

Simple Multi Attribute Rating Technique untuk Pendukung Keputusan Pemberian Sanksi Siswa

Rizqi N.H. Gaja[✉], Sarjon Defit, Gunadi Widi Nurcahyo

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK, Padang, 25221, Indonesia

rizqinusabbih@uinsyahada.ac.id

Abstract

As one of the schools that advances the courtesy of MAN 1 Padangsidempuan concludes facing the challenge of monitoring and dealing with student violations effectively and efficiently. In this case, MAN 1 Padangsidempuan has a student order as a reference to discipline his students. The madrasah seriousness of the need to monitor students in committing violations is very low and is still undigitalized. The research aims to design an application that can monitor student violations and support decisions to sanction students who violate order. The method used in this research is the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). This method has five stages, namely, determining the number of criteria, giving weight to each criterion, normalizing the value of the criterions, giving value to each alternative, and calculating the final value. The data set processed in this study comes from the student problem book in MAN 1 Summary of the 2023/2024 school year. The dataset consists of 147 student violations records. The data sets will be tested calculations manually with calculations using the application. The results of this study show that the application can record student violations well. The result of manual calculations with the calculations on the application has similar results. From the calculation results, the highest final score a student gets is 24 points. The sanctions are given according to the points earned, namely, collecting garbage. Therefore, this research can help Teacher Counseling in monitoring student violations and make the reporting process to the Chief Madrasah faster and more accurate. Applications only help make decisions by providing information or alternative solutions to existing problems. The final decision remains with the decision maker.

Keywords: School, Rules, Sanctions, Decision Support System, SMART Method.

Abstrak

Sebagai salah satu sekolah yang mengedepankan sopan santun MAN 1 Padangsidempuan menghadapi tantangan dalam memantau dan menangani pelanggaran siswa secara efektif dan efisien. Dalam hal ini MAN 1 Padangsidempuan memiliki tata tertib siswa sebagai acuan untuk mendisiplinkan siswa nya. Tata tertib siswa MAN 1 Padangsidempuan berjumlah 47 jenis pelanggaran. Keseriusan pihak madrasah terhadap perlunya memonitoring siswa dalam melakukan pelanggaran sangat kurang dan masih belum terdigitalisasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi yang dapat memonitoring pelanggaran siswa dan sebagai pendukung keputusan pemberian sanksi terhadap siswa yang melanggar tata tertib. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*. Metode *SMART* merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan. Metode ini memiliki lima tahapan yaitu, menentukan jumlah kriteria, memberikan bobot pada masing-masing kriteria, normalisasi nilai kriteria, memberikan nilai pada setiap alternatif, dan menghitung nilai akhir. Dataset yang diolah dalam penelitian ini bersumber dari buku permasalahan siswa di MAN 1 Padangsidempuan tahun pelajaran 2023/2024. Dataset terdiri dari 147 catatan pelanggaran siswa. Dataset akan diuji perhitungan secara manual dengan perhitungan menggunakan aplikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan aplikasi dapat mencatat pelanggaran siswa dengan baik. Hasil perhitungan manual dengan perhitungan pada aplikasi memiliki hasil sama. Dari hasil perhitungan nilai akhir tertinggi yang diperoleh oleh satu siswa adalah 24 poin. Sanksi diberikan sesuai dengan poin yang diperoleh yaitu, memungut sampah. Oleh karena itu penelitian ini dapat membantu Guru Bimbingan Konseling dalam memonitoring pelanggaran siswa dan membuat proses pelaporan kepada Kepala Madrasah lebih cepat dan akurat. Aplikasi hanya membantu membuat keputusan dengan memberikan informasi atau alternatif solusi terhadap masalah yang ada. Keputusan akhir tetap pada pembuat keputusan (*decision maker*).

Kata kunci: Sekolah, Tata Tertib, Sanksi, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SMART.

