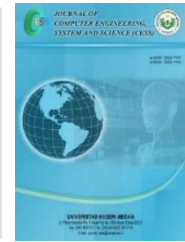


Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



Penggunaan Sistem Pengambilan Keputusan SAW (*Simple Additive Weighting*) Dalam Penentuan Pengurus OSIS di Sekolah Menengah Atas

Use of the SAW (Simple Additive Weighting) Decision Making System in Determining the OSIS Board of Senior High Schools

Dini M Hutagalung¹, Christin Erniati Panjaitan^{2*}

¹Universitas Sari Mutiara Indonesia
Jl. Kapten Muslim no. 79 Medan

²Universitas Prima Indonesia
Jl. Sampul No.4, Medan

email: ¹mhdini@gmail.com, ²christinpanjaitan@unprimdn.ac.id

ABSTRAK

Dalam mengambil keputusan melalui sistem sangatlah diperlukan. Karena dengan menggunakan sistem yang benar, maka keputusan dapat diperoleh dengan akurat dalam waktu yang singkat. Sistem Pengambilan Keputusan metode SAW digunakan pada penelitian ini untuk menolong pihak sekolah dalam menentukan keputusan terhadap siswa-siswi yang tepat sebagai anggota pengurus OSIS. Kriteria-kriteria yang ditentukan pada pengambilan keputusan ditentukan berlandaskan kriteria yang cocok dan berhubungan dengan akademik, karakter, serta kedisiplinan siswa-siswi. Adapun kriteria-kriteria yang dipakai adalah : Prestasi Belajar (Akademik), Kedisiplinan (Karakter), Kerjasama (Karakter), Absensi (Komitmen dan Karakter) serta Tanggungjawab (Karakter). Pemberian bobot pada setiap kriteria didasarkan pada urutan daripada kepentingan atau kebutuhan dari yang paling dibutuhkan sampai yang paling butuh. Dari hasil penggunaan Sistem Pengambilan Keputusan SAW, menunjukkan adanya keakuratan dan ketepatan dalam pemilihan pengurus OSIS di sekolah menengah atas. User Interface dan Sistem Database yang dipakai menggunakan MySQL dan PHP. Desain sistem untuk menggambarkan fungsi-fungsi pada sistem tersebut menggunakan UML.

Kata Kunci: *Bobot, Kriteria, OSIS, SAW, Sistem Pengambilan Keputusan*

ABSTRACT

It is important to use decision support system applicaiton to help management to improve efficiency in making decision. Decision Support System SAW (Simple Additive Weighting) method is use to help the school to decide which students are appropriate to be the Students Executive Board of Studen Union in secondary school. The SAW method use some criteria based on academic achievement, characters and discipline. The criteria that are used in the

*Penulis Korespondensi:
email: christinpanjaitan@unprimdn.ac.id

system are : Academic Achievement, Discipline, Teamwork, Attendance, and Responsibility. Each of the criteria is given certain weight based on the most to the least important list criteria. The result of using SAW method shows that the top list of the students are the most appropriate students to be sitting in the Executive Boards of Student Union. UML is used to design the model of the system. The system application GUI are build by using MySQL and PHP

Keywords: SAW, Student Union, decision support system

1. PENDAHULUAN

Di setiap sekolah, terutama di sekolah menengah bawah dan atas, terdapat organisasi siswa yaitu Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). Organisasi OSIS adalah salah satu wadah di dalam lingkungan sekolah untuk meningkatkan pendidikan karakter bagi siswa-siswi [1]. Pada setiap organisasi seperti OSIS tentunya mempunyai struktur organisasi seperti ketua, wakil ketua, bendahara, dan ketua seksi-seksi yang terdapat di dalam organisasi tersebut. Adalah penting dalam memilih ketua organisasi yang tepat agar para anggota di dalam organisasi tersebut dapat memiliki tim kerja yang baik dan mempunyai kepribadian yang sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Toni [2], salah satu cara mengatasi permasalahan perkembangan karakter adalah melalui kegiatan ekstrakurikuler, dan salah satunya adalah menjadi anggota struktur organisasi OSIS.

