



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 8505-8517

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Santri Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weigthing (SAW)

Zaehol Fatah, Faidhul Muqtadir

Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy
Prodi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy
zaeholfatah@gmail.com, faidhulmuqtadir9@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengkaji pengembangan Sistem Pendukung Keputusan guna menyeleksi santri terbaik di TPQ Energi Qur'ani Situbondo, yang dirancang untuk mengatasi kelemahan penilaian manual yang memakan durasi dan mudah terhadap kesalahan. Memanfaatkan metode Simple Additive Weighting (SAW), penelitian ini melibatkan proses pengumpulan data melalui wawancara, observasi, studi literatur, serta pengembangan sistem dengan menerapkan model Waterfall yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengevaluasi santri secara objektif berdasarkan kriteria multidimensi seperti Qiroati, Gharib, Tajwid, Surat Pendek, Doa Harian, Salat, dan Wudhu, yang kemudian menghasilkan peringkat akhir yang akurat melalui perhitungan bobot dan proses normalisasi nilai. Uji Blackbox dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan optimal, baik bagi administrator maupun kepala TPQ sebagai pengguna utama. Sistem ini juga mempermudah pengelolaan data santri, penyimpanan hasil penilaian, serta menampilkan hasil seleksi secara otomatis dan transparan. Selain itu, penggunaan metode SAW memungkinkan proses pengambilan keputusan dilakukan secara sistematis dan terukur berdasarkan pembobotan kriteria yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya mempercepat proses seleksi, tetapi juga meningkatkan akurasi, efisiensi, dan objektivitas penilaian. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mendukung transformasi digital di lembaga pendidikan Islam, memperkuat tata kelola berbasis teknologi, serta menjadi referensi bagi pengembangan aplikasi sejenis di berbagai TPQ lainnya. Dengan adanya inovasi ini, proses penilaian santri menjadi lebih modern, transparan, dan berkelanjutan.

Kata kunci: SPK, Metode SAW, Santri Terbaik, TPQ Energi Qur'ani, Blackbox Testing

1. Latar Belakang

Pendidikan yang bersifat formal ataupun yang membentuk karakter, menjadi modal bagi generasi muda bangsa[1]. Melalui pendidikan, seseorang bukan cuma mendapatkan ilmu dan keterampilan, tetapi juga dibentuk nilai moral dan kepribadian yang menjadi dasar dalam upaya membentuk generasi penerus yang berdaya saing. Selain memberikan pendidikan formal, orang tua juga membekali anaknya dengan pendidikan agama sejak usia dini melalui keikutsertaan di TPQ. Tempat penelitian ini dilakukan adalah TPQ Energi Qur'ani yang berlokasi di Jl Argopuro Gang V RT 03 RW 04 Mimbaan, Panji, Situbondo. TPQ Energi Qur'ani, berkomitmen menciptakan lingkungan kondusif untuk semua santri yang ingin mempelajari Al-Quran serta memperdalam ilmunya untuk ajaran islam[2].

Dalam pelaksanaannya, TPQ Energi Qur'ani terus berupaya meningkatkan mutu pembelajaran dan memberikan penghargaan kepada santri yang terbaik. Namun, proses pemilihan santri terbaik masih manual dengan menggunakan Microsoft Excel. Dalam proses seleksi santri terbaik, masih ditemukan sejumlah kesalahan yang berpengaruh terhadap santri yang sebenarnya berhak memperoleh predikat tersebut, namun justru tidak terpilih. Masalah ini timbul akibat kurangnya ketelitian penyeleksi dalam pengambilan keputusan, serta proses yang memakan waktu lama karena masih dilakukan secara manual. Penilaian terhadap santri terbaik tidak hanya difokuskan pada satu aspek, tetapi melibatkan berbagai kriteria yang mencerminkan kemampuan dan pemahaman santri terhadap ajaran Islam, seperti kemampuan membaca Al-Qur'an, penguasaan gharib, penerapan tajwid, hafalan surat-surat pendek, doa harian, pelaksanaan salat, serta tata cara wudhu.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, timbul kebutuhan mendesak untuk melakukan sebuah pengembangan sistem informasi pendukung keputusan yang dapat mengatasi kelemahan-kelemahan dari metode manual[3]. SPK adalah alat komputerisasi yang difungsikan untuk mendukung para pembuat keputusan dalam memilih opsi terbaik dari beragam alternatif yang tersedia. SPK juga dapat diartikan sebagai alat berbasis teknologi informasi yang digunakan memecahkan masalah serta menetapkan keputusan dengan benar[4]. SPK memuat beragam teknik yang bisa diterapkan dalam proses pengambilan keputusan, namun dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan yang paling sederhana dan banyak digunakan. Metode ini dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot[5]. Setiap alternatif dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, di mana setiap nilai kemudian dikalikan dengan bobot tiap-tiap kriteria guna memperoleh skor total akhir secara menyeluruh. Hasil perhitungan ini digunakan untuk memilih alternatif terbaik dengan skor tertinggi. Metode SAW dipakai sebab dapat menghasilkan penilaian yang sangat benar dan netral dengan mempertimbangkan bobot dan nilai masing-masing kriteria.

