

IMPLEMENTASI VIKOR PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMK MA'ARIF 1 TEMON

Agus Sidiq Purnomo^{1*}, Anief Fauzan Rozi², Dina Yulina Heriyanj³

¹Program Studi Informatika, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

³Program Studi Informatika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

sidiq@mercubuana-yogya.ac.id¹, anief@mercubuana-yogya.ac.id²,

dina.heriyanj@ustjogja.ac.id³

Submitted July 23, 2026; Revised August 25, 2026; Accepted August 28, 2026

Abstrak

Sistem Informasi Akademik (SIA) menjadi kebutuhan vital bagi institusi pendidikan dalam mendigitalisasi pengelolaan data akademik. SMK Ma'arif 1 Temon merupakan sekolah menengah kejuruan dengan tiga program keahlian yang belum memiliki SIA terintegrasi. Proses monitoring data pembelajaran masih dilakukan secara manual menggunakan aplikasi office, sehingga kurang efektif dalam mendukung pengambilan keputusan jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode VIKOR (*ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) pada Sistem Informasi Akademik di SMK Ma'arif 1 Temon sebagai sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi. Metode VIKOR digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multikriteria dengan melakukan perankingan alternatif berdasarkan tiga kriteria utama, yaitu nilai akademik (C1) sebagai kriteria benefit dengan bobot 0,6, ketidakhadiran (C2) sebagai kriteria cost dengan bobot 0,2, dan ekstrakurikuler (C3) sebagai kriteria benefit dengan bobot 0,2. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahapan requirement gathering, analysis, design, coding, serta testing and deploy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dengan fungsionalitas yang berjalan sesuai kebutuhan. Berdasarkan pengujian terhadap 15 data siswa kelas X Farmasi Klinis dan Komunitas (FKK), diperoleh hasil perankingan siswa berprestasi dengan nilai indeks VIKOR (Q_i) terendah yaitu Alternatif-1 ($Q_i=0,000$) sebagai peringkat pertama, Alternatif-14 ($Q_i=0,130$) peringkat kedua, dan Alternatif-5 ($Q_i=0,144$) peringkat ketiga. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan monitoring data akademik dan pengambilan keputusan yang lebih objektif.

Kata Kunci : Sistem Informasi Akademik, Sistem Pendukung Keputusan, VIKOR, SMK, Siswa Berprestasi

Abstract

*Academic Information System (AIS) has become a vital necessity for educational institutions in digitizing academic data management. SMK Ma'arif 1 Temon is a vocational high school with three expertise programs that does not yet have an integrated AIS. The learning data monitoring process is still done manually using office applications, making it less effective in supporting long-term decision making. This research aims to implement the VIKOR (*ViseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) method in the Academic Information System at SMK Ma'arif 1 Temon as a decision support system for determining outstanding students. The VIKOR method is used to solve multi-criteria problems by ranking alternatives based on three main criteria: academic scores (C1) as a benefit criterion with a weight of 0.6, attendance (C2) as a cost criterion with a weight of 0.2, and extracurricular activities (C3) as a benefit criterion with a weight of 0.2. System development uses the Waterfall method which includes the stages of requirement gathering, analysis, design, coding, and testing and deploy. The results showed that the system was successfully built with functionality running according to needs. Based on testing on 15 student data of class X Pharmaceutical Clinical and Community (FKK), the ranking results of outstanding students were obtained with the lowest VIKOR index (Q_i) value, namely Alternatif-1 ($Q_i=0.000$) as first rank, Alternatif-14 ($Q_i=0.130$) as second*

rank, and Alternatif-5 ($Q_i=0.144$) as third rank. This system is expected to assist the school in monitoring academic data and making more objective decisions.

Keywords : *Academic Information System, Decision Support System, VIKOR, Vocational High School, Outstanding Student*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Digitalisasi data akademik menjadi kebutuhan yang mendesak bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas layanan pendidikan [1]. Sistem Informasi Akademik (SIA) merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengelola data dan informasi akademik di institusi pendidikan, mencakup pengelolaan data siswa, guru, kurikulum, jadwal pelajaran, nilai, hingga proses pelaporan dan pengambilan keputusan [2]. Penerapan SIA di institusi pendidikan telah terbukti mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik secara signifikan [3], [4].

