

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA BERMASALAH DENGAN METODE *FUZZY* SAW (STUDI KASUS: SMK N 1 TANAH ABANG – PALI)

Hijri Bayani¹, Nadya Aulia Sulistiana², Nur Azian Irdyanti Ayub³, Reni Widyastuti⁴

¹Universitas Bina Sarana Informatika

²Universitas Bina Sarana Informatika

³Universitas Bina Sarana Informatika

⁴Universitas Bina Sarana Informatika

¹hijribayani2841@gmail.com, ²sulistiananadya@gmail.com,
³nurazianirdyantiayub@gmail.com, ⁴reni.rws@bsi.ac.id

Abstrak

Setiap sekolah membuat peraturan atau tata tertib yang mendukung terselenggaranya pendidikan, agar kehidupan di sekolah menjadi tertib dan terorganisir. Salah satunya dengan membuat sebuah layanan bimbingan konseling dalam menertibkan dan mendisiplinkan siswa. Dalam usaha tersebut SMKN 1 Tanah Abang, mengadakan perhitungan poin pelanggaran yang dilakukan murid berdasarkan peraturan yang ada di SMKN 1 Tanah Abang oleh guru bimbingan konseling.

Tujuan penelitian ini ialah merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menetapkan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *fuzzy simple additive weighting* dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, dokumentasi dan wawancara sesuai dengan data pada layanan bimbingan konseling SMKN 1 Tanah Abang.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode model *waterfall*. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan penilaian siswa bermasalah pada SMKN 1 Tanah Abang dengan metode *fuzzy SAW* telah berhasil diterapkan dan bisa dimanfaatkan sebagai sistem bantu bagi Badan Konseling (BK) dan wali kelas dalam pelaksanaan tugas konseling bagi siswa.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, penilaian siswa bermasalah, metode *fuzzy simple additive weighting* (FSAW).

1. PENDAHULUAN

Bimbingan dan Konseling merupakan salah satu bagian penting pada sistem pendidikan yang berperan untuk pemenuhan tugas dan tujuan pendidikan serta peningkatan mutu pendidikan di sekolah/madrasah. Layanan bimbingan dan konseling akan melengkapi dan meningkatkan wawasan, keterampilan, nilai-nilai dan sikap peserta didik. Layanan ini juga menjadi jembatan dalam membantu membebaskan masalah peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan pribadi atau sosial (Aqib, 2020).

Setiap sekolah membuat peraturan atau tata tertib yang mendukung terselenggaranya pendidikan, agar kehidupan di sekolah menjadi tertib dan terorganisir. Peraturan sekolah berlaku bagi seluruh warga sekolah, termasuk guru, staf, dan siswa. Untuk menegakkan aturan, peraturan tersebut juga memuat ketentuan mengenai sanksi bagi pelanggarnya

(Sulistiani Risnaedi, 2021).

SMK Negeri 1 Tanah Abang merupakan instansi yang menyelenggarakan program pendidikan kejuruan. SMK N 1 Tanah Abang memiliki tiga kompetensi keahlian yaitu Akuntansi dan Keuangan Lembaga (AKL), Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ), dan Teknik Bisnis dan Sepeda Motor (TBSM). Memiliki jumlah peserta didik 521 orang yang terdiri dari kelas sepuluh (X) sebanyak 198 orang siswa, kelas sebelas (XI) sebanyak 170 orang siswa, dan kelas duabelas (XII) sebanyak 153 orang siswa dan jumlah guru beserta staf sebanyak 45 orang.

Dalam usaha menanamkan kedisiplinan sekolah di SMKN 1 Tanah Abang (PALI), diadakan perhitungan poin pelanggaran yang dilakukan murid berdasarkan peraturan yang ada di sekolah SMKN 1 Tanah Abang. Poin yang telah dihitung kemudian ditindaklanjuti dalam berbagai tingkatan sanksi, seperti peringatan dari wali kelas/guru bimbingan konseling, panggilan terhadap orang tua/wali siswa, membuat surat perjanjian diketahui oleh pihak BK, wali kelas, hingga kepala sekolah, dan pada tingkat paling tinggi dengan jumlah poin terbesar akan dikembalikan kepada orang tua/wali siswa.

Layanan konseling (BK) pada sekolah SMKN 1 Tanah Abang saat ini masih menggunakan sistem konvensional atau secara manual, yaitu dengan mencatat seluruh pelanggaran siswa ke dalam buku induk, lalu mengakumulasi dengan poin-poin yang sudah ditetapkan sekolah untuk menentukan sanksi yang diterima siswa.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diperoleh rumusan masalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem penunjang keputusan (SPK) berbasis *website* agar dapat memudahkan sekolah dalam menentukan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan?
2. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) dalam sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menetapkan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk menerapkan sistem penunjang keputusan (SPK) dengan menggunakan metode FSAW untuk menunjang kompetensi layanan konseling (BK) dalam penindakan siswa yang melanggar peraturan. Berdasarkan konsep tersebut terdapat 3 aspek tujuan yang akan dicapai yaitu:

1. Merancang sistem pendukung keputusan (SPK) menggunakan Algoritma *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW) untuk menetapkan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan di SMK N 1 Tanah Abang.
2. Mengimplementasikan sistem yang telah dirancang untuk digunakan dalam mengambil keputusan dalam menentukan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan sesuai dengan perhitungan kriteria.

