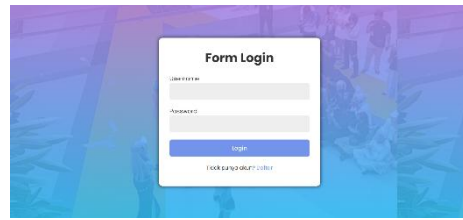
panitia di CosplayExpo.id, terdapat dua aktor utama yaitu admin dan pengunjung, di mana admin berperan dalam mengelola data volunteer, kriteria seleksi, serta hasil perhitungan, sedangkan pengunjung dapat melihat informasi hasil seleksi dan melakukan pendaftaran sebagai volunteer. Penggambaran interaksi ini penting karena membantu pengembang memahami kebutuhan pengguna dan batasan sistem secara jelas agar implementasi sistem berjalan efektif dan terarah (Rizqi et al., 2020).



Gambar 1 Use Case Diagram

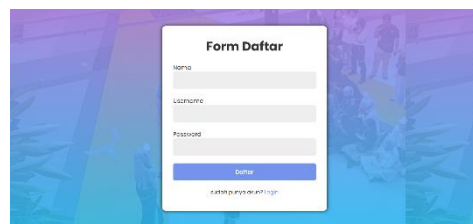
Tahap hasil perancangan merupakan fase di mana sistem telah siap untuk diimplementasikan dan dijalankan secara nyata. Pada tahap ini, dapat diketahui apakah sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan rancangan dan kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pada Gambar dibawah merupakan halaman login untuk masuk pada menu halaman dashboard. Jika anda ingin login, harus memasukkan username dan password.



Gambar 2 Halaman Login

Pada Gambar dibawah merupakan halaman daftar jika pengunjung tidak memiliki username dan password pada sistem, pengunjung harus mendaftarkan dan mengisi form daftar.



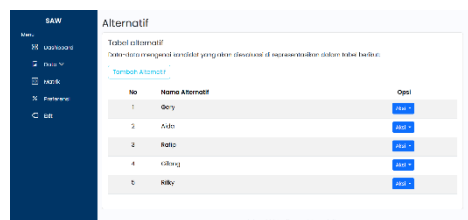
Gambar 3 Halaman Daftar

Pada Gambar dibawah merupakan halaman dashboard, halaman ini muncul pertama kali jika user sudah melakukan login.



Gambar 4 Halaman Dashboard

Pada Gambar dibawah adalah halaman alternatif, halaman ini akan tampil jika admin melakukan klik menu alternatif.



Gambar 5 Halaman Alternatif

Pada Gambar dibawah adalah halaman kriteria, halaman ini akan tampil jika admin melakukan klik menu kriteria.



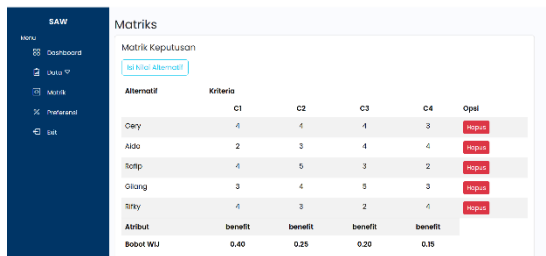
Gambar 6 Halaman Kriteria

Pada Gambar dibawah adalah halaman subkriteria, halaman ini akan tampil jika admin melakukan klik tombol subkriteria pada halaman kriteria.



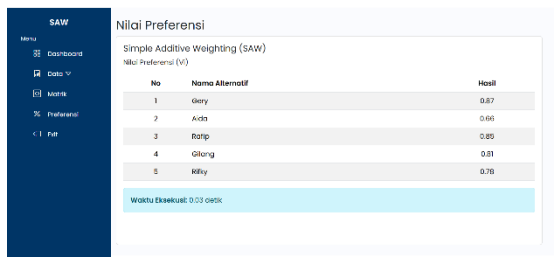
Gambar 7 Halaman Subkriteria

Pada Gambar dibawah adalah halaman matrik, halaman ini akan tampil jika admin melakukan klik menu matrik.



Gambar 8 Halaman Matrik

Pada Gambar 4.16 adalah halaman preferensi admin, halaman ini akan tampil jika admin melakukan klik menu preferensi.