SMK Ma'arif 1 Temon merupakan salah satu Sekolah Menengah Kejuruan swasta yang berlokasi di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Sekolah ini memiliki tiga program keahlian, yaitu Akuntansi dan Keuangan Lembaga, Farmasi Klinis dan Komunitas, serta Rekayasa Perangkat Lunak [5]. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan tim TI sekolah, diketahui bahwa SMK Ma'arif 1 Temon belum memiliki Sistem Informasi Akademik yang terintegrasi. Proses monitoring data pembelajaran siswa selama ini masih dilakukan secara manual maupun terkomputerisasi menggunakan aplikasi office, sehingga kurang efektif dan efisien dalam mendukung proses pengambilan keputusan jangka panjang.

Permasalahan yang dihadapi oleh SMK Ma'arif 1 Temon sejalan dengan fenomena

yang terjadi di banyak sekolah menengah kejuruan di Indonesia. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa implementasi SIA di berbagai SMK masih menghadapi kendala, mulai dari pengelolaan data yang masih manual hingga belum adanya sistem yang terintegrasi [1]. Penelitian tentang pengembangan SIA di SMK Assalam Depok menggunakan framework Laravel menunjukkan bahwa sistem manual menyebabkan proses pendataan akademik membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien [6]. Sementara itu, penelitian di SMK Mihadunal Ula mengungkapkan bahwa pengelolaan data akademik secara manual menyebabkan berbagai masalah seperti kesalahan data, kesulitan akses informasi, dan keterlambatan dalam pengolahan data [7].

SIA memberikan beberapa manfaat penting bagi institusi pendidikan, antara lain: pengelolaan data terintegrasi yang memungkinkan data akademik dikelola dalam satu platform yang terpusat sehingga mengurangi duplikasi dan inkonsistensi data [3], peningkatan efisiensi administratif melalui otomatisasi proses-proses akademik yang sebelumnya dilakukan secara manual [2], kualitas pembelajaran yang lebih baik melalui monitoring yang lebih efektif terhadap perkembangan akademik siswa [1], serta pengambilan keputusan yang lebih baik karena didukung oleh data yang akurat dan real-time [1], [2].

Selain aspek pengelolaan data, penelitian ini juga mengintegrasikan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ke dalam SIA. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang membantu proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk

menyelesaikan masalah semi-terstruktur [8]. Salah satu metode SPK yang efektif dalam menangani permasalahan multikriteria adalah VIKOR (*VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*). Metode VIKOR fokus pada perangkingan serta pemilihan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang saling bertentangan [9]. Metode ini telah banyak diadopsi dalam berbagai penelitian karena kemampuannya dalam memberikan solusi kompromi yang optimal pada permasalahan multikriteria [10], [11].

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan efektivitas metode VIKOR dalam berbagai konteks pengambilan keputusan. Implementasi metode VIKOR sebagai pendukung keputusan penentuan karyawan penerima reward menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan hasil perangkingan yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [12]. Penerapan metode VIKOR dalam penentuan penerima dana bantuan rumah tidak layak huni menyimpulkan bahwa metode ini efektif dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria [13]. Metode VIKOR juga diterapkan dalam pemilihan penyedia barang/jasa dan menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan objektif [14]. Lebih lanjut, implementasi metode VIKOR dalam pemilihan karyawan terbaik menunjukkan bahwa metode ini dapat membantu pengambil keputusan mencapai keputusan akhir yang lebih efektif [15].

Dalam konteks pendidikan, penerapan metode VIKOR untuk penilaian kinerja guru terbaik menunjukkan bahwa metode ini memungkinkan evaluasi komprehensif berdasarkan beberapa kriteria [16], [17], [18]. Penerapan VIKOR dalam penentuan calon ketua program studi dapat menyederhanakan proses dan mempersingkat waktu dalam melakukan penilaian [10]. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode

VIKOR memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan multikriteria. Lebih lanjut, metode VIKOR juga telah diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan siswa unggulan di tingkat sekolah menengah, yang menunjukkan bahwa metode ini mampu memberikan hasil perangkingan yang akurat dan dapat diandalkan [19]. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode VIKOR memiliki fleksibilitas yang tinggi dalam menyelesaikan berbagai permasalahan multikriteria.