Tentunya sangatlah penting untuk membuat suatu sistem pemilihan ketua OSIS dan anggota struktur organisasinya. Untuk itu sangatlah penting untuk membuat sistem pemilihan ketua OSIS agar terpilih secara sistematis dan tidak bersifat subjektif. Pemilihan pengurus OSIS selama ini dilakukan secara manual dengan menggunakan sistem *voting* atau pemilihan suara. Sistem pemilihan tersebut masih harus diperbaiki atau dikembangkan karena memakan banyak waktu dan prosesnya cukup panjang. Dimulai dari pengumpulan data-data calon, kemudian melakukan pemilihan calon-calon yang kompeten dan melakukan pemungutan suara. Sistem pemilihan pengurus OSIS secara *voting* atau manual kurang menitik beratkan kepada data-data objektif yang terdapat pada calon-calon pengurus OSIS, sehingga pemilihan menjadi kurang objektif.

Dengan menggunakan system pemilihan pengurus OSIS dengan menggunakan konsep Sistem Pengambilan Keputusan SAW maka keputusan dapat diambil secara objektif dan akurat, maka penulis melakukan penelitian untuk membuat aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis SAW untuk proses pemilihan pengurus OSIS di sekolah menengah. Adapun studi kasus yang digunakan adalah sekolah SMK Negeri 1 Tugala'oyo.

2. DASAR/TINJAUAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Ermanita[3], Sistem merupakan suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variable yang terorganisasi dan saling berinteraksi dan bergantung satu sama lainnya. Sementara itu, Ladjamudin menyatakan, "Sistem adalah bentuk gabungan antara satu komponen dengan yang lain, dikarenakan sistem mempunyai tujuan yang berbeda dalam setiap masalah yang terjadi di dalam sistem sendiri.". Sedangkan menurut Sutabri, "Sistem merupakan gabungan unsur, komponen maupun variable yang tertata dan saling berinteraksi, dan tidak bisa terabaikan dari satu sama lain"[4].

Jika dihubungkan dengan sistem pemilihan pengurus OSIS, maka sistem di sini adalah merupakan cara membuat pemilihan pengurus organisasi OSIS yang mempunyai komponen-komponen yaitu: Prestasi Belajar, Kedisiplinan, Kerjasama, Absensi, dan Tanggungjawab. komponen-komponen yang penting dalam suatu dengan menerapkan Sistem Pengambilan Keputusan melalui *Simple Additive Weighting*.

2.2. Sistem Pengambilan Keputusan

Setiap sistem mempunyai karakteristiknya sendiri, walaupun setiap sistem tetap mempunyai elemen-elemen dasar yang sama[5]. Secara konsep, karakteristik Sistem berdasarkan komponen Batasan Sistem, kondisi luar, penghubung masukan, keluaran dan tujuan. Berdasarkan konsep tersebut, maka penulis mendapatkan karakteristik sistem yang akan dibuat, yaitu : Batasan sistem adalah sekolah SMK lingkungan dalam SMK Negeri 1 Tugala'oyo, lingkungan luar sekolah SMK Negeri 1 Tugala'oyo adalah sekolah-sekolah SMP di sekitar SMK Negeri 1 Tugala'oyo, penghubung masukan adalah informasi mengenai pengumuman tentang pemilihan struktur organisasi SMK Negeri 1 Tugala'oyo, keluaran adalah anggota struktur organisasi OSIS, dan sasaran adalah terpilihnya siswa-siswi pengurus organisasi OSIS di sekolah tersebut[6].

Berdasarkan jenis sistem informasi, Sistem Pengambilan Keputusan adalah merupakan jenis sistem *Management Support System*[7]. Sistem *Management Support System* ini merupakan sebuah sistem untuk membantu pihak manajemen untuk merencanakan, mengendalikan dan membuat keputusan. Pada sistem *Management Support System*, terdapat 3 (tiga) jenis sistem yaitu *Management Information System (MIS)*, *Decision Support System (DSS)* dan *Executive Information System (EIS)*. Sistem Pengambilan Keputusan yang merupakan salah satu jenis sistem DSS adalah suatu sistem yang mengkombinasikan data dan model analisa data yang terstruktur untuk mengambil suatu keputusan[8].

