

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN ANGGOTA PASKIBRA SMA TUGIB DEPOK MENGGUNAKAN METODE SAW

Suci Milasari¹, Imam Himawan², Ika Mei Lina³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI
Jala Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
[1sucimilasari1306@gmail.com](mailto:sucimilasari1306@gmail.com), 2imamhimawann@gmail.com, 3ikameilina.24@gmail.com

ABSTRAK

Paskibra SMA TUGIB merupakan sebuah ekstrakurikuler yang paling populer di SMA TUGIB. Banyaknya peminat yang ingin menjadi anggota paskibra membutuhkan seleksi yang ketat untuk mendapatkan hasil yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan seleksi paskibra SMA Tugu Ibu (Tugib) Depok agar membantu panitia dalam meningkatkan kinerja dan efisiensi waktu pengerjaan serta pelayanan informasi kepada peserta lebih jelas. Untuk merancang sebuah sistem pemrograman menggunakan Java dengan software NetBeans IDE 8.2 sebagai alat pengembangan, yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi penerimaan anggota paskibra. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW ini dilakukan dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif untuk semua kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini dirancang untuk mengolah data calon anggota, menganalisis kriteria dan proses perhitungan seleksi, serta memberikan hasil akhir sebuah perankingan untuk memilih calon anggota yang terbaik. Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode SAW dapat membantu proses penerimaan calon anggota paskibra SMA TUGIB.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Paskibra, Simple Additive Weighting, Pengambilan Keputusan*

ABSTRACT

Paskibra SMA TUGIB is the most popular extracurricular at SMA TUGIB. The large number of enthusiasts who want to become Paskibra members require strict selection to get quality results. This study aims to design and build a decision support system for selection of SMA Tugu Ibu (Tugib) Depok in order to assist the committee in improving performance and time efficiency as well as providing clearer information to participants. To design a programming system using Java with NetBeans IDE 8.2 software as a development tool, which will be used to develop Paskibra member acceptance applications. The method used in this research is Simple Additive Weighting (SAW). The SAW method is carried out by looking for a weighted sum of the performance ratings for each alternative for all predetermined criteria. This system is designed to process data on prospective members, analyze the selection criteria and calculation process, and provide the final result of a ranking to select the best prospective members. Based on the test results, it was found that the Decision Support System using the SAW method could help the process of accepting prospective members of the TUGIB SMA Paskibra.

Key Words : *Decision Support System, Paskibra, Simple Additive Weighting, Decision*

PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan sesuatu yang akan selalu dihadapi oleh manusia semasa hidupnya (Pratiwi, 2020). Masalah yang sering terjadi dalam pengambilan keputusan adalah informasi yang tidak cukup, tidak mampu menganalisa masalah dan masih banyak lagi (Rohmatul Fitri, 2014). Tidak terkecuali dalam hal pengambilan keputusan untuk memilih anggota paskibra SMA Tugu Ibu Depok. “Setiap tanggal 17 Agustus bangsa Indonesia akan melakukan upacara untuk memperingati hari kemerdekaan Indonesia. Dalam kegiatan upacara tersebut selalu diadakan pengibaran bendera merah putih yang dilakukan oleh

paskibra” (Parlina, 2018) Paskibra merupakan singkatan dari pasukan pengibar bendera (Johar, 2017) di mana anggotanya adalah siswa/siswi yang telah lulus seleksi dan sesuai dengan kriteria. Masih banyak anggota paskibra yang masuk tidak sesuai dengan kriteria, hal ini dikarenakan kurangnya penyeleksian anggota paskibra tersebut (Fibrianto, 2017). Namun karena belum adanya sistem untuk membantu dalam proses perhitungan hasil seleksi paskibra SMA TUGIB alur seleksipun masih terlalu rumit. Prosesnya dilakukan dengan menggunakan analisa dan perhitungan manual. Pengumpulan data anggota seleksi, sampai mekanisme penentuan hasil seleksi yang