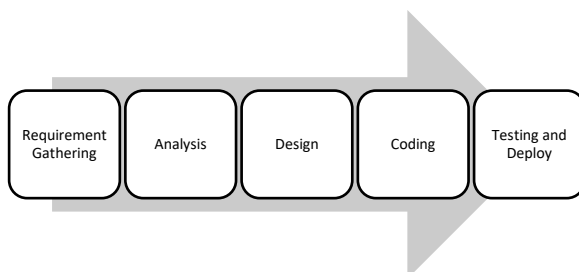
Berdasarkan uraian di atas, terlihat adanya gap penelitian (*research gap*) dimana penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada implementasi SIA untuk pengelolaan data akademik secara umum atau implementasi metode VIKOR secara terpisah untuk kasus pengambilan keputusan di luar konteks pendidikan menengah kejuruan. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan metode VIKOR ke dalam SIA di tingkat SMK untuk mendukung penentuan siswa berprestasi secara objektif dan terkomputerisasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode VIKOR pada Sistem Informasi Akademik di SMK Ma'arif 1 Temon sebagai solusi untuk digitalisasi data akademik sekaligus sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa berprestasi.

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Akademik yang terintegrasi dengan metode VIKOR untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan monitoring data akademik siswa dan pengambilan keputusan yang lebih objektif, akurat, dan efisien dalam menentukan siswa berprestasi.

2. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang sistematis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall. Model Waterfall merupakan model proses perangkat lunak pertama yang diperkenalkan dan dikenal sebagai model siklus hidup linier-sequential, dimana setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dimulai dan tidak ada tumpang tindih antar fase [20]. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian dengan Metode Waterfall

a. Tahap 1: *Requirement Gathering*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan sistem melalui dua metode, yaitu:

1. Wawancara: Dilakukan dengan Bapak Uji Wardoyo, S.Kom. dan Yudwi Antoro Wibowo, S.Si. selaku tim TI SMK Ma'arif 1 Temon untuk menggali informasi mengenai proses bisnis akademik yang berjalan, kebutuhan pengguna, dan permasalahan yang dihadapi.
2. Observasi: Dilakukan pengamatan langsung terhadap data-data akademik (variabel dan transaksi) di SMK Ma'arif 1 Temon, meliputi data nilai siswa, data kehadiran, dan data ekstrakurikuler.

b. Tahap 2: *Analysis*

Hasil pengumpulan kebutuhan kemudian dianalisis untuk menentukan:

1. Kebutuhan *User* (pengguna sistem)
2. Rancangan Fitur (fitur-fitur yang akan dikembangkan)
3. Akses Pengguna (hak akses masing-masing pengguna)

c. Tahap 3: *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang meliputi perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan proses menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), perancangan alur menggunakan flowchart, perancangan struktur navigasi menggunakan sitemaps, serta perancangan antarmuka pengguna (*user interface*).

d. Tahap 4: *Coding*

Tahap implementasi dimana rancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman tertentu dengan menerapkan metode VIKOR dalam proses perhitungannya.

e. Tahap 5: *Testing and Deploy*

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas sistem menggunakan *black-box testing*, selanjutnya sistem di-deploy pada server yang telah disiapkan.

Metode VIKOR

VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) adalah metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang mungkin saling bertentangan [12]. Metode ini berfokus pada perbandingan dan pemilihan solusi kompromi, membantu pengambil keputusan mencapai keputusan akhir yang lebih efektif [13].

Langkah-langkah perhitungan menggunakan metode VIKOR adalah sebagai berikut [9], [15]:

- a. Langkah 1: Menentukan nilai terbaik (x^+) dan nilai terburuk (x^-) untuk setiap kriteria. Untuk kriteria *benefit* (semakin besar nilai semakin baik), nilai terbaik adalah nilai maksimum dan nilai terburuk adalah nilai minimum. Untuk kriteria *cost* (semakin kecil nilai semakin baik), nilai terbaik adalah nilai minimum dan nilai terburuk adalah nilai maksimum.
- b. Langkah 2: Normalisasi Matriks Keputusan. Normalisasi dilakukan untuk mentransformasikan nilai-nilai dalam matriks keputusan menjadi skala yang seragam. Untuk kriteria *benefit* menggunakan Persamaan 1 dan untuk kriteria *cost* menggunakan Persamaan 2.

$$r_{ij} = \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^+}{x_j^- - x_j^+} \quad (2)$$

- c. Langkah 3: Menghitung Nilai *Utility Measure* (S_i) dan *Regret Measure* (R_i). Nilai S_i dihitung menggunakan Persamaan 3 dan nilai R_i dihitung menggunakan Persamaan 4.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (3)$$

$$R_i = \max_j (w_j \cdot r_{ij}) \quad (4)$$

- d. Langkah 4: Menghitung Indeks VIKOR (Q_i). Indeks VIKOR digunakan untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan nilai S_i dan R_i , menggunakan Persamaan 5.

$$Q_i = v \left(\frac{S_i - S^+}{S^- - S^+} \right) + (1 - v) \left(\frac{R_i - R^+}{R^- - R^+} \right) \quad (5)$$

Dimana v adalah bobot strategi untuk memaksimalkan utilitas kelompok (biasanya $v = 0,5$ untuk mencapai konsensus).