Tujuan dilakukannya penelitian di SMK Negeri 1 Tugala'oyo adalah membuat sistem pengambilan keputusan dalam bentuk aplikasi untuk menentukan anggota pengurus OSIS pada sekolah tersebut. Berdasarkan tujuan tersebut, maka setelah mengadakan observasi maka peneliti membuat keputusan untuk membuat aplikasi SPK (Sistem Pengambilan Keputusan) berbasis *Simple Additive Weighting (SAW)*.

2.3. *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Landasan teknik SAW yakni mencari perhitungan terbobot dari peringkat kinerja dalam setiap alternatif dari semua atribut. Teknik SAW menginginkan normalisasi matrik keputusan (X) ke dalam skala yang dibandingkan ke semua rating alternatif[9].

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan(benefit) dan kriteria biaya (cost). Metode ini merupakan metode yang terkenal dan terbanyak dipakai dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. *MADM* merupakan teknik yang digunakan dalam mencari pilihan optimal dari pilihan dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mewajibkan keputusan untuk menentukan bobot untuk setiap atribut. Skor total untuk alternatif didapatkan dalam menghitung semua hasil kali antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot atribut yang lain. Rating tiap atribut wajib tidak terikat dimensi[9]. Berikut adalah rumus dari metode *Simple Additive Weighting (SAW)* :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan :

r	= Menyatakan preferensi alternatif	x_{ij}	= Nilai kriteria dari setiap rating
x	= Menyatakan nilai kriteria	\max	= Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
i	= Menyatakan alternatif	\min	= Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
j	= Menyatakan kriteria	$\max_{i x_{ij}}$	= Nilai terbesar dari setiap kriteria
Benefit	= jika nilai terbesar adalah terbaik	$\min_{i x_{ij}}$	= Nilai terkecil dari setiap kriteria
Cost	= Jika nilai terkecil adalah terbaik		

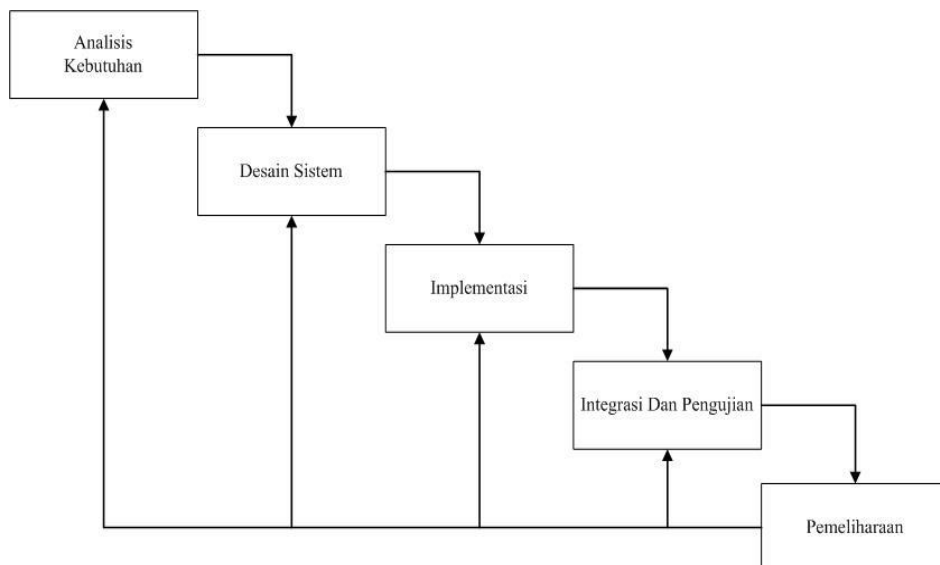
$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

v	= Menyatakan preferensi alternatif	v_i	= Nilai akhir dari alternatif
i	= Menyatakan alternatif	w	= Bobot kriteria
j	= Menyatakan kriteria	w_j	= Bobot yang telah ditentukan
n	= Banyaknya kriteria	r_{ij}	= Normalisasi matriks

