



Decision Support System for Choosing Majors Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method at SMAN 1 Kampar

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMAN 1 Kampar

Muhammad Wahyu Pratama^{1*}, Qurotul A'yuniyah², M. rizki maulana³

^{1,2}Information System, State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

³Computer Engineering, State Politeknik Caltex Riau, Indonesia

E-Mail: ¹11653100119@students.uin-suska.ac.id, ²12050320459@students.uin-suska.ac.id,
³rezeki22ti@mahasiswa.pcr.ac.id

Makalah: Diterima 10 Januari 2024; Diperbaiki 10 Februari 2024; Disetujui 20 Februari 2024
Corresponding Author: Perdi Andika

Abstrak

SMAN 1 Kampar terdapat 2 Jurusan IPA dan IPS. Pemilihan jurusan di SMAN 1 Kampar yang dilakukan pihak sekolah memprioritaskan jurusan IPA bagi siswa baru. Didalam kegiatan pemilihan jurusan, SMAN 1 Kampar masih menggunakan sistem manual dalam penginputan data dan nilai siswa. Hal ini menyebabkan pihak sekolah kesulitan dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan jurusan. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu pihak sekolah dalam pemilihan jurusan pada siswa didik baru dan membantu dalam perekapan data siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Berdasarkan hasil pengujian menggunakan User Acceptance Test didapat rata-rata persentasi pertanyaan Sangat Baik yaitu 88%. Berdasarkan pengujian Black Box, fitur-fitur sistem berfungsi dengan sangat baik.

Kata Kunci: Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*

Abstract

At SMAN 1 Kampar, there are 2 majors available: Science (IPA) and Social Sciences (IPS). The school prioritizes the Science major for new students. Currently, SMAN 1 Kampar uses a manual system for data input and student assessment during the major selection process. This manual approach presents challenges for the school in decision-making regarding major selection. The aim of this research is to assist the school in selecting majors for new students and facilitate student data recording. The method employed in this study is the Simple Additive Weighting (SAW) method. According to the User Acceptance Test results, the average percentage of "Very Good" responses was 88%. The Black Box testing indicates that the system features are functioning exceptionally well.

Keyword: Criteria, Decicision Support System, *Simple Additive Weighting*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini memiliki peran yang sangat penting khususnya pada bidang Pendidikan. Sistem Pendidikan yang bermutu membutuhkan manajemen pendidikan yang baik. Secara sederhana pendidikan dapat diartikan sebagai usaha atau kegiatan dalam membantu peserta didik dalam mengembangkan seluruh potensi yang dimiliki [1]. Pendidikan juga diartikan sebagai salah satu kegiatan dalam membimbing serta memimpin anak dalam melakukan segala hal sehingga dapat menjadi pribadi yang mandiri dan bertanggung jawab, termasuk menentukan suatu minat dalam pemilihan jurusan [2].

Minat merupakan sesuatu rasa lebih suka serta ketertarikan pada sesuatu perihal ataupun kegiatan, tanpa adanya keterpaksaan [3]. Pada kurikulum Pendidikan pemilihan jurusan di SMA saat ini terdapat 2 minat dan

jurusan yaitu jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Pemilihan jurusan dilakukan pada kelas 10, adapun siswa SMP yang ingin melanjutkan ke jenjang SMA diharuskan untuk memikirkan jurusan yang akan dipilih untuk melanjutkan pendidikan ketingkat SMA. Apabila siswa salah dalam pemilihan jurusan dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa untuk kedepannya.