KomtekInfo is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah proses *non-trivial* untuk mencari dan mengidentifikasi pola (*pattern*) dalam data [1]. *Data Mining* adalah salah satu fase atau tahapan dalam proses KDD [2]. *Data Mining* merupakan proses semi otomatis yang menggunakan Teknik Statistik, Matematika,

Kecerdasan Buatan, dan *Machine Learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan potensial, berguna, dan bermanfaat yang tersimpan di dalam *database* [3]. *Machine Learning* didefinisikan sebagai algoritma yang digunakan untuk melatih model [4]. Kecerdasan Buatan (AI) digunakan untuk memodelkan perilaku cerdas dan pemikiran kritis yang sebanding dengan manusia [5] Pada *Artificial*

Intelligence juga dikenal sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dalam proses analisis data dan pemilihan keputusan yang efektif. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan [6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dirancang untuk mendapatkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya [7]. *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* adalah metode yang digunakan untuk merumuskan tujuan yang jelas dan terukur dalam berbagai konteks. Merupakan suatu model pengambilan keputusan dengan memperhatikan hal-hal bersifat kualitatif dan kuantitatif [8].

Penelitian terdahulu oleh Nigrum dan Fadli. Penerapan metode *SMART* digunakan untuk pemberian sanksi pelanggaran kedisiplinan siswa dengan mengidentifikasi jenis pelanggaran, menghitung total poin pelanggaran. Hasil penelitian ini digunakan sebagai pendukung keputusan untuk menentukan sanksi yang tepat berdasarkan hasil perhitungan [9].

Penelitian oleh Setiaji dkk. Implementasi metode *SMART* dalam sistem pendukung keputusan pelanggaran tata tertib siswa, berdasarkan kriteria penilaian dan penjumlahan yang terbobot untuk setiap alternatif-alternatif pada setiap atribut atau kriteria pelanggaran yang ada. Hasil penelitian ini digunakan sebagai pendukung keputusan pemberian sanksi pelanggaran tata tertib siswa [10].

Penelitian oleh Ginting dkk. Tentang penerapan metode *SMART* dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi penalti terhadap siswa yang terdiri dari empat alternatif dan tujuh kelompok kriteria pelanggaran. Penelitian ini digunakan sebagai pendukung keputusan untuk memberikan penalti terhadap siswa yang melakukan pelanggaran dengan menerapkan perhitungan dengan kriteria cost. [11].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Lasarudin dkk. Tentang pemberian sanksi terhadap siswa yang melakukan pelanggaran menggunakan metode *SMART*. Data yang digunakan sebanyak 70 siswa yang melakukan pelanggaran. Nilai tertinggi yang diperoleh adalah 100 sehingga siswa tersebut dikeluarkan dari sekolah [12].

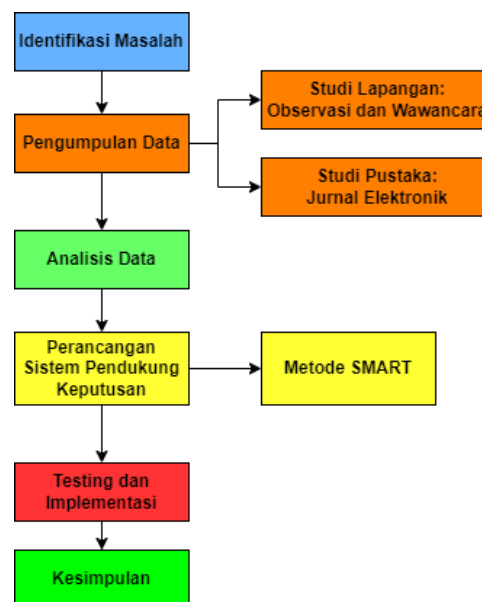
Penelitian berikutnya oleh Alamsyah dkk. Tentang menentukan sanksi-sanksi pelanggaran siswa bermasalah dengan menggunakan metode *SMART*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi baik dan penggunaan metode *SMART* berhasil dalam menilai tingkat pelanggaran siswa dan menentukan sanksi yang sesuai secara obyektif. Penelitian ini memberikan solusi dalam penegakan disiplin sekolah dan diharapkan dapat membantu siswa untuk mematuhi aturan yang berlaku [13].

Pada penelitian terdahulu penentuan sanksi masih berdasarkan akumulasi poin pelanggaran. Penelitian ini akan memberikan keputusan tidak hanya berdasarkan akumulasi poin pelanggaran tetapi juga dilihat dari tingkat pelanggaran dan jenis pelanggaran yang dapat menyebabkan siswa *drop out* atau tidak. Walaupun siswa memperoleh poin pelanggaran maksimal tidak serta merta sanksi yang diberikan adalah *drop out*. Jika pelanggaran yang dilakukan bukan jenis pelanggaran yang menyebabkan siswa *drop out* maka sanksi yang akan diberikan adalah sanksi dengan tingkat penangan sama yang terdapat dalam sistem.

