

Sistem Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik menggunakan Metode *Vikor* (Studi Kasus: SMA Negeri 5 Palangka Raya)

Loka Sandri Bahtia¹⁾, Deddy Ronaldo²⁾, Licantik³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya Kampus Tunjung Nyaho
Jalan Yos Sudarso, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

¹⁾lokasandri1@mhs.eng.upr.ac.id

²⁾d.ronaldo@it.upr.ac.id,

³⁾licantik@it.upr.ac.id

Abstrak

SMA Negeri 5 Palangka Raya berkomitmen untuk mengoptimalkan potensi setiap siswa melalui berbagai upaya, termasuk pemilihan siswa berprestasi setiap semester. Namun, proses penilaian saat ini yang menggunakan Microsoft Excel menghadapi kendala seperti waktu pemrosesan yang lama, risiko kesalahan manusia, dan bias individu karena preferensi pribadi evaluator. Dengan 360 siswa kelas XII yang terbagi dalam jurusan bahasa, IPS, dan IPA, serta kriteria penilaian yang mencakup aspek kecerdasan, prestasi akademik, keterampilan, dan lainnya, diperlukan sistem yang lebih optimal dan akurat.

Sebagai solusinya yaitu dengan merancang sebuah sistem aplikasi Pendukung Keputusan dengan metode VIKOR diusulkan untuk mengatasi masalah ini. Metode VIKOR memungkinkan penilaian yang lebih adil dengan mempertimbangkan keseimbangan antara berbagai kriteria dan mengurangi Penilaian yang dipengaruhi oleh pendapat pribadi, serta meningkatkan akurasi dan kinerja sistem. Metode pengembangan yang digunakan dalam merancang sistem ini adalah dengan metode waterfall menurut Ian Somerville. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan metode pengujian blackbox testing dengan hasil pengujian yaitu sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Membangun sistem aplikasi ini menggunakan database MySQL Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mempermudah dalam mengambil keputusan untuk menentukan siswa terbaik secara adil, tanpa membutuhkan waktu yang lama.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan (SPK), VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), Pemilihan Siswa Terbaik

Abstract

SMA Negeri 5 Palangka Raya is committed to optimizing the potential of each student through various efforts, including selecting outstanding students every semester. However, the current assessment process using Microsoft Excel faces obstacles such as long processing time, risk of human error, and individual bias due to the evaluator's personal preferences. With 360 grade XII students divided into language, social studies, and science majors, as well as assessment criteria that include aspects of intelligence, academic achievement, skills, and others, a more optimal and accurate system is needed.

As a solution, namely by designing a Decision Support application system with the VIKOR method proposed to overcome this problem. The VIKOR method allows for a fairer assessment by considering the balance between various criteria and reducing the assessment influenced by personal opinion, as well as increasing the accuracy and performance of the system. The development method used in designing this system is the waterfall method according to Ian Somerville. System testing is carried out using the blackbox testing method with the test results, namely the system created can run well

according to its function. Building this application system using the MySQL database. With this research, it is expected to make it easier to make decisions to determine the best students fairly, without taking a long time.

Keywords: Decision Support System (DSS), VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje), Selection of the Best Students

1. PENDAHULUAN

Di SMAN 5 Palangka Raya, sebuah sekolah menengah atas dengan populasi siswa kelas XII 360 yang terbagi menjadi tiga jurusan yaitu jurusan bahasa, ips, dan ipa dinamakan dari tiga jurusan tersebut terdapat total 11 kelas yaitu 1 kelas bahasa, 7 kelas ipa, dan 3 kelas ips, upaya meningkatkan motivasi belajar siswa diwujudkan melalui penyelenggaraan pemilihan siswa berprestasi setiap semester. Kriteria dalam pemilihan ini telah ditetapkan oleh pihak sekolah, mencakup aspek kecerdasan yang diambil dari Nilai Raport, Prestasi Akademik, Keterampilan, Kemampuan Berbahasa, Kedisiplinan, Tingkah Laku, Sikap Belajar, Absen Kehadiran, dan kompetensi di bidang keahlian seperti Ekstrakurikuler.

Di SMA Negeri 5 Palangka Raya, proses pemilihan siswa berprestasi saat ini masih dilakukan menggunakan Microsoft Excel, tanpa dukungan sistem database yang terorganisir dengan baik. Pendekatan ini menghadapi beberapa tantangan signifikan. Pertama, pengolahan data dalam Excel sering kali memakan waktu lama karena tidak adanya sistem otomatisasi yang memadai. Selain itu, ketergantungan pada Excel meningkatkan risiko kesalahan manusia, seperti kesalahan input atau perhitungan, yang dapat mempengaruhi hasil akhir. Kedua, dalam proses penilaian yang ada, keputusan sering dipengaruhi oleh pendapat pribadi evaluator. Hal ini menyebabkan penilaian siswa tidak konsisten dan cenderung bias, karena masing-masing evaluator dapat memiliki kriteria subjektif yang berbeda. Pada sistem yang akan dibuat, data yang digunakan sebanyak 47 data siswa yang di ambil dari kelas XII jurusan MIPA dan Bahasa.

Untuk mengatasi masalah ini, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi solusi yang tepat. SPK dapat mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian dalam satu sistem, membuat proses evaluasi menjadi lebih adil dan tidak memakan waktu yang lama. Dengan SPK, data yang diperlukan dapat dikelola secara otomatis, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dan mempercepat proses pengambilan keputusan. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi penilaian dan menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih adil dan responsif terhadap potensi siswa secara menyeluruh.

