

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGELOLAAN DATA PELANGGARAN SISWA MENGGUNAKAN METODE SAW DIBANDING SMART DI SMP NEGERI 2 KALINYAMATAN

Danial Semit¹⁾, Wiwit Agus Triyanto²⁾, R Rhoedy Setiawan³⁾, Pratomo Setiaji⁴⁾

¹²³⁴Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus

email: 202153095@std.umk.ac.id

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan untuk Pengelolaan Data Pelanggaran Siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan dirancang untuk membantu mencatat, menganalisis, dan mengambil keputusan terkait pelanggaran siswa secara lebih mudah dan akurat. Sistem ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) untuk mengevaluasi pelanggaran berdasarkan kriteria tertentu. Fitur utama sistem mencakup pencatatan data pelanggaran secara terstruktur, penyimpanan riwayat pelanggaran yang dapat diakses, serta pemberian rekomendasi tindak lanjut sesuai tingkat pelanggaran. Sistem ini juga memungkinkan guru BK untuk mengevaluasi data dengan cepat dan memberikan keputusan yang lebih transparan. Dengan adanya sistem ini, sekolah dapat menangani pelanggaran dengan lebih efektif, meningkatkan kedisiplinan siswa, dan memantau tindakan disiplin secara terorganisir. Sistem ini diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran yang lebih tertib serta menciptakan lingkungan sekolah yang kondusif bagi seluruh siswa.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pelanggaran Siswa, SAW, SMART

ABSTRACT

The Decision Support System for Managing Student Violation Data at SMP Negeri 2 Kalinyamatan is designed to help record, analyze and make decisions regarding student violations more easily and accurately. This system uses the Simple Additive Weighting (SAW) and Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) methods to evaluate violations based on certain criteria. The system's main features include structured violation data recording, accessible violation history storage, and providing follow-up recommendations according to the level of violation. This system also allows guidance and counseling teachers to evaluate data quickly and provide more transparent decisions. With this system, schools can handle violations more effectively, improve student discipline, and monitor disciplinary actions in an organized manner. This system is expected to be able to support a more orderly learning process and create a conducive school environment for all students.

Keywords: *Decision Support System, Student Violations, SAW, SMART*

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi salah satu aspek yang terdampak besar dari adanya perkembangan teknologi informasi. Khususnya dalam hal pengelolaan data dan pengambilan keputusan. Dalam melakukan pengelolaan data yang dimana salah satunya adalah data pelanggaran siswa, pihak sekolah harus memberi perhatian lebih. Karena sistem tradisional yang digunakan dalam mencatat pelanggaran siswa umumnya masih

mengandalkan pencatatan manual, yang memiliki banyak keterbatasan. Proses pencatatan manual sering kali tidak terstruktur yang menyebabkan rentan terjadinya kesalahan input data dan kehilangan data. Pengumpulan data yang seharusnya cepat bisa dicapai dengan memanfaatkan teknologi informasi, tetapi sistem lama masih tidak efisien karena memerlukan waktu lama, mulai dari pencarian dokumen hingga mendapatkan informasi. Selain itu, akses data terbatas,

sehingga seseorang hanya bisa mengaksesnya saat berada di sekolah dan pada jam kerja, karena data disimpan dalam lemari arsip. Hal ini membuat waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh informasi menjadi sangat tidak efisien [1]. Hal tersebut juga mengakibatkan evaluasi terhadap perilaku siswa tidak maksimal, dan kurangnya efisiensi waktu yang digunakan dalam pemrosesan dan pengambilan keputusan.

Guru Bimbingan Konseling (BK), sebagai pihak yang bertanggung jawab menangani pelanggaran siswa, sering kali menghadapi tantangan dalam menilai dan memberikan tindak lanjut yang tepat terhadap pelanggaran yang terjadi. Keterbatasan akses pada data yang tersusun dengan baik membuat proses evaluasi pelanggaran menjadi lambat, yang pada akhirnya dapat berdampak pada rendahnya disiplin siswa dan tidak optimalnya lingkungan belajar di sekolah. Yang dimana setiap pelanggaran siswa harus dicatat oleh guru BK dalam buku besar, yang juga memerlukan perhitungan poin pelanggaran yang didapatkan oleh siswa sehingga tindak lanjut yang ditetapkan sesuai dengan tata tertib dapat diberikan. Akibatnya, proses penanganan siswa bermasalah sering tertunda. Sistem yang akan dibangun ini bertujuan untuk memudahkan integrasi data dan pendataan pelanggaran siswa, sehingga kecepatan, ketepatan dan keakuratan informasi dapat diperoleh [2]. Oleh karena itu, suatu metode dibutuhkan yang dimana dapat mengelola data pelanggaran siswa secara lebih efektif sehingga membantu mempermudah guru BK dalam mengevaluasi terkait pelanggaran dengan lebih cepat dan tepat.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) muncul sebagai salah satu cara atau solusi untuk menangani permasalahan tersebut. SPK dikembangkan sebagai bagian dari sistem informasi manajemen dalam menangani masalah semi-terstruktur. Dirancang sistem ini untuk mempermudah pengambilan keputusan

melalui berbagai alternatif yang dapat diakses secara interaktif oleh penggunaanya, memungkinkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi yang efektif [3]. Guru BK dapat mengevaluasi pelanggaran yang dilakukan oleh siswa dengan adanya hal tersebut. Dengan membandingkan dua metode, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), Penggunaan metode SAW dan SMART memungkinkan sekolah untuk menetapkan bobot dari kriteria pelanggaran yang sesuai dan menghasilkan saran tindak lanjut yang lebih objektif. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan proses penilaian dan tindak lanjut pelanggaran dapat dilakukan secara tepat sehingga dapat meningkatkan kedisiplinan siswa, serta mendukung terciptanya lingkungan belajar yang lebih baik di SMP Negeri 2 Kalinyamatan.