Sebagai salah satu sekolah yang mengedepankan sopan santun MAN 1 Padangsidimpuan menghadapi tantangan dalam memantau dan menangani pelanggaran siswa secara efektif dan efisien [14]. MAN 1 Padangsidimpuan memiliki tata tertib siswa sebagai acuan untuk mendisiplinkan siswa nya. MAN 1 Padangsidimpuan memiliki tata tertib siswa yang sebanyak 47 jenis pelanggaran [15]. Keseriusan pihak madrasah terhadap perlunya memonitoring siswa yang melakukan pelanggaran sangat kurang dan masih belum terdigitalisasi. Maka perlu merancang aplikasi agar dapat memonitoring pelanggaran siswa dan dapat memberikan solusi bagi siswa yang melakukan pelanggaran.

2. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah atau tata cara yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan data selengkap mungkin serta melakukan analisis pada data yang telah didapatkan. Metodologi penelitian ini memberikan gambaran rancangan pada penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Bertujuan untuk menjelaskan bagaimana karakteristik variable dalam penelitian. Bentuk tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode pembentukan kerangka kerja di mana kerangka kerja ini perlu, agar penelitian bisa dilakukan dengan terstruktur dan terarah sesuai tujuan yang diharapkan. Kerangka kerja merupakan tahapan-tahapan proses penelitian yang terurut berdasarkan langkah-langkah yang saling berkaitan. Langkah-langkah tersebut dimulai dengan proses identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, perancangan sistem pendukung keputusan, testing dan implementasi, dan kesimpulan. Penjelasan tahapan pada kerangka kerja sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Menentukan permasalahan penelitian dengan jelas. Yaitu, bagaimana metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* sebagai pendukung keputusan pemberian sanksi terhadap siswa yang melakukan pelanggaran.

2. Pengumpulan Data

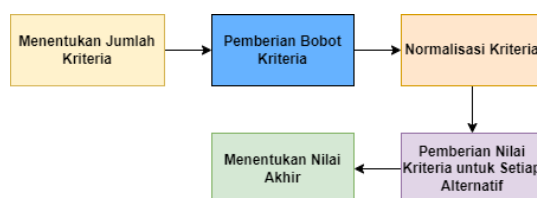
Tahap pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, studi lapangan dan studi pustaka. Studi lapangan dilakukan observasi langsung ke lokasi penelitian dengan melihat kondisi *real* bagaimana pencatatan pelanggaran siswa dilakukan. Selain observasi langsung juga dilakukan wawancara dengan guru Bimbingan Konseling untuk mendapatkan data tata tertib yang berlaku, sanksi, dan data catatan siswa yang melanggar tata tertib. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh referensi tentang subjek penelitian yang akan diteliti yang diperoleh dari jurnal-jurnal penelitian terdahulu.

3. Analisis Data

Setelah data diperoleh, selanjutnya data tersebut akan dinormalisasi untuk dapat dianalisis dengan mudah dalam *software Microsoft Excel*.

4. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan aplikasi Monitoring Pelanggaran Siswa yang dapat mengimplementasikan metode *SMART* sebagai pendukung keputusan pemberian sanksi kepada siswa. Metode *SMART* memiliki beberapa tahapan penyelesaian permasalahan yaitu [16]:



Gambar 2. Flow Pemrosesan SMART

Gambar 2 di atas menunjukkan alur proses dalam menentukan keputusan dalam metode SMART. Proses dimulai dengan Menentukan Jumlah Kriteria, di mana kriteria yang relevan untuk pengambilan keputusan diidentifikasi. Setelah itu, dilakukan Pemberian Bobot Kriteria untuk mengukur pentingnya masing-masing kriteria. Selanjutnya, kriteria tersebut dinormalisasi dalam langkah Normalisasi Kriteria

untuk memastikan bahwa bobot kriteria bisa dibandingkan secara proporsional. Setelah kriteria dinormalisasi, dilakukan Pemberian Nilai Kriteria untuk Setiap Alternatif, di mana setiap alternatif yang dipertimbangkan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah dibobotkan. Terakhir, Menentukan Nilai Akhir dilakukan untuk menggabungkan semua informasi yang telah dikumpulkan dan menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

a. Menentukan banyaknya kriteria.