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan siswa terbaik adalah metode VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje). Metode VIKOR ini lebih mendekati solusi ideal dengan menggunakan normalisasi linear. Metode sistem pendukung keputusan ini dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam pemilihan siswa terbaik untuk kelas XII. Dengan metode perangsangan diharapkan penentuan siswa terbaik akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut menjadi dasar bagi penulis untuk membuat sebuah website dengan judul "Sistem Aplikasi Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Menggunakan Metode VIKOR (Studi Kasus: Sma Negeri 5 Palangka Raya)" dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Siti Aisyah (2019:2) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS), merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung penentuan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan perancangan model. SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data beserta pertimbangan- pertimbangannya, guna membantu manajer mengambil keputusan.

2.2 Vise Kriteriajumska Optimizacija I Kompromisni Resenje (VIKOR)

Menurut Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit (2017:132) Metode Vise Kriteriajumska Optimizacija I Kompromisno Resenje adalah salah satu metode yang digunakan pada Multi Attribute Decision Making (MADM). Metode ini digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria sistem kompleks yang berfokus pada ranking dan seleksi dari sebuah alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir.

Normalisasi matriks dengan cara nilai terbaik dalam satu kriteria dikurang dengan nilai data sampel i kriteria j , lalu dibagi dengan nilai terbaik dalam satu kriteria dikurangi dengan nilai terjelek dalam satu kriteria

$$R_{ij} = \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$$

Keterangan:

R_{ij} = Nilai Maximum

X_{ij} = Nilai Manimum

j = Nilai Maximum

X_j^+ = elemen terbaik dari keriteria j

X_j^- = elemen terburuk dari keriteria j

Menghitung konversi nilai bobot menggunakan rumus sebagai berikut :

Keterangan:

$$W_j' = \left(\frac{W_j}{\sum_{j=1}^n W_j} \right)$$

W_j' = Bobot kriteria j sesudah di konversikan

W_j = Nilai bobot j sebelum dikonversi

Menghitung utility dengan cara menjumlahkan hasil dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi matriks. Menghitung regret dengan cara mencari nilai maksimum dari perkalian bobot dengan hasil normalisasi

$$W_j' * R_{ij}$$

Menghitung indeks vikor dengan cara nilai S dikurang dengan nilai S terkecil lalu dibagi dengan nilai S terbesar dikurangi dengan nilai S terkecil dan dikali v dan dijumlah dengan nilai R terbesar dikurangi nilai R terkecil dan dikali dengan $1 - v$ dikurang $v Si$

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

Keterangan:

S^- = min S_i ,

S^+ = max S_i dan

R^- = min R_i ,

R^+ = max R_i dan

$v = 0,5$

2.3 Sistem Aplikasi

Sistem aplikasi yaitu seperangkat bagian-bagian yang saling berhubungan dan bersama-sama mencapai sistem aplikasi yang spesifik dan objektif, sebuah sistem aplikasi harus memiliki keterkaitan, integrasi dan sentra objektif dalam organisasi. (Widodo et al., 2016)

2.4 Sistem Informasi

sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi serta aktivitas dari orang-orang yang menggunakan teknologi tersebut guna mendukung operasi serta manajemen. Apabila diartikan secara luas, istilah dari _sistem informasi sering digunakan untuk merujuk pada interaksi yang terjadi di antara orang, proses algoritmik, teknologi serta data.

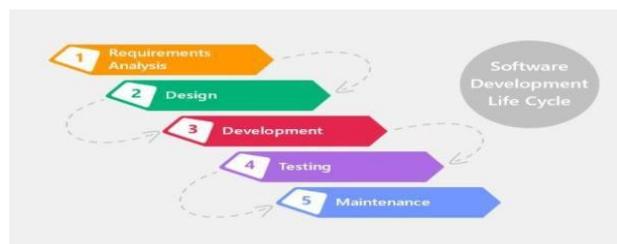
Sistem informasi menurut (Abdullah 2015) “Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai”.

2.5 Website

a. Secara *terminology*, website adalah kumpulan berasal dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum didalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada didalam *World Wide Web* (WWW) di internet. Sebuah halaman website adalah dokumen yang ditulis didalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hamper tetap mampu dibuka melalui HTTP, yaitu protokol yang memberi tambahan info berasal dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui website browser. Semua publikasi berasal dari website-website berikut mampu membentuk sebuah jaringan info yang terlalu besar.

2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan web yang digunakan adalah metode *waterfall* menurut Ian Sommerville (2011:29-30). Adapun metode *waterfall* menurut Ian Somemerville (2011,30), metode *waterfall* memiliki tahapan utama dari *waterfall* model yang mencerminkan aktivitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode *waterfall*, yaitu *requirement analysis, design, Development, testing, maintenance*. Berikut ini pada gambar 1 merupakan metode yang digunakan :



Gambar 1 Metode Model Waterfall (Ian Somerville, 2011)

2.7 Flowchart

Flowchart adalah representasi grafis dari urutan langkah-langkah atau proses dalam suatu program atau sistem. Ini menggunakan simbol-simbol standar untuk menggambarkan berbagai langkah-langkah, keputusan, atau operasi yang terjadi selama eksekusi suatu tugas atau prosedur. Flowchart membantu dalam memvisualisasikan alur kerja dan memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana suatu sistem atau program berfungsi. Simbol-simbol yang dipakai dalam flowchart dibagi menjadi 3 kelompok (kumparan 2021),