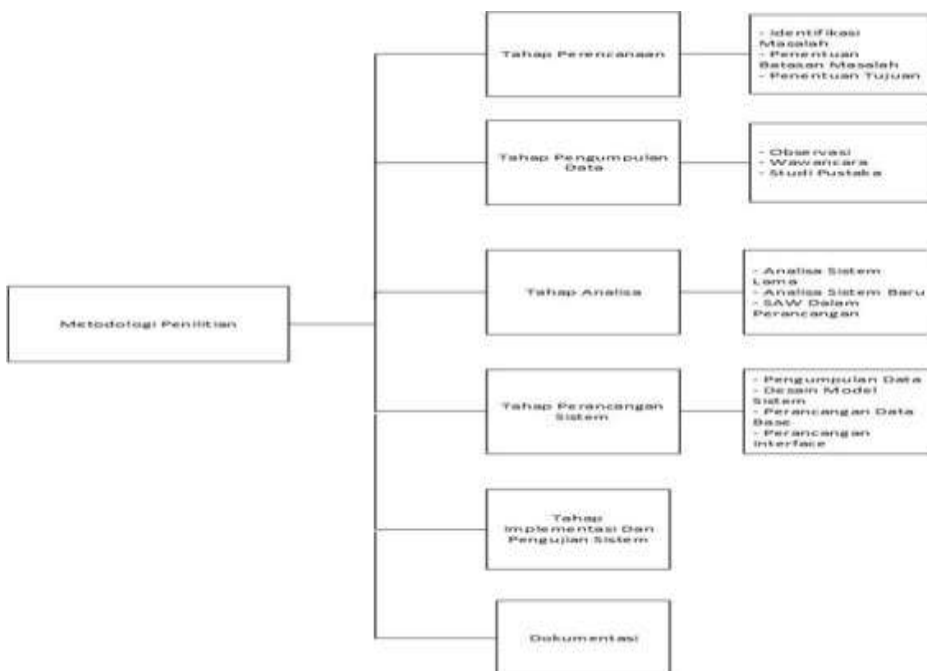
Pemilihan jurusan di SMAN 1 Kampar memiliki proses yang terdiri dari pengumpulan nilai rapor 6 semester dengan penekanan pada nilai IPA dan IPS serta pengakuan sertifikat prestasi, memberikan surat rekomendasi peminatan dari guru BK, dan tes psikolog menggunakan soal dari Universitas Riau. Proses pemilihan jurusan ini masih dilakukan secara manual dan mengalami kesulitan dalam pengolahan data siswa. Jumlah pendaftar pada tahun 2022 ini termasuk pada kategori tertinggi, dengan jumlah siswa sebanyak 354 siswa, hal ini menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan oleh sekolah. Oleh karena itu, implementasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web di SMAN 1 Kampar akan mempermudah tes online dan penentuan penjurusan siswa.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pada bidang ilmu komputer merupakan suatu sistem berbasis komputer yang memiliki manfaat utama yaitu untuk menyediakan informasi bagi manajemen dalam pembuatan keputusan [4]. Dimana SPK yang dirancang berbasis web sehingga mudah diakses dimanapun dan kapanpun dengan media internet [5]. Dalam SPK ini metode yang digunakan adalah metode SAW.

Metode SAW merupakan metode penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Pada proses analisis SAW melibatkan langkah-langkah yaitu menentukan kriteria, menilai setiap alternatif terhadap setiap kriteria, membuat matriks keputusan, normalisasi matriks, dan perankingan untuk memilih alternatif terbaik [6]. Adapun kriteria dalam pemilihan jurusan pada SMAN 1 Kampar yaitu nilai rapor, test psikotes, angket peminatan, dan test akademik. Kriteria tersebut sesuai dengan karakteristik metode SAW yang merupakan salah satu metode sederhana dalam sistem pengambilan keputusan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka pada penelitian ini akan dibuat sistem pengambilan keputusan yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di SMAN 1 Kampar. Maka peneliti mengangkat judul tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMAN 1 Kampar Menggunakan Metode SAW.

2. METODE DAN BAHAN



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan gambar 1 yaitu metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini dilakukan identifikasi permasalahan, serta penentuan tujuan.

2. Tahap Pengumpulan Data

Pada penelitian ini tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi, wawancara dan studi pustaka data yang dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder.

3. Tahap Analisa

Setelah data dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah tahap analisa. Pada tahap analisa menggunakan metode Object Oriented Analysis (OOA) adalah metode analisis yang memeriksa persyaratan dari sudut pandang kelas dan objek yang ditekankan pada kosakata dari masalah yang utama. Kegiatan yang dilakukan adalah analisa sistem lama, analisa sistem baru, dan perancangan dengan metode SAW.

4. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan sistem, diperlukan pengumpulan data siswa, perancangan UML, perancangan database, dan perancangan interface sistem.