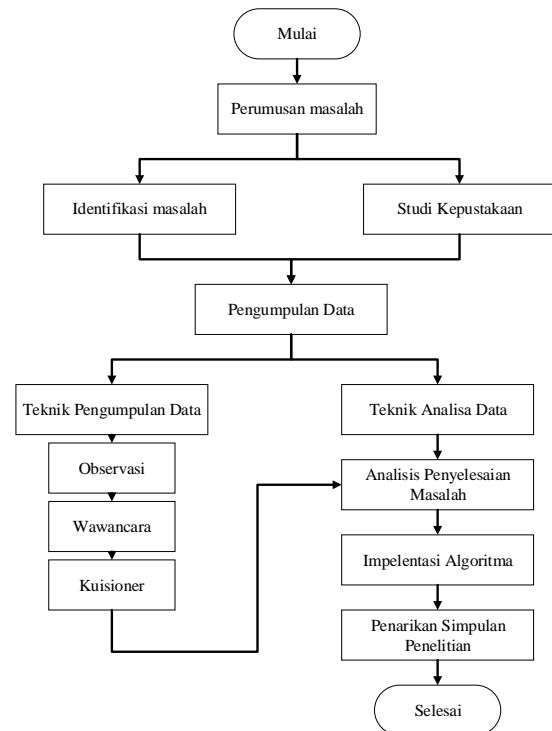
dinilai kurang efektif (Wahyuddin, 2022). Dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sebuah sistem, yaitu sistem pendukung keputusan yang mampu membantu sekolah dalam pengambilan keputusan untuk memilih anggota paskibra baru di SMA TUGIB. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani permasalahan yang semi terstruktur atau tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Setiyaningsih, 2015).

Metode yang digunakan sistem pendukung keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua kriteria (Rahmansyah & Lusinia, 2019) Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Sudipa, 2023) Metode SAW hanya mengetahui 2 kriteria mendasar yaitu *cost* (biaya) dan *benefit* (keuntungan). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan (Yoraeni, 2021).

Berdasarkan kasus di atas maka penulis berkeinginan membuat sistem pendukung keputusan penerimaan anggota paskibra dengan menggunakan metode SAW yang di mana nanti hasil akhirnya adalah sebuah perankingan sehingga memudahkan pengambilan keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan calon anggota paskibra yang dapat membantu panitia seleksi dalam membuat keputusan yang lebih efisien, transparan, serta menghasilkan anggota yang berkualitas.

METODE PENELITIAN

Pada tahapan penelitian akan menggunakan pemodela diagram alir untuk memperjelas tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan. Tahapan penelitian menjadi acuan dalam melaksanakan suatu penelitian sehingga tujuan penelitian dapat dicapai sesuai dengan waktu yang direncanakan. Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA TUGIB Depok, dengan pesertanya yaitu siswa-siswi SMA TUGIB yang ingin bergabung menjadi anggota Paskibra Tugu Ibu. Dalam analisis penyelesaian masalah penulis menggunakan algoritma metode *Simple Additive Weigthing* (SAW) untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan metode (SAW) adalah sebagai berikut (Wolo & Dua Reja, 2019):

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_i
- Membuat variabel ke dalam bentuk bilangan *fuzzy*.
- Memberikan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks bedasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut.
- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$rij \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{untuk atribut benefit} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{untuk atribut cost} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

- Rij = Rating kerja ternormalisasi
- Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
- Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
- Xij = Baris dan kolom dari matriks
- Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) diberikan sebagai berikut :

$$Vi = \sum_{j=1}^n W_j rij \quad (2)$$

Keterangan :

- Vi = Rating untuk setiap alternatif
- Wj = Nilai bobot dari setiap kriteria
- Rij = Nilia rating kinerja ternormalisasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai dengan langkah-langkah penelitian tersebut, pada pembahasan berikut ini akan dibahas tentang proses pengambilan keputusan penerimaan seleksi penerimaan calon anggota paskibra SMA TUGIB menggunakan metode SAW. Langkah awal adalah menentukan kriteria dan bobot masing-masing peserta calon paskibra.

Tabel 1. Data kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Atribut	Bobot Kriteria	Bobot Referensi
C1	Tinggi badan	Benefit	15 %	0.15
C2	Berat badan	Cost	15%	0.15
C3	Jasmani	Benefit	20%	0.2
C4	Kesehatan	Benefit	20%	0.2
C5	PBB	Benefit	20%	0.2
C6	Pengetahuan Umum	Benefit	5%	0.05
C7	Kesenian	Benefit	5%	0.05

Langkah selanjutnya yaitu menentukan nilai kriteria rata-rata yang menunjukkan *range* nilai, bobot dan kategori dalam penilaian penerimaan anggota paskibra.