2.8 Unified Modelling Language (UML)

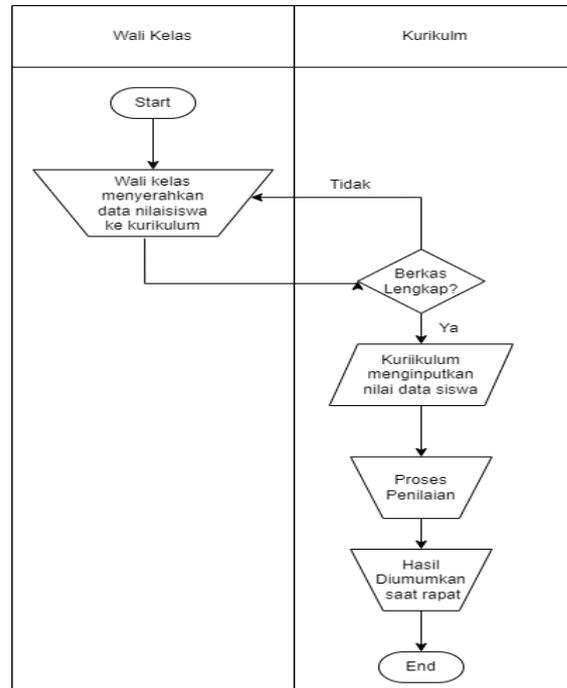
UML (Unified Modelling Language) adalah suatu model dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek (Rejendra 2022). UML dapat didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulisan blueprint sebuah software.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis

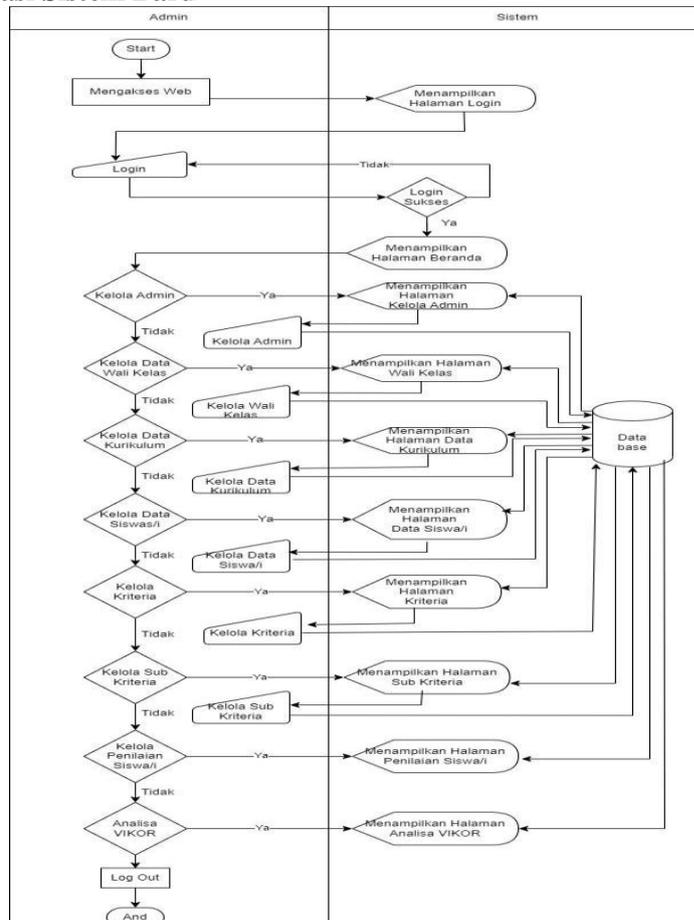
Analisis sistem meliputi analisis sistem yang sedang berjalan (sistem lama) dan analisis sistem baru yang diusulkan. Dalam analisis sistem lama akan dilakukan analisis kelemahan sistem tersebut beserta rekomendasi sistem barunya. Analisis sistem yang sedang berjalan ini berguna untuk mengetahui kelemahan dari sistem lama, sehingga dapat diketahui siapa saja pengguna sistem dan aktifitas yang dilakukan didalam sistem. Sehingga nantinya dapat diketahui sistem baru seperti apa yang perlukan