Kriteria Penilaian

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh, ditetapkan tiga kriteria penilaian untuk menentukan siswa berprestasi. Kriteria tersebut disajikan pada Tabel 1. Sedangkan

skala penilaian untuk setiap kriteria disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Variabel Penilaian Siswa Berprestasi

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Definisi Kriteria	Bobot	Tipe
C1	Nilai Akademik	Rata-rata nilai mata pelajaran	0.6	Benefit
C2	Ketidakhadiran	Jumlah absen tanpa keterangan per semester	0.2	Cost
C3	Ekstrakurikuler	Partisipasi dan prestasi dalam kegiatan ekstrakurikuler	0.2	Benefit

Tabel 2. Skala Penilaian Siswa Berprestasi

No	Kriteria	Satuan	Skala
1	Nilai Akademik	Numerik	0-100
2	Kehadiran	Numerik	0-100
3	Ekstrakurikuler	Skala Likert	1=Sangat Kurang, 2=Kurang, 3=Cukup, 4=Baik, 5=Sangat Baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data siswa kelas X semester 1 program keahlian Farmasi Klinis dan Komunitas (FKK) SMK Ma'arif 1 Temon tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 15 siswa. Data tersebut meliputi nilai akademik (rata-rata nilai mata pelajaran), jumlah absen tanpa keterangan, dan nilai ekstrakurikuler. Data siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Nilai Siswa Kelas X Semester 1 FKK

No	Nama	C1	C2	C3
1	Alternatif-1	84.50	0	5
2	Alternatif-2	78.61	0	5
3	Alternatif-3	78.22	0	5
4	Alternatif-4	80.72	1	5
5	Alternatif-5	83.39	0	5
6	Alternatif-6	80.83	0	5

No	Nama	C1	C2	C3
7	Alternatif-7	78.56	0	5
8	Alternatif-8	80.22	0	4
9	Alternatif-9	78.50	0	4
10	Alternatif-10	78.67	3	4
11	Alternatif-11	80.06	0	5
12	Alternatif-12	80.89	0	5
13	Alternatif-13	79.11	3	4
14	Alternatif-14	83.50	0	5
15	Alternatif-15	79.56	1	5

Implementasi Metode Vikor

Berikut adalah langkah-langkah implementasi metode VIKOR pada data siswa SMK Ma'arif 1 Temon.

- Langkah 1: Menentukan Nilai Terbaik (x^+) dan Nilai Terburuk (x^-). Berdasarkan data pada Tabel 3, ditentukan nilai terbaik dan nilai terburuk untuk setiap kriteria seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Terbaik (x^+) dan Nilai Terburuk (x^-)

Kode	Kriteria	Tipe	x^+	x^-
C1	Nilai Akademik	Benefit	84.50 (maks)	78.22 (min)
C2	Kehadiran	Cost	0 (min)	3 (maks)
C3	Ekstrakurikuler	Benefit	5 (maks)	4 (min)

- Langkah 2: Normalisasi Matriks dan Perhitungan S_i dan R_i . Normalisasi dilakukan menggunakan Persamaan 1 untuk kriteria *benefit* (C1 dan C3) dan Persamaan 2 untuk kriteria *cost* (C2). Selanjutnya nilai S_i dihitung menggunakan Persamaan 3 dan nilai R_i menggunakan Persamaan 4. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Normalisasi, Perhitungan S_i dan R_i

Nama	C1	C2	C3	S_i	R_i
Alternatif-1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Alternatif-2	0.938	0.000	0.000	0.563	0.563
Alternatif-3	1.000	0.000	0.000	0.600	0.600
Alternatif-4	0.602	0.333	0.000	0.428	0.361
Alternatif-5	0.177	0.000	0.000	0.106	0.106
Alternatif-6	0.584	0.000	0.000	0.351	0.351
Alternatif-7	0.946	0.000	0.000	0.568	0.568
Alternatif-8	0.682	0.000	1.000	0.609	0.409
Alternatif-9	0.955	0.000	1.000	0.773	0.573
Alternatif-10	0.928	1.000	1.000	0.957	0.557