1.3 Ruang Lingkup

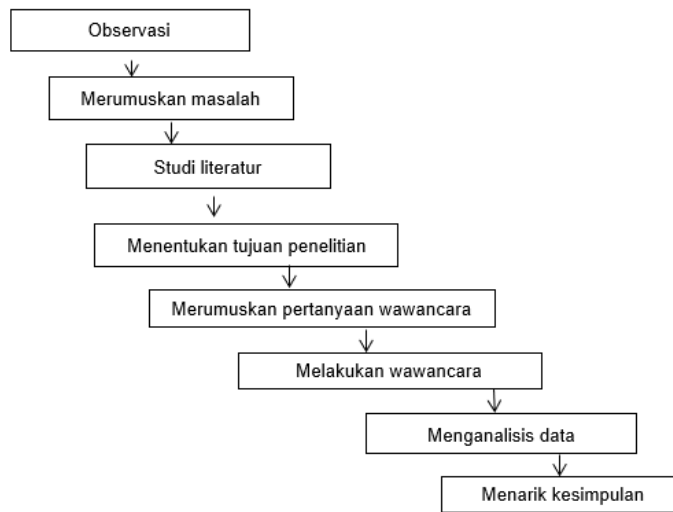
Dalam penelitian yang telah dilakukan, penulis membatasi ruang lingkup yang diteliti yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan ini hanya membahas tentang perhitungan poin pelanggaran dan penentuan sanksi siswa bermasalah pada SMK Negeri 1 Tanah Abang oleh guru bimbingan konseling.
2. Kriteria yang digunakan dalam menentukan siswa bermasalah yaitu: pelanggaran tata tertib, disiplin, etika, akademik, dan hukum.

2 METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam penyusunan skripsi sistem pendukung keputusan (SPK) untuk siswa bermasalah dengan metode FSAW adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dari tahapan penelitian di atas dapat dijelaskan kerangka penelitian yang telah dilakukan, yaitu:

1. Observasi : pada tahap ini dilakukan dengan meninjau secara langsung dan mengamati ke lokasi penelitian di SMK Negeri 1 Tanah Abang, untuk memperoleh data dan informasi yang akurat dengan mewawancarai salah satu guru BK di sekolah tersebut.
2. Merumuskan masalah : Pada tahap ini perumusan masalah yang dilakukan adalah bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan menentukan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan dengan menggunakan Metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW)
3. Studi Literatur : Tahapan studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan data- data yang dapat mendukung penelitian yang berupa referensi-referensi yang terpercaya dari jurnal penelitian, elektronik, dan juga beberapa sumber lainnya yang mendukung penelitian ini.
4. Menentukan tujuan penelitian : Tahap ini dilakukan untuk mempermudah menentukan siswa bermasalah di SMKN 1 Tanah Abang dengan merancang sistem pendukung keputusan penentuan siswa bermasalah dengan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* (FSAW).
5. Merumuskan pertanyaan wawancara : Pertanyaan wawancara harus dirancang dengan cermat agar dapat menghasilkan jawaban yang mendalam dan bermanfaat. Yaitu dengan mempertimbangkan dalam merumuskan pertanyaan wawancara antara lain tujuan dari wawancara, konteks dari topik yang akan dibahas, serta karakteristik responden yang akan diwawancarai.
6. Melakukan wawancara : setelah mengumpulkan beberapa pertanyaan yang terkait dengan penelitian, kemudian dilakukan wawancara guna mendapatkan informasi terkait penelitian yang dilakukan
7. Menganalisis data : Setelah mengumpulkan data dari hasil studi literatur dan wawancara serta dokumentasi sebelumnya, maka data yang didapatkan akan dianalisis terlebih dahulu sebelum digunakan.
8. Menarik Kesimpulan : setelah menganalisis data dengan cermat, mengidentifikasi pola atau tren yang muncul, dan menyimpulkan temuan yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Maka akan ditarik kesimpulan agar dapat diimplementasikan kedalam proyek skripsi

2.1 Populasi dan Sampel

2.1.1 Populasi

Populasi didapatkan dari total keseluruhan siswa yang melakukan pelanggaran pada tahun ajaran 2023-2024 semester ganjil yang tercatat di buku pelanggaran Bimbingan Konseling SMK N 1 Tanah Abang berjumlah 18 siswa.

2.1.2 Sampel

Jumlah sampel pada penelitian ini didapatkan dengan mengambil sampel dari populasi siswa yang melakukan pelanggaran di SMK N 1 Tanah Abang untuk mewakili setiap kriteria/kategori pelanggaran. Penulis mengambil 5 kategori pelanggaran sehingga sampel nya adalah 5 siswa yang melakukan pelanggaran.

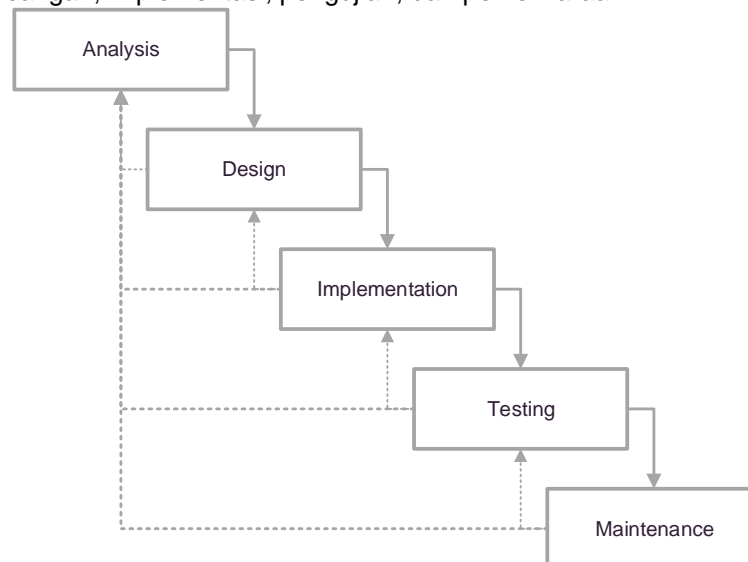
2.2 Prosedur Analisis Data

Metode analisis data pada penelitian ini merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang ditemukan dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi pada SMK Negeri 1 Tanah Abang. Terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

- Reduksi data atau memadatkan data yaitu meringkas data-data yang terkumpul kemudian menyusun pokok bahasan sesuai penelitian. Pada penelitian ini, penulis ingin mengetahui bagaimana guru BK bekerja dalam menangani siswa yang melakukan pelanggaran di SMK Negeri 1 Tanah Abang.
- Display data* atau menampilkan data yaitu data yang sudah dipadatkan dibuat atau disajikan dalam bentuk tabel, matrik, grafik atau bagan, sehingga informasi data tertata dengan baik dan mudah dipahami untuk menarik sebuah kesimpulan. Dalam penelitian ini penulis menampilkan data dalam bentuk tabel *Microsoft Excel* berisi informasi keterangan pelanggaran siswa untuk mempermudah dalam membaca dan membuat perhitungannya.
- Conclusion/Verification* atau penarikan kesimpulan dan verifikasi yaitu proses untuk menyimpulkan hasil penelitian sekaligus memverifikasi bahwa kesimpulan tersebut didukung oleh data yang telah dikumpulkan.

3. METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Untuk pengembangan sistem pendukung keputusan penilaian siswa bermasalah ini menggunakan metode model *waterfall*. Metode model ini merupakan salah satu metode pengembangan sistem yang berpola seperti air terjun yang mengalir dari atas sampai bawah, setiap tahapannya dilakukan secara berurutan dan harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Tahapan dalam model metode pengembangan sistem ini yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.



Gambar 2. Metode Model *Waterfall*

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Variabel

Analisis variabel dalam penelitian ini melibatkan identifikasi dan pengukuran berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kondisi siswa bermasalah. Variabel-variabel yang dapat dipertimbangkan antara lain adalah sikap kelakuan, kerajinan, kerapian, dan faktor-faktor lain yang dapat menjadi indikator masalah yang dihadapi oleh murid. Dengan menerapkan metode SAW, variabel-variabel tersebut akan diberi bobot dan dihitung nilai totalnya untuk setiap siswa. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dalam menentukan siswa yang membutuhkan bimbingan.

Dalam penelitian ini, penting untuk melakukan analisis variabel dengan cermat dan teliti agar hasil yang diperoleh dapat dipercaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

4.2 Perbandingan Dengan Literatur

Terdapat beberapa perbandingan literatur yang dapat menjadi acuan dalam penelitian ini. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pengambilan keputusan multi-kriteria yang efektif.

Beberapa literatur yang dapat menjadi acuan dalam penelitian ini antara lain adalah jurnal penelitian yang telah ada sebelumnya mengenai penerapan metode SAW dalam bidang pendidikan. Dalam literatur tersebut, dapat ditemukan informasi mengenai penggunaan metode SAW untuk menentukan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan dengan akurat dan efisien. Membandingkan hasil penelitian tersebut, peneliti dapat mengevaluasi keefektifan metode SAW dalam konteks yang berbeda.

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Lubis & Fadil, 2020) yang berjudul Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk Menentukan Siswa Bermasalah, di dalam penelitian ini metode SAW yang digunakan berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan yaitu sebesar 91,67% tepat dan efektif dalam menentukan siswa bermasalah, dan sistem pendukung keputusannya sudah 61,36% layak untuk digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Kasih & Lestari, 2015) dengan judul Aplikasi Penghitung Poin Pelanggaran Siswa Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Bagi Badan Konseling Sekolah Dengan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus: SMK N 1 Tanah Grogot-Kaltim), dalam penelitian ini metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut, telah berhasil dan diuji cobakan pada SMK N 1 Tanah Grogot. Perangkingan kelas siswa bermasalah dilakukan berdasarkan kriteria pelanggaran perilaku, kebersihan, kerajinan, kedisiplinan, dan kerapian.

Dengan memperhatikan perbandingan literatur yang relevan, peneliti dapat mengembangkan sistem pendukung keputusan yang optimal untuk menentukan siswa bermasalah yang membutuhkan bimbingan. Hal ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pembinaan siswa di lembaga pendidikan.

4.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan digunakan oleh seseorang maupun sekelompok orang untuk mendapatkan solusi dalam masalah yang tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan memanfaatkan data, membuat antarmuka pengguna yang dapat dipahami dan bisa menyatukan pemikiran pengambil keputusan. (Nabuasa et al., 2023)

4.4 Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Metode FMADM digunakan untuk melakukan penilaian atau seleksi terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Kemudian dilanjutkan dengan perangkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. (Utami, 2022)

4.5 Simple Additive Weighting (SAW)

A. Pengertian Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Mulyadi & Windasari, 2021).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\text{Min } x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

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

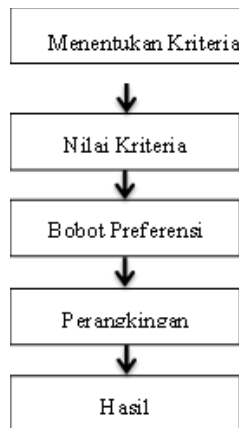
Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Dimana:

- V_i = Ranking Untuk Setiap Alternatif
- w_j = Nilai Bobot Dari Setiap Kriteria
- r_{ij} = Nilai Rating Kinerja Ternormalisasi

B. Algoritma Penyelesaian SAW

Adapun cara kerja pengujian pada metode SAW menurut (Surya & Wahyu, 2020) yaitu :



Gambar 3. Cara kerja pengujian SAW

Berikut ini adalah Algoritma yang dipakai dalam menyelesaikan permasalahan metode SAW:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai *crisp*; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberi nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut. Atribut *keuntungan/benefit* = *MAKSIMUM* atau atribut *biaya/cost* = *MINIMUM*. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* *MAX* (*MAX* X_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan

untuk atribut biaya, nilai *crisp MIN (MIN Xij)* dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp (Xij)* setiap kolom.

4. Melakukan proses perangkingan dengan cara dmengalikan matriks ternormalisasi (*R*) dengan nilai bobot (*W*).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (*Vi*) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (*R*) dengan nilai bobot (*W*). Nilai *Vi* yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif *Ai* lebih terpilih.

4.6 Hasil Perhitungan

Perhitung yang dilakukan untuk memperoleh kelas bobot pelanggaran siswa dan perangkingan siswa dari setiap jurusan untuk memperoleh siswa yang membutuhkan pelayanan bimbingan konseling.

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode SAW, dibutuhkan 5 tahapan dalam menentukan poin pelanggaran murid. Pada pengujian ini akan diambil sampel sebanyak 5 orang murid bermasalah untuk dijadikan sebagai preferensi yang akan dinilai berdasarkan tingkat kepentingan kriteria yang telah ditentukan.

1. Menentukan kriteria, dilakukan untk acuan dalam menilai tingkat pelanggaran murid. Pada hal ini dikelompokan menjadi 5 kriteria, yaitu; tata tertib, disiplin, etika, akademi, dan hukum.

Dalam pengujian tersebut, diambil 5 sampel dari kriteria diatas. Kriteria yang di gunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria

No	Kriteria	Keterangan
1	C1	Berjudi dan atau taruhan atau bermain kartu, domino atau sejenisnya
2	C2	Meninggalkan sekolah atau pelajaran tanpa izin
3	C3	Tidak membawa tas atau buku tulis kesekolah
4	C4	Terlambat hadir kesekolah
5	C5	Mengecat rambut selain warna hitam

2. Menentukan nilai dari masing-masing kriteria

Tabel 2. Tingkat Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Bobot Nilai
Sangat Tinggi	40-50
Tinggi	25-30
Sedang	11-20
Rendah	5-10
Sangat Rendah	1

Berikut didapatkan hasil nilai dari masing-masing kriteria berdasarkan tingkat kepentingan.

Tabel 3. Kriteria C1

Berjudi dan atau taruhan atau bermain kartu, domino atau sejenisnya	Tingkat Kepentingan	Hasil Nilai
Tidak Benar	Sangat Rendah	1
Benar	Sangat tinggi	40

Tabel 4. Kriteria C2

Meninggalkan sekolah atau pelajaran tanpa izin	Tingkat Kepentingan	Hasil Nilai
Tidak Benar	Sangat Rendah	1
Benar	tinggi	25

Tabel 5. Kriteria C3

Tidak membawa tas atau buku tulis kesekolah	Tingkat Kepentingan	Hasil Nilai
Tidak Benar	Sangat Rendah	1
Benar	Sedang	11

Tabel 6. Kriteria C4

Terlambat hadir kesekolah	Tingkat Kepentingan	Hasil Nilai
Tidak Benar	Sangat Rendah	1
Benar	Cukup	10

Tabel 7. Kriteria C5

Mengecat rambut selain warna hitam	Tingkat Kepentingan	Hasil Nilai
Tidak Benar	Sangat Rendah	1
Benar	Rendah	5

Kemudian kita ambil sampel dari 5 orang murid yang digunakan sebagai sampel untuk kemudian diuji berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 8. Alternatif

Alternatif	Keterangan
X1	Radiansyah
X2	Alif Madlim
X3	Roki Alniken
X4	Dirli Rehan
X5	Geral Pangestu

Berdasarkan data sampel yang kita ambil dari guru BK pada SMK 1 Negeri Tanah abang, maka di dapatkan nilai dari masing-masing alternatif dari kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang ada, hasilnya yaitu:

Tabel 9. Hasil nilai kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	40	1	1	10	1
A2	40	25	1	10	1
A3	1	1	11	10	1
A4	1	25	1	10	1
A5	1	1	11	10	5

Dari tabel nilai alternatif yang ada berdasarkan hasil kriteria, maka dibuat Matrik Keputusan (x), yaitu :

$$X = \begin{bmatrix} 40 & 1 & 1 & 10 & 1 \\ 40 & 25 & 1 & 10 & 1 \\ 1 & 1 & 11 & 10 & 1 \\ 1 & 25 & 1 & 10 & 1 \\ 1 & 1 & 11 & 10 & 5 \end{bmatrix}$$

Melakukan Normalisasi terhadap Matrik Keputusan (X)

C1: Pelanggaran hukum

$$r_{11} = \min \left\{ \frac{40; 40; 1; 1; 1; 1}{40} \right\} = \frac{0.025}{40} = 0.000625$$

$$r_{21} = \min \left\{ \frac{40; 40; 1; 1; 1; 1}{40} \right\} = \frac{0.025}{40} = 0.000625$$

$$r_{31} = \min \left\{ \frac{40; 40; 1; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{41} = \min \left\{ \frac{40; 40; 1; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{51} = \min \left\{ \frac{40; 40; 1; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

C2: Pelanggaran akademik

$$r_{12} = \min \left\{ \frac{1; 25; 1; 25; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{22} = \min \left\{ \frac{1; 25; 1; 25; 1; 1}{25} \right\} = \frac{0.04}{25} = 0.0016$$

$$r_{32} = \min \left\{ \frac{1; 25; 1; 25; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{42} = \min \left\{ \frac{1; 25; 1; 25; 1; 1}{25} \right\} = \frac{1}{25} = 0.0016$$

$$r_{52} = \min \left\{ \frac{1; 25; 1; 25; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

C3: Pelanggaran etika

$$r_{13} = \min \left\{ \frac{1; 1; 11; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{23} = \min \left\{ \frac{1; 1; 11; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{33} = \min \left\{ \frac{1; 1; 11; 1; 1; 1}{11} \right\} = \frac{0.0909}{11} = 0.008263$$

$$r_{43} = \min \left\{ \frac{1; 1; 11; 1; 1; 1}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{53} = \min \left\{ \frac{1; 1; 11; 1; 1; 1}{11} \right\} = \frac{0.0909}{11} = 0.008263$$

C4: Pelanggaran disiplin

$$r_{14} = \min \left\{ \frac{10; 10; 10; 10; 10; 10}{10} \right\} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$r_{24} = \min \left\{ \frac{10; 10; 10; 10; 10; 10}{10} \right\} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$r_{34} = \min \left\{ \frac{10; 10; 10; 10; 10; 10}{10} \right\} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$r_{44} = \min \left\{ \frac{10; 10; 10; 10; 10; 10}{10} \right\} = \frac{1}{10} = 0,1$$

$$r_{54} = \min \left\{ \frac{10; 10; 10; 10; 10; 10}{10} \right\} = \frac{1}{10} = 0,1$$

C5: Pelanggaran tata tertib

$$r_{15} = \min \left\{ \frac{1; 1; 1; 1; 5; 5}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{25} = \min \left\{ \frac{1; 1; 1; 1; 5; 5}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{35} = \min \left\{ \frac{1; 1; 1; 1; 5; 5}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{45} = \min \left\{ \frac{1; 1; 1; 1; 5; 5}{1} \right\} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{55} = \min \left\{ \frac{1; 1; 1; 1; 5; 5}{5} \right\} = \frac{0.2}{5} = 0,04$$

Dari hasil perhitungan dari matrik ternormalisasi tersebut diatas, maka diperoleh matrik (R), yaitu sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0.000625 & 1 & 1 & 0,1 & 1 & 0.000625 & 0,0016 & 1 & 0,1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,0016 & 1 & 0,008263 & 1 & 0,008263 & 0,1 & 0,1 & 0,1 & 1 & 1 & 0,04 & & \end{bmatrix}$$

3. Menentukan bobot Preferensi (w):

Tabel 10. Bobot Preferensi

Kriteria	Bobot Nilai
C1	5
C2	4
C3	3
C4	2
C5	1

4. Melakukan Perangkingan

Setelah didapatkan matrik ternormalisasi, kemudian akan dilakukan perangkingan pada (Vi). proses ini dilakukan dengan mengalikan bobot referensi (W) dengan matrik ternormalisasi (R).

$$\begin{aligned} V1 &= (5)(0.000625)+(4)(1)+(3)(1)+(2)(0.1)+(1)(1) \\ &= 0.003125+4+3+0.2+1 \\ &= 8.203125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (5)(0.000625)+(4)(0.0016)+(3)(1)+(2)(0.1)+(1)(1) \\ &= 0.003125+0.0064+3+0.2+1 \\ &= 4,209525 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (5)(1)+(4)(1)+(3)(0.008263)+(2)(0.1)+(1)(1) \\ &= 5+4+0.024789+0.2+1 \\ &= 10,224789 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (5)(1)+(4)(0.0016)+(3)(1)+(2)(0.1)+(1)(1) \\ &= 5+0.0064+3+0.2+1 \\ &= 9,2064 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (5)(1)+(4)(1)+(3)(0.008263)+(2)(0.1)+(1)(0,04) \\ &= 5+4+0.024789+0.2+0.04 \\ &= 9,264789 \end{aligned}$$

5. Hasil Perangkingan

Dari proses perhitungan perangkingan yang telah dilakukan, maka didapati hasil tertinggi berada pada V3=10,224789. Hasil poin pelanggaran pada masing-masing murid secara keseluruhan sebagai berikut :

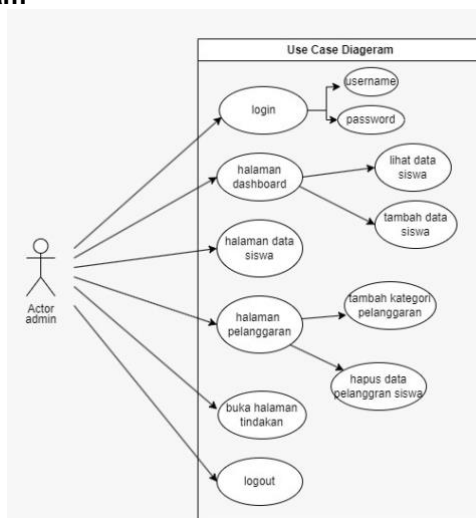
Tabel 11. Hasil Perengkingan

Alternatif	Nama Siswa	Poin Pelanggaran	Keterangan
A3	Roki Alniken	10,224789	Peringkat I
A5	Geral Pangestu	9,264789	Peringkat II
A1	Radiansyah	8.203125	Peringkat III
A2	Alif Madlim	4,209525	Peringkat IV

4.7 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahapan dalam menyusun kebutuhan sistem menjadi suatu alur agar dapat memudahkan dalam pembuatan sistem. Perancangan ini memiliki alur yang dimulai dari admin/guru BK, dimana admin/guru BK dapat melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* ke dalam sistem, setelah masuk kedalam sistem admin/guru BK dapat melihat *dashboard*, mengedit data siswa, menambah kategori pelanggaran, mengedit dan menghapus data pelanggaran, melihat data bimbingan, lalu melakukan *logout*.

4.7.1 Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

4.7.2 Implementasi

a. Halaman *Login*

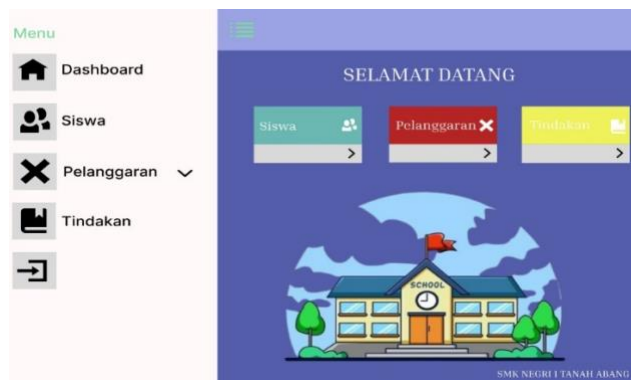
Berupa tampilan halaman awal bagi *user* yang ingin masuk kedalam sistem, berikut ini gambar tampilan halaman *login* pada aplikasi sistem dan bimbingan konseling.



Gambar 5. Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*

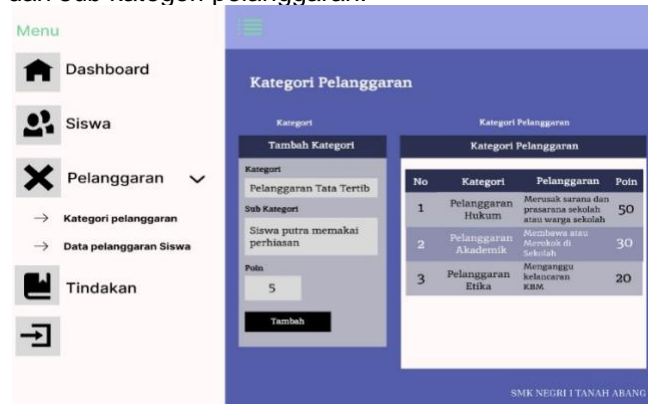
Merupakan halaman awal atau menu awal yang menampilkan informasi berupa beberapa menu yaitu data siswa, kelas, jurusan dan data guru.



Gambar 6. Halaman *Dashboard*

c. Halaman Kategori pelanggaran

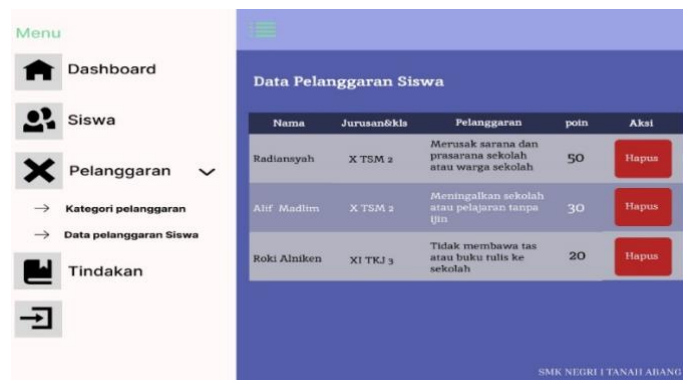
Tampilan halaman kategori pelanggaran ini berisi menu tambah kategori pelanggaran dan sub kategori pelanggaran.



Gambar 7. Halaman Kategori Pelanggaran

d. Halaman Data Pelanggaran

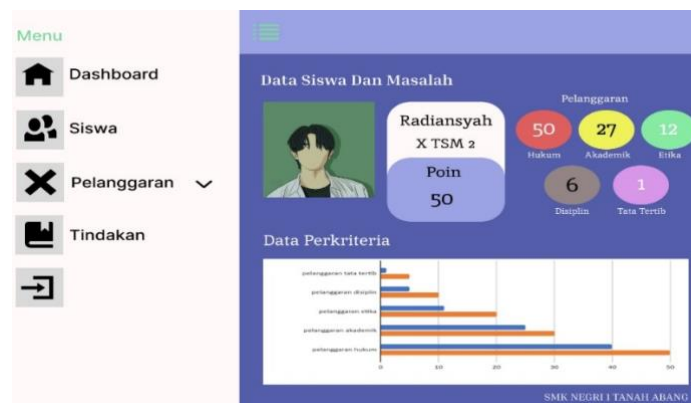
Tampilan halaman data pelanggaran berisi menu data pelanggaran siswa seperti nama siswa, jurusan/kelas, jenis pelanggaran, poin pelanggaran, serta aksi.



Gambar 8. Halaman Data Pelanggaran

e. Halaman Siswa

Tampilan halaman siswa berisi data siswa yang melakukan pelanggaran terdiri atas nama siswa, jurusan, poin pelanggaran serta data kriteria pelanggaran.



Gambar 9. Halaman Siswa

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode FSAW, maka dapat kami simpulkan bahwa :

1. Metode Fuzzy SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam menentukan siswa bermasalah di SMK N 1 Tanah Abang telah berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan ini. Dengan menggunakan 5 kriteria yang telah ditentukan, yaitu pelanggaran tata tertib, pelanggaran disiplin, pelanggaran etika, pelanggaran akademik dan pelanggaran etika.
2. Berdasarkan hasil analisis, Sistem pendukung keputusan (SPK) bisa dimanfaatkan pada sekolah SMK Negeri 1 Tanah Abang, sebagai sistem bantu bagi Badan Konseling (BK) dan wali kelas dalam pelaksanaan tugas konseling bagi siswa. Sistem mampu membantu guru badan konseling (BK) dan wali kelas untuk mencari siswa yang paling bermasalah dan membutuhkan layanan Bimbingan Konseling (BK)
3. Sistem pendukung keputusan ini dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan dalam mempermudah dan mempercepat dalam mengelola dan penentuan pemilihan siswa bermasalah.

Rekomendasi

Untuk keefektifan sistem yang lebih baik, perlu adanya pengembangan lebih lanjut pada sistem pendukung keputusan (SPK) dalam menentukan siswa bermasalah. Adapun rekomendasi yang dapat dilakukan untuk langkah pengembangan pada penelitian berikutnya yaitu:

1. Pada penelitian ini aplikasi pengembangannya menggunakan metode *prototype*, diharapkan untuk penelitian selanjutnya bisa dikembangkan dengan berbasis *website*.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan sistem dan prosedur yang berlaku bagi institusi supaya dapat bermanfaat secara luas untuk aplikasi yang lebih baik serta akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Butsianto, S., & Subagja, O. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Bermasalah Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Studi Kasus : SMK Negeri 1 Cikarang Pusat. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 10(2). <https://doi.org/10.36706/jsi.v10i2.8053>
- [2] Kasih, P., & Lestari, Y. (2015). Aplikasi Penghitung Point Pelanggaran Siswa Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Bagi Badan Konseling Sekolah Dengan Simple Additive Weighting (Studi Kasus : SMK N 1 Tanah Grogot-Kaltim). *Nusantara of Engineering*, 2(1), 57–64.
- [3] Keputusan, S. P., & Berprestasi, G. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Guru. *Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK) 2024 Jakarta, 30 Januari 2024 p-ISSN:2527-5321, 04(01)*, 276–281.
- [4] Lubis, D. J., & Fadil, M. (2020). Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk Menentukan Siswa Bermasalah. *Teknois: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 10(1), 35–44.
- [5] Mulyadi, D., & Windasari, D. N. (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Penentuan Santri dengan Hafalan Terbaik. *Teknois : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Sains*, 11(2), 7–18. <https://doi.org/10.36350/jbs.v11i2.108>
- [6] Nabuasa, Y. Y., Rumklak, N. D., & ... (2023). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Lahan Padi Sawah Tadah Hujan Menggunakan Metode Fuzzy Multi Attribute Decision Making *Jurnal Sistem Informasi ...*, 4(1), 368–375. <https://jurnal.polsri.ac.id/index.php/jasisfo/article/view/6780%0Ahttps://jurnal.polsri.ac.i>

d/index.php/jasisfo/article/download/6780/2805

- [7] Nisa, izzia. (2019). Fakultas tarbiyah dan keguruan universitas islam negeri ar-raniry banda aceh 2019 m/1440 h. *Tesis*, 1–127.
- [8] Pasca, B. S. (2020). *TA: Rancang Bangun Aplikasi E-Konseling Berbasis Web Untuk Membantu Manajemen Bimbingan Dan Konseling (Studi Kasus Pada SMK Ketintang Surabaya)*. 9(1), 1–9. <http://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/4064/>
- [9] Pendukung, S., Penerima, K., Menggunakan, L., Fuzzy, M., Additive, S., Huda, H., Sains, F., Teknologi, D. A. N., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2023). *WEIGHTING*.
- [10] Surya, C., & Wahyu, A. (2020). SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN POIN PELANGGARAN SISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus Di SMK As-Shofa Kabupaten Tasikmalaya). *Jurnal Teknoinfo*, 14(1), 59. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i1.477>
- [11] Tania, S. N. (2021). *Sistem Pakar Konseling Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Simple Additive Waighting (SAW) Berbasis Android (Studi Kasus SMPN 53)*. <http://eprints.uwp.ac.id/id/eprint/3399/>
- [12] Widodo, G., Safiradi, N., & Muhardi, H. (2022). *Aplikasi Bimbingan dan Koseling SMP Negeri 1 Sungai Raya Berbasis Web Web-Based Guidance and Counseling Application for SMP Negeri 1 Sungai Raya*. 01(1), 33–43.
- [13] Yul, F. A., & Ramadani, N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Di Smk N 06 Kota Bengkulu. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 1(1), 27–30. <https://doi.org/10.33258/jder.v1i1.976>