Tabel 2. Nilai tinggi badan

Tinggi Badan	Nilai Bobot
>160 cm	5
155 cm - 160 cm	4
150 cm - 154 cm	3
<150 cm	2

Tabel 3. Nilai berat badan

Tinggi Badan	Nilai Bobot
>80 kg	2
70 kg - 75 kg	3
60 kg - 65 kg	4
<50 kg	5

Tabel 4. Nilai jasmani

Jasmani	Nilai Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2

Tabel 5. Kesehatan

Jasmani	Nilai Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang Baik	2

Tabel 6. Nilai PBB

PBB	Nilai Bobot
>90	5
81 - 90	4
71 - 80	3
<70	2

Tabel 7. Nilai Pengetahuan Umum

PBB	Nilai Bobot
>90	5
81 - 90	4
71 - 80	3
<70	2

Tabel 8. Nilai Kesenian

PBB	Nilai Bobot
>90	5
81 - 90	4
71 - 80	3
<70	2

Lalu memberikan nilai rating kecocokan alternatif dari setiap kriteria.

Tabel 9. Nilai Rating Alternatif dari Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Amanda	150	67	Kurang baik	Cukup baik	70	70	75
Fathan	163	60	baik	Baik	70	70	70
Syauqi	160	58	baik	Baik	75	70	80
Mutia	152	66	Kurang baik	Kurang Baik	70	70	80
Shafira	154	50	Cukup baik	Baik	70	80	80

Dari tabel rating kecocokan tersebut, maka dibentuk matriks keputusan sebagai berikut :

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

Tahapan selanjutnya adalah melakukan normalisasi matriks X menjadi matriks R berdasarkan persamaan 1

1. Kriteria Tinggi Badan (C1)

$$r11 = \frac{3}{\max\{3;5;5;3;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r12 = \frac{5}{\max\{3;5;5;3;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r13 = \frac{5}{\max\{3;5;5;3;3\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r14 = \frac{3}{\max\{3;5;5;3;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r15 = \frac{3}{\max\{3;5;5;3;3\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

2. Kriteria Berat Badan (C2)

$$r21 = \frac{\min\{4;4;5;4;5\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r22 = \frac{\min\{4;4;5;4;5\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r23 = \frac{\min\{4;4;5;4;5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r24 = \frac{\min\{4;4;5;4;5\}}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r25 = \frac{\min\{4;4;5;4;5\}}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

3. Kriteria Jasmani (C3)

$$r31 = \frac{2}{\max\{2;4;4;2;3\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r32 = \frac{4}{\max\{2;4;4;2;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r33 = \frac{4}{\max\{2;4;4;2;3\}} = \frac{4}{4} = 1$$

$$r34 = \frac{2}{\max\{2;4;4;2;3\}} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r35 = \frac{3}{\max\{2;4;4;2;3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

4. Kriteria Kesehatan (C4)

$$r41 = \frac{3}{\max\{3;4;4;2;4\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r42 = \frac{4}{\max\{3;4;4;2;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r43 = \frac{4}{\max\{3;4;4;2;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r44 = \frac{2}{\max\{3;4;4;2;4\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r45 = \frac{4}{\max\{3;4;4;2;4\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

5. Kriteria PBB (C5)

$$r51 = \frac{2}{\max\{2;2;3;2;2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r52 = \frac{2}{\max\{2;2;3;2;2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r53 = \frac{3}{\max\{2;2;3;2;2\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r54 = \frac{2}{\max\{2;2;3;2;2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r55 = \frac{2}{\max\{2;2;3;2;2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

6. Kriteria Nilai Pengetahuan Umum (C6)

$$r61 = \frac{2}{\max\{2;2;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r62 = \frac{2}{\max\{2;2;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r63 = \frac{2}{\max\{2;2;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r64 = \frac{2}{\max\{2;2;2;2;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r65 = \frac{3}{\max\{2;2;2;2;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

7. Kriteria Nilai Kesenian (C7)

$$r71 = \frac{3}{\max\{3;2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r72 = \frac{2}{\max\{3;2;3;3;3\}} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$r73 = \frac{3}{\max\{3;2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r74 = \frac{3}{\max\{3;2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r75 = \frac{3}{\max\{3;2;3;3;3\}} = \frac{3}{3} = 1$$