Nama	C1	C2	C3	S_i	R_i
Alternatif-11	0.707	0.000	0.000	0.424	0.424
Alternatif-12	0.575	0.000	0.000	0.345	0.345
Alternatif-13	0.858	1.000	1.000	0.915	0.515
Alternatif-14	0.159	0.000	0.000	0.096	0.096
Alternatif-15	0.787	0.333	0.000	0.539	0.472

- Langkah 3: Menghitung Indeks VIKOR (Q_i) Nilai Q_i dihitung menggunakan Persamaan 5 dengan nilai $v = 0.5$ (konsensus). Nilai $S^+ = 0.000$ (nilai S_i terkecil), $S^- = 0.957$ (nilai S_i terbesar), $R^+ = 0.000$ (nilai R_i terkecil), dan $R^- = 0.600$ (nilai R_i terbesar). Hasil perhitungan akhir disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Akhir VIKOR

Nama	S_i	R_i	Q_i	Peringkat
Alternatif-1	0.000	0.000	0.000	1
Alternatif-14	0.096	0.096	0.130	2
Alternatif-5	0.106	0.106	0.144	3
Alternatif-12	0.345	0.345	0.468	4
Alternatif-6	0.351	0.351	0.475	5
Alternatif-4	0.428	0.361	0.524	6
Alternatif-11	0.424	0.424	0.575	7
Alternatif-15	0.539	0.472	0.675	8
Alternatif-8	0.609	0.409	0.659	9
Alternatif-2	0.563	0.563	0.763	10
Alternatif-7	0.568	0.568	0.769	11
Alternatif-3	0.600	0.600	0.813	12
Alternatif-9	0.773	0.573	0.882	13
Alternatif-13	0.915	0.515	0.907	14
Alternatif-10	0.957	0.557	0.964	15

Berdasarkan Tabel 6, siswa dengan nilai Q_i terkecil adalah Alternatif-1 ($Q_i = 0.000$) yang menempati peringkat pertama sebagai siswa berprestasi, diikuti oleh Alternatif-14 ($Q_i = 0.130$) pada peringkat kedua, dan Alternatif-5 ($Q_i = 0.144$) pada peringkat ketiga. Hasil ini menunjukkan bahwa metode VIKOR mampu memberikan perankingan yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

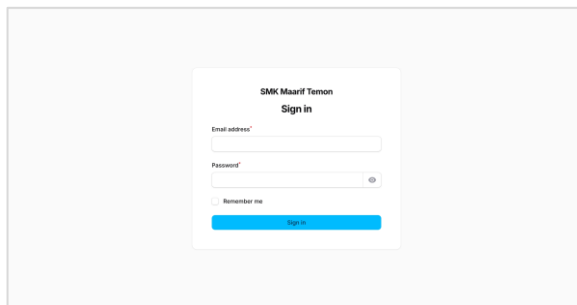
Implementasi Sistem

Sistem Informasi Akademik yang dibangun terdiri dari beberapa halaman utama yang saling terintegrasi. Berikut adalah

implementasi dari sistem yang telah dikembangkan.

a. Halaman *Login*.

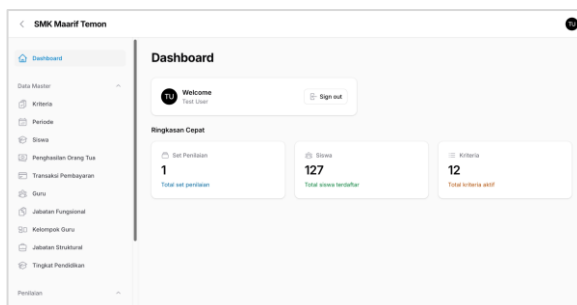
Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna harus memasukkan *email* dan *password* yang terdaftar di *database* untuk dapat mengakses sistem. Jika pengguna memasukkan *username* dan *password* yang salah, maka sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan. Halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Login

b. Halaman *Dashboard Admin*.

Setelah berhasil *login*, admin akan masuk ke halaman *dashboard* yang menampilkan ringkasan cepat (*quick summary*) berupa jumlah *assessment set*, total siswa terdaftar, dan total kriteria aktif. Halaman ini memberikan gambaran umum kepada *admin* mengenai kondisi data dalam sistem, seperti terlihat pada Gambar 3.

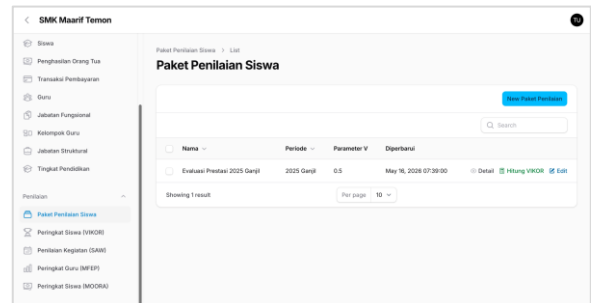


Gambar 3. Halaman Dashboard

c. Fitur Paket Penilaian Siswa.