b. Memberikan bobot ke masing-masing kriteria dengan interval 1-100.

c. Melakukan normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria menggunakan persamaan berikut:

$$NW_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^m w_m} \dots\dots\dots (1)$$

Di mana:

NW_j = Normalisasi kriteria ke j

W_j = Bobot kriteria j

m = Jumlah kriteria

W_m = Total bobot

Normalisasi penting untuk memastikan bahwa setiap kriteria memiliki bobot yang proporsional dan total bobot seluruh kriteria sama. Ini memudahkan dalam melakukan perbandingan antar kriteria dalam konteks yang setara saat membuat keputusan. Rumus ini digunakan dalam metode SMART sebagai bagian dari langkah untuk menggabungkan bobot kriteria dengan nilai alternatif dalam pengambilan keputusan.

d. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternatif.

e. Menentukan nilai akhir dengan mengkonversi nilai kriteria pada masing-masing kriteria yang menjadi nilai kriteria data baku dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$U(ai) = \sum_{j=1}^m W_j u_i(ai) \dots\dots\dots (2)$$

Di mana:

U(ai) = Nilai total alternatif

W_j = Hasil normalisasi kriteria

U_i(ai) = Hasil penentuan nilai

Rumus di atas digunakan untuk menggabungkan nilai utilitas dari berbagai kriteria menjadi satu nilai total untuk setiap alternatif. Alternatif dengan nilai utilitas total tertinggi U(ai) biasanya dianggap sebagai pilihan terbaik dalam pengambilan keputusan. Rumus ini membantu dalam menyederhanakan proses pengambilan keputusan dengan menggabungkan berbagai faktor yang dipertimbangkan menjadi satu nilai tunggal, memungkinkan perbandingan yang lebih mudah antar alternatif.

5. Testing dan Implementasi

Pada tahap ini seluruh data diimplementasi dan diuji. Proses pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

- Menjalankan *hardware* dan *software* pendukung seperti menghidupkan Laptop, membuka *Microsoft Excel*, membuka *Browser*, dan menjalankan lokal *server* menggunakan *software XAMPP*.
 - Import data tata tertib, sanksi, dan siswa bermasalah ke dalam *database MySQL*.
 - Membuka aplikasi Monitoring Pelanggaran Siswa.
 - Uji coba aplikasi yang berjalan di *server* lokal menggunakan *browser google chrome* untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dibuat.
 - Mencocokkan hasil dari analisis data dengan implementasi sistem.
6. Kesimpulan
Pada tahap ini akan memberikan penjelasan tentang kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan dalam sebuah penelitian adalah bagian yang sangat penting dan disajikan secara berurutan dalam laporan penelitian. Bagian hasil berfungsi untuk menyajikan temuan empiris dari penelitian yang dilakukan. Bagian pembahasan berfungsi untuk menginterpretasikan hasil penelitian.

3.1. Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data tata tertib, sanksi, dan data pelanggaran siswa tahun pelajaran 2023/2024. Semua dataset bersumber dari MAN 1 Padangsidimpuan. Dataset pelanggaran siswa sebanyak 147. Data yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Tata Tertib Siswa

Parameter	Jenis Pelanggaran	Bobot	Normalisasi Bobot
C1	Tidak membawa buku sesuai jadwal pelajaran	5	0,004
C2	Meninggalkan ruangan kelas pada saat pergantian jam	5	0,004
C3	Meninggalkan ruangan kelas pada saat pembelajaran	5	0,004
C24	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan	10	0,008
C32	Terlambat masuk sekolah dan masuk kelas	5	0,004
...	...	...	...
C47	Bersolek	5	0,004

Tabel 1 adalah jenis pelanggaran yang digunakan sebagai kriteria dalam pemroses metode *SMART*. Jenis pelanggaran diperoleh dari tata tertib siswa yang

berlaku di MAN 1 Padangsidimpuan. Nilai kriteria pada tabel di atas telah dinormalisasi dengan menggunakan rumus (1) pada metode *SMART*.