Dari persamaan normalisasi matriks X diperoleh matriks R sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 0,6 & 1 & 0,5 & 0,6 & 0,66 & 0,66 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,8 & 0,66 & 0,66 & 0,66 \\ 1 & 0,8 & 1 & 0,8 & 1 & 0,66 & 1 \\ 0,6 & 1 & 0,5 & 0,4 & 0,66 & 0,66 & 1 \\ 0,6 & 0,8 & 0,75 & 0,8 & 0,66 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Tahapan selanjutnya adalah perankingan dari setiap alternatif dengan menggunakan persamaan 2 dengan menggunakan bobot yang telah ditentukan, yaitu $W = [0,15;0,15;0,2;0,2;0,2;0,05;0,05]$ sebagai berikut :

$$V1 = (0,6).(0,15) + (1).(0,15) + (0,5).(0,2) + (0,6).(0,2) + (0,66).(0,2) + (0,66).(0,05) + (1).(0,05) = 0,67$$

$$V2 = (1).(0,15) + (1).(0,15) + (1).(0,2) +$$

$$(0,8).(0,2)+(0,66).(0,2)+(0,66).(0,05)+(0,66).(0,05)=0,86$$

$$V3 = (1).(0,15)+(0,8).(0,15)+(1).(0,2)+(0,8).(0,2)+(1).(0,2)+(0,66).(0,05)+(1).(0,05)=0,91$$

$$V4=(0,6).(0,15)+(1).(0,15)+(0,5).(0,2)+(0,4).(0,2)+(0,66).(0,2)+(0,66).(0,05)+(1).(0,05)=0,63$$

$$V5=(0,6).(0,15)+(0,8).(0,15)+(0,75).(0,2)+(0,8).(0,2)+(0,66).(0,2)+(1).(0,05)+(1).(0,05)=0,75$$

Alternatif yang memiliki nilai (Vi) terbesar merupakan alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik. Bisa dilihat pada tabel di bawah ini :

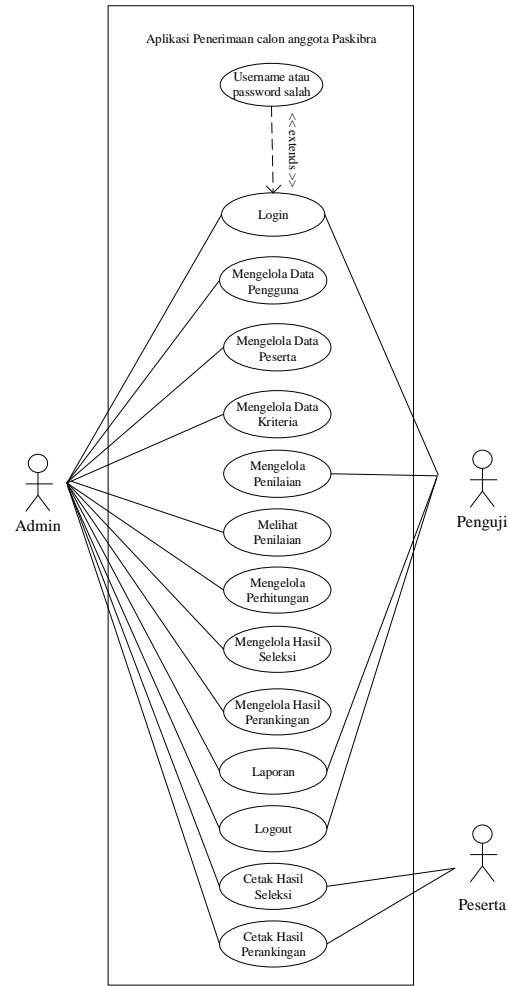
Tabel 9. Hasil perankingan

ID Peserta	Nama Peserta	Total Nilai	Rank	Status
003	Syauqi	0,91	1	Lolos
002	Fathan	0,86	2	Lolos
005	Shafira	0,75	3	Lolos
001	Manda	0,67	4	Tidak
004	Mutia	0,63	5	Tidak