Gambar 9 Halaman Preferensi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem penunjang keputusan

untuk pemilihan volunteer panitia di CosplayExpo.id dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi, objektivitas, dan akurasi proses seleksi dibandingkan metode manual. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kandidat terbaik adalah Gery Wiratama dengan nilai tertinggi pada metode SAW sebesar 0,87 dan TOPSIS sebesar 0,77, sehingga SAW dinilai lebih optimal dan mudah diterapkan untuk kasus sederhana, sedangkan TOPSIS lebih sesuai untuk kriteria kompleks. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur pembaruan otomatis data dan kriteria, versi mobile agar lebih mudah diakses, serta laporan hasil seleksi otomatis guna meningkatkan kemudahan, fleksibilitas, dan keberlanjutan penggunaan sistem.

REFERENSI

- [1.] Adha, M. M., Ulpa, E. P., Dasim Budimansyah, & Johnstone, J. M. (2021). *Volunteer Beneran Indonesia: Keterlibatan Dan Komitmen Warga Negara Muda Di Dalam Komunitas Berlatarbelakang Multikultur*. 4, 1–23.
- [2.] Anggoro, A. D., Susanto, H., Arifin, R., Nugroho, O. C., Purwati, E., & Ridho, I. N. (2023). Manajemen Event Budaya Sebagai Daya Tarik Wisata di Kabupaten Ponorogo. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 7(1). <https://doi.org/10.58258/jisip.v7i1.4434>
- [3.] Anggoro, D., Budiman, R., Febrian, R. A., & Kumara, Y. G. (2021). Rancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Lookass Lookiss Art Work Garage Guna Memperluas Area Penjualan. *IDEALIS: InDonEsiA Journal Information System*, 4(1), 31–36. <https://doi.org/10.36080/idealis.v4i1>.

- 2813
- [4.] Ayun, L. F. S. Q., Purnomo, A., & Kurniawan, B. (2023). Partisipasi volunteer pada lembaga swadaya masyarakat (studi kasus volunteer LPAN GRIYA Baca Malang). *Jurnal Integrasi Dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial (JIHI3S)*, 3(4), 436–451. <https://doi.org/10.17977/um063v3i4p436-451>
- [5.] Hutahaean, J., Nugroho, F., Kraugusteeliana, D. A., & Qurrotul Aini. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In M. K. Mesran & M. K. Dodi Siregar (Eds.), *Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Kita Menulis.
- [6.] Ilham, Suwijana, I. G., & Nurdin. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada Smk 2 Sojol Menggunakan Metode Ahp. *Jurnal Elektronik Sistim Informasi Dan Komputer (Jesik)*, 4(2), 48–58.
- [7.] Intan, A. P., & Sitio, R. P. (2021). Motivasi Volunteer Sebuah Studi Deskriptif Pada Cso Pendidikan Anak Marjinal Dan Jalanan. *Jurnal Manajemen*, 13(1), 76–93. <https://doi.org/10.25170/jm.v13i1.809>
- [8.] Johanes Ronaldy Polla. (2021). *TOPSIS TECHNIQUE*. Binus. <https://bbs.binus.ac.id/ibm/2018/01/topsis-technique/>
- [9.] Mutezar, A. A., & Umniy Salamah. (2021). Pengembangan Sistem Manajemen Event Pameran Karya Mahasiswa Menggunakan Metode Extreme Programming. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(4), 809–819. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i4.3249>
- [10.] Rizqi, H. A., Sudarmaji, S., & Dupri, M. D. (2020). Perancangan Website Informasi Pada Kantor Urusan Agama (Kua) Punggur Lampung Tengah. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 2(1), 137–143.
- [11.] Setiawan, R., Wibisono, D., & Purwanegara, M. S. (2022). Defining Event Marketing as Engagement-Driven Marketing Communication. *Gajah Mada International Journal of Business*, 24(2), 151–177. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.63788>
- [12.] Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>
- [13.] Sudipa, I. G. I., Suyono, Pangaribuan, J. J., Trihandoyo, A., Sinlae, A. A. J., & Okky Putra Barus Najirah Umar, Phie Chyan, Ricco Herdiyan Saputra, Tatan Sukwika, Satriawaty Mallu, Dian Pratama, Kurnia Yahya, Akrim Teguh Suseno, Tri Su, S. A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan. In *Sistem Pendukung Keputusan*.
- [14.] Syafnidawaty. (2020). *Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Raharja. <https://raharja.ac.id/2020/04/03/metode-simple-additive-weighting-saw/>