a. Analisis Sistem Lama

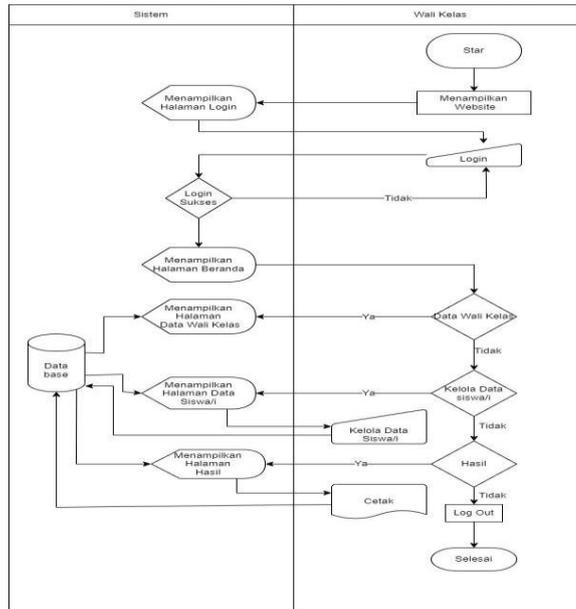


Gambar 2 Flowchart Sistem Pemilihan Siswa Terbaik

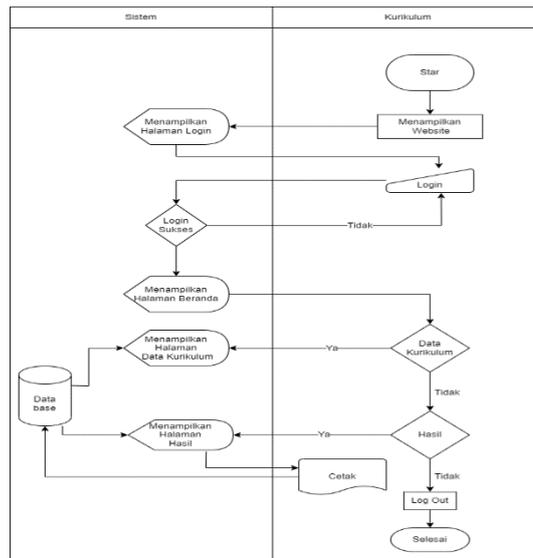
b. Rekomendasi Sistem Baru



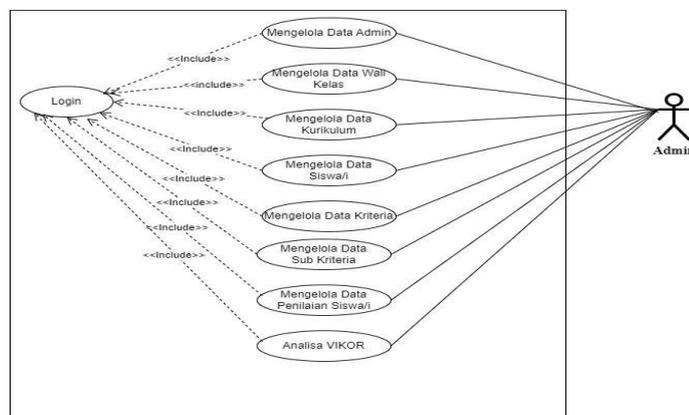
Gambar 3. Flowchart Admin Pada Sistem



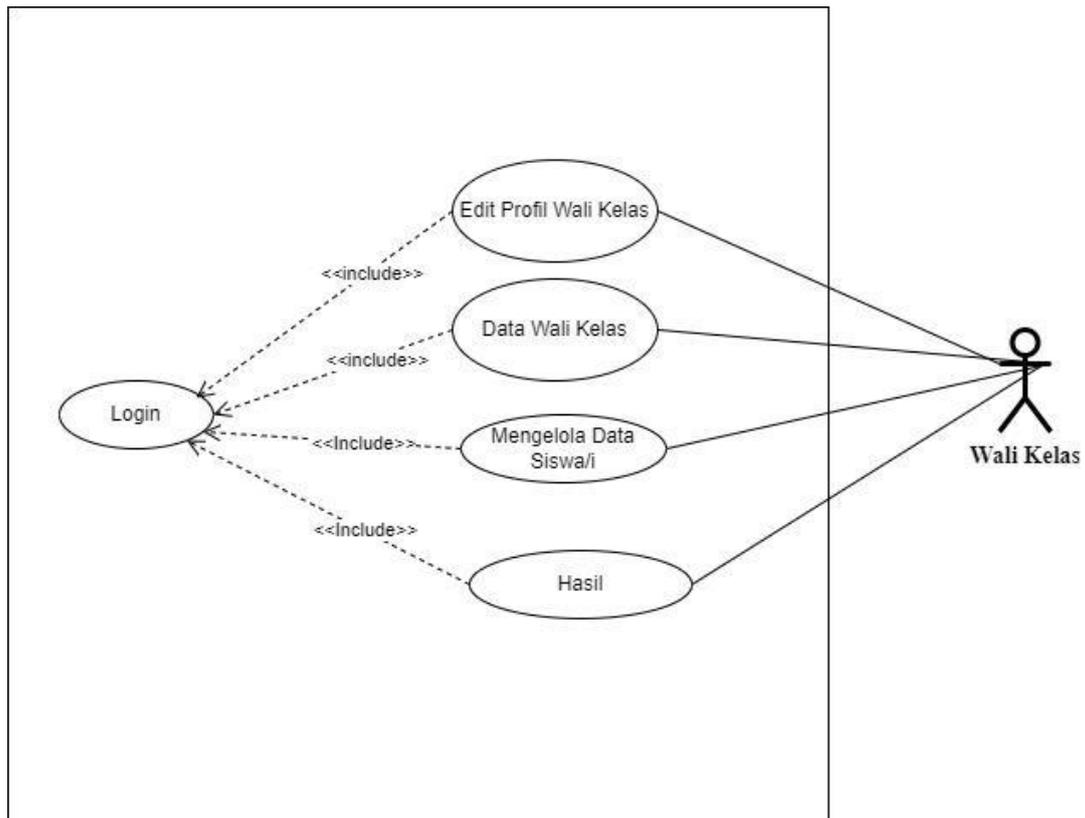
Gambar 4 Flowchart Wali Kelas Pada Sistem



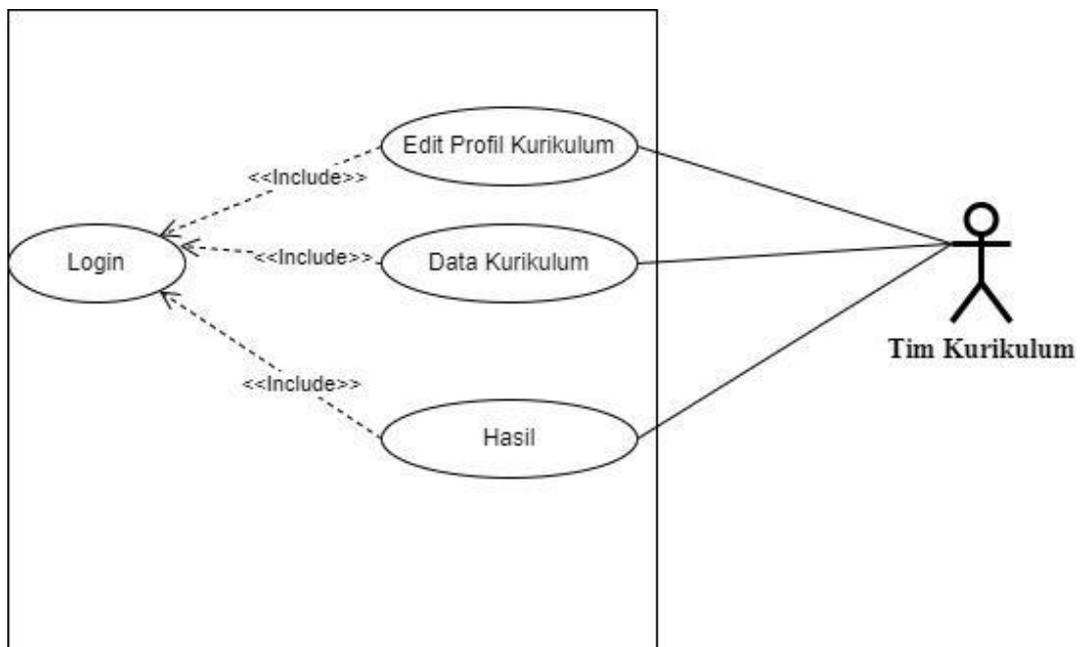
Gambar 5 Flowchart Tim Kurikulum Pada Sistem