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk melakukan proses input periode

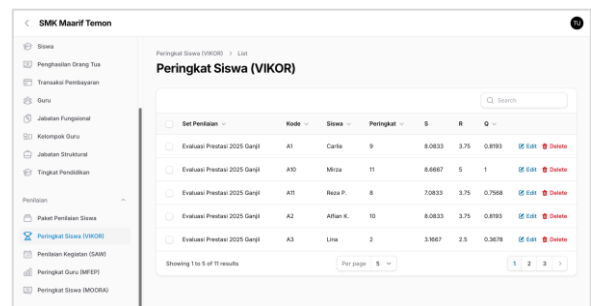
penilaian. Setiap periode penilaian dapat dikelola dengan baik untuk memisahkan data penilaian antar periode. Halaman paket penilaian siswa seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Paket Penilaian Siswa

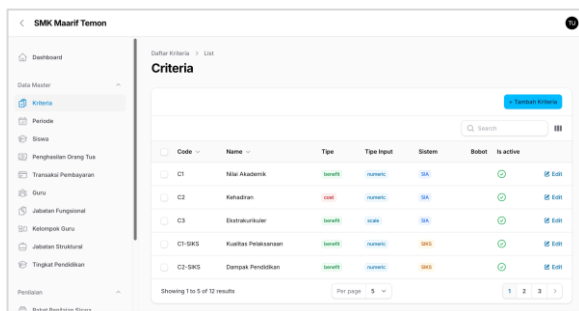
d. Fitur Peringkat Siswa (VIKOR)

Fitur ini menampilkan hasil perbandingan menggunakan metode VIKOR. Pengguna dapat melihat hasil perhitungan secara lengkap termasuk nilai normalisasi, nilai S_i , nilai R_i , dan nilai Q_i untuk setiap alternatif. Halaman Peringkat Siswa (VIKOR) terlihat seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Peringkat Siswa (VIKOR)

e. Fitur Manajemen Data. Sistem dilengkapi dengan fitur manajemen data untuk periode penilaian (*Create, Read, Update*), dan data siswa (*Create, Read, Update, Delete*), kriteria (*Create, Read, Update*) seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Criteria

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Fungsionalitas Sistem

No	Fitur	Status	Keterangan
1	Login dan Logout	✓	Pengguna dapat melakukan login dan logout dengan baik
2	Paket Penilaian Siswa	✓	Pengguna dapat melakukan proses input periode assessment
3	Peringkat Siswa (VIKOR)	✓	Pengguna dapat melakukan manajemen data hasil perankingan (Read)
4	Criteria	✓	Pengguna dapat melakukan manajemen data kriteria (Create, Read, Update)
5	Periode	✓	Pengguna dapat melakukan proses manajemen periode penilaian (Create, Read, Update)
6	Siswa	✓	Pengguna dapat melakukan proses manajemen data siswa (Create, Read, Update, Delete)

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 7, seluruh fitur sistem berfungsi dengan baik (✓). Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan dan proses bisnis yang ada di SMK Ma'arif 1 Temon.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi metode VIKOR pada Sistem Informasi Akademik SMK Ma'arif 1 Temon

berhasil dilakukan dengan baik. Metode VIKOR mampu memberikan perankingan siswa berprestasi secara objektif berdasarkan tiga kriteria yang telah ditentukan, yaitu nilai akademik ($C1=0.6$), kehadiran ($C2=0.2$), dan ekstrakurikuler ($C3=0.2$).

Pembobotan kriteria dalam penelitian ini mencerminkan prioritas penilaian dimana nilai akademik memiliki bobot tertinggi (0.6) karena merupakan indikator utama prestasi siswa. Kehadiran dan ekstrakurikuler masing-masing memiliki bobot 0.2 yang menunjukkan bahwa kedua aspek tersebut juga penting namun tidak sebesar nilai akademik. Hal ini sejalan dengan konsep penilaian siswa berprestasi yang umumnya menempatkan capaian akademik sebagai faktor utama.