Proses pemberian sanksi memerlukan data yang terukur untuk menentukan hasil akhir keputusan. Sanksi tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Daftar Sanksi

No	Jangkauan Skor Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Penanganan
1	>5 & <25	Ringan	Memungut sampah
		Sedang	Membersihkan lingkungan Madrasah
2	25	Ringan	Menulis Surat Pernyataan Tidak Mengulangi Pelanggaran Kembali
		Sedang	Membuat surat perjanjian dengan Wali Kelas
		Berat	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas
3	50	Ringan	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas
		Sedang	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas dan BP
		Berat	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas dan BP, dan WKM Kesiswaan
4	75	Ringan	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas dan BP
		Sedang	Panggilan orang tua oleh Wali Kelas, BP, dan WKM Kesiswaan
		Berat	Diproses oleh Wali Kelas, BP, WKM Kesiswaan, dan Pihak Sekolah
5	100	Is DO? (Tidak)	Diproses oleh Wali Kelas, BP, WKM Kesiswaan, dan Pihak Sekolah
	100	Is DO? (Ya)	Drop Out (diberhentikan) pihak Sekolah

Tabel 2 adalah jenis sanksi yang digunakan sebagai acuan dalam memberikan keputusan. Pemberian sanksi diberikan berdasarkan jangkauan skor pelanggaran. Daftar sanksi pada tabel di atas diperoleh dari hasil diskusi dengan guru BK MAN 1 Padangsidimpuan.

Setelah dijelaskan jenis pelanggaran dan daftar sanksi yang akan digunakan sebagai kriteria selanjutnya diperlukan alternatif. Alternatif adalah pilihan atau opsi yang dievaluasi dalam proses pengambilan keputusan. Alternatif pada penelitian ini merupakan siswa yang melanggar tata tertib. Akan dibandingkan satu sama lain berdasarkan sejumlah kriteria. Alternatif dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Data Sampel Uji

No	Nama	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Poin
1	Zahra Gustami Zulfa	Terlambat masuk sekolah dan masuk kelas (C32)	Ringan	Tidak	5
2	Rosintan	Tidak membawa buku sesuai jadwal pelajaran (C1)	Ringan	Tidak	5
3	Amsal	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan (C24)	Ringan	Tidak	20
4	Narsya	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan (C24)	Ringan	Tidak	30
5	Ardini	Meninggalkan ruangan kelas pada saat pergantian jam (C2)	Sedang	Tidak	5

Tabel 3 di atas menampilkan data sampel uji terkait pelanggaran yang dilakukan oleh lima orang siswa. Setiap siswa tercatat dengan jenis pelanggaran, tingkat pelanggaran, *Is DO* (Pelanggaran yang menyebabkan *drop out*), dan poin pelanggaran yang diterima. Misalnya, Narsya, yang membawa HP ke sekolah tanpa keperluan, mendapat poin pelanggaran tertinggi yaitu 30, sementara pelanggaran lainnya seperti terlambat masuk kelas atau tidak membawa buku sesuai jadwal pelajaran, mendapatkan poin pelanggaran lebih rendah. Data ini digunakan untuk menilai tingkat keseriusan pelanggaran yang dilakukan oleh masing-masing siswa.

3.2. Tes Uji Manual Metode SMART

Selanjutnya akan dilakukan tes uji perhitungan pada data sampel dengan metode SMART. Menentukan nilai akhir dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing alternatif menjadi nilai data baku menggunakan rumus (2).

Sampel 1. Tes Uji Manual Metode SMART

Nama : Zahra Gustami Zulfa

Kelas : X-A

Tabel 4. Pelanggaran Sampel 1

No	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Bobot
1	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan (C24)	Ringan	Tidak	10

Perhitungan nilai akhir metode SMART sebagai berikut:

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan Menentukan jumlah kriteria, yang tertera dalam tabel 1. Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah

Pemberian bobot kriteria yang juga ditunjukkan dalam tabel 1 untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Kemudian, dilakukan Normalisasi kriteria untuk menyesuaikan bobot kriteria sehingga bisa dibandingkan dengan benar, seperti yang terlihat di tabel 1. Selanjutnya, setiap alternatif dievaluasi dengan Pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang terdapat pada data sampel tabel 4. Terakhir, Menentukan nilai akhir dilakukan menggunakan rumus (2).

$$U_{(ai)} = (10 \times 0,008) \times 100 = 8$$

Sampel 2. Tes Uji Manual Metode SMART

Nama : Rosintan

Kelas : X-A

Tabel 5. Pelanggaran Sampel 2

No	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Bobot
1	Terlambat masuk sekolah dan masuk kelas (C32)	Ringan	Tidak	5

Perhitungan metode SMART sebagai berikut:

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan Menentukan jumlah kriteria, yang tertera dalam tabel 1. Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah Pemberian bobot kriteria yang juga ditunjukkan dalam tabel 1 untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Kemudian, dilakukan Normalisasi kriteria untuk menyesuaikan bobot kriteria sehingga bisa dibandingkan dengan benar, seperti yang terlihat di tabel 1. Selanjutnya, setiap alternatif dievaluasi dengan Pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang terdapat pada data sampel tabel 5. Terakhir, Menentukan nilai akhir dilakukan menggunakan rumus (2).

$$\text{Nilai akhir} = (\text{bobot} \times \text{nilai normalisasi bobot}) \times 100$$

$$U_{(ai)} = (5 \times 0,004) \times 100 = 2$$

Sampel 3. Tes Uji Manual Metode SMART

Nama : Amsal

Kelas : X-C

Tabel 6. Pelanggaran Sampel 3

No	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Bobot
1	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan (C24)	Ringan	Tidak	20

Perhitungan metode SMART sebagai berikut:

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan Menentukan jumlah kriteria, yang tertera dalam tabel 1. Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah Pemberian bobot kriteria yang juga ditunjukkan dalam

tabel 1 untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Kemudian, dilakukan Normalisasi kriteria untuk menyesuaikan bobot kriteria sehingga bisa dibandingkan dengan benar, seperti yang terlihat di tabel 1. Selanjutnya, setiap alternatif dievaluasi dengan Pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang terdapat pada data sampel tabel 6. Terakhir, Menentukan nilai akhir dilakukan menggunakan rumus (2).

Nilai akhir = (bobot * nilai normalisasi bobot) * 100.

$$U_{(ai)} = (20 * 0,008) * 100 = 16$$

Sampel 4. Tes Uji Manual Metode SMART

Nama : Narsya

Kelas : X-D

Tabel 7. Pelanggaran Sampel 4

No	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Bobot
1	Membawa HP ke sekolah bila tidak di perlukan (C24)	Ringan	Tidak	30

Perhitungan metode SMART sebagai berikut:

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan Menentukan jumlah kriteria, yang tertera dalam tabel 1. Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah Pemberian bobot kriteria yang juga ditunjukkan dalam tabel 1 untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Kemudian, dilakukan Normalisasi kriteria untuk menyesuaikan bobot kriteria sehingga bisa dibandingkan dengan benar, seperti yang terlihat di tabel 1. Selanjutnya, setiap alternatif dievaluasi dengan Pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang terdapat pada data sampel tabel 7. Terakhir, Menentukan nilai akhir dilakukan menggunakan rumus (2).

Nilai akhir = (bobot * nilai normalisasi bobot) * 100

$$U_{(ai)} = (30 * 0,008) * 100 = 24$$

Sampel 5. Tes Uji Manual Metode SMART

Nama : Ardini

Kelas : X-G

Tabel 8. Pelanggaran Sampel 5

No	Jenis Pelanggaran	Tingkat Pelanggaran	Is DO?	Bobot
1	Meninggalkan ruangan kelas pada saat pergantian jam (C2)	Sedang	Tidak	5

Perhitungan metode SMART sebagai berikut:

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan Menentukan jumlah kriteria, yang tertera dalam tabel 1.

Setelah kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah Pemberian bobot kriteria yang juga ditunjukkan dalam tabel 1 untuk mengukur tingkat kepentingan masing-masing kriteria dalam pengambilan keputusan. Kemudian, dilakukan Normalisasi kriteria untuk menyesuaikan bobot kriteria sehingga bisa dibandingkan dengan benar, seperti yang terlihat di tabel 1. Selanjutnya, setiap alternatif dievaluasi dengan Pemberian nilai kriteria untuk setiap alternatif, yang terdapat pada data sampel tabel 8. Terakhir, Menentukan nilai akhir dilakukan menggunakan rumus (2).