Gambar 6 use case diagram aktor admin



Gambar 7 use case diagram aktor wali kelas



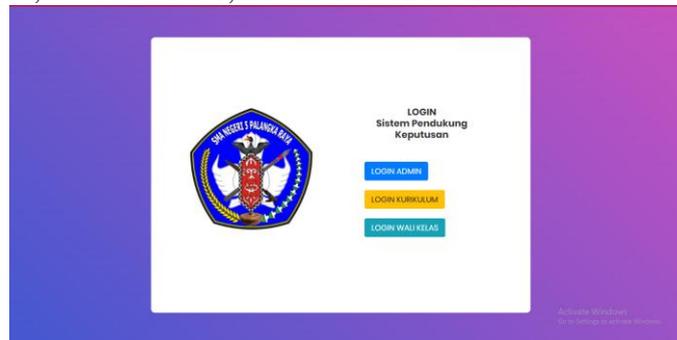
Gambar 8 use case diagram aktor pengguna tim kurikulum

4. PEMBAHASAN

[2] 4.1IMPLEMENTASI RANCANGAN ANTARMUKA

[3] TAHAP IMPLEMENTASI MERUPAKAN TAHAP UNTUK MEMBUKTIKAN BAHWA SISTEM INFORMASI YANG DIBAGUN TELAH BERFUNGSI DENGAN BAIK MAKA DIPERLUKAN SKENARIO UJI COBA YANG DAPAT MENUNJUKKAJ BAHWA HASIL YANG DIPEROLEH DALAM UJI COBA TERSEBUT TELAH BERJALAN DENGAN BENAR DAN SESUAI DENGAN YANG DIHARAPKAN. UNTUK PERANCANGAN ANTARMUKA DIGUNAKAN DUA METODE PEMROGRAMAN, APLIKASI SERVER MENGGUNAKAN DATABASE MYSQL DAN APLIKASI WEBSITE MENGGUNAKAN PHP.

[4] PADA IMPLEMENTASI ANTARMUKA PADA WEBSITE INI DIBAGI MENJADI 3 YAITU IMPLEMENTASI ANTARMUKA HALAMAN ADMIN, WALI KELAS, DAN TIM KURIKULUM

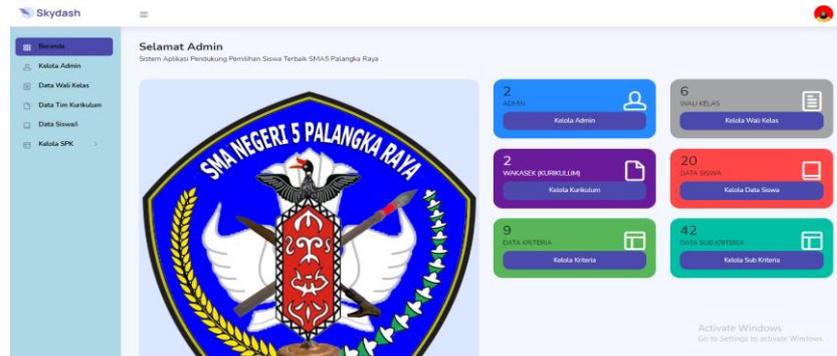


Gambar 9 Halaman Utama Login Untuk Admin, Wali Kelas dan Tim Kurikulum Halaman Admin

1. Halaman Logim

Sebelum masuk ke halaman utama maka admin akan melakukan login terlebih dahulu dimana untuk melakukan login admin dapat memasukkan username dan password. jika username dan password yang di masukkan bernar maka akan menampilkan pesan sukses dan dapat masuk ke halaman utama, sebaliknya jika username dan password yang dimasukkan salah maka akan menampilkan pesan kesalahan.

2. Halaman Beranda



Gambar 10 Halaman Beranda Admin

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Sindy N	3	3	4	4	5	3	1	5	3
Patricia N	3	2	5	4	5	5	1	5	3
Laura WD	3	5	4	5	4	3	1	4	3
Jaremi AD	3	5	4	4	5	3	1	5	3
Eunike P.Y	4	2	3	5	4	3	1	4	3
Min	3	2	2	2	3	1	1	3	3

Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Perhitungan Normalisasi nilai alternatif pada setiap kriteria. $R_{ij} = \left(\frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$	
C1 Max: 5, Min: 3	C2 Max : 5, Min : 2
Sindy N $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$	Sindy N $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-3}{5-2} = \frac{2}{3} = 0,6666666667$
Patricia N $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$	Patricia N $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-2}{5-2} = \frac{3}{3} = 1$
Laura WD $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$	Laura WD $\Rightarrow R_{ij} = \frac{5-5}{5-2} = \frac{0}{3} = 0$
Jaremi AD $\Rightarrow = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$	Jaremi AD $\Rightarrow = \frac{5-5}{5-2} = \frac{0}{3} = 0$
Eunike P.Y $\Rightarrow = \frac{5-4}{5-3} = \frac{1}{2} = 0,5$	Eunike P.Y $\Rightarrow = \frac{5-2}{5-2} = \frac{3}{3} = 1$