Beraneka penelitian sudah memanfaatkan metode SAW di berbagai studi kasus yang tidak sama[6]. Contohnya pada penelitian SPK Pemilihan Plano Kertas di CV Retina Khatulistiwa, yang bertujuan membantu admin dalam menentukan jenis plano kertas terbaik secara cepat dan akurat dengan menggunakan metode SAW berlandaskan kriteria dan bobot yang sudah ditetapkan[7]. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Rima Tamara Aldisa, dan teman-temannya bertujuan untuk menyederhanakan proses pengambilan keputusan dalam menentukan sales terbaik di perusahaan marketing dengan memberikan transparansi dan kemudahan dalam evaluasi kinerja sales[8].

Berdasarkan uraian di atas, meskipun berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas metode SAW dalam membantu pengambilan keputusan, masih terdapat kesenjangan terkait penerapannya dalam konteks pendidikan keagamaan di TPQ. Kebanyakan studi fokus pada lingkungan bisnis atau industri, sedangkan pengelolaan penilaian santri di TPQ dikerjakan tanpa bantuan teknologi dan rentan kesalahan. Ini menyebabkan kebutuhan akan sistem yang lebih canggih dan terintegrasi, yang tidak hanya mempercepat proses penilaian, tetapi juga meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam menentukan santri terbaik. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada adaptasi metode SAW untuk menilai prestasi santri berdasarkan kriteria multidimensional, termasuk kemampuan membaca Al-Qur'an, penguasaan gharib, tajwid, hafalan surat pendek, doa harian, dan praktek ibadah sehari-hari, yang belum secara optimal tercakup dalam penelitian sebelumnya.

Dibandingkan dengan penelitian terdahulu yang lebih berfokus pada penerapan metode SAW di sektor industri dan bisnis, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam konteks pendidikan keagamaan, khususnya di lembaga TPQ. Pada studi Rima Tamara Aldisa dkk., penerapan metode SAW digunakan untuk menentukan sales terbaik berdasarkan kinerja penjualan, sedangkan pada penelitian di CV Retina Khatulistiwa, metode ini dimanfaatkan dalam pemilihan jenis plano kertas terbaik sesuai kriteria tertentu. Kedua penelitian tersebut menyoroti efektivitas SAW dalam menghasilkan keputusan yang cepat dan objektif, namun belum menyentuh ranah pendidikan berbasis nilai religius. Dalam penelitian ini, metode SAW diadaptasi untuk menilai aspek-aspek spiritual dan akademik santri secara seimbang, yang meliputi kemampuan membaca Al-Qur'an, pemahaman tajwid, hafalan, serta pelaksanaan ibadah. Hal ini menjadi kebaruan sekaligus kontribusi nyata terhadap pengembangan Sistem Pendukung Keputusan di bidang pendidikan Islam, karena menunjukkan bahwa metode SAW tidak hanya relevan untuk pengambilan keputusan bisnis, tetapi juga efektif dalam membantu lembaga keagamaan melakukan evaluasi yang lebih transparan, adil, dan terukur. Dengan demikian, penelitian ini membuka peluang bagi studi lanjutan yang mengkaji integrasi metode pengambilan keputusan berbasis teknologi dalam pengelolaan lembaga pendidikan Islam secara lebih luas.

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kendala dalam metode manual. Dengan sistem ini, pengambil keputusan di TPQ dapat mengidentifikasi santri yang terbaik secara lebih objektif, sekaligus memberikan motivasi bagi santri lain untuk meningkatkan kemampuan mereka. Tujuan pokok dari studi ini yaitu guna mendesain dan membangun SSPK pemilihan santri terbaik berbasis metode SAW yang mampu bekerja secara efektif, efisien, serta selaras dengan kebutuhan dan karakteristik proses pendidikan di TPQ.