Nilai akhir = (bobot * nilai normalisasi bobot) * 100

$$U_{(ai)} = (5 * 0,004) * 100 = 2$$

Hasil pengujian terhadap lima data sampel menggunakan metode SMART menunjukkan adanya perbedaan yang mencolok dalam nilai akhir yang diperoleh setiap sampel. Data sampel 1, 2, dan 5 semuanya memperoleh nilai akhir yang sama, yaitu 2. Nilai ini menunjukkan bahwa ketiga sampel ini memiliki tingkat kinerja yang relatif rendah ketika dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Sebaliknya, data sampel 3 dan 4 menunjukkan nilai akhir yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan sampel lainnya, dengan nilai akhir masing-masing 16 dan 24. Sampel 4, dengan nilai akhir 24, merupakan yang tertinggi di antara semua sampel, menunjukkan bahwa ia memiliki performa yang paling tinggi atau paling sering melanggar tata tertib.

Dengan menggunakan metode SMART, pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih objektif dan sistematis, terutama dalam situasi di mana beberapa pilihan memiliki performa yang sangat berbeda.

Tabel 9. Hasil Akhir Tes Uji Metode SMART

No	Nama	Pelanggaran			Poin	Hasil Akhir	Tindakan
		R	S	B			
1	Zahra Gustami Zulfa	1	0	0	5	2	-
2	Rosintan	1	0	0	5	2	-
	Amsal	2	0	0	20	16	Memungut sampah
4	Narsya	3	0	0	30	24	Memungut sampah
5	Ardini	0	1	0	5	2	-

Tabel 9 menunjukkan hasil akhir tes uji pada 5 data sampel. Nilai akhir tertinggi diperoleh oleh siswa bernama Narsya dengan nilai 24. Berdasarkan poin tersebut dengan 3 pelanggaran ringan diberikan sanksi sesuai poin yang diperoleh yaitu, "Memungut Sampah". Agar memudahkan dalam memahami pemberian keputusan, dapat dilihat pada rule di bawah ini:

1. IF poin_akhir >= 100 AND is_out > 0 THEN tindakan = Drop Out (diberhentikan) pihak Sekolah.

2. IF poin_akhir >= 100 AND is_out = 0 THEN tindakan = Diproses oleh Wali Kelas, BP, WKM Kesiswaan, dan Pihak Sekolah.
3. IF point_akhir < 100 AND pelanggaran_ringan > pelanggaran_sedang AND pelanggaran_ringan > pelanggaran_berat THEN tindakan = pelanggaran_ringan.
4. IF point_akhir < 100 AND pelanggaran_sedang > pelanggaran_ringan AND pelanggaran_sedang > pelanggaran_berat THEN tindakan = pelanggaran_sedang.
1. IF point_akhir < 100 AND pelanggaran_berat > pelanggaran_ringan AND pelanggaran_berat > pelanggaran_sedang THEN tindakan = pelanggaran_berat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan perhitungan metode *SMART* dapat digunakan sebagai alat pendukung keputusan tidak hanya berdasarkan akumulasi poin pelanggaran tetapi juga dilihat dari tingkat pelanggaran dan jenis pelanggaran yang dapat menyebabkan siswa *drop out* atau tidak. Dari hasil perhitungan nilai akhir tertinggi yang diperoleh oleh satu siswa adalah 24 poin. Sanksi diberikan sesuai dengan poin yang diperoleh yaitu, memungut sampah. Pengujian aplikasi pada semua halaman telah berhasil dan fitur-fitur dalam setiap halaman berfungsi dengan baik, siap untuk digunakan, dan memenuhi kriteria yang diharapkan.