Hasil perankingan menunjukkan bahwa Alternatif-1 menempati peringkat pertama dengan nilai $Q_i = 0.000$. Hal ini disebabkan oleh nilai akademik tertinggi (84.50), absensi tanpa keterangan 0 (sempurna), dan nilai ekstrakurikuler maksimal (5/Sangat Baik). Sebaliknya, Alternatif-10 menempati peringkat terakhir dengan nilai $Q_i = 0.964$ karena memiliki nilai akademik yang relatif rendah (78.67), absensi tanpa keterangan yang tinggi (3 kali), dan nilai ekstrakurikuler yang rendah (4/Baik).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode VIKOR efektif dalam memberikan perankingan alternatif berdasarkan kriteria multikriteria [15]. Demikian pula dengan penelitian lain yang membuktikan bahwa metode VIKOR mampu mengevaluasi kinerja secara komprehensif [16]. Selain itu, implementasi VIKOR dalam sistem pendukung keputusan di lingkungan pendidikan juga telah terbukti memberikan hasil yang konsisten dan objektif dalam proses seleksi siswa unggulan [19]. Temuan ini semakin memperkuat validitas metode VIKOR sebagai alat bantu pengambilan keputusan

yang andal pada permasalahan multikriteria.

Dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya berfokus pada implementasi SIA untuk pengelolaan data akademik [1], [6], [7] atau implementasi metode VIKOR secara terpisah [10], [16], penelitian ini memberikan kontribusi berupa integrasi metode VIKOR ke dalam SIA sehingga sekolah tidak hanya mendapatkan sistem untuk mengelola data akademik tetapi juga sistem pendukung keputusan yang dapat membantu menentukan siswa berprestasi secara objektif dan terkomputerisasi.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Akademik di SMK Ma'arif 1 Temon berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode pengembangan *Waterfall* yang meliputi tahapan *requirement gathering, analysis, design, coding*, serta *testing and deploy*. Sistem ini mencakup fitur-fitur utama seperti manajemen data siswa, data guru, data kriteria, data periode penilaian, serta fitur perhitungan VIKOR.

Implementasi metode VIKOR pada Sistem Informasi Akademik berhasil diterapkan dengan menggunakan tiga kriteria penilaian, yaitu nilai akademik (C1) sebagai kriteria *benefit* dengan bobot 0.6, kehadiran (C2) sebagai kriteria *cost* dengan bobot 0.2, dan ekstrakurikuler (C3) sebagai kriteria *benefit* dengan bobot 0.2. Berdasarkan pengujian terhadap 15 data siswa kelas X FKK SMK Ma'arif 1 Temon, diperoleh hasil perbandingan siswa berprestasi dengan urutan: peringkat pertama Alternatif-1 ($Q_i=0.000$), peringkat kedua Alternatif-14 ($Q_i=0.130$), dan peringkat ketiga Alternatif-5 ($Q_i=0.144$).

Hasil pengujian fungsionalitas sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan dengan baik ($\checkmark$), meliputi fitur *login* dan *logout*, *assessment sets*, *vikor results*, manajemen kriteria, manajemen periode, dan manajemen data siswa. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan sesuai dengan proses bisnis yang ada di SMK Ma'arif 1 Temon.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah data yang digunakan hanya terbatas pada satu kelas dan satu program keahlian. Selain itu, sistem belum terintegrasi dengan sistem presensi yang ada di sekolah. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah dapat dilakukan pengembangan fitur integrasi terhadap sistem presensi agar dapat dilakukan pemantauan kinerja secara *real-time*, serta penambahan kriteria penilaian yang lebih komprehensif untuk meningkatkan akurasi hasil perbandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. R. S. Alfarizi, M. Z. Al-farish, M. Taufiqurrahman, G. Ardiansah, M. Elgar, and M. Encep, "Implementasi Sistem Informasi Akademik untuk Meningkatkan Efisiensi dan Kualitas Pendidikan," *Karimah Tauhid*, vol. 2, no. 1, pp. 46–50, Jan. 2023, doi: 10.30997/KARIMAHTAUHID.V2I1.7634.
- [2] F. Hikmawati, J. Manajemen, B. Syariah, F. Ekonomi, B. Islam, and I. Pontianak, "Manfaat Sistem Akademik (SIKAD) Dalam Perguruan Tinggi," *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 9, no. 1, pp. 46–51, Mar. 2023, doi: 10.24014/RMSI.V9I1.22276.
- [3] K. Iskandar, R. Reina, and I. I. Ibrahim, "Perancangan Sistem Informasi Akademis Perguruan Tinggi Berbasis Data DIKTI/EPSED," *ComTech: Computer, Mathematics and*