5. Tahap Implementasi dan Pengujian Sistem

Penerapan sistem merupakan tahap dalam pengkodean sistem sudah dirancang. Implementasi bertujuan agar sistem bisa digunakan oleh pemakai. Pengujian sistem menggunakan *Black Box* untuk mengetahui keluhan sistem. Dan tahap pengujian menggunakan UAT sebelum sistem diimplementasikan.

2.1 Minat dan Penjurusan

Minat adalah salah satu hal yang memegang peran penting dalam mengambil keputusan untuk masa depan. Minat yang tidak sesuai bakat, kebutuhan atau tipe-tipe khusus anak akan banyak menimbulkan masalah pada diri anak. Terutama siswa yang kurang berminat terhadap mata pelajaran akan berdampak pada kesulitan belajar siswa.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang memodelkan permasalahan yang bersifat semi terstruktur untuk menghasilkan alternatif-alternatif keputusan yang dapat diambil, namun keputusan akhir yang menentukan keputusan yang akan diambil adalah wewenang dari pembuat keputusan [7].

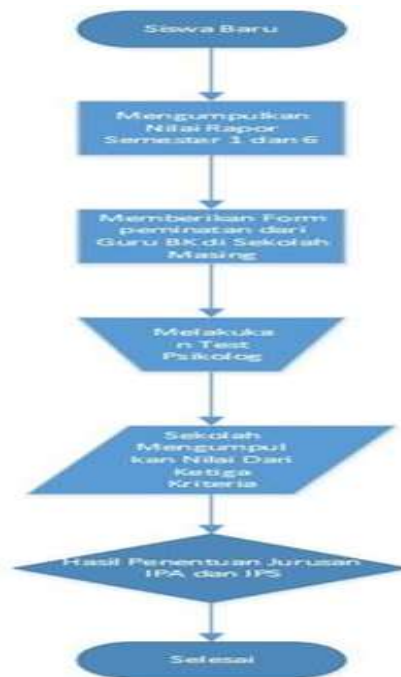
2.3 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW merupakan metode yang sering dipakai dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut [8]. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang bisa diperbandingkan dengan seluruh rating alternatif yang ada [9].

3. ANALISA DAN HASIL

3.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem yang sedang berjalan adalah tahap awal sebelum merekomendasikan sistem usulan yang akan diberikan kepada pihak instansi. Sistem usulan yang akan dirancang harus memiliki landasan kelayakan pengadaan sebuah sistem. Adapun alur proses penentuan jurusan yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Analisa Sistem Lama

3.2 Analisa Sistem Usulan

Pada analisa sistem baru penulis memberikan pengusulan untuk membuat SPK berbasis web dan dengan rancangan database yang baik dan menggunakan metode Simple Additive Weighting sebagai rekomendasi dalam mengambil keputusan yang lebih akurat.

3.3 Analisa Subsystem Data

Analisa data dilakukan untuk menganalisa data yang digunakan dalam membuat suatu database agar sistem dapat berjalan dengan semestinya. Data-data yang dimasukkan ke sistem saling berhubungan antara data yang satu dengan data yang lainnya. Dalam analisa subsystem data SPK pemilihan jurusan ini data yang dibutuhkan adalah [10]:

1. Data siswa yang akan diseleksi yaitu, nilai raport, tes psikotes, angket peminatan dan tes akademik.

Tabel 1. Kriteria dan Pembobotan

No	Kriteria	Kode Kriteria	Bobot (w)	Atribut
1.	Nilai Raport	C1	3	Benefit
2.	Tes Psikotes	C2	4	Benefit
3.	Angket Peminatan	C3	3	Benefit

2. Dari masing-masing kriteria akan ditentukan bobot-bobotnya.

Table 2. Kriteria dan Pembobotan

No	Bobot	Keterangan
1.	1	Sangat Kurang
2.	2	Kurang
3.	3	Cukup
4.	4	Baik
5.	5	Sangat Baik