Daftar Rujukan

- [1] Apriyani, P., Dikananda, A. R., & Ali, I. (2023). Penerapan Algoritma K-Means dalam Klasterisasi Kasus Stunting Balita Desa Tegalwangi. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, 2(1), 20–33. <https://doi.org/10.56211/helloworld.v2i1.230>
- [2] Atalya, M., Leza, A., Utami, W., Anugrah, P., & Dewi, C. (2024). PREDIKSI PRESTASI SISWA SMAS KATOLIK SANTO YOSEPH DENPASAR BERDASARKAN KEDISIPLINAN DAN TINGKAT EKONOMI ORANG TUA MENGGUNAKAN METODE KNOWLEDGE DISCOVERY IN DATABASE DAN ALGORITMA REGRESI LINIER BERGANDA. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 1). <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8754>
- [3] Nugraha, A., Nurdiawan, O., & Dwilestari, G. (2022). PENERAPAN DATA MINING METODE K-MEANS CLUSTERING UNTUK ANALISA PENJUALAN PADA TOKO YANA SPORT. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 6, Issue 2). <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5755>
- [4] Ishak, R. (2022). *Clustering Tingkat Pemahaman Dasar Mahasiswa Pada Pra-Perkuliahan Probabilitas Statistika Dengan Metode K-Means*. <https://doi.org/10.37905/jjee.v4i1.11997>
- [5] Halim, W., & Mudjihartono, P. (2022). Kecerdasan Buatan dalam Teknologi Kedokteran: Survey Paper. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1).
- [6] Sarwandi, L. T. S., Hasibuan, N. A., Sudipa, I. G. I., Syahrizal, M., Alwendi, M., Muqimuddin, B. D. M., Ginanta, N. L. W. S. R., & Israwan, L. M. F. (2023). *Sistem pendukung keputusan*. Graha Mitra Edukasi.
- [7] Putranto, I. D., & Maulina, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk Menentukan Guru Terbaik. *Journal Automation Computer Information System*, 3(2), 92–102. <https://doi.org/10.47134/jacis.v3i2.61>
- [8] Sukanto, S., Andriyani, Y., & Oktaviani, C. (2022). Penerapan Metode SMART untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(2), 1224–1233. <http://dx.doi.org/10.30865/mib.v6i2.3988>
- [9] Ningrum, Q. P., & Fadli, S. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Sanksi Pelanggaran Kedisiplinan Siswa Menggunakan Metode SMART. *JURNAL PENELITIAN SISTEM INFORMASI (JPSI)*, 1(4), 168–180. <https://doi.org/10.54066/jpsi.v1i4.1083>
- [10] Setiaji, G., Yulianti, L., & Yupianti, Y. (2022). IMPLEMENTASI METODE SMART DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PELANGGARAN TATA TERTIB SISWA. *JURNAL MEDIA INFOTAMA*, 18(2), 308–316. <https://doi.org/10.37676/jmi.v18i2.2814>
- [11] Ginting, N. B., Widhyaestoeti, D., Jaenuddin, J., Rachmawati, F., & Maolani, Y. (2023). IMPLEMENTATION OF THE SMART METHOD IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR PENALTY RECOMMENDATIONS. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 8(2), 133–138. <https://doi.org/10.33480/jitk.v8i2.4138>
- [12] Lasarudin, A., Handayani, T. P., & Yane, S. (2022). PENERAPAN ALGORITMA SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) PEMBERIAN SANKSI TERHADAP SISWA YANG MELAKUKAN PELANGGARAN. *Jurnal Ilmu Komputer (JUIK)*, 2(1), 18–21. <http://dx.doi.org/10.31314/juik.v2i1.1487>
- [13] Alamsyah, D. P., Mahmudi, A., & Pranoto, Y. A. (2023). PENERAPAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART) UNTUK MENENTUKAN SANKSI PELANGGARAN SISWA BERMASALAH PADA SMK NEGERI 1 SUKOREJO PASURUAN BERBASIS WEB. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Issue 4). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i4.7485>
- [14] Setiawan, Y., Bani, A. U., & Zulkarnain, I. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Poin Prestasi dan Poin Pelanggaran Siswa Berbasis Web Studi Kasus SMK PGRI 31 Jakarta Pusat. *Jurnal Jaring SainTek*, 4(2), 69–76. <https://doi.org/10.31599/vc570n87>
- [15] Gaja, R. N. H., & Hendrik, B. (2023). Blueprint Design Sistem Informasi Monitoring Pelanggaran Siswa di MAN 1 Padangsidimpuan. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(3), 97–102.
- [16] Syabaniah, R. N., Marsusanti, E., Nugraha, R., & Yulistri, R. (2023). SISTEM PENUJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN PENGobatan TRADISIONAL KARDIOVASKULAR MENGGUNAKAN METODE SMART. *Jurnal SIMETRIS*, 14(1). <https://doi.org/10.24176/simet.v14i1.7635>