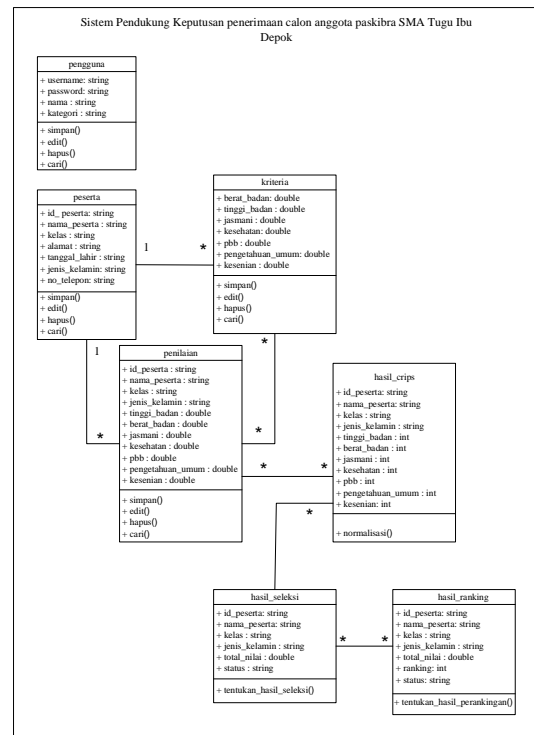
Hasil akhir diperoleh dari perankingan nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi. Jika nilai pada alternatif (Ai) ≥ 0,70 maka akan berstatus lolos dan jika nilai pada alternatif (Ai) ≤ 0,70 maka berstatus tidak lolos. Dan yang mendapatkan nilai alternatif (Ai) ≥ 0,70 adalah Syauqi, Fathan, dan Shafira. Sedangkan peserta yang mendapatkan nilai alternatif Amanda, dan Mutia.

Rancangan Sistem

Terdapat tiga aktor dalam Use Case diagram aplikasi yang penulis rancang yaitu admin, penguji, dan peserta. Admin dapat melakukan semua aktivitas yaitu menginput atau mengelola semua data yang diperlukan seperti data pengguna, data peserta, data kriteria kecuali mengelola penilaian. Admin hanya bisa melihat hasil penilaian. Admin data mengelola perhitungan, mengelola data hasil seleksi, mengelola hasil perankingan dan mengelola laporan serta mencetak laporan hasil seleksi dan laporan hasil perankingan. Sedangkan aktor penguji dapat mengelola penilaian serta dapat melihat semua laporan. Dan aktor peserta hanya bisa melakukan aktivitas yaitu melihat laporan hasil seleksi, dan laporan hasil perankingan.

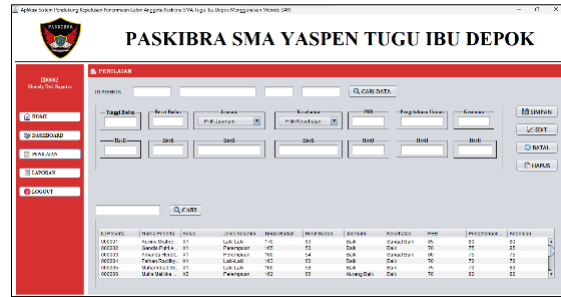


Gambar 2. Use case diagram



Gambar 3. Class diagram

Class Diagram menggambarkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan juga hubungan antara kelas objek yang terjadi pada perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan calon anggota paskibra SMA TUGIB. Class diaram berguna untuk menunjukan struktur dari sistem dengan jelas serta dapat meningkatkan pemahaman tentang gambaran umum dari suatu program.

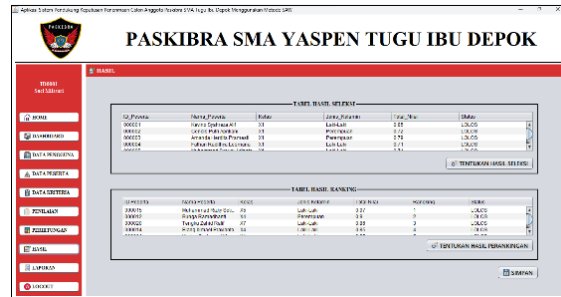


Gambar 7. Halaman kelolapenilaian

Implementasi Sistem



Gambar 4. Halaman login



Gambar 8. Halaman hasil

SIMPULAN DAN SARAN

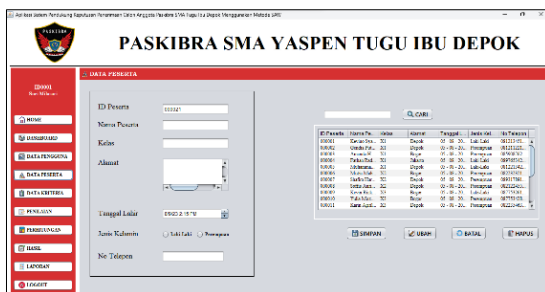
Berdasarkan hasil dari penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Paskibra SMA TUGIB Menggunakan Metode SAW, maka dapat disimpulkan bahwa metode SAW dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan penerimaan anggota paskibra dengan kriteria yang telah ditentukan. Sistem ini dirancang bertujuan untuk membantu panitia seleksi paskibra dalam membuat keputusan untuk penerimaan calon anggota paskibra.

Adapun saran-saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut :

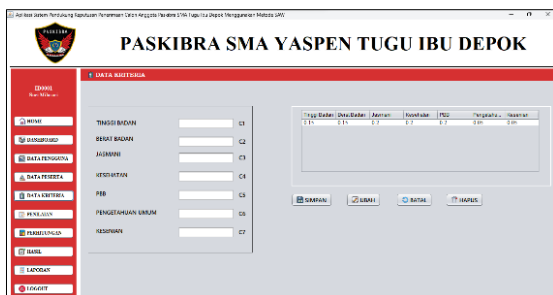
1. Dapat melakukan pembaharuan untuk kedepannya dijadikan SPK penerimaan anggota untuk tingkat kota.
2. Sistem ini masih bisa di kembangkan dengan menggunakan metode lain seperti TOPSIS,AHP, MOORA.

UCAPAN TERIMAKASIH

Izinkan penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulus dan ikhlas memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan jurnal ini. Tanpa bantuan dan dorongan dari semua pihak, jurnal ini tidak akan terselesaikan.



Gambar 5. Halaman kelola data peserta



Gambar 6. Halaman kelola data kriteria

Terimakasih kepada :

Bapak Bapak Imam Himawan, M.kom.
selaku Dosen Pembimbing Materi
Universitas Indraprasta PGRI.

Ibu Ika Mei Lina, M.Kom. selaku Dosen
Pembimbing Teknik Universitas
Indraprasta PGRI

DAFTAR PUSTAKA

- Fibrianto, A. S., & Bakhri, S. (2017). *Pelaksanaan Aktivitas Ektrakurikuler Paskibra (Pasukan Pengibar Bendera) Dalam Pembentukan Karakter, Moral Dan Sikap Nasionalisme Siswa Sma Negeri 3 Surakarta*. 2(2), 75–93.
- Johar, A., Yanosma, D., & Anggriani, K. (2017). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka. *Pseudocode*, 3(2), 98–112. <https://doi.org/10.33369/pseudocode.3.2.98-112>
- Parlina, I. (2018). Analysis Of Decision Support System For National Flag Hoisting Troop Membership Using Electre Method. *Journal of Information Technology Education: Research*, 2(1), 39–47.
- Pratiwi, H. (2020). Penjelasan sistem pendukung keputusan. *Spk*, May, 3. <https://www.researchgate.net/publication/341767301%0APENJELASAN>
- Rahmansyah, N., & Lusinia, S. A. (2019). *Buku Ajar Sistem Pendukung*.
- Rohmatul Fitri. (2014). *Pengambilan keputusan aborsi*. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/597>
- Setiyaningsih, W., Arosyid, H. M., Fachtur, E., Kom, R. M., & Edelweis, Y. (2015). *Konsep sistem pendukung keputusan*.
- Sudipa, I., Pangaribuan, J. J., Trihandoyo, A., Sinlae, A. A. J., Barus, O. P., Umar, N., Chyan, P., Saputra, R. H., Sukwika, T., Mallu, S., Pratama, D., Yahya, K., Suseno, A. T., Sysilowati, T., & Armi, S. (2023). *Sistem pendukung keputusan full*.
- Wahyuddin, Ahmad Kautsar, S. W. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Paskibra 1*(1), 18–23.
- Wolo, P., & Dua Reja, I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Paskibraka Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Prosiding Semmau 2019*, 867–871.
- Yoraeni, A. N. I., Studi, P., Teknik, F., Informatika, D. A. N., & Mandiri, S. N. (2021). *E-Book Sistem Penunjang Keputusan*.