- Engineering Applications*, vol. 2, no. 2, pp. 771–782, Dec. 2011, doi: 10.21512/COMTECH.V2I2.2826.
- [4] E. B. Sadewa, W. Wijiyanto, and N. Nurohman, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Al-Islam Surakarta,” *Journal of Information System Management (JOISM)*, vol. 6, no. 1, pp. 63–69, Jul. 2024, doi: 10.24076/JOISM.2024V6I1.1647.
- [5] A. F. Rozi and A. S. Purnomo, “Pengembangan dan Pelatihan Sistem PSB di SMK Ma’arif 1 Temon, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta,” *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 385–391, May 2023, doi: 10.35870/JPN.I.V4I2.154.
- [6] M. N. Nasution and R. Maulana, “Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel: Studi Kasus di SMK Assalam Depok,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 2, pp. 156–164, Oct. 2024, doi: 10.54914/JIT.V10I2.1436.
- [7] S. Agustiani *et al.*, “Pengembangan Sistem Informasi Akademik untuk Meningkatkan Efektivitas Pengelolaan Data pada SMK Mihadunal Ula,” *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, Jun. 2023, doi: 10.31294/REPUTASI.V4I1.1992.
- [8] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Pearson/Prentice Hall, 2005. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=NfMJAQAAMAAJ>
- [9] P. Chatterjee and S. Chakraborty, “A comparative analysis of VIKOR method and its variants,” *Decision Science Letters*, vol. 5, no. 4, pp. 469–486, 2016, doi: 10.5267/J.DSL.2016.5.004.
- [10] F. K. Pardosi and N. A. Hasibuan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Ketua Program Studi Menerapkan Metode VIKOR,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 3, no. 2, pp. 64–70, Sep. 2021, doi: 10.47065/BITS.V3I2.305.
- [11] S. Salmon, R. G. Rahmadani, and B. Harpad, “Investment Decision-Making for High-Potential Startups in the Digital Economy Using AHP and VIKOR,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 7, no. 3, pp. 2087–2096, Dec. 2025, doi: 10.47065/BITS.V7I3.8633.
- [12] M. Handayani, N. Marpaung, and S. Royal, “Implementasi Metode Vikor Sebagai Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Penerima Reward,” *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, vol. 4, no. 2, pp. 171–179, Jun. 2021, doi: 10.54314/JSSR.V4I2.581.
- [13] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. D. Nasution, “Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 5, no. 1, pp. 71–78, Feb. 2018, doi: 10.30865/JURIKOM.V5I1.575.
- [14] J. Penerapan, K. Buatan, and H. M. Putri, “Penerapan Metode VIKOR dalam Pemilihan Penyedia Barang/Jasa,” *Brahmana: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan*, vol. 5, no. 1, pp. 16–24, Dec. 2023, doi: 10.30645/BRAHMANA.V5I1.273.
- [15] M. Handayani, “Implementasi Metode Vikor Sebagai Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Karyawan Terbaik,” *JOURNAL OF SCIENCE AND SOCIAL RESEARCH*, vol. 5, no. 1, pp. 29–36,

- Feb. 2022, doi: 10.54314/JSSR.V5I1.814.
- [16] N. Ramadhan, A. P. Sasmito, and S. Achmadi, "Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Guru Terbaik menggunakan Metode VIKOR:," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 5, pp. 2967–2975, Jan. 2023, doi: 10.36040/JATI.V7I5.7574.
- [17] K. H. Hanif, A. Yudhana, A. Fadlil, A. Dahlan, T. Elektro, and U. A. Dahlan, "Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)," *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, vol. 6, no. 1, Apr. 2020, doi: 10.58258/JIME.V6I1.1099.
- [18] M. A. W. Masan, Y. R. Kaesmetan, and I. A. Abstrak, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Dengan VIKOR Method Menggunakan Simple Weighted Sum Product (WISP) Method Pada SMA Negeri 1 Weluli," *KETIK: Jurnal Informatika*, vol. 1, no. 05, pp. 45–58, May 2024, doi: 10.70404/KETIK.V1I05.78.
- [19] F. Ramadani, S. Syahputra, and Selfira, "Analisis Penentuan Siswa Unggulan Menggunakan Metode VIKOR," *JISTI: Jurnal Informatika dan Sistem Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 38–47, Sep. 2025, Accessed: Jun. 16, 2026. [Online]. Available: <https://jurnal.serasimedia.com/index.php/jisti/article/view/7>
- [20] Tutorialspoint, "SDLC - Waterfall Model." Accessed: Mar. 07, 2025. [Online]. Available: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm