OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Tahfizh Terbaik Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus: STP Khoiru Ummah Serpong

Ibnu Hajar[1*]

[1]Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia
Email: [1*]ibnufaygo999@gmail.com
(* : coressponding author)

Abstrak− Tahfizh, yaitu proses menghafal Al-Qur'an, membutuhkan ketekunan, ketepatan bacaan, dan pemahaman yang baik. Di lembaga pendidikan seperti STP Khoiru Ummah, proses penilaian untuk menentukan tahfizh terbaik sering menjadi kendala karena metode manual membutuhkan waktu lama dan berpotensi subjektif. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) guna membantu proses seleksi. Sistem ini menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* yang sesuai untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. Penilaian mencakup aspek kemampuan hafalan, ketepatan tajwid, kelancaran, dan akhlak. Pengembangan sistem menggunakan model *Rapid Application Development (RAD)* agar proses lebih cepat serta mudah menyesuaikan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian diharapkan menghasilkan sistem yang mampu meningkatkan akurasi, transparansi, dan efisiensi dalam menentukan tahfizh terbaik, sehingga dapat mendukung tujuan pendidikan di bidang tahfizh Al-Qur'an pada STP Khoiru Ummah Serpong.

Kata Kunci: Tahfizh, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, *Rapid Application Development*, Hafalan Al-Qur'an

Abstract− *Tahfizh, the memorization of the Qur'an, requires persistence, accurate recitation, and comprehension. In institutions such as STP Khoiru Ummah, assessing students to determine the best tahfizh is often challenging because the manual process is time-consuming and prone to bias. To address this, a Decision Support System (DSS) was developed to support the selection process. The system applies the Simple Additive Weighting (SAW) method, which is suitable for multi-criteria decision-making. Criteria such as memorization quality, tajwid accuracy, fluency, and behavior are considered in the assessment. The development adopts the Rapid Application Development (RAD) model to ensure efficiency and adaptability based on user requirements. This research is expected to produce a system that enhances accuracy, transparency, and efficiency in selecting the best tahfizh, thereby contributing to the improvement of Qur'an memorization education at STP Khoiru Ummah Serpong.*

Keywords*: Tahfizh, Decision Support System, Simple Additive Weighting, Rapid Application Development, Qur'an Memorization*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan pada masa kini marak menggunakan teknologi komputer. Teknologi ini dimanfaatkan untuk mendukung berbagai kegiatan operasional instansi dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Salah satu bentuk teknologi komputer yang diterapkan adalah sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan yang terintegrasi secara baik memiliki kemampuan untuk menyimpan dan mengolah data secara efisien dan akurat.

STP Khoiru Ummah Serpong merupakan institusi pendidikan yang berfokus pada pengajaran nilai-nilai Islam dengan penekanan khusus pada hafalan Al-Qur'an. Sekolah ini memiliki visi untuk menghasilkan generasi yang unggul tidak hanya dalam aspek akademik, tetapi juga dalam kemampuan menghafal Al-Qur'an dan memiliki akhlak mulia. Untuk mewujudkan visi tersebut, STP Khoiru Ummah Serpong menawarkan program-program pendidikan yang komprehensif, mengintegrasikan ilmu agama dan keterampilan modern. Pendekatan ini bertujuan agar siswa tidak hanya siap secara spiritual, tetapi juga memiliki bekal yang kuat untuk menghadapi tantangan dunia modern, dengan tetap menjunjung tinggi nilai-nilai Islam yang diajarkan di sekolah.

Oleh karena itu, penulis memberikan sebuah solusi dengan menciptakan aplikasi sistem yang mendukung pengambilan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, yang

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

dikenal sebagai salah satu metode yang efisien dalam proses pengambilan keputusan, khususnya untuk mengelola berbagai kriteria penilaian yang berbeda-beda. Melalui metode ini, evaluasi terhadap penentuan dan penilaian tahfizh terbaik dapat dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang relevan secara proporsional, sehingga hasil akhirnya memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai penilaian siswa. Selain itu, dalam perancangan aplikasi ini juga menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* untuk mempercepat proses pengembangan dari segi aplikasi. Metode *RAD* Aplikasi ini dirancang secara bertahap dengan melibatkan pengguna langsung di setiap fase pengembangannya. Oleh karena itu, semua umpan balik yang diberikan oleh pengguna dapat segera dimasukkan, memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan cocok dengan keperluan dan ekspektasi. Pendekatan ini juga mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan atau ketidaksesuaian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan Data adalah teknik atau rencana yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Makbul, 2021). Pada penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan yaitu:

a. Metode Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung, yang memungkinkan peneliti memperoleh informasi akurat dengan menyaksikan situasi dan aktivitas di lokasi penelitian.

b. Metode Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data melalui tanya jawab langsung antara pewawancara dan narasumber, dengan tujuan memperoleh informasi yang lebih mendalam, jelas, dan terarah sesuai pertanyaan yang telah disiapkan.

c. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan informasi melalui pembacaan dan analisis sumber-sumber relevan, yang membantu peneliti memperoleh data penting guna memperkuat penelitian.

2.2 Metode Perancangan Perhitungan Sistem

Dalam tahapan merancang perhitungan untuk sistem pendukung keputusan ini, peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menyusun perhitungan dalam sistem pendukung keputusan. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sering kali dikenal sebagai metode penjumlahan yang fokus pada bobot. Prinsip dasar dari metode *SAW* adalah untuk menghitung total penjumlahan yang sudah diberi bobot berdasar ranking kinerja dari masing-masing alternatif yang disesuaikan dengan nilai-nilai dari kriteria atribut (Sihombing et al., 2024). Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan perhitungan dengan menggunakan metode *SAW:*

a. Identifikasi Kriteria
   Menentukan aspek-aspek penilaian yang relevan untuk evaluasi.
b. Penentuan Bobot
   Memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya.
c. Matriks Keputusan
   Menyusun matriks berisi nilai alternatif terhadap tiap kriteria.
d. Normalisasi Matriks
   Mengubah nilai matriks ke skala seragam agar dapat dibandingkan secara adil (baik benefit maupun cost).
e. Perhitungan Nilai Preferensi
   Mengalikan nilai normalisasi dengan bobot, lalu menjumlahkannya untuk memperoleh total preferensi tiap alternatif.
f. Perangkingan Alternatif
   Mengurutkan nilai preferensi dari tertinggi ke terendah untuk menentukan alternatif terbaik.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

2.3 Tahapan *Simple Additive Weighting* (SAW)

Berikut ringkasan dari tahapan perhitungan metode *Simple Additive Weighting (SAW):*

a. Penentuan Kriteria dan Bobot
Menetapkan faktor penilaian serta bobot sesuai tingkat kepentingannya.

b. Pengumpulan dan Normalisasi Data
Mengumpulkan data tiap alternatif lalu menormalkannya agar berada pada skala seragam:

1. Benefit: semakin besar nilai semakin baik: $r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\ x_{ij}} \right\}$
2. Cost: semakin kecil nilai semakin baik: $r_{ij} = \left\{ \frac{\underset{i}{Min}\ x_{ij}}{x_{ij}} \right\}$

c. Perhitungan Skor Akhir
Mengalikan nilai normalisasi dengan bobot tiap kriteria lalu menjumlahkannya:

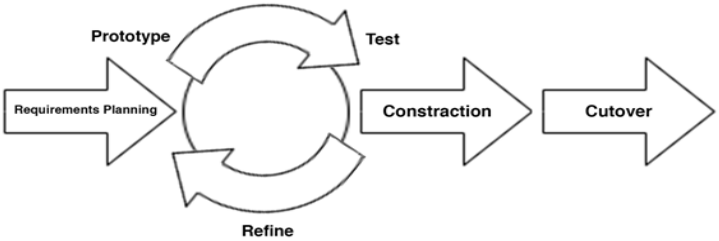
$$V_i = \sum_{j}^{n} = 1\ w_j\ r_{ij}$$

Dengan V_i skor akhir alternatif ke-i.

d. Perankingan
Mengurutkan alternatif berdasarkan skor akhir; nilai tertinggi menjadi pilihan terbaik.

2.4 Metode Perancangan Aplikasi

Dalam proses pengembangan aplikasi sistem pendukung keputusan ini peneliti menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD).* Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development (RAD)*. *RAD* merupakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis objek yang menekankan efisiensi dan percepatan siklus pengembangan. Metode ini cocok untuk proyek yang membutuhkan hasil cepat dan dapat diuji secara berkala. Dengan iterasi yang lebih sering, *RAD* memudahkan perbaikan serta penyesuaian sistem sesuai kebutuhan pengguna. Tujuan utamanya adalah mempersingkat tahap perencanaan, perancangan, dan implementasi dibandingkan metode tradisional yang memerlukan waktu lebih panjang (Alfonsius et al., 2025).



Gambar 1. *Rapid Application Development*

Tahapan perancangan aplikasi yang akan dilakukan oleh penelitian ini terdiri dari sebagai berikut:

a. *Requirements Planning*

Mengumpulkan kebutuhan sistem melalui diskusi dengan pengguna untuk memahami kebutuhan bisnis dan menetapkan tujuan proyek.

b. *User Design*

Membuat desain awal dan prototipe sistem, lalu menyempurnakannya berdasarkan umpan balik pengguna.

c. *Construction*

Membangun sistem secara cepat dan efisien dengan memanfaatkan prototipe serta masukan yang diperoleh.

d. *Cutover*

Mengimplementasikan sistem ke lingkungan produksi sehingga dapat digunakan secara resmi oleh pengguna.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

2.5 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka memuat berbagai aspek penting yang mendukung pemahaman penelitian, dengan membahas topik-topik relevan untuk memperdalam konsep, teori, dan konteks penelitian.

2.5.1 Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mendukung berbagai aktivitas manusia dengan fungsi praktis sesuai kebutuhan. Secara umum, aplikasi merupakan program komputer yang digunakan untuk melaksanakan tugas tertentu, seperti menjalankan, mengolah, dan menambah informasi (Pramudya et al., 2023).

2.5.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang membantu proses pengambilan keputusan agar lebih efisien dan berkualitas, terutama pada masalah yang tidak terstruktur atau semi-terstruktur. Sistem ini memungkinkan perhitungan nilai kriteria untuk memperoleh hasil akhir yang lebih akurat (Wardana et al., 2023).

2.5.3 Tahfizh

Tahfizh adalah proses menghafal dengan tekun hingga mampu diingat dan diucapkan tanpa melihat teks. Seorang penghafal Al-Qur'an adalah orang yang dapat mengingat seluruh isi Al-Qur'an tanpa harus membacanya dari mushaf (Ma'rifah et al., 2023).

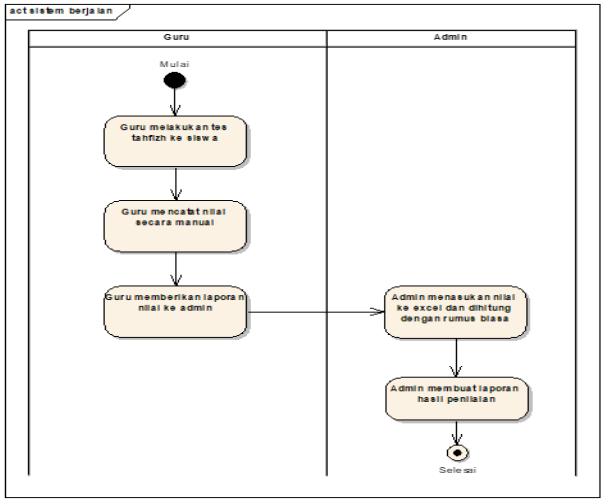
2.5.4 *Website*

Website adalah kumpulan halaman yang diakses melalui internet menggunakan *browser* seperti *Mozilla Firefox* atau *Google Chrome*. Setiap halaman disebut *web page*, dan adanya link memungkinkan pengguna berpindah antarhalaman, baik dalam satu server maupun antar *server* di seluruh dunia (Setyaningrum et al., 2025).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisis sistem berjalan dilakukan pada kegiatan tahfizh di STP Khoiru Ummah adalah untuk memahami alur proses penilaian tahfizh yang sedang diterapkan, sistem yang berjalan sebelum diterapkan aplikasi ini adalah pencatatan hafalan, penilaian tahfizh, dan penentuan hasil akhir. Analisa ini penting agar kelemahan dan kekurangan sistem manual dapat terlihat dengan jelas, sehingga menjadi dasar dalam merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penentuan tahfizh terbaik yang lebih objektif, efisien, dan akurat.

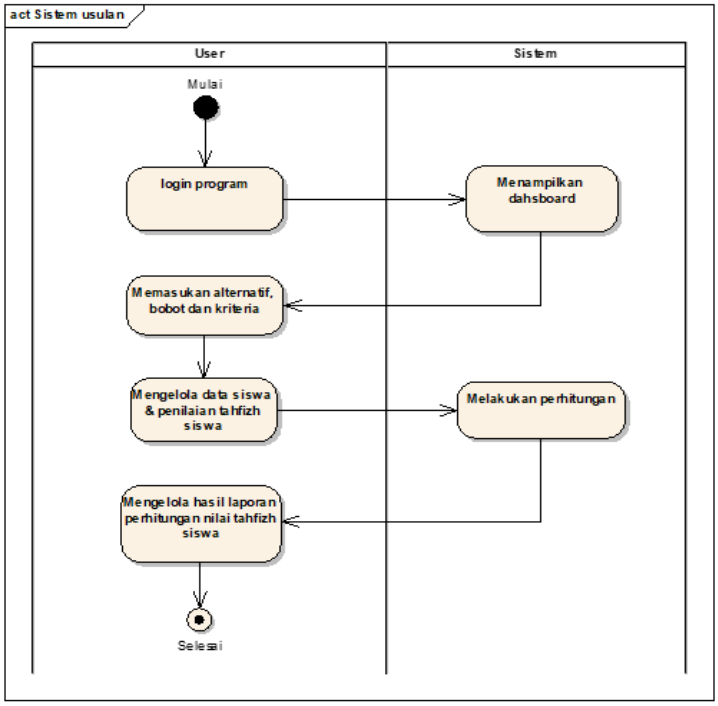


Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

3.2 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap sistem penilaian yang sedang digunakan dan kelemahan yang teridentifikasi, peneliti merekomendasikan penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk proses penentuan tahfizh terbaik. Kehadiran sistem ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan penilaian manual, meningkatkan objektivitas, serta mempercepat proses pemilihan siswa tahfizh terbaik.



Gambar 3. Analisa Sistem Usulan

3.3 Indikator Penilaian Tahfizhul Qur'an di STP Khoiru Ummah Serpong

Penilaian tahfizh mencakup kualitas bacaan, kecepatan menghafal, minat siswa, serta proses yang dijalani. Nilai diperoleh dari penilaian harian dan kegiatan tasmi'. Indikator penilaian ini akan dijadikan kriteria dalam perhitungan penentuan tahfizh terbaik.

a. Kualitas Hafalan

Mengukur ketepatan bacaan berdasarkan:

1. Tartil (kesesuaian tajwid dan makhraj).
2. Fashohah (kejernihan dan kelancaran bacaan).

b. Kecepatan Menghafal

1. Menilai pencapaian hafalan sesuai target waktu, misalnya satu halaman dalam 2–3 hari.

c. Minat Menghafal

Menggambarkan motivasi dan antusiasme siswa melalui:

1. Kehadiran dan partisipasi aktif.
2. Inisiatif pribadi, seperti belajar mandiri.
3. Konsistensi muraja'ah untuk menjaga hafalan.

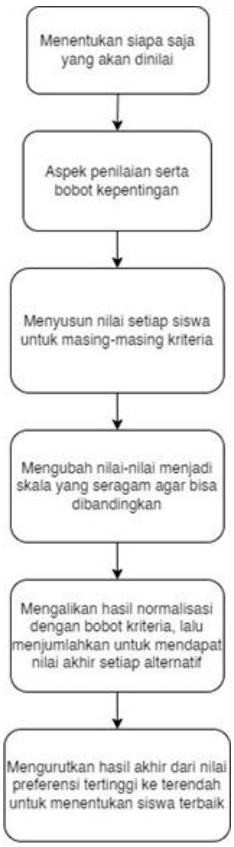
d. Proses Mengikuti Tahfizhul Qur'an

Menilai keterlibatan siswa sepanjang proses, meliputi:

1. Disiplin mengikuti setoran harian.
2. Adab dan akhlak saat menerima bimbingan.
3. Konsistensi menjalani tahap ziyadah, muraja'ah, dan tasmi'.
4. Efisiensi penggunaan waktu dalam menghafal.
5. Motivasi pribadi dan kesungguhan memperbaiki hafalan.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

3.4 Implementasi Perhitungan Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)



Gambar 4. Alur Logic Perhitungan

Untuk menentukan tahfizh terbaik dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, diperlukan kriteria beserta bobotnya sebagai dasar perhitungan. Penerapan kriteria dan bobot ini bertujuan memperoleh hasil yang objektif dan optimal dalam proses pemilihan tahfizh terbaik. Berikut ini adalah kriteria dan bobot yang diterapkan dalam proses pemilihan tahfizh terbaik:

Tabel 1. Kriteria & Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Kategori
C1	Kualitas	35%	*Benefit*
C2	Kecepatan	20%	*Benefit*
C3	Minat	15%	*Benefit*
C4	Proses	30%	*Benefit*

Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, data alternatif siswa kelas 5 tahfizh disusun dengan pemberian kode alternatif untuk mempermudah penulisan, mempercepat perhitungan, meminimalisasi kesalahan, serta menyajikan data dalam bentuk tabel perhitungan sesuai metode *SAW* agar lebih sederhana dan jelas.

Tabel 2. Matriks Alternatif

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	75,2	60	85	85
A2	71	60	75	75
A3	77	60	75	75
A4	100	60	90	90
A5	100	60	90	80

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A6	75	60	80	80
A7	85	60	85	85
A8	75	100	96	96
A9	94	60	85	85
A10	100	60	85	80
A11	65	60	72	72
A12	75	60	85	85
A13	55	60	80	80

Dari tabel tersebut kemudian disusun matriks keputusan menggunakan data X. Matriks ini berfungsi menampilkan nilai awal setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria secara terstruktur, sebagai dasar sebelum tahap normalisasi dilakukan.

$$X = \begin{bmatrix} 75{,}2 & 60 & 85 & 85 \\ 71 & 60 & 75 & 75 \\ 77 & 60 & 75 & 75 \\ 100 & 60 & 90 & 90 \\ 100 & 60 & 90 & 80 \\ 75 & 60 & 80 & 80 \\ 85 & 60 & 85 & 85 \\ 75 & 100 & 96 & 96 \\ 94 & 60 & 85 & 85 \\ 100 & 60 & 85 & 80 \\ 65 & 60 & 72 & 72 \\ 75 & 60 & 85 & 85 \\ 55 & 60 & 80 & 80 \end{bmatrix}$$

Tahap berikutnya adalah normalisasi, yaitu proses perhitungan yang disesuaikan dengan jenis kriteria yang digunakan. Normalisasi berfungsi untuk mengubah nilai pada matriks keputusan menjadi skala yang seragam sehingga dapat dibandingkan secara adil antar kriteria. Nilai disesuaikan berdasarkan tipe kriteria, apakah termasuk kriteria keuntungan (*benefit*) atau kriteria biaya (*cost*), sebelum dilanjutkan ke tahap pembobotan dan penentuan nilai preferensi. Adapun rumus normalisasi adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \dfrac{X_{ij}}{\text{Max}\, X_{ij}} \\ \dfrac{\text{Min}\, X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases}$$

Keterangan:

R_{ij} : Nilai rating kinerja yang telah dinormalisasi
X_{ij} : Nilai alternatif terhadap suatu kriteria pada matriks keputusan
$\text{Max}\, X_{ij}$: Nilai maksimum dari setiap kriteria pada seluruh alternatif
$\text{Min}\, X_{ij}$: Nilai minimum dari setiap kriteria pada seluruh alternatif

a. Perhitungan kriteria kualitas *(benefit)*:

$$R1{,}1 = \frac{75{,}2}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{75{,}2}{100} = 0{,}752$$

$$R2{,}1 = \frac{71}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{71}{100} = 0{,}71$$

$$R3{,}1 = \frac{77}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{77}{100} = 0{,}77$$

$$R4{,}1 = \frac{100}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R5{,}1 = \frac{100}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R6{,}1 = \frac{75}{[75{,}2, 71, 77, 100, 100, 75, 85, 75, 94, 100, 65, 75, 55]} = \frac{75}{100} = 0{,}75$$

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

$$R7,1 = \frac{85}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{85}{100} = 0,85$$
$$R8,1 = \frac{75}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{75}{100} = 0,75$$
$$R9,1 = \frac{94}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{94}{100} = 0,94$$
$$R10,1 = \frac{100}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{100}{100} = 1$$
$$R11,1 = \frac{65}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{65}{100} = 0,65$$
$$R12,1 = \frac{75}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{75}{100} = 0,75$$
$$R13,1 = \frac{55}{[75,2,71,77,100,100,75,85,75,94,100,65,75,55]} = \frac{55}{100} = 0,55$$

b. Perhitungan kriteria kecepatan *(benefit)*:

$$R1,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R2,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R3,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R4,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R5,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R6,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R7,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R8,2 = \frac{100}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{100}{100} = 1$$
$$R9,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R10,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R11,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R12,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$
$$R13,2 = \frac{60}{[60,60,60,60,60,60\ 60,100,60,60,60,60,60]} = \frac{60}{100} = 0,6$$

c. Perhitungan kriteria minat *(benefit)*:

$$R1,3 = \frac{85}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R2,3 = \frac{75}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{75}{96} = 0,78125$$
$$R3,3 = \frac{75}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{75}{96} = 0,78125$$
$$R4,3 = \frac{90}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{90}{96} = 0,9375$$
$$R5,3 = \frac{90}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{90}{96} = 0,9375$$
$$R6,3 = \frac{80}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

$$R7,3 = \frac{85}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R8,3 = \frac{96}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{96}{96} = 1$$
$$R9,3 = \frac{85}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R10,3 = \frac{85}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R11,3 = \frac{72}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{72}{96} = 0,885417$$
$$R12,3 = \frac{85}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R13,3 = \frac{80}{[85,75,75,90,90,80,85,96,85,85,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$

d. Perhitungan kriteria porses *(benefit)*:

$$R1,4 = \frac{85}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R2,4 = \frac{75}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{75}{96} = 0,78125$$
$$R3,4 = \frac{75}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{75}{96} = 0,78125$$
$$R4,4 = \frac{90}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{90}{96} = 0,9375$$
$$R5,4 = \frac{80}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$
$$R6,4 = \frac{80}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$
$$R7,4 = \frac{85}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R8,4 = \frac{96}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{96}{96} = 1$$
$$R9,4 = \frac{85}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R10,4 = \frac{80}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$
$$R11,4 = \frac{72}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{72}{96} = 0,75$$
$$R12,4 = \frac{85}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{85}{96} = 0,885417$$
$$R13,4 = \frac{80}{[85,75,75,90,80,80,85,96,85,80,72,85,80]} = \frac{80}{96} = 0,833333$$

Setelah proses normalisasi dilakukan, diperoleh matriks yang sudah dinormalisasi. Matriks ini menyajikan nilai alternatif yang telah disesuaikan berdasarkan kriteria, dan dapat ditampilkan dalam bentuk tabel seperti berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,75,2 & 0,6 & 0,885417 & 0,885417 \\ 0,71 & 0,6 & 0,78125 & 0,78125 \\ 0,77 & 0,6 & 0,78125 & 0,78125 \\ 1 & 0,6 & 0,9375 & 0,9375 \\ 1 & 0,6 & 0,9375 & 0,833333 \\ 0,75 & 0,6 & 0,833333 & 0,833333 \\ 0,85 & 0,6 & 0,885417 & 0,885417 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 0,94 & 0,6 & 0,885417 & 0,885417 \\ 1 & 0,6 & 0,885417 & 0,833333 \\ 0,65 & 0,6 & 0,75 & 0,75 \\ 0,75 & 0,6 & 0,885417 & 0,885417 \\ 0,55 & 0,6 & 0,833333 & 0,833333 \end{bmatrix}$$

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

Setelah memperoleh nilai normalisasi R pada tiap kriteria, langkah selanjutnya adalah menghitung perankingan dengan mengalikan bobot kriteria pada setiap nilai normalisasi.

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} W_j \, R_{ij}$$

Keterangan:
V_i : Hasil peringkat dari seluruh alternatif yang ada
W_j : Bobot nilai yang diberikan pada masing-masing kriteria
R_{ij} : Normalisasi matriks

Perangkingan dengan metode *SAW* dilakukan dengan menormalisasi matriks keputusan sesuai jenis kriteria *benefit* atau *cost*, kemudian mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria. Hasil perkalian dijumlahkan untuk tiap alternatif, dan alternatif dengan nilai tertinggi ditetapkan sebagai peringkat terbaik.

W (bobot kriteria) = 35, 20, 15, 30 = 100

V1 = (30 x 0,752) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)
= 0,2632 + 0,12 + 0,132813 + 0,265625
= 0,781638

V2 = (30 x 0,71) + (20 x 0,6) + (15 x 0,78125) + (30 x 0,78125)
= 0,2485 + 0,12 + 0,1171875 + 0,234375
= 0,7200625

V3 = (30 x 0,77) + (20 x 0,6) + (15 x 0,78125) + (30 x 0,78125)
= 0,2695 + 0,12 + 0,1171875 + 0,234375
= 0,7410625

V4 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,9375) + (30 x 0,9375)
= 0,35 + 0,12 + 0,140625 + 0,28125
= 0,891875

V5 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,9375) + (30 x 0,833333)
= 0,35 + 0,12 + 0,140625 + 0,25
= 0,860625

V6 = (30 x 0,75) + (20 x 0,6) + (15 x 0,833333) + (30 x 0,833333)
= 0,2625 + 0,12 + 0,125 + 0,25
= 0,7575

V7 = (30 x 0,85) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)
= 0,2975 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625
= 0,8159375

V8 = (30 x 0,75) + (20 x 1) + (15 x 1) + (30 x 1)
= 0,2625 + 0,2 + 0,15 + 0,3
= 0,9125

V9 = (30 x 0,94) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)
= 0,329 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625
= 0,8474375

V10 = (30 x 1) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,833333)
= 0,35 + 0,12 + 0,1328125 + 0,25
= 0,8528125

V11 = (30 x 0,65) + (20 x 0,6) + (15 x 0,75) + (30 x 0,75)
= 0,2275 + 0,12 + 0,1125 + 0,225
= 0,685

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

V12 = (30 x 0,75) + (20 x 0,6) + (15 x 0,885417) + (30 x 0,885417)
= 0,2625 + 0,12 + 0,1328125 + 0,265625
= 0,7809375

V13 = (30 x 0,55) + (20 x 0,6) + (15 x 0,833333) + (30 x 0,833333)
= 0,1925 + 0,12 + 0,125 + 0,25
= 0,6875

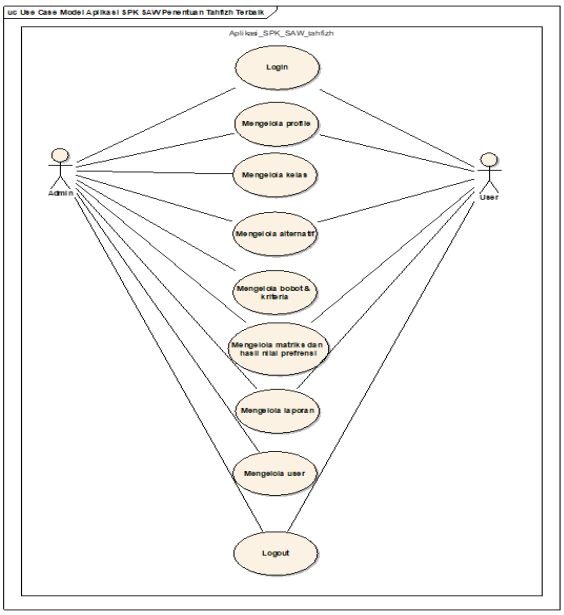
Selanjutnya dibuat tabel urutan ranking alternatif, di mana peringkat tertinggi menunjukkan siswa/siswi tahfizh terbaik. Berdasarkan hasil perhitungan, alternatif A8 memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,9125. Tabel peringkat berikut menampilkan urutan alternatif berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah.

Tabel 3. Hasil Preferensi

Kode alternatif	Nilai Akhir	Ranking
A1	0,7816375	7
A2	0,7200625	11
A3	0,7410625	10
A4	0,891875	2
A5	0,860625	3
A6	0,7575	9
A7	0,8159375	6
A8	0,9125	1
A9	0,8474375	5
A10	0,8528125	4
A11	0,685	13
A12	0,7809375	8
A13	0,6875	12

3.5 *Use Case Diagram*

Menggambarkan cara seseorang menggunakan atau memanfaatkan suatu sistem, sedangkan aktor adalah individu atau entitas yang berinteraksi dengan sistem. *Use case diagram* berfungsi untuk memperlihatkan alur interaksi antara aktor dan sistem melalui proses-proses yang tersedia (Saputra R. & Fendri, 2024).



Gambar 5. *Use Case Diagram*

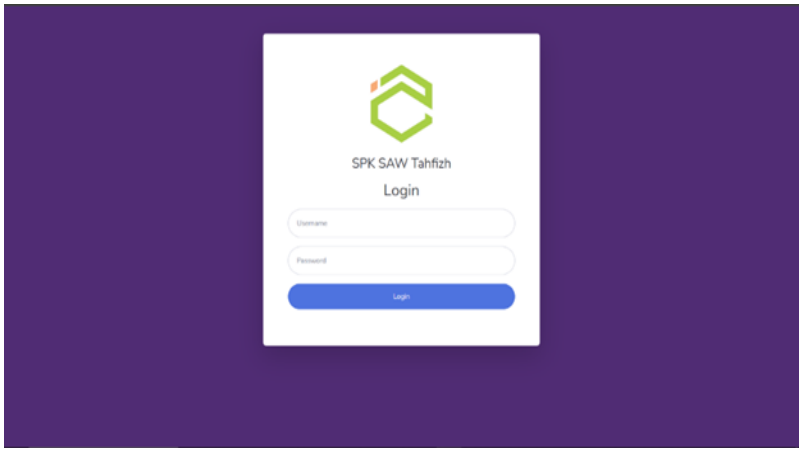
OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Aplikasi

Implementasi merupakan tahap penerapan sistem agar dapat digunakan sesuai tujuan dan fungsinya. Penulis merangkum penerapan aplikasi metode *SAW* yang telah dikembangkan dalam bentuk evaluasi digital. Aplikasi ini berbasis *web*. Secara rinci, hasil perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan tahfizh Terbaik Menggunakan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)* Studi Kasus: STP Khoiru Ummah Serpong adalah sebagai berikut.

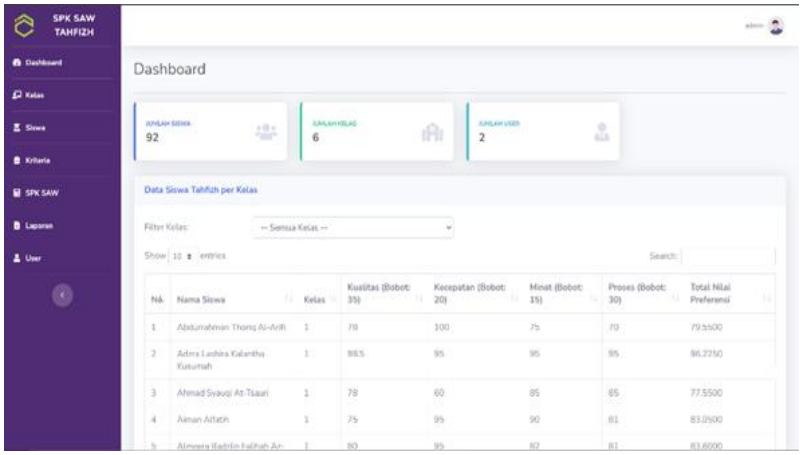
4.1.1 Halaman *Login*



Gambar 6. Halaman *Login*

Halaman *login* adalah fitur awal yang berfungsi sebagai pintu masuk ke dalam aplikasi. Pada tahap ini, pengguna diwajibkan memasukkan *username* dan *password* sebagai bentuk autentikasi. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang terdaftar dan memiliki akun sah yang dapat mengakses serta memanfaatkan fitur-fitur yang tersedia dalam aplikasi.

4.1.2 Halaman *Dashboard*

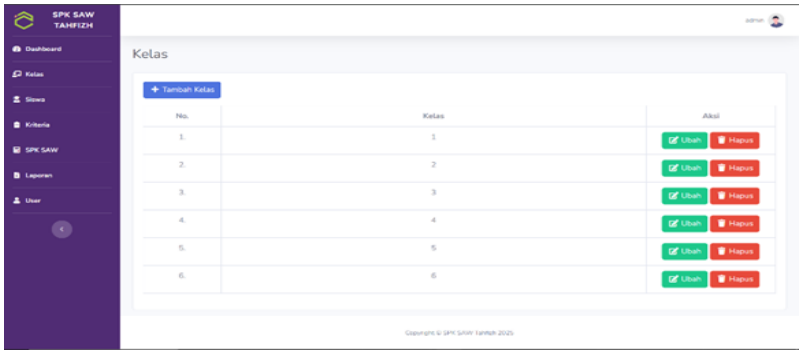


Gambar 7. Halaman *Dashboard*

Halaman *dashboard* pada aplikasi ini berfungsi sebagai pusat informasi utama setelah pengguna berhasil masuk. Pada tampilan tersebut ditampilkan ringkasan data penting, seperti jumlah siswa, jumlah kelas, dan jumlah pengguna. Selain itu, dashboard juga menyajikan data siswa tahfizh yang dapat difilter berdasarkan kelas, lengkap dengan nilai kriteria seperti kualitas, kecepatan, minat, proses, serta total nilai preferensi. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat memantau data secara lebih cepat, praktis, dan terorganisir.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

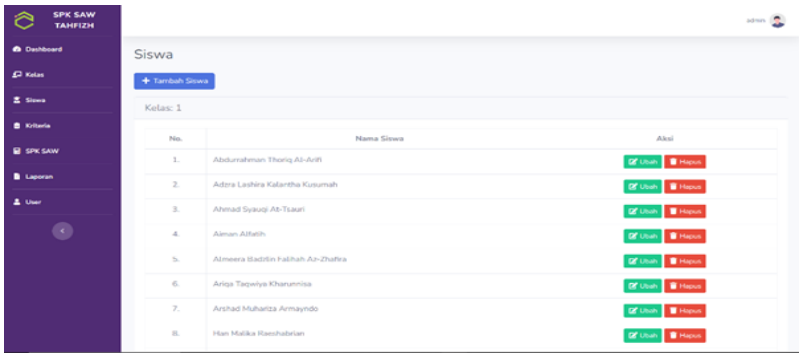
4.1.3 Halaman Kelas



Gambar 8. Halaman Kelas

Menu Kelas merupakan fitur yang digunakan untuk mengelola data kelas. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan informasi kelas yang nantinya menjadi acuan dalam penginputan serta pengelompokan data siswa, sehingga proses pengelolaan data menjadi lebih terstruktur dan mudah dipantau.

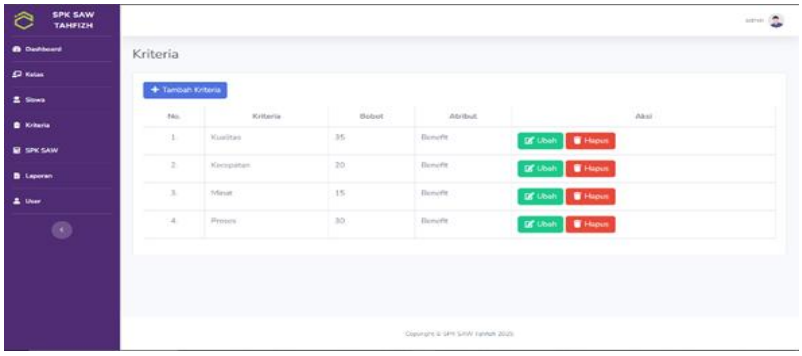
4.1.4 Halaman Siswa (Alternatif)



Gambar 9. Halaman Siswa (Alternatif)

Menu Siswa (Alternatif) digunakan untuk mengelola data siswa sebagai alternatif dalam sistem. Pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus data agar informasi tetap akurat dan siap dipakai dalam perhitungan serta penilaian.

4.1.5 Halaman Kriteria

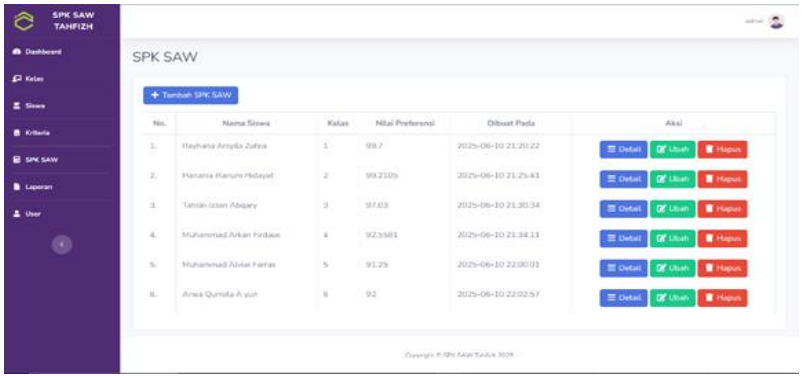


Gambar 10. Halaman Kriteria

Menu Kriteria & Bobot berfungsi untuk mengatur data kriteria dan bobot penilaian. Pengguna dapat menambah, mengubah, atau menghapus kriteria, serta mengatur bobot sesuai tingkat kepentingannya agar penilaian lebih objektif dan terarah.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

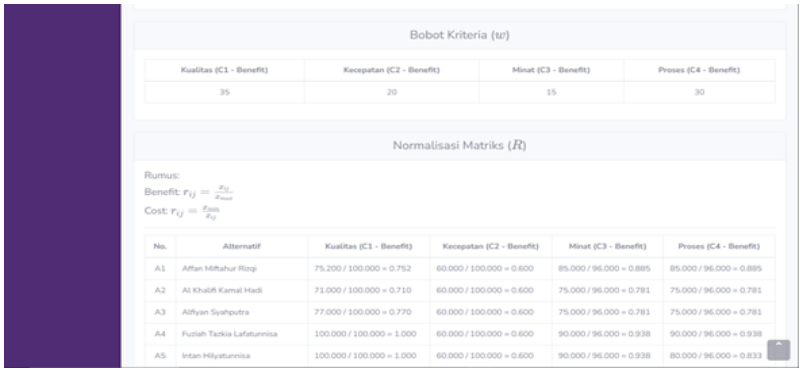
4.1.6 Halaman Perhitungan SPK SAW



Gambar 11. Halaman Perhitungan SPK SAW

Menu SPK merupakan bagian inti dari aplikasi yang digunakan untuk mengelola proses perhitungan nilai tahfizh siswa. Pada halaman ini, sistem akan mengolah data berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya, kemudian menghasilkan hasil perhitungan yang menjadi dasar dalam penilaian maupun perangkingan siswa.

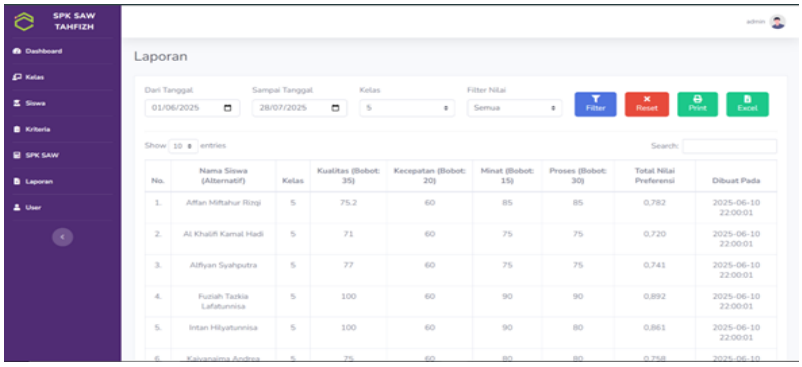
4.1.7 Halaman Hasil Perhitungan SPK



Gambar 12. Halaman Hasil SPK

Halaman Hasil Perhitungan SPK menampilkan output dari proses penilaian tahfizh siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Pada tampilan ini disajikan tabel normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga hasil akhir berupa perangkingan siswa. Dengan demikian, pengguna dapat melihat secara jelas perbandingan nilai antar siswa dan menentukan peringkat terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

4.1.8 Halaman Laporan

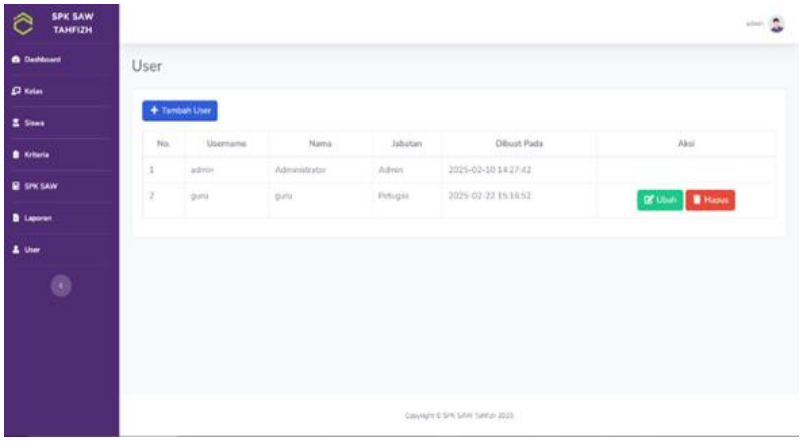


Gambar 13. Halaman Laporan

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

Menu Laporan berfungsi untuk merekam dan menampilkan seluruh hasil perhitungan yang telah dilakukan. Pada halaman ini tersedia fitur dan filter berdasarkan tanggal, kelas, maupun nilai, sehingga pengguna dapat menampilkan data sesuai kebutuhan. Selain itu, menu ini juga dilengkapi dengan opsi cetak *(print)* dan ekspor ke *Excel*, yang memudahkan pengguna dalam menyimpan maupun mendistribusikan hasil laporan secara lebih praktis.

4.1.9 Halaman *User*



Gambar 14. Halaman *User*

Menu *User* merupakan fitur yang digunakan oleh admin untuk mengelola data pengguna aplikasi. Pada halaman ini, *admin* dapat menambahkan akun baru, mengedit informasi pengguna, atau menghapus akun yang tidak aktif. Dengan adanya menu ini, akses dan keamanan aplikasi dapat terkontrol dengan baik sesuai peran masing-masing pengguna.

4.1.10 Halaman Perhitungan Sistem

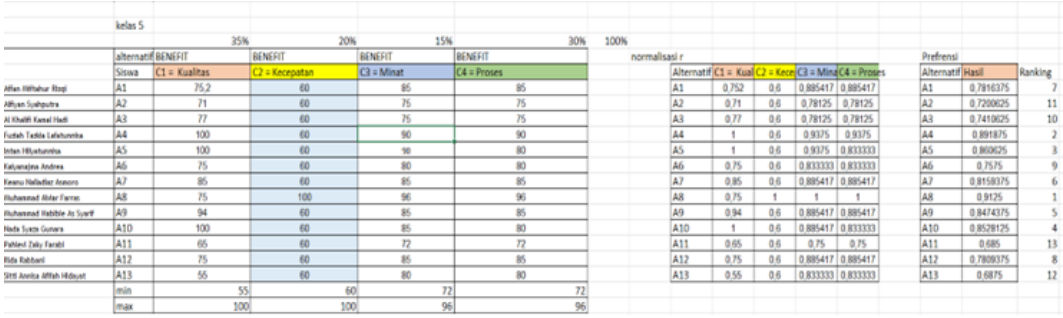
Gambar 15. Halaman Hasil Perhitungan Sistem

Hasil perhitungan pada sistem SPK *SAW* menunjukkan bagaimana setiap siswa memperoleh nilai akhir berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Prosesnya dimulai dari pengumpulan data nilai siswa pada tiap kriteria, kemudian dilakukan normalisasi agar semua nilai berada pada skala yang sama. Setelah itu, nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria sesuai tingkat kepentingannya. Hasil perkalian tersebut dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai preferensi untuk setiap siswa.

Nilai preferensi inilah yang menjadi dasar penentuan peringkat. Siswa dengan skor tertinggi menempati peringkat pertama sebagai yang terbaik, disusul oleh siswa dengan skor di bawahnya secara berurutan. Dengan demikian, sistem mampu menampilkan hasil penilaian secara lebih terstruktur, jelas, dan objektif dibandingkan metode manual.

OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science
Volume 4, No. 10, Oktober 2025
ISSN 2828-2442 (media online)
Hal 681-698

4.2 Perbandingan Hasil Perhitungan Excel dan Sistem



kelas 5

	alternatif	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT	BENEFIT
		35%	20%	15%	30%
	Siswa	C1 = Kualitas	C2 = Kecepatan	C3 = Minat	C4 = Proses
Affan Miftahur Rizqi	A1	75,2	60	85	85
Alfiyan Syahputra	A2	71	60	75	75
Al Khalifi Kamal Hadi	A3	77	60	75	75
Fuziah Tazkia Lafatunnisa	A4	100	60	90	90
Intan Hilyatunnisa	A5	100	60	90	80
Kaiyanajma Andrea	A6	75	60	80	80
Keanu Nalladiaz Asmoro	A7	85	60	85	85
Muhammad Akiar Farras	A8	75	100	96	96
Muhammad Habibie As Syarif	A9	94	60	85	85
Nada Syaza Gunara	A10	100	60	85	80
Pahlevi Zaky Farabi	A11	65	60	72	72
Rida Rabbani	A12	75	60	85	85
Sitti Annisa Afifah Hidayat	A13	55	60	80	80
	min	55	60	72	72
	max	100	100	96	96

100%

normalisasi r

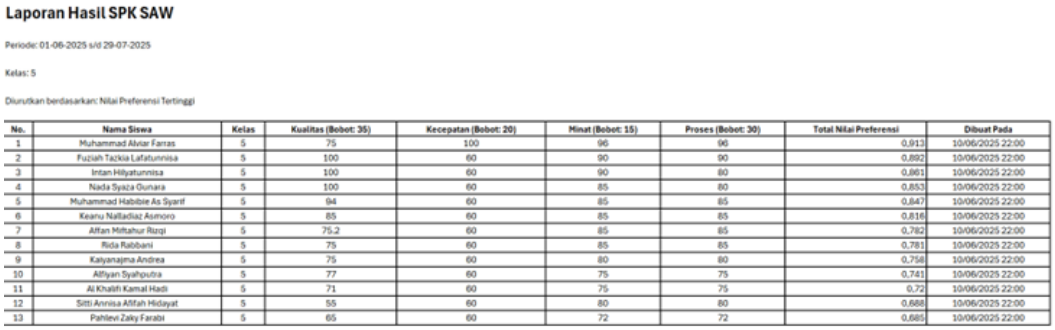
Alternatif	C1 = Kual	C2 = Kece	C3 = Mina	C4 = Proses
A1	0,752	0,6	0,885417	0,885417
A2	0,71	0,6	0,78125	0,78125
A3	0,77	0,6	0,78125	0,78125
A4	1	0,6	0,9375	0,9375
A5	1	0,6	0,9375	0,833333
A6	0,75	0,6	0,833333	0,833333
A7	0,85	0,6	0,885417	0,885417
A8	0,75	1	1	1
A9	0,94	0,6	0,885417	0,885417
A10	1	0,6	0,885417	0,833333
A11	0,65	0,6	0,75	0,75
A12	0,75	0,6	0,885417	0,885417
A13	0,55	0,6	0,833333	0,833333

Prefrensi

Alternatif	Hasil	Ranking
A1	0,7816375	7
A2	0,7200625	11
A3	0,7410625	10
A4	0,891875	2
A5	0,860625	3
A6	0,7575	9
A7	0,8159375	6
A8	0,9125	1
A9	0,8474375	5
A10	0,8528125	4
A11	0,685	13
A12	0,7809375	8
A13	0,6875	12

Gambar 16. Hasil Perhitungan Excel

Berikut ini adalah hasil perhitungan menggunakan *Excel* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Pada proses ini, nilai setiap siswa terlebih dahulu dinormalisasi sesuai jenis kriteria *(benefit),* kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Selanjutnya, seluruh hasil dikalkulasikan sehingga menghasilkan nilai preferensi, yang kemudian diurutkan untuk menentukan peringkat siswa.



Laporan Hasil SPK SAW

Periode: 01-06-2025 s/d 29-07-2025

Kelas: 5

Diurutkan berdasarkan: Nilai Preferensi Tertinggi

No.	Nama Siswa	Kelas	Kualitas (Bobot: 35)	Kecepatan (Bobot: 20)	Minat (Bobot: 15)	Proses (Bobot: 30)	Total Nilai Preferensi	Dibuat Pada
1	Muhammad Akiar Farras	5	75	100	96	96	0,913	10/06/2025 22:00
2	Fuziah Tazkia Lafatunnisa	5	100	60	90	90	0,892	10/06/2025 22:00
3	Intan Hilyatunnisa	5	100	60	90	80	0,861	10/06/2025 22:00
4	Nada Syaza Gunara	5	100	60	85	80	0,853	10/06/2025 22:00
5	Muhammad Habibie As Syarif	5	94	60	85	85	0,847	10/06/2025 22:00
6	Keanu Nalladiaz Asmoro	5	85	60	85	85	0,816	10/06/2025 22:00
7	Affan Miftahur Rizqi	5	75,2	60	85	85	0,782	10/06/2025 22:00
8	Rida Rabbani	5	75	60	85	85	0,781	10/06/2025 22:00
9	Kaiyanajma Andrea	5	75	60	80	80	0,758	10/06/2025 22:00
10	Alfiyan Syahputra	5	77	60	75	75	0,741	10/06/2025 22:00
11	Al Khalifi Kamal Hadi	5	71	60	75	75	0,72	10/06/2025 22:00
12	Sitti Annisa Afifah Hidayat	5	55	60	80	80	0,688	10/06/2025 22:00
13	Pahlevi Zaky Farabi	5	65	60	72	72	0,685	10/06/2025 22:00

Gambar 17. Laporan Hasil Sistem

Sebagai perbandingan, sistem SPK *SAW* yang dibangun mampu melakukan tahapan perhitungan yang sama, namun secara otomatis dan lebih terstruktur. Sistem tidak hanya menormalisasi, mengalikan bobot, dan menjumlahkan nilai preferensi, tetapi juga langsung menyajikan hasil akhir berupa tabel normalisasi, nilai preferensi, hingga perangkingan siswa. Dengan demikian, hasil yang diperoleh antara perhitungan *Excel* dan sistem tetap konsisten, hanya saja sistem memberikan kemudahan, efisiensi, serta meminimalisir kesalahan perhitungan manual.

4.3 Perhitungan Selisih Nilai Hasil Perhitungan Excel dan Sistem

Berikut adalah hasil analisis selisih antara nilai preferensi yang diperoleh dari perhitungan manual menggunakan *Excel* dengan hasil perhitungan otomatis pada sistem. Tujuan perhitungan selisih ini adalah untuk menguji tingkat kesesuaian dan akurasi sistem terhadap metode manual. Adapun rumus yang digunakan adalah menghitung persentase selisih antara kedua hasil perhitungan.

$$Persentase\ selisih = \frac{|Sistem - Excel|}{Excel}\ x\ 100\%$$

Tabel 4. Selisih Persentase Hasil Perhitungan

No.	Hasil Preferensi Saw di Excel	Hasil Preferensi di Sistem	Selisih %
A1	0,9125	0,913	0,0548%
A2	0,89188	0,892	0,0135%
A3	0,86063	0,861	0,0430%

A4	0,85281	0,853	0,0223%
A5	0,84744	0,847	0,0519%
A6	0,81594	0,816	0,0074%
A7	0,78164	0,782	0,0461%
A8	0,78094	0,781	0,0077%
A9	0,7575	0,758	0,0660%
A10	0,74106	0,741	0,0081%
A11	0,72006	0,720	0,0083%
A12	0,6875	0,688	0,0727%
A13	0,685	0,685	0,0000%

Berdasarkan hasil analisis, seluruh perbedaan nilai preferensi antara *Excel* dan sistem berada di bawah 1%, dengan selisih terbesar hanya mencapai 0,0727%. Perbedaan ini tergolong sangat kecil dan dapat diabaikan, karena umumnya disebabkan oleh perbedaan pembulatan angka dalam proses perhitungan. Dengan demikian, hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem dapat dinyatakan valid dan dapat diterima, karena tingkat kesalahan masih berada dalam batas toleransi wajar menurut standar penelitian (<1%). Hal ini sekaligus membuktikan bahwa metode *SAW* yang diimplementasikan pada sistem telah sesuai dengan perhitungan manual, sehingga sistem layak digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi pendukung keputusan yang dibangun mampu mengurangi kesalahan dalam evaluasi tahfizh melalui perhitungan otomatis dan terorganisir dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Sistem ini juga menetapkan standar penilaian yang lebih jelas dan objektif dengan kriteria serta bobot yang telah ditentukan, sehingga konsistensi penilaian siswa tetap terjaga. Selain itu, penerapan aplikasi SPK terbukti meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan, karena guru dapat dengan cepat menentukan siswa tahfizh terbaik berdasarkan hasil perhitungan yang tepat dan transparan.

REFERENCES

Alfonsius, E., Mokodongan, W. R., & Salaki, D. (2025). Sistem Informasi Laporan (SILAPOR) Warga Pada Desa Tanamon Kecamatan Sinonsayang Berbasis Website Menggunakan Metode RAD. *Inventor: Jurnal Inovasi Dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi*, *3*(1), 36–49. https://doi.org/10.37630/inventor.v3i1.2561

Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. https://osf.io/preprints/svu73

Ma'rifah, E. N., Maksum, M. N. R., & Jinan, M. (2023). *Pembelajaran Tahfidz Al-Qur'an Anak Berkebutuhan Khusus di SMP Lazuardi Kamila Surakarta dan SMP Al-Islam Surakarta*. https://doi.org/10.30868/ei.v12i02.4081

Pramudya, H., Sunoto, I., & Aruan, M. C. (2023). 680 | PERANCANGAN APLIKASI PENJUALAN PLASTIK PADA TOKO PLASTIK BAJ MANDIRI BERBASIS JAVA. *Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*. https://doi.org/https://doi.org/10.30998/semnasristek.v7i1.6399

Saputra R., & Fendri. (2024). *ANDROID-BASED POSYANDU ACTIVITIES INFORMATION SYSTEM IN KURANJI SISTEM INFORMASI KEGIATAN POSYANDU DI KURANJI BERBASIS ANDROID*. https://idm.or.id/JSCR/inde

Sari P.S, Siska T.S, & Arif B. (2021). *Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan Tv Kabel Berbasis Web Dan Sms Gateway*. *1*(1).

Setyaningrum, M., Setyawati, E., Ary Setyawan, A., & Tinggi Ilmu Komputer Yos Sudarso Purwokerto, S. (2025). *SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS: MSGLOW BANYUMAS)* (Vol. 4, Issue 2).

Sihombing, N. N., Aldisa, R. T., & Simatupang, Y. P. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pada Siswa Magang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Bulletin of Computer Science Research*, *4*(2), 155–161. https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v4i2.331

Wardana, M. A., Suherman, Putri, S. A., & Irma. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW di SMAN 5 Soppeng. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JISTI)*, *6*(2), 197–205. https://doi.org/10.57093/jisti.v6i2.175

Widodo, T. (2024). Kombinasi Simple Additive Weighted dan Rank Order Centroid Dalam Pemilihan Vendor Catering. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, *2*(1), 11–18. https://doi.org/10.58602/chain.v2i1.90