Tabel 3. Kriteria Nilai Raport

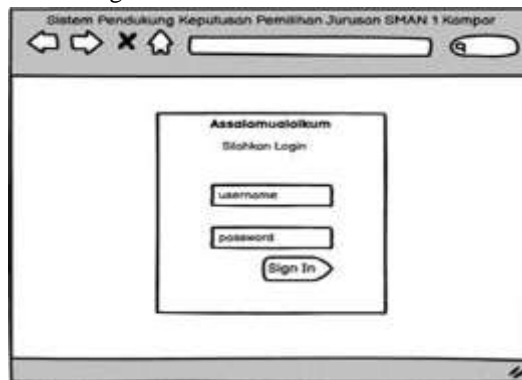
Nilai Raport	Nilai Bobot	Kategori
0-50	1	Sangat Kurang (SK)
51-65	2	Kurang (K)
66-75	3	Cukup (C)
76-85	4	Baik (B)
86-100	5	Sangat Baik (SB)

Tabel 4. Angket Peminatan

Jurusan	Nilai Bobot	Kategori
IPA	3	Baik (B)
IPS	3	Baik (B)

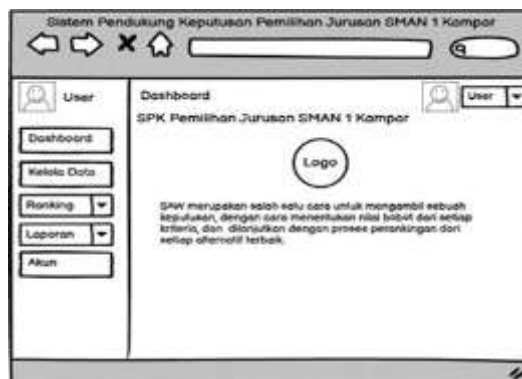
3.4 Perancangan Interface

1. Perancangan Interface Halaman Login



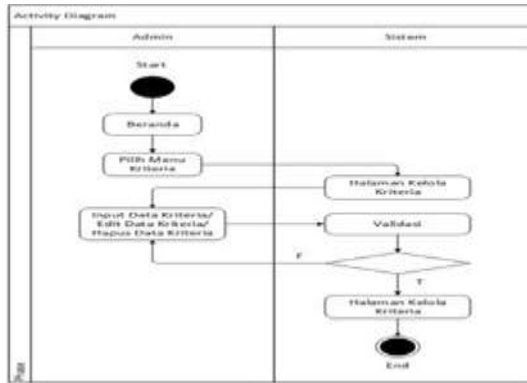
Gambar 3. Halaman Login

2. Perancangan Interface Halaman Utama



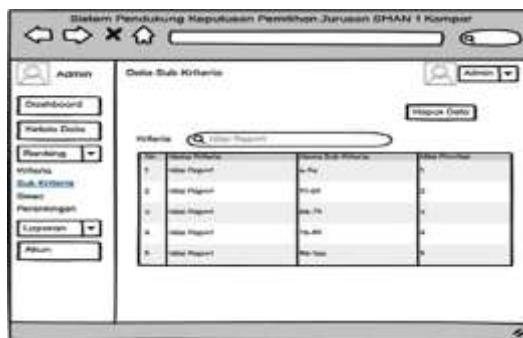
Gambar 4. Halaman Utama

3. Perancangan Interface Halaman Kelola Kriteria



Gambar 5. Halaman Kelola Kriteria

4. Perancangan Interface Halaman Kelola Sub Kriteria



Gambar 6. Halaman Kelola Sub Kriteria

5. Perancangan Interface Halaman Data Siswa



Gambar 7. Halaman Data Siswa

6. Perancangan Interface Halaman Perangkingan



Gambar 8. Halaman Perangkingan

7. Perancangan Interface Halaman Laporan Hasil

No	Nama Siswa	Nilai Raport	Tes Pilihan	Angket Penentuan	Tes Akhir	Jumlah
1	Adi Kalamad	74	75	IPA	78	12,4
2	Rizki Himmawan	74	80	IPA	83	12,4
3	Aditya Pratya	81	78	IPA	83	12,4
4	Nita Azalia	87	78	IPA	81	12,4
5	Ira Indaha	84	75	IPA	88	12
6	Feryani	70	71	IPS	76	11,85
7	Nuzul Mikh	74	83	IPS	83	11,85
8	Kharul Harnadani	71	78	IPS	83	11,85
9	Suzal Adita	80	75	IPA	81	11,4
10	M Yusuf	75	80	IPS	78	8,81