3. METODE

Metoda yang dipakai dalam membangun Sistem Pengambilan Keputusan ialah metoda waterfall. Penulis memilih metoda ini karena menggunakan model yang sistematis dan berurutan. Sehingga perakitan sistem dapat dilakukan secara detail serta berurutan menurut proses yang linier[10].



Gambar 1. Model Waterfall

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan Kriteria

Tabel 1. Kriteria dan Pembobotan

Kriteria	Bobot (W)	Keterangan
C1= Prestasi Belajar	35%	Cost
C2= Kedisiplinan	25%	Cost
C3= Kerjasama	25%	Cost
C4= Absensi	15%	Cost
C5= Tanggung Jawab	15%	Cost

4.1.1. Kriteria Prestasi belajar (C1)

Tabel 2. Pembobotan Kriteria 1 (Prestasi Belajar)

Prestasi Belajar (C1)	Bobot	Nilai	Keterangan
80-100	40%	5	Sangat Baik
60-79	30%	4	Baik
40-59	20%	3	Cukup
20-39	10%	2	Buruk
0-19	0%	1	Sangat Buruk

4.1.2. Kriteria Kedisiplinan (C2)

Tabel 3. Pembobotan Kriteria 2 (Kedisiplinan)

Kedisiplinan (C2)	Bobot	Nilai	Keterangan
80-100	40%	5	Sangat Baik
60-79	30%	4	Baik
40-59	20%	3	Cukup
20-39	10%	2	Buruk
0-19	0%	1	Sangat Buruk

4.1.3. Kriteria Kerjasama (C3)

Tabel 4. Pembobotan Kriteria 3 (Kerjasama)

Kerjasama (C3)	Bobot	Nilai	Keterangan
80-100	40%	5	Sangat Baik
60-79	30%	4	Baik
40-59	20%	3	Cukup
20-39	10%	2	Buruk
0-19	0%	1	Sangat Buruk

4.1.4. Kriteria Absensi (C4)

Tabel 5. Pembobotan Kriteria 4 (Absensi)

Absensi (C4)	Bobot	Nilai	Keterangan
80-100	40%	5	Sangat Baik
60-79	30%	4	Baik
40-59	20%	3	Cukup
20-39	10%	2	Buruk
0-19	0%	1	Sangat Buruk

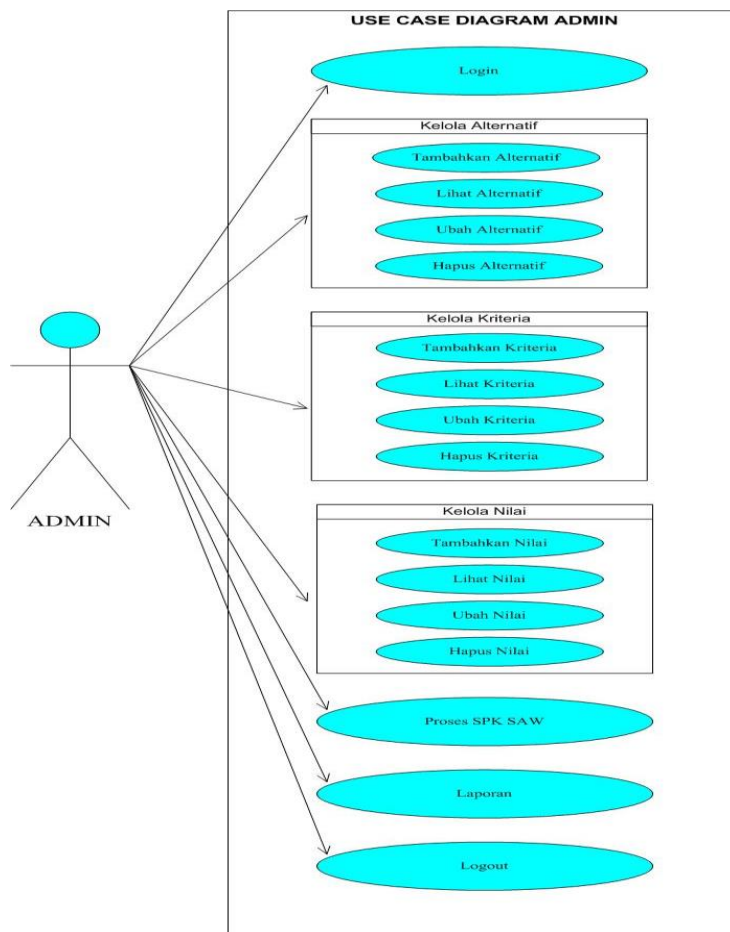
4.1.5. Kriteria Tanggungjawab (C5)