Melalui penelitian ini, diharapkan tercipta inovasi dalam penilaian pendidikan agama yang menggabungkan kemajuan teknologi informasi dengan praktik pendidikan tradisional, sekaligus memberikan analisis kesenjangan antara metode manual dan sistem otomatis. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menjawab permasalahan praktis di TPQ Energi Qur'ani, tetapi juga memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem pendukung keputusan di lembaga pendidikan serupa yang ingin menerapkan metode penilaian berbasis data dan teknologi.

2. Metode Penelitian

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Studi ini menerapkan berbagai metode pengumpulan data, seperti wawancara, pengamatan, dan studi literatur. Ketiga pendekatan tersebut dimanfaatkan untuk mengumpulkan informasi yang tepat demi mendukung pengembangan sistem bantu keputusan dalam pemilihan santri terbaik di TPQ Energi Qur'ani, dengan rincian yang akan dijelaskan selanjutnya.:

a. Observasi

Observasi merupakan proses mengumpulkan informasi melalui pemantauan langsung kepada objek, yang dilaksanakan di lokasi penelitian untuk memperoleh informasi yang diperlukan serta menyajikan gambaran yang mudah dimengerti mengenai hasil pemantauan tersebut[9]. Kegiatan dilaksanakan dengan cara memantau langsung pada lingkungan TPQ Energi Qur'ani untuk melihat proses penilaian dan pemilihan santri terbaik secara nyata.

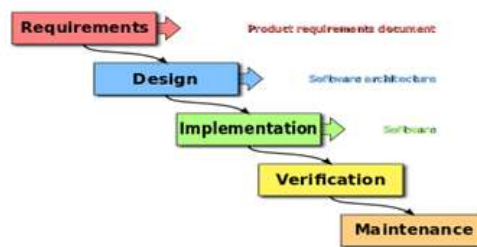
b. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan para guru di TPQ Energi Qur'ani untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang proses pemilihan santri terbaik.

c. Studi Literatur

Melibatkan penelusuran karya ilmiah, jurnal, serta dokumen lain yang relevan guna memperkuat teori dan kerangka konseptual penelitian[10]. Metode studi literatur dilaksanakan dengan membaca beraneka panduan seperti temuan studi sebelumnya yang berkaitan dengan penerapan SPK dalam proses pemilihan santri terbaik di TPQ Energi Qur'ani.

2.2. Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1. Langkah-langkah Metode Waterfall

Gambar 1. yakni urutan tahapan pada metode *Waterfall*. Selanjutnya pengertian mengenai tahapan metode *Waterfall* :

a. Kebutuhan (*Requirement*)

Pada tahap ini bertujuan untuk memahami dan menganalisis kebutuhan pengguna secara mendalam[11]. Proses ini dilakukan untuk mengenali secara rinci kebutuhan khusus yang wajib dipenuhi oleh sistem yang sedang dikembangkan, sehingga sistem tersebut mampu menawarkan penyelesaian yang tepat juga sejalan dengan harapan pengguna. Pada tahapan ini peneliti mengunjungi lembaga tpq energi qurani dan melakukan wawancara terkait proses pemilihan santri terbaik.

b. Desain (*Design*)

Setelah kebutuhan pengguna berhasil dipahami dan dianalisis secara mendalam pada tahap sebelumnya, langkah berikutnya adalah melakukan perancangan sistem. Desain ini dibuat untuk tujuan memberikan visualisasi tentang upaya yang dilakukan dalam pengembangan sistem, sehingga seluruh kebutuhan dapat terpenuhi dengan baik[12]. Pada fase desain, peneliti menyusun desain sistem dengan mencakup beragam elemen. Seperti, pembuatan Alur Proses, Diagram Context (CD), serta Diagram Aliran Data (DFD).

c. Implementasi (*Implementation*)

Perancangan sistem informasi yang akan dikembangkan berikutnya didasarkan pada gambaran dasar yang diperoleh dari hasil desain dan analisis sebelumnya. Sistem program kini diimplementasikan, mengubah hasil perancangan atau analisis yang telah dilakukan menjadi *script* dengan memanfaatkan VSC, bahasa pemrograman PHP, serta Google Chrome menjadi framework-nya[13].

d. Verifikasi (*Verification*)

Setelah proses implementasi selesai, tahap selanjutnya adalah verifikasi. Dalam tahap *verifikasi*, dikerjakan pengujian guna menjamin sistem yang telah ditingkatkan berjalan mengikuti spesifikasi. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode *blackbox testing*[14].

e. Pemeliharaan (*maintenance*)

Saat mencapai tahapan terakhir dalam metode waterfall, sistem yang telah diimplementasikan pastinya membutuhkan pemeliharaan[15]. Tahapan pemeliharaan dimaksudkan untuk menjamin bahwa sistem beroperasi secara optimal sesuai dengan keperluan pengguna, sekaligus memiliki fleksibilitas dalam menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan atau kebutuhan yang baru timbul. *Maintenance* mencakup kegiatan seperti perbaikan bug yang ditemukan setelah sistem digunakan, peningkatan fitur agar lebih efisien, serta penyesuaian terhadap perangkat keras atau perangkat lunak pendukung yang mengalami pembaruan. Dengan adanya tahap pemeliharaan, diharapkan sistem dapat terus berjalan optimal dan memiliki umur pakai yang lebih panjang

2.3. Teknik Penjumlahan Terbobot

Metode ini dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot (*weighted sum model*). Prinsip dasar dari metode SAW adalah melakukan penjumlahan terhadap nilai-nilai terbobot dari setiap alternatif pada semua kriteria yang telah ditentukan. Alternatif dengan nilai total terbesar akan dianggap sebagai alternatif terbaik.

Metode SAW dipilih karena memiliki perhitungan yang sederhana, mudah dipahami, dan efisien dalam memberikan hasil keputusan yang objektif berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan. Dalam konteks pengambilan keputusan, setiap kriteria dapat bersifat *benefit* atau *cost*.

Adapun tahapan-tahapan dalam metode SAW dijelaskan dibawah ini:

1. Menetapkan Kriteria dan Bobot

Tahap awal adalah menentukan kriteria yang akan digunakan sebagai pondasi pengambilan keputusan serta menetapkan bobot untuk setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya. Bobot ini mencerminkan seberapa besar pengaruh suatu kriteria terhadap hasil akhir keputusan.

2. Membuat Matriks Keputusan

Tahap berikutnya adalah menyusun matriks keputusan yang berisi nilai-nilai alternatif terhadap masing-masing kriteria. Nilai tersebut dapat berupa hasil pengukuran, penilaian, atau data kuantitatif lainnya.

3. Normalisasi Matriks Keputusan

Karena setiap kriteria dapat memiliki satuan atau skala yang berbeda, maka perlu dilakukan proses normalisasi agar semua nilai berada dalam skala yang seragam. Normalisasi dilakukan dengan rumus :

Normalisasi matriks keputusan:

Untuk kriteria keuntungan (semakin besar nilainya semakin baik), rumusnya adalah: Benefit

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}$$

Untuk kriteria biaya (semakin kecil nilainya semakin baik), rumusnya adalah: Cost

$$r_{ij} = \frac{\min(x_{ij})}{x_{ij}}$$

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\max$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matrik

Gambar 2. Rumus Normalisasi matriks keputusan

4. Menghitung Nilai Preferensi

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

VI = Nilai akhir dari alternatif.

Wj = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matrik

Gambar 3. Rumus Menghitung Nilai Preferensi

5. Menentukan Hasil Akhir (Peringkat Alternatif)

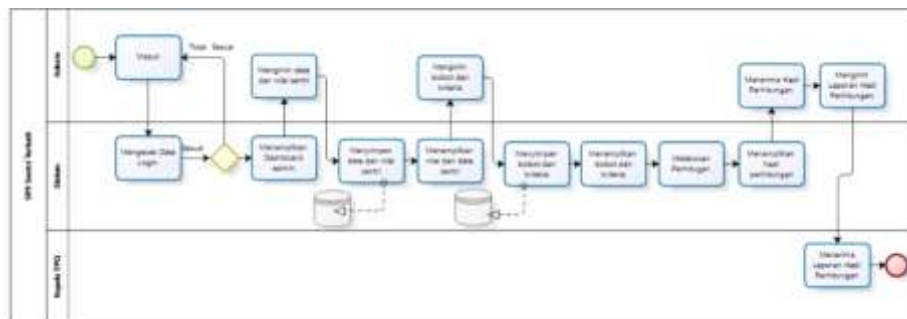
Alternatif dengan nilai V_i tertinggi merupakan alternatif yang paling layak dipilih atau memiliki performa terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan.

Metode SAW memberikan hasil yang cepat dan transparan karena setiap tahap perhitungannya dapat dijelaskan secara logis dan matematis. Sebab itulah, metode saw sering dipakai untuk penelitian dan aplikasi pengambilan keputusan, seperti pemilihan siswa berprestasi, penentuan penerima beasiswa, seleksi pegawai, maupun evaluasi kinerja karyawan.