Gambar 9. Halaman Laporan Hasil

3.5 Implementasi Dan Pengujian

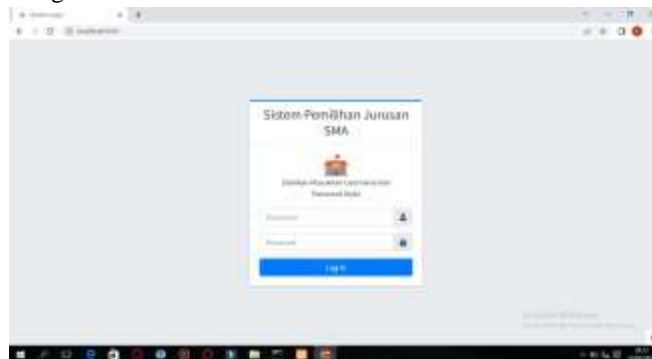
Dalam implementasi sistem pada penelitian ini memiliki batasan dalam implementasi sistem yang disusulkan diantaranya adalah:

1. Sistem berbasis Web
2. Sistem dapat digunakan oleh satu actor yaitu admin
3. Sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, database MySQL, dan local server XAMPP
4. Sistem perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam penentuan pemilihan jurusan.

3.5.1 Tahap Impelentasi Sistem

1. Halaman Login

Langkah awal sebelum masuk ke sistem, user terlebih dahulu menginputkan username dan password pada halaman login dengan benar.



Gambar 10. Halaman Login

2. Halaman Utama

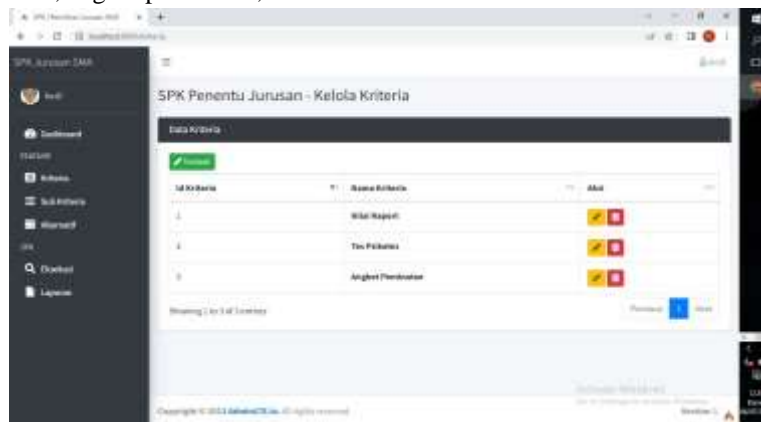
Setelah user sukses melakukan login maka tampilan utama akan menampilkan fungsi untuk memberikan informasi terbaru pada sistem.



Gambar 11. Halaman Utama

3. Halaman Kriteria

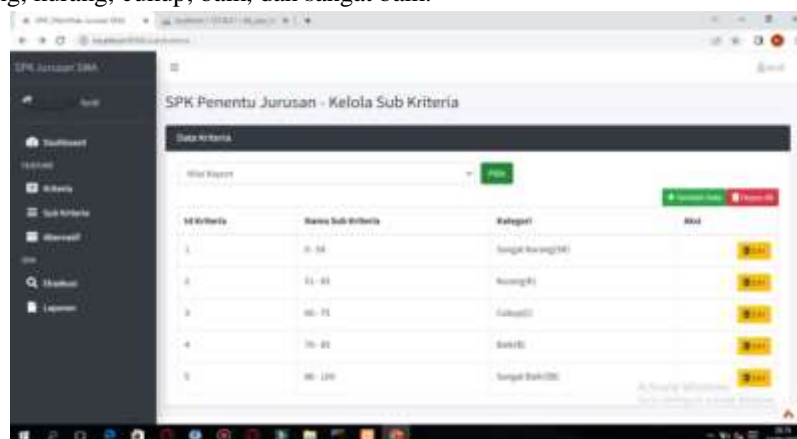
Pada fitur menu kriteria akan menampilkan empat kriteria perhitungan yang digunakan yaitu, nilai raport, tes psikotes, angket peminatan, dan tes akademik.



Gambar 12. Halaman Kriteria

4. Halaman Sub Kriteria

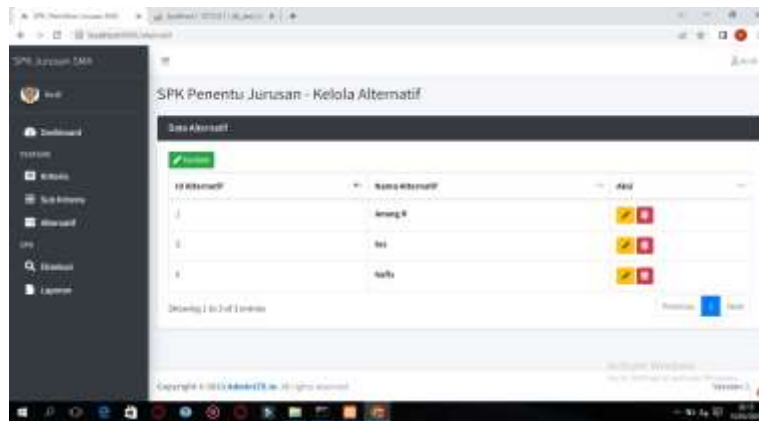
Pada fitur menu sub kriteria akan menampilkan data sub kriteria yang digunakan sistem untuk mengelola perankingan pemilihan jurusan. Pada halaman subkriteria ini terdapat lima kategori yaitu, sangat kurang, kurang, cukup, baik, dan sangat baik.



Gambar 13. Halaman Sub Kriteria

5. Halaman Alternatif

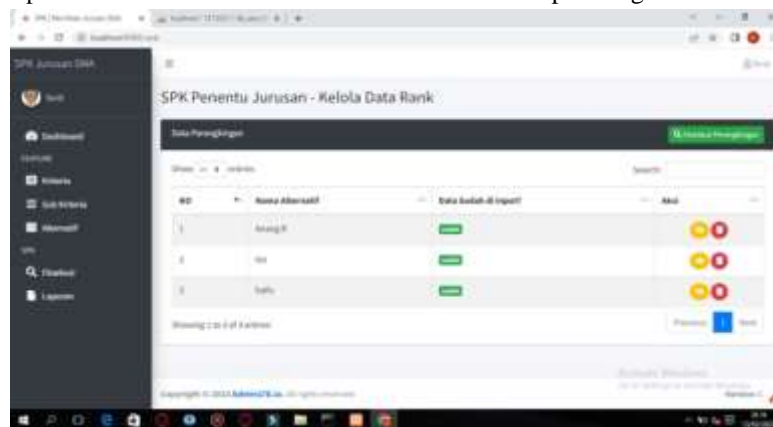
Pada fitur menu alternatif sistem akan menampilkan data alternatif atau siswa yang akan mengikuti pemilihan jurusan.



Gambar 14. Halaman Alternatif

6. Halaman Eksekusi

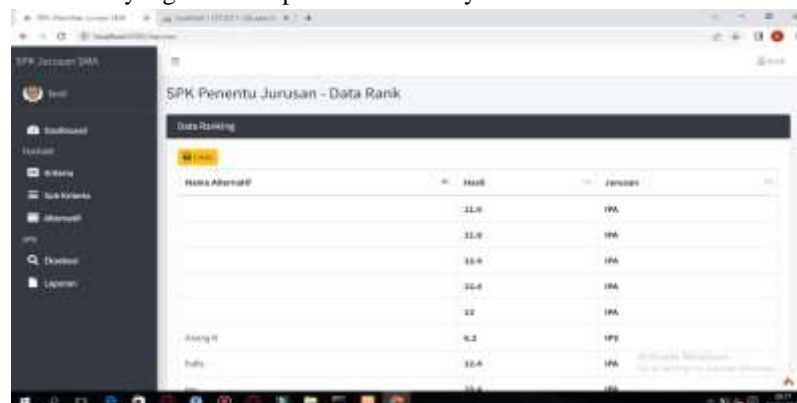
Fitur menu eksekusi sistem akan menampilkan data siswa yang sudah diin-put ke sistem. Pada fitur menu ini user dapat melihat dan memastikan bahwa data sudah diinput dengan benar.