Bobot	25	15	5	5	5	10	20	5	10	Jumlah Bobo	100
W=1	0.25	0.15	0.05	0.05	0.05	0.1	0.2	0.05	0.1	Jumlah Bobot yang sudah dibagi	1

Normalisasi Matriks Dengan Perkalian Dengan Bobot Kriteria $W_j * R_{ij}$	
C1	C2
Sindy N $\Rightarrow 0.25 \times 1 = 0.25$	Sindy N $\Rightarrow 0.15 \times 0,666666666 = 0.1$
Patricia N $\Rightarrow 0.25 \times 1 = 0.25$	Patricia N $\Rightarrow 0.15 \times 0,5 = 0.15$
Laura WD $\Rightarrow 0.25 \times 1 = 0.25$	Laura WD $\Rightarrow 0.15 \times 0 = 0$
Jaremi AD $\Rightarrow 0.25 \times 1 = 0.25$	Jaremi AD $\Rightarrow 0.15 \times 0 = 0$
Eunike P.Y $\Rightarrow 0.25 \times 0.5 = 0.125$	Eunike P.Y $\Rightarrow 0.15 \times 1 = 0.15$

Menghitung nilai Utility (S) dan		Regret M (R)
Nama	Nilai Si	Nilai Ri
Sindy N	$0.25 + 0.1 + 0.016667 + 0.016667 + 0 + 0.05 + 0.2 + 0 + 0.1 = 0.733333$	0.25
Patricia N	$0.25 + 0.15 + 0 + 0.016667 + 0 + 0 + 0.2 + 0 + 0.1 = 0.716667$	0.25
Laura WD	$0.25 + 0 + 0.016667 + 0 + 0,025 + 0.05 + 0.2 + 0.025 + 0.1 = 0.666667$	0.25
Jaremi AD	$0.25 + 0 + 0.016667 + 0.016667 + 0 + 0,05 + 0.2 + 0 + 0.1 = 0.633334$	0.25
Eunike P.Y	$0.125 + 0.15 + 0.033333 + 0 + 0.025 + 0.5 + 0.2 + 0.025 + 0.1 = 0.708333$	0.2
Nilai Minimum	0.275	0.1
Nilai Maksimum	0.733333	0.25

Menghitung Nilai Indeks

$$\begin{aligned}
 1. \text{ Sindy N} &= \left[\frac{0.733333 - 0.275}{0.733333 - 0.275} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.25 - 0.1}{0.25 - 0.1} \right] * (1 - 0.5) \\
 &\quad \left[\frac{0.458333}{0.458333} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.15}{0.15} \right] * (0.5) \\
 &\quad (1 * 0.5) + (1 * 0.5) = 1 \\
 \\
 2. \text{ Patricia N} &= \left[\frac{0.716667 - 0.275}{0.733333 - 0.275} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.25 - 0.1}{0.25 - 0.1} \right] * (1 - 0.5) \\
 &\quad \left[\frac{0.441667}{0.458333} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.15}{0.15} \right] * (0.5) \\
 &\quad (0.48182 * 0.5) + (1 * 0.5) = 0.98182 \\
 3. \text{ Laura W.D} &= \left[\frac{0.666667 - 0.275}{0.733333 - 0.275} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.25 - 0.1}{0.25 - 0.1} \right] * (1 - 0.5) \\
 &\quad \left[\frac{0.3916667}{0.458333} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.15}{0.15} \right] * (0.5) \\
 &\quad (0.85417 * 0.5) + (1 * 0.5) = \mathbf{0.927085} \\
 4. \text{ Jaremi AD} &= \left[\frac{0.633334 - 0.275}{0.733333 - 0.275} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.25 - 0.1}{0.25 - 0.1} \right] * (1 - 0.5) \\
 &\quad \left[\frac{0.358333}{0.458333} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.15}{0.15} \right] * (0.5) \\
 &\quad (0.78125 * 0.5) + (1 * 0.5) = \mathbf{0.890625} \\
 5. \text{ Eunike P.Y} &= \left[\frac{0.708333 - 0.275}{0.733333 - 0.275} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.2 - 0.1}{0.25 - 0.1} \right] * (1 - 0.5) \\
 &\quad \left[\frac{0.433333}{0.458333} \right] * 0.5 + \left[\frac{0.1}{0.15} \right] * (0.5) \\
 &\quad (0.94595 * 0.5) + (0.66667 * 0.5) \\
 &\quad (0.472975) + (0.333335) = \mathbf{0.80631}
 \end{aligned}$$

diatas merupakan tampilan perhitungan manual. Dimana untuk data yang digunakan sebagai yaitu sebanyak 47 data siswa jurusan MIPA dan Bahasa kelas XII, dari data di atas dapat dilihat 5 nama siswa yang dipilih pemeringkatan, pada sistem juga menampilkan hasil yang sama dengan perhitungan manual dan perhitungan menggunakan excel, dari perhitungan juga dapat dilihat bahwa alternatif Sindy N memiliki indeks terbesar yaitu 1. Sehingga alternatif Sindy N terpilih menjadi siswa terbaik yang merupakan peringkat 1 dalam proses penyelesaian metode vikor ini