KAJIAN PUSTAKA

Kajian pustaka ini bertujuan untuk memberikan dasar teori dan pemahaman tentang konsep-konsep yang mendukung penelitian terkait pengelolaan data pelanggaran siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

Sistem Pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang dikembangkan untuk membantu dalam menangani isu-isu yang muncul dalam proses pengambilan keputusan [4]. Dalam membangun sebuah sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara objektif, diperlukan metode yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan yang kompleks, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan alternatif.

Pengelolaan Data

Pengelolaan data mencakup berbagai jenis pengelolaan atau gabungan dari berbagai proses pengelolaan data yang bertujuan agar data tersebut dapat digunakan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengelolaan data menjadi penting, karena dengan dukungan sistem komputer, waktu dapat dihemat dan informasi yang akurat bisa didapatkan lebih cepat. Sistem pengelolaan data yang baik sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang akurat [5].

Pelanggaran Siswa

Pelanggaran yang dilakukan oleh siswa merupakan perilaku yang tidak sesuai dengan norma, di mana aturan sekolah dilanggar, proses belajar mengajar terganggu, dan siswa lainnya merasakan dampak negatif. Di balik perilaku tersebut, terdapat berbagai faktor yang dapat memicu, seperti kondisi fisik siswa, metode pengajaran guru yang tidak inovatif, kesulitan dalam memahami bahasa, lingkungan yang negatif, serta beban materi pelajaran yang terlalu berat [6]. Kurangnya perhatian dari orang tua juga dapat membuat siswa merasa terabaikan, sehingga mereka mencari perhatian di luar lingkungan akademis, sering kali melalui perilaku yang menyimpang.

Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW, yang dalam istilah teknis dikenal sebagai penjumlahan dengan bobot, adalah suatu teknik yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dasar dari metode ini adalah melakukan perhitungan tertimbang untuk menentukan peringkat kinerja dari sejumlah alternatif berdasarkan berbagai atribut. Dalam prosesnya, SAW memerlukan normalisasi data keputusan agar dapat disandingkan dalam skala yang sama, sehingga memungkinkan perbandingan yang lebih adil antar alternatif. Dengan pendekatan ini, diharapkan bahwa sistem dapat memberikan informasi yang bermanfaat atau berfungsi sebagai solusi alternatif

dalam menangani pelanggaran dan kesalahan siswa [7]. Langkah perhitungan dengan metode SAW dapat dilakukan seperti berikut:

- a. Menentukan kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Mengidentifikasi tingkat kesesuaian setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria.
- c. Menetapkan bobot atau preferensi (W) untuk masing-masing kriteria.
- d. Menyusun matriks keputusan sesuai dengan kriteria Cij.
- e. Melakukan proses normalisasi.

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

Di mana r_{ij} merupakan rating kinerja yang telah menjalani proses normalisasi untuk alternatif A_i pada atribut C_j dengan ($i = 1, 2, \dots, m$) dan ($j = 1, 2, \dots, n$). Nilai preferensi bagi setiap alternatif V_i diperoleh melalui perhitungan dengan rumus:

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

Alternatif dengan nilai V_i yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa alternatif V_i lebih disukai. Penjelasan lebih lanjut mengenai simbol-simbol dalam rumus ini adalah sebagai berikut:

V_i = Ranking untuk masing-masing alternatif

w_j = Bobot untuk masing-masing kriteria

r_{ij} = Rating kinerja yang telah dinormalisasi

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Teknik yang digunakan untuk mengevaluasi tindakan dengan membandingkan bobot penting antara faktor dan alternatif yang ada disebut

metode SMART. Pembobotan masing-masing alternatif pilihan akan dihasilkan oleh metode ini berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [8]. Perhitungan dengan metode SMART dapat dilakukan sesuai rumus berikut:

- a. Jumlah kriteria yang ada ditentukan terlebih dahulu.
- b. Setiap kriteria diberi nilai dalam rentang 1-100, di mana kriteria dengan tingkat kepentingan tertinggi diberi nilai tertinggi.
- c. Nilai bobot dari setiap kriteria kemudian dinormalisasi dengan membandingkannya terhadap total bobot seluruh kriteria.

$$NWJ = \frac{W_j}{\sum_{j=1}^m W_m}$$

Keterangan:

W_j = Bobot Kriteria

N = Normalisasi

m = Jumlah Kriteria

W_m = Kriteria berat

- d. Setiap alternatif diberi nilai atau poin sesuai dengan kriterianya.
- e. Nilai utilitas ditentukan untuk setiap kriteria (cost atau benefit).

$$U(ai) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}}, \text{ atau}$$

$$U(ai) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$$

Keterangan:

$U(ai)$

= Utilitas nilai kriteria pertama

C_{max}

= Nilai tertinggi dari kriteria

C_{min}

= Nilai terendah dari kriteria

C_{out} = Nilai pada kriteria ke – i

- f. Melakukan perhitungan nilai akhir dan menentukan peringkat.

$$U(ai) = \sum_j^m W_j u_i(ai)$$

Keterangan:

$U(ai)$ = Jumlah nilai alternatif

W_j = Hasil normalisasi bobot kriteria

$u_i(ai)$ = Hasil penentuan nilai

METODE PENELITIAN

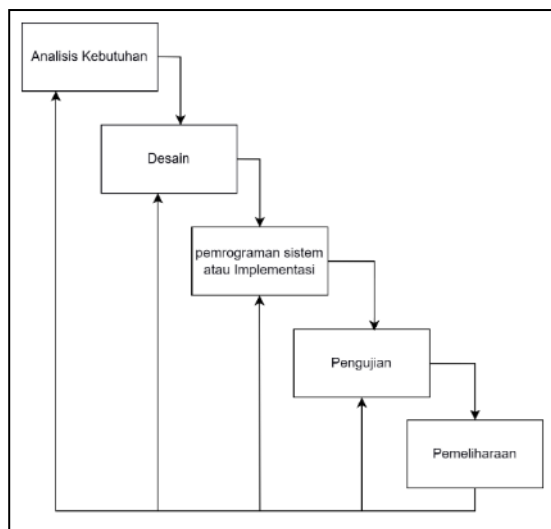
Metodologi penelitian adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk melakukan penelitian secara sistematis dan terstruktur. Dalam pengembangan sistem baru, metodologi penelitian sangat penting karena memungkinkan peneliti untuk memahami masalah secara lebih mendalam dan mengembangkan solusi yang efektif. Metodologi dalam penelitian ini antara lain seperti berikut.

Metode Pengumpulan Data

Metodologi penelitian ini dirancang untuk memahami masalah dan kebutuhan pengelolaan pelanggaran siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan secara mendalam. Data diperoleh dari sumber primer dan sekunder. Data primer meliputi observasi langsung terhadap lingkungan sekolah dan wawancara dengan guru bimbingan konseling untuk menggali kebutuhan, kendala, dan harapan terkait sistem. Data sekunder mencakup dokumentasi seperti kebijakan sekolah, tata tertib, serta data siswa dan guru, serta studi literatur dari jurnal, artikel, dan buku yang relevan. Kombinasi kedua sumber data ini digunakan untuk membangun sistem yang akurat dan sesuai kebutuhan sekolah.

Metode Pengembangan Sistem

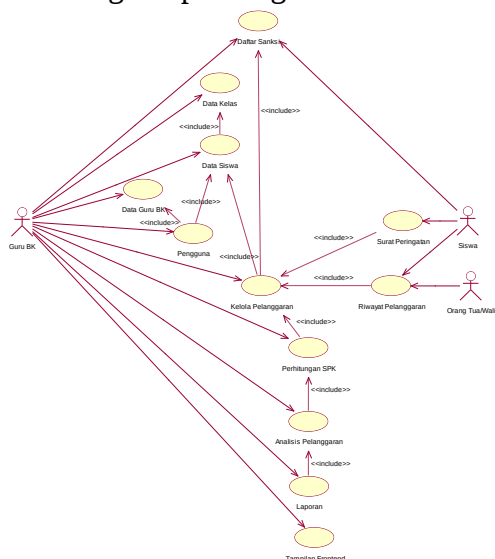
Pengembangan sistem ini mengadopsi metodologi SLDC (System Development Life Cycle) dengan pendekatan waterfall. SDLC mencakup siklus hidup pengembangan sistem yang terdiri dari beberapa fase, yang melibatkan peran aktif analis sistem dan programmer. Dengan SDLC, identifikasi masalah dan perancangan sistem dapat dilakukan dengan lebih sistematis sesuai kebutuhan dalam mengatasi berbagai kendala [9]. Penggunaan model waterfall dipilih karena memberikan alur yang terstruktur dalam Proses pengembangan sistem yang meliputi seluruh tahapan, dari analisis hingga pemeliharaan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Model Waterfall

Metodologi Perancangan Sistem

Dalam membangun sistem informasi web yang efektif, UML (*Unified Modeling Language*) digunakan sebagai alat bantu visualisasi dalam proses perancangan oleh penulis. Keunggulan UML dalam memberikan visualisasi yang terperinci dan terstruktur menjadikannya sangat cocok untuk mendukung pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Dalam konteks pengembangan sistem, UML menjadi alat yang berguna untuk menggambarkan desain secara jelas dari perangkat lunak dalam suatu sistem [10]. Untuk sistem *use case* yang akan dirancang seperti gambar 2 berikut.



Gambar 2. Sistem Use Case

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Halaman Home

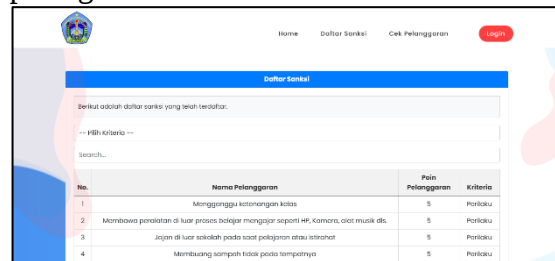
Halaman utama menampilkan informasi penting sistem dan akses ke fitur seperti Daftar Sanksi, Cek Riwayat, dan Login. Tampilan halaman Home dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Home

2. Navbar Daftar Sanksi

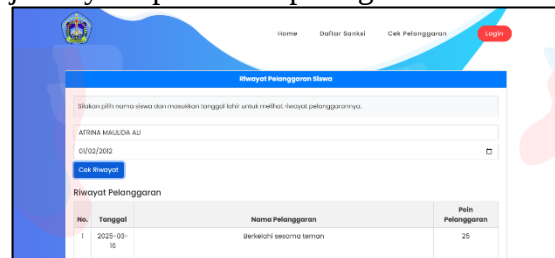
Menu ini memungkinkan pengguna melihat informasi daftar sanksi bagi siswa yang melanggar peraturan. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Navbar Daftar Sanksi

3. Navbar Cek Pelanggaran

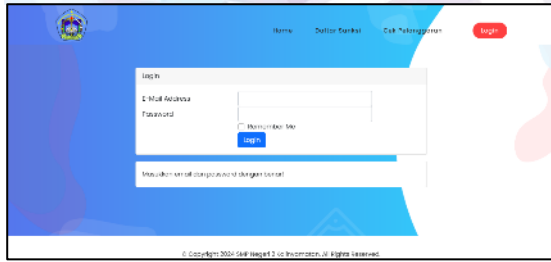
Wali Murid dapat mengecek riwayat pelanggaran siswa dengan memilih nama dan memvalidasi tanggal lahir. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Navbar Cek Pelanggaran

4. Halaman Login

Pengguna masuk dengan email dan password awal ("12345678") dan disarankan mengganti password di Profile Settings setelah login pertama kali seperti pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Halaman Login

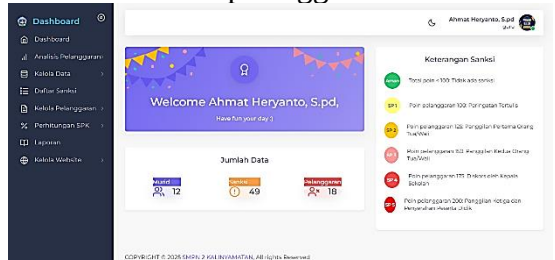


Gambar 9. Analisis Tren Sanksi

a. Role Guru BK (Admin)

1. Halaman Dashboard

Menyediakan menu untuk mengelola data dan analisis pelanggaran siswa



Gambar 7. Dashboard Guru BK

2. Analisis Pelanggaran

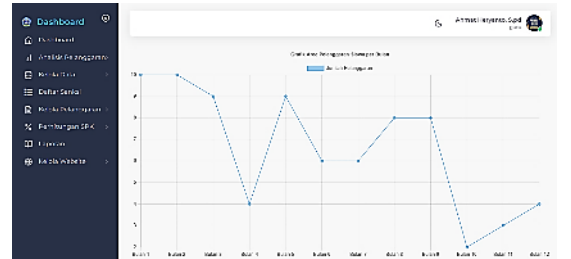
Analisis Berkala: Menampilkan jumlah pelanggaran berdasarkan periode tertentu, termasuk data siswa dan jenis sanksi



Gambar 8. Analisis Berkala

Analisis Tren Sanksi: Menganalisis pola pemberian sanksi dalam periode tertentu.

Analisis Tren Pelanggaran: identifikasi tren pelanggaran siswa setiap bulan.



Gambar 10. Tren Pelanggaran

3. Halaman Data Guru BK

Mengelola informasi Guru BK yang menangani pelanggaran siswa

ID	NAME	JENIS KELAMIN	ACTION
10010202000000000000	Nur Hafidza, S.Pd	Laki-laki	[Edit] [Hapus]
10010202000000000000	Eka Retno Haryanti, S.Pd	Perempuan	[Edit] [Hapus]
10010202000000000000	Widy Ratumanan, S.Pd	Perempuan	[Edit] [Hapus]
10010202000000000000	Ahmad Haryanto, S.pd	Laki-laki	[Edit] [Hapus]

Gambar 11. Halaman Data Guru BK

4. Halaman Data Siswa

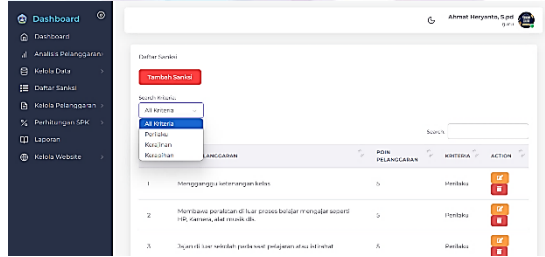
Menginput, memperbarui, atau menghapus data siswa

ID	NAME	EMAIL	STATUS	ACTION
270307201	270307201	270307201	Perempuan	[Edit] [Hapus]
270307202	270307202	270307202	Perempuan	[Edit] [Hapus]
270307203	270307203	270307203	Perempuan	[Edit] [Hapus]

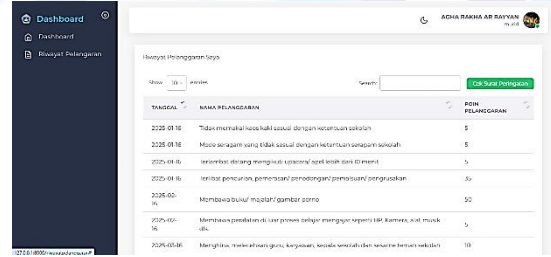
Gambar 12. Halaman Data Siswa

5. Halaman Kelola Daftar Sanksi

Fitur ini memungkinkan Guru BK untuk mengelola daftar sanksi yang akan diberikan kepada siswa berdasarkan jenis pelanggaran yang dilakukan.



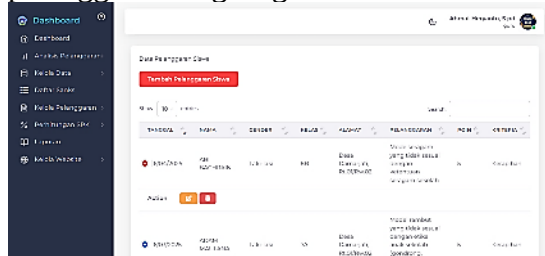
Gambar 13. Kelola Daftar Sanksi



Gambar 17. Riwayat Pelanggaran Siswa

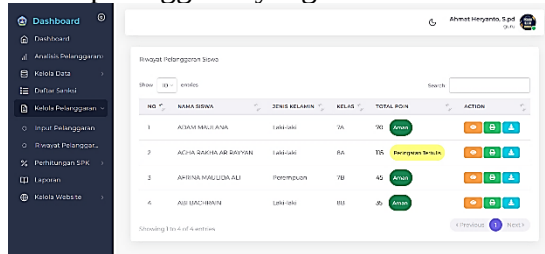
6. Kelola Pelanggaran

Input Pelanggaran: Guru BK mencatat pelanggaran langsung ke sistem



Gambar 14. Input Pelanggaran

Riwayat Pelanggaran: Menampilkan daftar pelanggaran yang telah tercatat.

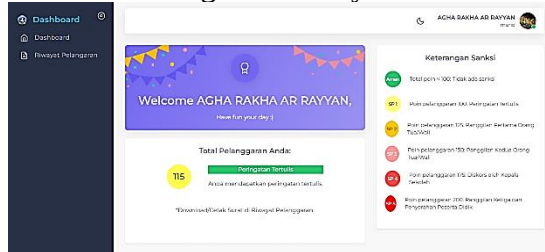


Gambar 15. Riwayat Pelanggaran

b. Role Siswa

1. Halaman Dashboard Siswa

Menampilkan total poin pelanggaran beserta keterangan sanksinya



Gambar 16. Halaman Dashboard Siswa

2. Riwayat Pelanggaran

Siswa dapat melihat daftar pelanggaran, termasuk tanggal, jenis, dan poin sanksi, serta mengunduh surat peringatan jika batas poin tercapai.

3. Unduh Surat

Sistem menyediakan surat peringatan yang dapat diunduh jika siswa mencapai batas poin pelanggaran tertentu



Gambar 18. Surat Peringatan

c. Perhitungan SPK

Penelitian ini berhasil menerapkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan membandingkan dua metode, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART), untuk pengelolaan data pelanggaran siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan. Hasil dari penerapan ini mencakup analisis perbandingan antara kedua metode tersebut dalam membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan kriteria pelanggaran siswa. Setiap hasil analisis yang didapat memberikan wawasan yang lebih jelas untuk mendukung keputusan yang lebih tepat dan berbasis data. Berikut adalah tahapan dan hasil penerapan yang telah dilakukan.

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang umum digunakan untuk memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, di mana setiap kriteria diberikan bobot tertentu sesuai dengan tingkat kepentingannya. Berikut lebih jelas mengenai perhitungan metode SAW pada pengelolaan data pelanggaran siswa SMP Negeri 2 Kalinyamatan.

1. Penentuan Bobot Kriteria

Langkah pertama dalam penggunaan metode SAW adalah menetapkan bobot untuk setiap kriteria yang digunakan untuk menilai pelanggaran siswa. Penentuan bobot ini sangat penting agar masing-masing kriteria memiliki pengaruh yang proporsional terhadap hasil peringkat akhir. Form pembobotan kriteria dapat dilihat pada gambar 1 berikut.

Gambar 19. Penentuan Bobot Kriteria

2. Data Pelanggaran Siswa per Kriteria

Setelah bobot kriteria ditentukan, tahap berikutnya adalah membuat sampel data pelanggaran siswa untuk setiap kriteria yang telah ditetapkan. Data ini akan digunakan dalam perhitungan perankingan siswa berdasarkan tingkat pelanggaran mereka. Data poin pelanggaranannya dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.

NAMA	PELANGGARAN (X)	KEBIJAKAN (Y)	KEBIJAKAN (Z)
ADAM MAULANA	10	10	5
ACHA BAKHA AB BAYAN	100	8	10
ALFINA MAULANA ALI	20	10	10
ATI RACHMAN	20	8	8
IRISKA YULIANI	5	0	0
MUHAMMAD PRADU HIDAYATULLAH	5	0	0
MUHAMMAD ZAHAL ABIDIN	5	0	5
MUHAMMAD RAFI MAULANA YUSUF	5	10	0
ANINDYA SEPTIANI	5	0	5
MUHAMMAD SYAM AL ARBAR	5	0	0

Gambar 20. Data Pelanggaran Siswa

3. Normalisasi Data

Normalisasi dilakukan untuk menyamakan skala data pelanggaran siswa yang berasal dari berbagai skala yang berbeda, agar dapat disesuaikan menjadi

satu skala yang seragam. Proses ini sangat penting untuk menghindari dominasi suatu kriteria yang hanya disebabkan oleh skala nilainya yang lebih besar dibandingkan dengan kriteria lainnya. Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap nilai dengan nilai terbesar pada masing-masing kriteria, sehingga menghasilkan rentang nilai yang seragam dan memungkinkan perbandingan yang lebih adil antara alternatif yang ada. Gambar 3 berikut merupakan normalisasi dari data pelanggaran siswa.

NAMA	NORMALISASI C1 (PELANGGARAN)	NORMALISASI C2 (KEBIJAKAN)	NORMALISASI C3 (KEBIJAKAN)
ADAM MAULANA	0.05	1	0.5
ACHA BAKHA AB BAYAN	1	0.8	1
ALFINA MAULANA ALI	0.25	1	1
ATI RACHMAN	0.25	0.8	0.8
IRISKA YULIANI	0.05	0	0
MUHAMMAD PRADU HIDAYATULLAH	0.05	0	0
MUHAMMAD ZAHAL ABIDIN	0.05	0	0.8
MUHAMMAD RAFI MAULANA YUSUF	0.05	1	0
ANINDYA SEPTIANI	0.05	0	0.8
MUHAMMAD SYAM AL ARBAR	0.05	0	0

Gambar 21. Normalisasi Data

4. Perkalian Hasil Normalisasi dengan Bobot

Pada tahap ini, dilakukan perhitungan dengan bobot per kriteria. Setiap nilai yang diperoleh pada masing-masing kriteria akan dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan. Langkah ini bertujuan untuk mengintegrasikan peran setiap kriteria dalam penentuan hasil akhir perankingan siswa. Perhitungannya dapat dilihat pada gambar 4 berikut.

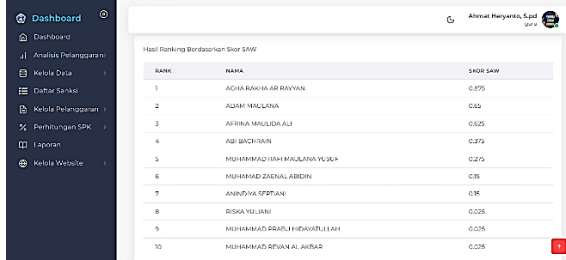
NAMA	NORMALISASI C1 X BOBOT	NORMALISASI C2 X BOBOT	NORMALISASI C3 X BOBOT	TOTAL
ADAM MAULANA	0.5	0.76	0.15	0.65
ACHA BAKHA AB BAYAN	0.8	0.12	0.25	0.875
ALFINA MAULANA ALI	0.125	0.25	0.25	0.625
ATI RACHMAN	0.125	0.12	0.12	0.365
IRISKA YULIANI	0.025	0	0	0.025
MUHAMMAD PRADU HIDAYATULLAH	0.025	0	0	0.025
MUHAMMAD ZAHAL ABIDIN	0.025	0	0.125	0.15
MUHAMMAD RAFI MAULANA YUSUF	0.025	0.76	0	0.785
ANINDYA SEPTIANI	0.025	0	0.125	0.15
MUHAMMAD SYAM AL ARBAR	0.025	0	0	0.025

Gambar 22. Perkalian Normalisasi dengan Bobot

5. Hasil Akhir

Langkah terakhir dalam penerapan metode SMART adalah membuat peringkat dari hasil perhitungan yang dilakukan sebelumnya. Berdasarkan perhitungan akhir, siswa di peringkat dari yang terendah hingga yang tertinggi berdasarkan tingkat pelanggaran yang

mereka lakukan. Siswa dengan nilai tertinggi akan dianggap sebagai siswa dengan tingkat pelanggaran yang paling serius. Hasil perankingan dengan metode SAW dapat dilihat pada gambar 5.



Hasil Ranking Berdasarkan Skor SAW

RANK	NAMA	SKOR SAW
1	ACHA BAKHAR BAYON	0,875
2	ADAM MAULANA	0,85
3	AFRINA MAULIDA ALI	0,825
4	ABI BACHIRAN	0,775
5	MUHAMMAD ISHA MAULANA YUSUF	0,775
6	MUHAMMAD ZENAL ABIDIN	0,75
7	ANINDYA KFTIANI	0,75
8	BISKA YULIANI	0,625
9	MUHAMMAD PRABU HIDAYATULLAH	0,625
10	MUHAMMAD BEVAN AL ARAB	0,625

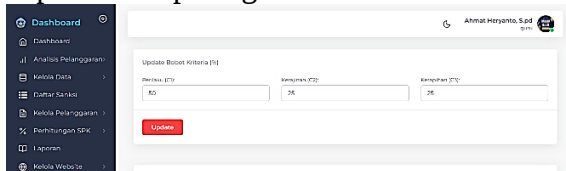
Gambar 23. Perankingan Siswa dengan SAW

Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)

Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) adalah suatu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang digunakan untuk menilai dan membandingkan berbagai alternatif dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria, di mana setiap kriteria diberikan nilai untuk membantu menentukan alternatif terbaik. Langkah-langkah untuk perhitungan data pelanggaran siswa dengan metode SMART sebagai berikut.

1. Penentuan Bobot Kriteria

Sama seperti pada metode SAW, langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan bobot kriteria yang digunakan untuk menilai pelanggaran siswa. Bobot yang diberikan mencerminkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam menentukan peringkat akhir. Penentuan bobot kriteria dapat dilihat pada gambar 6 berikut.



Update Bobot Kriteria (H)

Kriteria (H)	Bobot (H)	Bobot (H)
10	25	25

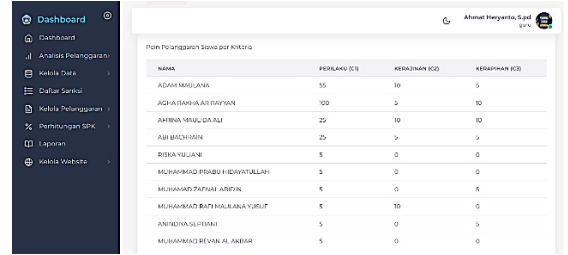
Update

Gambar 24. Penentuan Bobot Kriteria

2. Data Pelanggaran Siswa per Kriteria

Setelah bobot ditentukan, selanjutnya adalah membuat sampel data pelanggaran siswa untuk setiap kriteria yang berlaku. Data ini akan digunakan untuk menghitung

skor akhir pada tahap berikutnya. Data pelanggaran siswa tertera pada gambar 7 berikut ini.



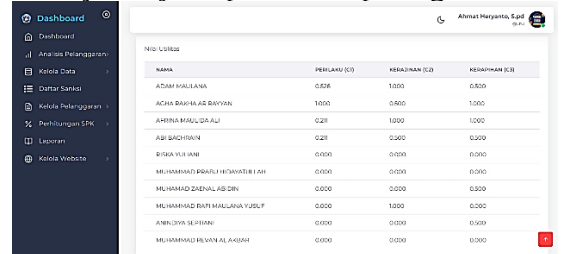
Data Pelanggaran Siswa per Kriteria

NAMA	PERILAKU (C1)	KERAMAHAN (C2)	KERAPINAN (C3)
ADAM MAULANA	55	10	5
ACHA BAKHAR BAYON	100	5	10
AFRINA MAULIDA ALI	25	10	10
ABI BACHIRAN	25	5	5
BISKA YULIANI	5	0	0
MUHAMMAD PRABU HIDAYATULLAH	5	0	0
MUHAMMAD ZENAL ABIDIN	5	0	5
MUHAMMAD BAKI MAULANA YUSUF	5	10	0
ANINDYA KFTIANI	5	0	5
MUHAMMAD BEVAN AL ARAB	5	0	0

Gambar 25. Data Pelanggaran Siswa

3. Perhitungan Nilai Utilitas

Nilai utilitas dihitung dengan membandingkan nilai siswa terhadap nilai tertinggi di setiap kriteria. Ini menunjukkan seberapa dekat pencapaian siswa dengan nilai maksimal yang dapat diperoleh. etiap nilai dihitung dengan rumus yang mempertimbangkan hubungan antara skor siswa dan nilai tertinggi, yang menghasilkan angka antara 0 dan 1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8.