Tabel 6. Pembobotan Kriteria 5 (Tanggungjawab)

Tanggung Jawab (C4)	Bobot	Nilai	Keterangan
80-100	40%	5	Sangat Baik
60-79	30%	4	Baik
40-59	20%	3	Cukup
20-39	10%	2	Buruk
0-19	0%	1	Sangat Buruk

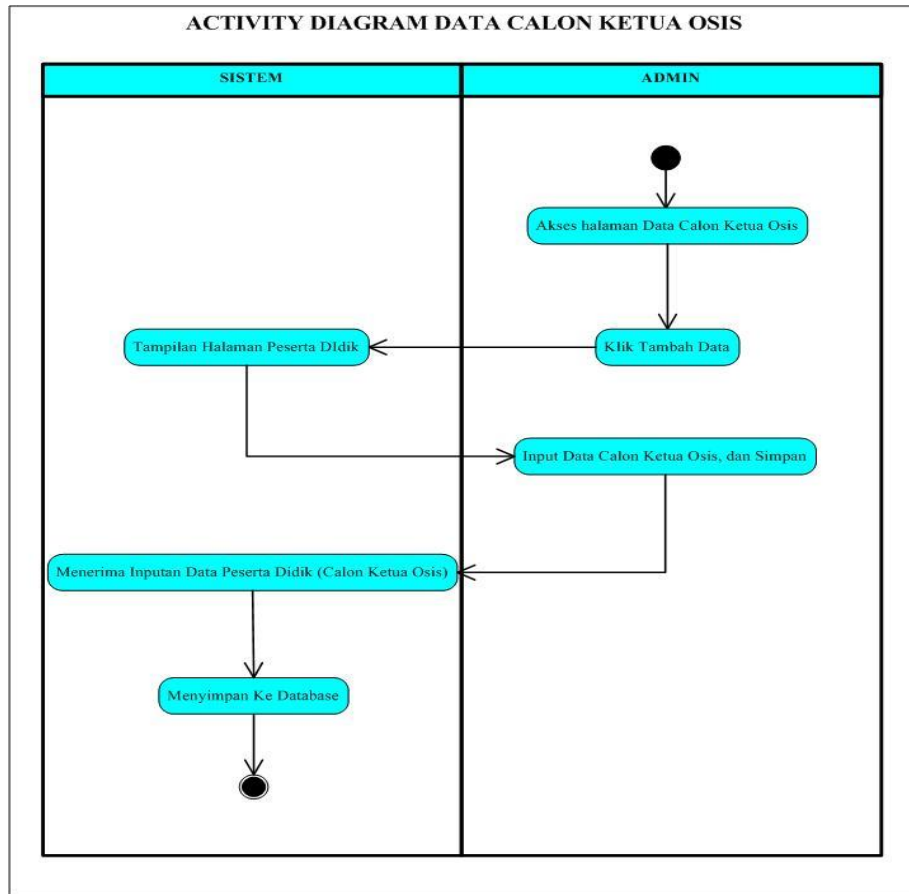
4.2. UML

4.2.1. Use Case Diagram



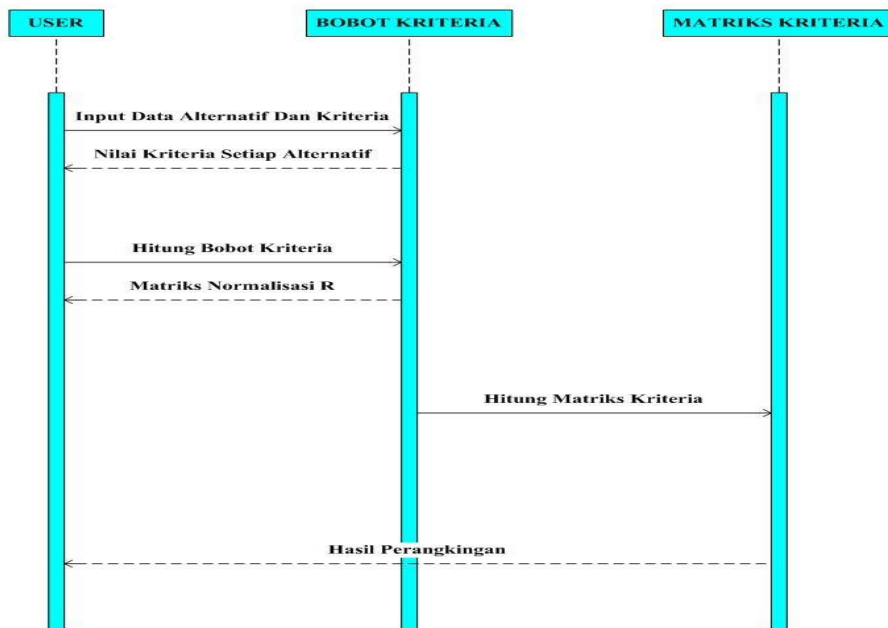
Gambar 2. Use Case Diagram

4.2.2. Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

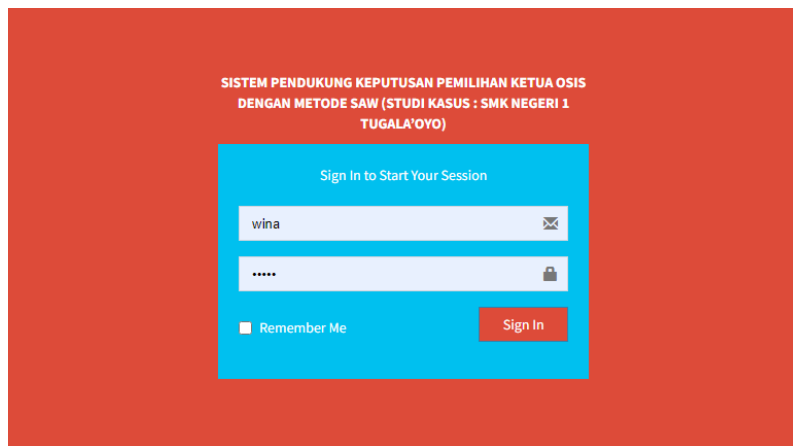
4.2.3. Sequence Diagram



Gambar 4. Sequence Diagram

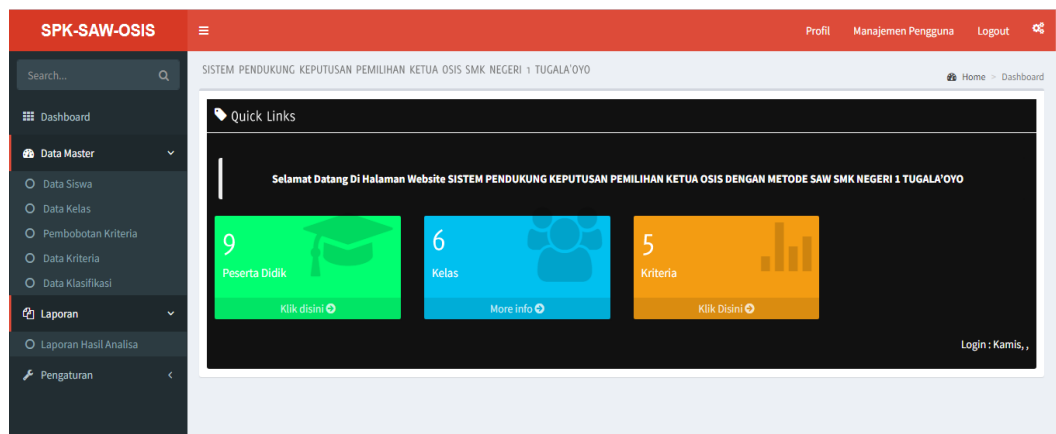
4.3. Desain Manajemen Dialog

4.3.1. Halaman Login



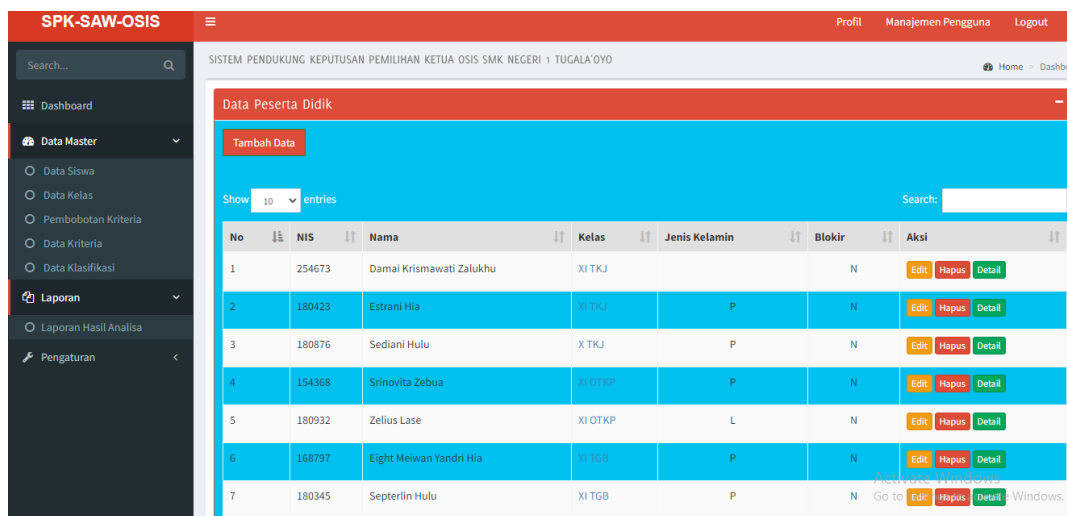
Gambar 5. Halaman Login

4.3.2. Halaman Menu Utama



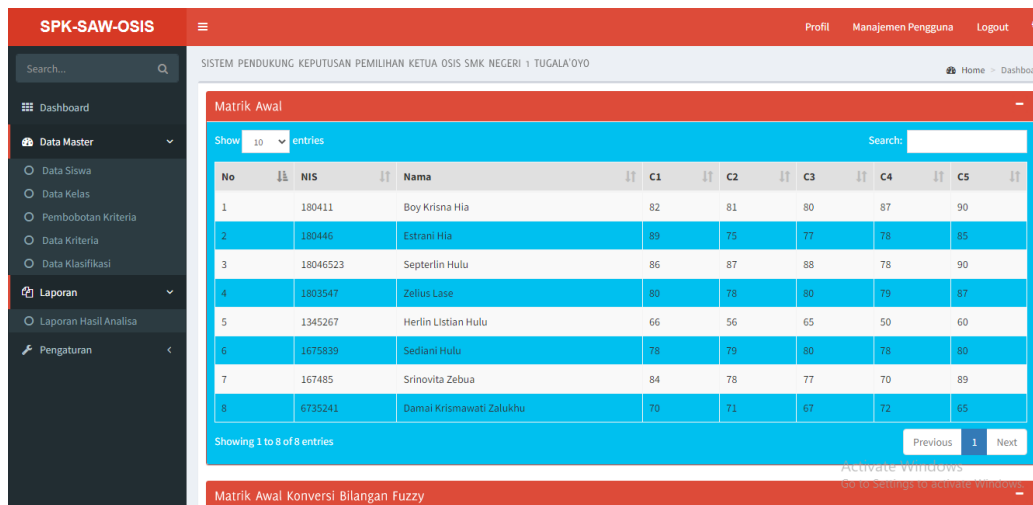
Gambar 6. Halaman Utama

4.3.3. Halaman Input Data Mahasiswa



Gambar 7. Halaman Input Data Mahasiswa

4.3.4. Halaman Laporan Hasil Analisa



No	NIS	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	180411	Boy Krisna Hia	82	81	80	87	90
2	180446	Estrani Hia	89	75	77	78	85
3	18046523	Septerlin Hulu	86	87	88	78	90
4	1803547	Zellus Lase	80	78	80	79	87
5	1345267	Herlin Listian Hulu	66	56	65	50	60
6	1675839	Sediani Hulu	78	79	80	78	80
7	167485	Srinovita Zebua	84	78	77	70	89
8	6735241	Damai Krismawati Zalukhu	70	71	67	72	65

Gambar 8. Halaman Laporan Hasil Analisa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan keluaran yang didapat, ternyata dengan menggunakan metoda SPK SAW, yaitu menentukan kriteria-kriteria untuk menunjang keputusan sangatlah membantu menentukan syarat-syarat untuk memilih calon-calon pengurus OSIS. Pemberian nilai bobot pada setiap kriteria juga sangatlah membantu untuk mendapatkan daftar atau urutan orang-orang yang mempunyai nilai terbaik sebagai calon-calon pengurus OSIS.

REFERENSI

- [1] P. Delgado, C. Vargas, R. Ackermann, and L. Salmerón, "Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension," *Educ. Res. Rev.*, vol. 25, pp. 23–38, 2018, doi: 10.1016/j.edurev.2018.09.003.
- [2] F. Reichert, D. Lange, and L. Chow, "Educational beliefs matter for classroom instruction: A comparative analysis of teachers' beliefs about the aims of civic education," *Teach. Teach. Educ.*, vol. 98, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1016/j.tate.2020.103248.
- [3] J. Roick and T. Ringeisen, "Students' math performance in higher education: examining the role of self-regulated learning and self-efficacy," *Learn. Individ. Differ.*, vol. 65, pp. 148–158, 2018.
- [4] G. Ocak and A. Yamaç, "Examination of the relationships between fifth graders' self-regulated learning strategies, motivational beliefs, attitudes, and achievement," *Educ. Sci. Theory Pract.*, vol. 13, no. 1, pp. 380–387, 2013.
- [5] S. Li and J. Zheng, "The relationship between self-efficacy and self-regulated learning in one-to-one computing environment: The mediated role of task values," *Asia-Pacific Educ. Res.*, vol. 27, no. 6, pp. 455–463, 2018, doi: 10.1007/s40299-018-0405-2.
- [6] B. J. Zimmerman and A. R. Moylan, "Self-regulation: where metacognition and motivation intersect," in D. J. Hacker, J. Dunlosky, and A. C. Graesser, Eds., *Handbook of Metacognition in Education*, 2009, pp. 299–315.

- [7] P. R. Pintrich, D. A. F. Smith, T. Duncan, and W. Mckeachie, A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). Ann Arbor, Michigan, 1991.
- [8] M. Pressley and C. B. McCormick, Advanced educational psychology for educators, researchers, and policymakers. New York, USA: HarperCollins College Publishers, 1995.
- [9] A. Bandura, Prentice-Hall series in social learning theory. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Prentice-Hall, Inc., 1985.
- [10] A. L. Dent and A. C. Koenka, "The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: a meta-analysis," *Educ. Psychol. Rev.*, vol. 28, no. 3, pp. 425–474, 2015, doi: 10.1007/s10648-015-9320-8.