5. KESIMPULAN

[5] BERDASARKAN RUMUSAN MASALAH SERTA PERANCANGAN MAUPUN IMPLEMENTASI DAPAT DISIMPULKAN BAHWA SISTEM APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE VIKOR (STUDI KASUS: SMA NEGRI 5 PALANGKA RAYA) DIRANCANG DAN DIBANGUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFALL SEBAGAI METODE PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK DENGAN BEBERAPA TAHAPAN YAITU ANALISIS, DESAIN, IMPLEMENTASI, DAN PENGUJIAN. DESAIN YANG DILAKUKAN DENGAN MENGGUNAKAN UML DENGAN MEMBUAT DESAIN ANTARMUKA PADA SISTEM APLIKASI ADMIN. PENGUJIAN SISTEM DILAKUKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE PENGUJIAN BLACKBOX TESTING DENGAN HASIL PENGUJIAN YAITU SISTEM YANG DIBUAT DAPAT BERJALAN DENGAN BAIK SUSUAI DENGAN FUNGSINYA.

[6] SISTEM APLIKASI PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE VIKOR (STUDI KASUS: SMA NEGERI 5 PALANGKA RAYA) DIRANCANG DAN DIBANGUN DENGAN TUJUAN UNTUK MEMBANTU DALAM PEMILIHAN SISWA TERBAIK MENGGUNAKAN METODE VIKOR DAN MEMBERIKAN SOLUSI YANG ADIL SERTA OPTIMAL DALAM PROSES PENILAIAN.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [7] ADMIN,.2020 PENGERTIAN DAN FUNGSI HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE) ([HTTPS://WWW.NAWADWIPA.CO.ID/PENGERTIAN-DAN-FUNGSI-HTML-HYPERTEXT-MARKUP LANGUAGE](https://www.nawadwipa.co.id/pengertian-dan-fungsi-html-hyper-text-markup-language)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [8] ADMIN,.2022 PENGERTIAN XAMPP, FUNGSI, DAN CARA KERJANYA ([HTTPS://LP2MP.UMA.AC .ID/PENGERTIAN-XAMPP-FUNGSI-DAN-CARA-KERJANYA/](https://lp2mp.uma.ac.id/pengertian-xampp-fungsi-dan-cara-kerjanya/)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [9] AMIRA K., *PENGERTIAN SISTEM INFORMASI: TUJUAN DAN KOMPONENNYA* ([HTTPS://WWW. GRAMEDIA.COM /LITERASI/SISTEM-INFORMASI/](https://www.gramedia.com/literasi/sistem-informasi/)) DIAKSES PADA 16 AGUSTUS 2024
- [10] ARDI KUSUMA, GARUDA GINTING., 2020 *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN APOTEKER TERBAIK PADA PT KIMIA FARMA (PERSERO) TBK MEDAN MENERAPKAN METODE VIKOR* ([HTTPS://WWW.STMIK-BUDIDARMA.AC.ID](https://www.stmik-budidarma.ac.id)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [11] BINARSO YUSI ARDI, SARWOKO EKA ADI, BAHTIAR NURDIN., 2012 *PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS DIPONOROGO.* ([HTTPS:// /EJOURNAL3.UNDIP.AC.ID/INDEX .PHP/JOINT/ ARTICLE/ VIEW](https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/joint/article/view)) DIAKSES PADA 13 AGUSTUS 2024
- [12] DICODING INDONESIA 2021 *APA ITU BAHASA PEMROGRAMAN JAVASCRIPT* ([HTTPS://WWW.DICODING.COM/BLOG/APA-ITU-BAHASA-PEMROGRAMAN-JAVASCRIPT/](https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-bahasa-pemrograman-javascript/)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [13] DINDA TAMARA AZMI, HANDAYANI BARUS, FIKA LIANA MARBUN, GARUDA GINTING, NELLY ASTUTI HASIBUAN., 2018 *PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN MENERAPKAN METODE VIKOR .* ([HTTPS://EJURNAL. STMIK-BUDIDARMA.AC.ID/ INDEX.PHP/ JURIKOM/ARTICLE/ VIEW/615](https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/view/615)) DIAKSES PADA 27 JULI 2024

-
- [14] **FASTWORK.**, 2018 *PENGERTIAN DAN SEJARAH WEBSITE* ([HTTPS://FASTWORK.ID/BLOG/PENGERTIAN-DAN-SEJARAH-WEBSITE/](https://fastwork.id/blog/pengertian-dan-sejarah-website/)) DIAKSES PADA 16 AGUSTUS 2024
- [15] KHERINA SURYA NINGSIH, NUR JAMILAH ARUAN, AHMAD TAUFIK AL AFKARI SIAHAAN,. 2022 *APLIKASI BUKU TAMU MENGGUNAKAN FITUR KAMERA DAN AJAX BERBASIS WEBSITE PADA KANTOR DISPORA KOTA MEDAN* ([HTTPS://JURNAL.INSANCIPTAMEDAN.OR.ID/INDEX.PHP/SITEK/ARTICLE/DOWNLOAD/75/49/185](https://jurnal.insanciptamedan.or.id/index.php/sitek/article/download/75/49/185)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [16] KUMPARAN,. 2021 *SIMBOL FLOWCHART: PENGERTIAN, FUNGSI, JENIS, DAN CONTOHNYA* ([HTTPS:// KUMPARAN.COM/BERITA-HARI-INI/SIMBOL-FLOWCHART-PENGERTIAN-FUNGSI-JENIS-DAN-CONTOHNYA-1V4SJKIIBOZ](https://kumparan.com/berita-hari-ini/simbol-flowchart-pengertian-fungsi-jenis-dan-contohnya-1v4sjkiiboz)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [17] MAYANG FITRYLIA AZIS, FRANKLYN PRISCIAN LATUAN, VANIA SERAFIN PENLAANA, YAMPI R KAESMETAN., 2024 *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN WEBSITE TERBAIK KARYA MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS* ([HTTPS://E-JOURNALS.DINAMIKA.AC.ID/JOTI/ARTICLE/DOWNLOAD/565/416/6303](https://e-journals.dinamika.ac.id/joti/article/download/565/416/6303)) DIAKSES PADA 20 AGUSTUS 2024
- [18] MAYDIANTO, MUHAMMAT RASID RIDHO,. 2021 *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POINT OF SALE DENGAN FRAMEWORK CODEIGNITER PADA CV POWERSHOP*([HTTPS://EJOURNAL.UPBATAM.AC.ID/INDEX.PHP/COMASIEJOURNAL/ARTICLE/DOWNLOAD/3173/1561/10915](https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/download/3173/1561/10915)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [19] MUHAMMAD ROBITH ADANI., 2020 *APA ITU METODE WATERFALL* ([HTTPS:// WWW.SEKAWANMEDIA.CO.ID/BLOG/METODE-WATERFALL/](https://www.sekawanmedia.co.id/blog/metode-waterfall/)) **DIAKSES PADA 13 AGUSTUS 2024**
- [20] NURMA SARI LARAS AJI, DODIK ARWIN DERMAWAN., *PENERAPAN METODE SMART BERBASIS WEBSITE PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN CALON PENERIMA BANTUAN LANGSUNG TUNAI (BLT) DI KELURAHAN KEPANJIN, KABUPATEN SUMENEP,* ([HTTPS://EJOURNAL.UNESA.AC.ID/INDEX.PHP/ JURNAL-MANAJEMEN-INFORMATIKA /ARTICLE/VIEW/60403 /46577](https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-manajemen-informatika/article/view/60403/46577)) DIAKSES PADA 16 AGUSTUS 2024
- [21] PUTRI WAHYU.K, YUNITA. T, SALAMUDIN,. 2023 *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA MAHAKARA (JTIM) MEMBANGUN WESITE SMANI BUMI AGUNG MENGGUNAKAN CODEIGNITER* ([HTTPS://JOURNAL.UNMAHA.AC.ID/INDEX.PHP/JTIM/ARTICLE/DOWNLOAD/260/221/918](https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/download/260/221/918)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [22] PUTU CITRA DARMIKA DEWI, I MADE ARI YUDANA, PANDE PUTU GEDE PUTRA PERTAMA, & I KETUT PUTU SUNIANTARA., 2021. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT PADA KOPERASI SERBA USAHA SEDANA MASARI MENGGUNAKAN METODE VIKOR.* JURNAL SISTEM DAN INFORMATIKA (JSI), 16(1), 26-36. ([HTTPS://DOI.ORG/10.30864/JSI.V16I1.389](https://doi.org/10.30864/jsi.v16i1.389)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [23] RARAS ATIKA SANTI, 2020 *PENERAPAN METODE VISEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA I KOMPROMINSO RESENJE(VIKOR) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN SISWA BERPRESTASI PADA SD NEGERI KARANGWUNI 01.* ([HTTPS://ESKRIPSI.USM.AC.ID/FILES/SKRIPSI/G21A/2015/G.211.15.0077/G.211.15.0077-15 -FILE-KOMPLIT-20200303020645.PDF](https://eskripsi.usm.ac.id/files/skripsi/g21a/2015/g.211.15.0077/g.211.15.0077-15-file-komplit-20200303020645.pdf)) DIAKSES PADA 24 JULI 2024
- [24] SEKAWAN, 2021. *PENGERTIAN UML DAN CONTOHNYA.* ([HTTPS://WWW.SEKAWANMEDIA.CO.ID /BLOG/APA-ITU-UML/](https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-uml/)) DIAKSES PADA 24 JULI 2024
-

- [25] SIKKOLA,. 2016 *PENGERTIAN MY SQL DAN SPLYOG* ([HTTPS://SIKKOLA.WORDPRESS.COM/2016 /02/20/ PENGERTIAN-MY-SQL-DAN-SPLYOG/](https://sikkola.wordpress.com/2016/02/20/pengertian-my-sql-dan-splyog/)) DIAKSES PADA 17 AGUSTUS 2024
- [26] SISKALORENZA BR TARIGAN, ISHAK, EFITRIANI., 2020. *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN SISWA TERBAIK DI SMP NEGERI 1 BIRU-BIRU DENGAN MENGGUNAKAN METODE VIKOR.* ([HTTPS://OJS.TRIGUNADHARMA.AC.ID/INDEX.PHP/JCT/ARTICLE/VIEW/4588](https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/4588)) DIAKSES PADA 27 JULI 2024
- [27] SITI AISYAH., 2019 *TUGAS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN: PEMANFATAN TEKNOLOGI INFORMASI SISTEM PENGAMBIL KEPUTUSAN* ([HTTPS://WWW.RESEARCHGATE.NET/PUBLICATION/337706265_TUGAS_SISTEM_INFORMASI_MANAJEMEN_PEMANFATAN_TEKNOLOGI_INFORMASI_SISTEM_PENGAMBIL_KEPUTUSAN](https://www.researchgate.net/publication/337706265_tugas_sistem_informasi_manajemen_pemanfaatan_teknologi_informasi_sistem_pengambil_keputusan)) DIAKSES PADA 16 AGUSTUS 2024
- [28] WIDODO ET AL., 2016. *PENGERTIAN SISTEM APLIKASI.* ([HTTP://REPOSITORY.UNSADA.AC.ID/47 95/3/BAB%202.PDF](http://repository.unsada.ac.id/47953/bab%202.pdf)) DIAKSES PADA 24 JULI 2024
- [29]