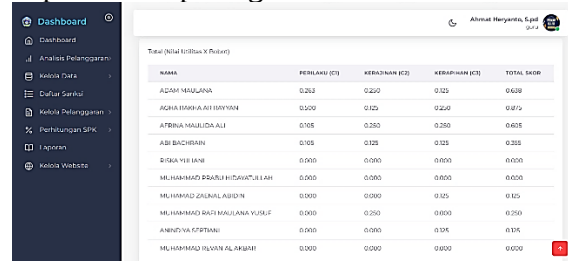
Nilai Utilitas

NAMA	PERILAKU (C1)	KERAMAHAN (C2)	KERAPINAN (C3)
ADAM MAULANA	0,606	1,000	0,600
ACHA BAKHAR BAYON	1,000	0,600	1,000
AFRINA MAULIDA ALI	0,288	1,000	1,000
ABI BACHIRAN	0,288	0,600	0,600
BISKA YULIANI	0,080	0,000	0,000
MUHAMMAD PRABU HIDAYATULLAH	0,080	0,000	0,000
MUHAMMAD ZENAL ABIDIN	0,080	0,600	0,600
MUHAMMAD BAKI MAULANA YUSUF	0,080	1,000	0,000
ANINDYA KFTIANI	0,080	0,000	0,600
MUHAMMAD BEVAN AL ARAB	0,080	0,000	0,000

Gambar 26. Perhitungan Nilai Utilitas

4. Perhitungan Nilai Utilitas dengan Bobot

Setelah nilai utilitas dihitung, langkah selanjutnya adalah mengalikan dengan bobot yang mencerminkan pentingnya masing-masing kriteria. Hasil perhitungan ini menunjukkan nilai akhir yang lebih sesuai dengan prioritas kriteria. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 9 ini.



Total (Nilai Utilitas x Bobot)

NAMA	PERILAKU (C1)	KERAMAHAN (C2)	KERAPINAN (C3)	TOTAL SKOR
ADAM MAULANA	0,363	0,200	0,360	0,923
ACHA BAKHAR BAYON	0,600	0,360	0,600	1,560
AFRINA MAULIDA ALI	0,165	0,360	0,360	0,885
ABI BACHIRAN	0,165	0,360	0,360	0,885
BISKA YULIANI	0,040	0,000	0,000	0,040
MUHAMMAD PRABU HIDAYATULLAH	0,040	0,000	0,000	0,040
MUHAMMAD ZENAL ABIDIN	0,040	0,360	0,360	0,760
MUHAMMAD BAKI MAULANA YUSUF	0,040	0,600	0,000	0,640
ANINDYA KFTIANI	0,040	0,000	0,360	0,400
MUHAMMAD BEVAN AL ARAB	0,040	0,000	0,000	0,040

Gambar 27. Perhitungan Nilai Utilitas dengan Bobot

5. Hasil Akhir

Terakhir, dari hasil perhitungan dengan metode SMART, diperoleh skor akhir yang kemudian digunakan untuk melakukan perankingan siswa. Siswa dengan skor tertinggi akan diprioritaskan dalam hal sanksi atas pelanggaran yang mereka lakukan. Hasil perankingan siswa dapat dilihat pada gambar 10 ini.

RANK	NAMA	TOTAL SKOR
1	AGHA RAKHA AR RAYYAN	0.875
2	ADAM MAULANA	0.638
3	AFRINA MAULIDA ALI	0.625
4	ARI RACHMAN	0.555
5	MUHAMMAD BUDI MAULANA YUSUF	0.450
6	MUHAMMAD ZAFAR AL ARIDY	0.028
7	ANINDYA SEPTIANE	0.005
8	RIFKA YULIANI	0.000
9	MUHAMMAD PRIBU HENDRIKULLAH	0.000
10	MUHAMMAD RIZWAN AL ANDAR	0.000

Gambar 28. Perankingan Siswa dengan SMART

Hasil Perhitungan Kedua Metode

Dalam pengujian yang dilakukan pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Mengelola Data Pelanggaran Siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan, perhitungan menggunakan dua metode, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART).

- Metode SAW: Perhitungan dilakukan dengan normalisasi nilai setiap kriteria sebelum dikalikan dengan bobotnya. Hasil akhirnya diperoleh dari penjumlahan nilai yang telah dikalikan dengan bobot, sehingga memberikan distribusi nilai yang lebih proporsional.
- Metode SMART: Perhitungan dilakukan langsung dengan mengalikan nilai asli kriteria dengan bobotnya tanpa melalui proses normalisasi. Skor akhir diperoleh dari penjumlahan nilai kriteria yang telah dikalikan dengan bobotnya, sehingga hasil perhitungan lebih bergantung pada nilai asli yang dimasukkan.

Berdasarkan hasil perhitungan, sistem menghasilkan peringkat siswa berdasarkan total skor yang diperoleh dari masing-masing metode.

Perbandingan Kedua Metode

Dalam konteks pengelolaan data pelanggaran siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan, perbandingan metode SAW dan SMART menunjukkan perbedaan dalam cara masing-masing metode mengolah data dan menghasilkan keputusan.

- Metode SAW: Pada metode SAW, nilai siswa pada setiap kriteria dinormalisasi terlebih dahulu, yang memungkinkan untuk membandingkan skor antar siswa meskipun skala nilainya berbeda-beda. Setelah normalisasi, nilai yang sudah disesuaikan dengan bobot kriteria dikalikan untuk menghasilkan skor total siswa. Hasil akhir menunjukkan bahwa AGHA RAKHA AR RAYYAN memiliki skor tertinggi dengan 0.875, diikuti oleh ADAM MAULANA dengan 0.65 dan AFRINA MAULIDA ALI dengan 0.625. Dengan cara ini, SAW memberikan hasil yang jelas berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Siswa yang memiliki pencapaian lebih tinggi di kriteria yang lebih berbobot, seperti perilaku, mendapatkan skor akhir yang lebih tinggi.
- Metode SMART: Metode SMART menggunakan nilai utilitas, yang mengukur seberapa dekat nilai siswa dengan nilai tertinggi pada setiap kriteria. Nilai utilitas ini kemudian dikalikan dengan bobot kriteria untuk menghasilkan skor total. Sebagai contoh, siswa dengan nilai tertinggi pada perilaku, seperti AGHA RAKHA AR RAYYAN, memiliki nilai utilitas 1, sedangkan siswa lain mendapatkan nilai utilitas yang lebih rendah sesuai dengan seberapa jauh mereka dari nilai tertinggi. Hasil perhitungan menggunakan SMART menunjukkan bahwa AGHA RAKHA AR RAYYAN memperoleh skor tertinggi dengan 0.875, diikuti oleh ADAM MAULANA dengan 0.638 dan AFRINA MAULIDA ALI dengan

0.605. Perbedaan signifikan pada nilai utilitas ini memberikan penekanan lebih pada perbandingan relatif antara siswa dengan nilai terbaik pada setiap kriteria.

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis perbandingan kedua metode dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Mengelola Data Pelanggaran Siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Metode SAW memberikan hasil yang seimbang karena normalisasi nilai kriteria membuat distribusi skor lebih merata, sehingga cocok digunakan ketika skala antar kriteria memiliki rentang yang berbeda jauh.
- b. Metode SMART Metode SMART memberikan hasil yang serupa dengan SAW, namun dengan cara yang sedikit berbeda. SMART menghitung nilai utilitas, yang menunjukkan seberapa dekat nilai siswa dengan nilai tertinggi di setiap kriteria. Artinya, perhitungan ini lebih memperhatikan perbandingan antara nilai siswa dengan nilai tertinggi pada masing-masing kriteria. Meskipun begitu, hasil peringkat yang diperoleh tetap hampir sama dengan yang didapatkan melalui SAW.

Dengan demikian, meskipun kedua metode menghasilkan peringkat siswa yang serupa, SAW lebih cocok digunakan ketika penekanan diberikan pada skor total berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan. Di sisi lain, SMART lebih cocok digunakan jika tujuan analisis adalah untuk memberikan peringkat yang lebih seimbang, dengan melakukan perbandingan relatif terhadap nilai tertinggi di setiap kriteria. Pemilihan metode tergantung pada tujuan analisis yang ingin dicapai, apakah lebih menekankan pada pencapaian tertinggi secara keseluruhan atau pada perbandingan antar siswa berdasarkan nilai utilitas mereka di setiap kriteria.

SIMPULAN

Sistem Pendukung Keputusan untuk mengelola data pelanggaran siswa di SMP Negeri 2 Kalinyamatan telah berhasil dibuat dengan membandingkan dua metode, yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART). Sistem ini membantu Guru BK dalam mencatat dan menilai pelanggaran siswa dengan lebih cepat, akurat, dan terorganisir dibandingkan cara sebelumnya.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa meskipun kedua metode menghasilkan skor yang serupa, terdapat perbedaan pada skor akhir. Perbedaan ini muncul karena pendekatan yang berbeda dalam langkah proses perhitungan. Metode SMART menggunakan nilai utilitas yang dihitung berdasarkan seberapa dekat nilai siswa dengan nilai tertinggi di setiap kriteria, sementara metode SAW mengalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria untuk memperoleh skor total. Pemilihan metode dapat disesuaikan dengan tujuan analisis dalam pengelolaan data pelanggaran siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada SMP Negeri 2 Kalinyamatan atas izin dan dukungan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Kepada dosen pembimbing, saya juga menyampaikan rasa terima kasih atas arahan dan masukan berharga selama proses penelitian dan penyusunan manuskrip ini. Selain itu, apresiasi saya sampaikan kepada Guru BK dan pihak sekolah yang telah membantu dengan menyediakan data serta informasi yang diperlukan. Tak lupa, saya menghargai dukungan moral dan motivasi dari keluarga serta teman-teman, yang turut berperan dalam kelancaran dan penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. O. Putra and Jemakmun,

- “Penerapan Metode Agile Pada Aplikasi E-Point Pelanggaran Tata Tertib Siswa,” *J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, pp. 1598–1605, 2024.
- [2] Z. Pribadi, A. S. Puspaningrum, P. Parjito, M. I. Takaendengan, and N. F. Utomo, “Aplikasi Sistem Pengelolaan Nilai Kedisiplinan Siswa Sman X Berbasis Web,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 192–200, Jun. 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2598.
- [3] M. Wandu Pratama and A. Yakobus Chandra, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Sanksi Disiplin Bagi Siswa di SMP Kristen Makedonia Ngabang Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART),” *J. Inf. Syst. Artif. Intell.*, vol. 3, no. 2, pp. 228–239, 2023.
- [4] I. P. D. Suarnatha, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ketua Bem Menggunakan Metode Profile Matching,” *J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 4, no. 2, pp. 73–80, 2023, doi: 10.24076/joism.2023v4i2.952.
- [5] W. Rianti and E. Harahap, “Pengolahan Data Hasil Penjualan Online Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Online Sales Result Data Processing Using Microsoft Excel Application,” *J. Mat.*, vol. 20, no. 2, pp. 69–76, 2021, [Online]. Available: <https://journals.unisba.ac.id/index.php/Matematika>
- [6] H. N. Saputra, M. Y. Putra, and D. I. Putri, “Penerapan Metode Prototipe Dalam Merancang Sistem Monitoring Pelanggaran Siswa Pada SMK Kota Bekasi,” *BINA Insa. ICT J.*, vol. 10, no. 1, pp. 113–122, 2023.
- [7] D. J. Lubis and M. Fadil, “Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk Menentukan Siswa Bermasalah,” *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 10, no. 1, pp. 35–44, 2020.
- [8] D. Apdian, M. T. B. Hutabarat, R. Jayawiguna, and Y. Suherman, “Sistem Penunjang Keputusan Beasiswa Pada Smk Ristek Karawang Berbasis Web Menggunakan Metode Smart,” *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 18, no. 4, pp. 17–24, 2024, doi: 10.35969/interkom.v18i4.320.
- [9] D. Mallisza, H. S. Hadi, and A. T. Aulia, “Implementasi Model Waterfall Dalam Perancangan Sistem Surat Perintah Perjalanan Dinas Berbasis Website Dengan Metode SDLC,” *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 24–35, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.9.
- [10] S. Pranoto, S. Sutiono, Sarifudin, and D. Nasution, “Penerapan UML Dalam Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Dan Evaluasi Pembangunan Pada Bagian Administrasi Pembangunan Sekretariat Daerah Kota Tebing Tinggi,” *Surpl. J. Ekon. dan Bisnis*, vol. 2, no. 2, pp. 384–401, 2024, [Online]. Available: <https://qjurnal.my.id/index.php/sur/article/view/866>