Gambar15. Halaman Eksekusi

7. Halaman Laporan

Fitur menu laporan akan menampilkan hasil perangkingan yang telah diek-sekusi oleh sistem berdasarkan data siswa yang telah diinputkan sebelumnya.



Gambar16. Halaman Laporan

Berdasarkan sistem yang telah dijalankan, admin menginput 10 data siswa untuk dianalisis menggunakan metode *simple additive weighting*. Dimana data merupakan hasil rekapitulasi nilai dari setiap kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai dari setiap kriteria

No	Nama	Nilai Raport	Tes sikotes	P- Angket Peminatan	Hasil
1.	Ari Rahmad	76	78	IPA	10
2.	Riski Hermawan	76	80	IPA	10
3.	Aditya Prasetya		78	IPA	10
4.	Nita Azzahra	85	78	IPA	10
5.	Fitriyani	70	77	IPS	9,25
6.	Naufal Mufti	74	65	IPS	9,25
7.	Khairul Ramadhan	71	79	IPS	9,25
8.	Nur Suhaila	84	75	IPA	9
9.	Nurul Anisa	80	71	IPA	9
10.	M. Yusuf	73	60	IPS	7,25

Pengujian sistem merupakan tindakan untuk mengetahui keberhasilan sistem yang telah dirancang dan dibuat dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibangun sesuai dengan hasil analisa dan perancangan. Pada pengujian sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode pengujian blackbox dan user acceptance test (UAT). Pada pengujian ini, pengguna diberi kesempatan untuk mengoperasikan sistem dan menjawab pertanyaan dalam bentuk kuisisioner dengan kriteria penilaian yang terdapat pada Tabel 6

Table 6. Bobot Penilaian Pengguna

Bobot Nilai	Keterangan
1.	Sangat tidak setuju
2.	Tidak setuju
3.	Cukup
4.	Setuju
5.	Sangat setuju

Adapun pertanyaan yang digunakan dalam kuisisioner user acceptance testing adalah sebagai berikut.

Table 7 Pertanyaan Kuisisioner *User Acceptance Test*

No	Pertanyaan
1.	Apakah tampilan sistem pendukung keputusan ini menarik?
2.	Apakah sistem pendukung keputusan ini mudah digunakan (user friendly)?
3.	Apakah menu-menu disistem ini berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan?
4.	Apakah saat ini sistem dijalankan tidak terdapat erorr?
5.	Apakah aplikasi ini cocok diterapkan untuk melakukan penentuan jurusan pada SMAN 1 Kampar?

Dalam menjawab kuisisioner *user acceptance test* telah ditentukan target pengguna yang berjumlah satu orang yaitu *admin* dari pihak terkait yang dapat dilihat pada Lampiran. Hasil UAT responden terhadap pertanyaan kuisisioner yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 8

Table 8. Hasil *User Acceptance Test* Responden

Pertanyaan	Nilai Responden					Bobot
	SS x 5	S x 4	C x 3	TS x 2	STS x 1	
Apakah tampilan sistem pendukung keputusan ini menarik?		1 x 4 = 4				4
Apakah sistem pendukung keputusan ini mudah digunakan (<i>user friendly</i>)?	1 x 5 = 5					5
Apakah menu-menu pada sistem ini berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan?	1 x 5 = 5					5
Apakah saat ini sistem dijalankan tidak terdapat error?		1 x 4 = 4				4
Apakah aplikasi ini cocok diterapkan untuk melakukan penentuan jurusan pada SMA N 1 Kampar?		1 x 4 = 4				4

Tabel 9. Hasil Persentase Pertanyaan *User Acceptance Test*

No	Nilai rata-rata	Persentase	Keterangan	
1	4/1=4	4/5x100%= 80%	Design	Persentase pertanyaan No 1
2	5/1=5	5/5x100%= 100%	Efisien	Persentase pertanyaan No 2
3	5/1=5	5/5x100%= 100%		Persentase pertanyaan No 3
4	4/1=4	4/5x100%= 80%	Fungsi	Persentase pertanyaan No 4
5	4/1=4	4/5x100%= 80%		Persentase pertanyaan No 5

Pada table 4.4 merupakan hasil persentase dari pertanyaan user acceptance test, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase pertanyaan dengan kategori design yaitu 80%, rata-rata persentase pertanyaan dengan kategori efisien 100%, dan rata-rata persentase pertanyaan dengan kategori fungsi 86,6% (didapat dari (100% + 80% + 80%): banyaknya pertanyaan). Total persentase pertanyaan dengan semua kategori yaitu 88%. Berdasarkan hasil dari total persentase, maka sistem pendukung keputusan ini sangat baik berdasarkan kriteria interpretasi skor yang terdapat pada Tabel 4.5.

Tabel 10. kKriteria Interpretasi Skor

Persentase	Keterangan
0% - 20%	Sangat kurang baik
21% - 40%	Kurang baik
41% - 60%	Cukup baik
61% -80%	Baik
81% -100%	Sangat baik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMAN 1 Kampar yang telah diuraikan maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu Sistem pendukung keputusan yang dibangun masih menggunakan sistem localhost, sehingga untuk pengembangan lebih lanjut dapat digunakan secara online dan Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat memberikan solusi dalam pengambilan keputusan yang tepat dalam pemilihan jurusan. Adapun saran yang dapat diberikan oleh penelitian ini adalah Sistem yang dibangun di SMAN 1 Kampar diharapkan

kedepannya di- lakukan pengembangan yang lebih baik agar sistem dapat mengelola data dengan baik dan dapat memberikan hasil yang lebih memuaskan.

REFERENCES

- [1] T. Y. Prawira, D. Dimara, K. Hakim, J. Raya, and D. Purwokerto, “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Menentukan Penjurusan (IPA/IPS/Bahasa) pada SMA Islam Bumiayu (Web Based Decision Support System to Determine Majoring (Science, Social and Language) at Islam High School of Bumiayu),” *Juita*, vol. 4, pp. 2086–9398, 2011.
- [2] D. Annisa, “Jurnal Pendidikan dan Konseling,” *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 4, no. 1980, pp. 1349–1358, 2022.
- [3] I. Yuwanita, H. I. Dewi, and D. Wicaksono, “Pengaruh Metode Pembelajaran Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa,” *Instruksional*, vol. 1, no. 2, p. 152, 2020, doi: 10.24853/instruksional.1.2.152-158.
- [4] Alfiyah Mulyoningtyas, Diema Hernyka Satyareni, and M. Masrur, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process) Berbasis Java,” *Nusant. Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2015.
- [5] Faj and riani, *Hubungan minat belajar dengan hasil belajar matematika. Skripsi*, no. 8.5.2017. 2022. [Online]. Available: www.aging-us.com
- [6] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and R. Wardoyo, “Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM),” *Yogyakarta Graha Ilmu*, 2006.
- [7] A. T. Widiyanto, “Karyawan Terbaik Pada Pt . Tembaga Mulia,” *Widiyanto, Ardy Tri*, 2016.
- [8] E. B. Serelia and M. R. Adin Saf, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada SMA Negeri Dharma Pendidikan,” *Techno.Com*, vol. 19, no. 3, pp. 227–236, 2020, doi: 10.33633/tc.v19i3.3498.
- [9] Y. Irawan, Herianto, and S. O. Simamora, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kegiatan Ekstrakurikuler Berdasarkan Bakat dan Minat Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting),” *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 1, no. 3, pp. 198–205, 2019, doi: 10.35746/jtim.v1i3.37.
- [10] R. Taufiq and I. S. Mustofa, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Kejurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 15 Tangerang,” *J. TI Atma Luhur*, vol. 4, no. 1, pp. 103–114, 2019, [Online]. Available: [file:///E:/Pak adhie senin/REFERENSI JURNAL/224.pdf](file:///E:/Pak%20adhie%20senin/REFERENSI%20JURNAL/224.pdf)