3. Hasil dan Diskusi

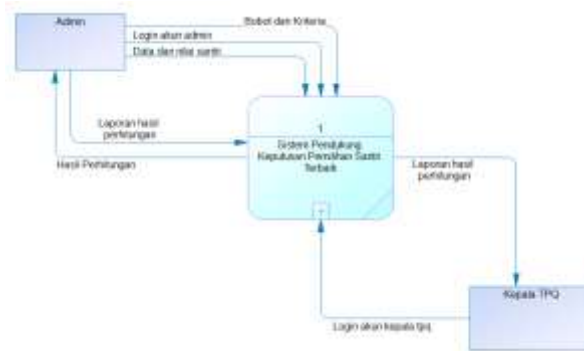
3.1. Desain Sistem

yaitu suatu tahapan penting pada fase pengembangan perangkat lunak yang bertujuan guna menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk rancangan yang dapat diimplementasikan. Pada penelitian ini, peneliti melakukan perancangan sistem yang mencakup pembuatan Alur Proses, Diagram Konteks, serta Diagram Aliran Data. Desain tersebut dimanfaatkan untuk mengilustrasikan interaksi antara elemen eksternal dan sistem, menjelaskan proses yang berlangsung di dalamnya, serta menampilkan cara data berpindah.



Gambar 4. Alur Pemilihan Santri Terbaik

Gambar 4. menunjukkan alur proses Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Santri Terbaik. Alur proses tersebut memanfaatkan model *Business Process Model and Notation* (BPMN) di Bizagi. Proses dimulai ketika admin melakukan login ke dalam sistem SPK. Sistem kemudian mengecek data login untuk memastikan kesesuaian akun. Jika data login tidak sesuai, sistem akan meminta admin untuk mengulangi proses login. Namun, apabila data login sesuai, sistem akan menampilkan dashboard admin sebagai tampilan utama. Setelah berhasil masuk, admin dapat mengirim dan mengelola data santri serta nilai penilaian yang kemudian disimpan ke dalam database oleh sistem. Selanjutnya, admin juga dapat memasukkan bobot dan kriteria penilaian yang digunakan sebagai dasar perhitungan. Sistem kemudian menampilkan kembali data bobot dan kriteria untuk memastikan kebenaran input sebelum melakukan proses perhitungan nilai akhir santri terbaik memakai metode SPK, seperti metode saw. Setelah perhitungan selesai, sistem menampilkan hasil perhitungan kepada admin. Kemudian admin mengirim laporan hasil penilaian santri terbaik kepada Kepala TPQ. Proses berakhir ketika Kepala TPQ menerima laporan hasil perhitungan yang menampilkan peringkat santri terbaik berdasarkan hasil evaluasi sistem.



Gambar 5. Context Diagram

Gambar 5. merupakan Context Diagram dari penelitian ini yang menampilkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengannya. Dalam diagram ini terdapat dua entitas utama, yaitu Admin dan Kepala TPQ. Admin berperan sebagai pengguna yang melakukan login, kemudian memasukkan data santri, nilai penilaian, serta bobot dan kriteria yang menjadi dasar dalam proses perhitungan. Semua data tersebut diproses oleh sistem untuk menghasilkan laporan hasil perhitungan santri terbaik. Hasil perhitungan ini kemudian dikirim kembali kepada Admin sebagai bentuk verifikasi dan juga disampaikan kepada Kepala TPQ sebagai pihak penerima akhir laporan. Kepala TPQ dapat login ke sistem untuk melihat laporan hasil penilaian santri terbaik yang telah diolah oleh sistem.



Gambar 6. DFD Level 1

Gambar 6. adalah Diagram Aliran Data (DFD) Level 1 dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Santri Terbaik, yang menjabarkan proses utama dari sistem menjadi tiga bagian, yaitu Master (1.1), Transaksi (1.2), dan Output (1.3). Pada proses Master (1.1), admin melakukan login serta memasukkan data dan nilai santri serta bobot dan kriteria, yang kemudian disimpan dalam tabel user, tabel data dan nilai santri, serta tabel bobot dan kriteria. Selanjutnya, proses Transaksi (1.2) mengolah data dari tabel-tabel tersebut untuk melakukan perhitungan nilai akhir berdasarkan metode yang digunakan oleh sistem. Hasil perhitungan disimpan pada tabel hasil perhitungan dan diteruskan ke proses Output (1.3). Pada tahap Output (1.3), sistem menghasilkan laporan hasil perhitungan yang dapat diakses oleh admin dan dikirimkan kepada Kepala TPQ untuk dilihat sebagai laporan akhir pemilihan santri terbaik. Diagram ini memperlihatkan bagaimana data mengalir dan diolah dalam sistem secara terstruktur mulai dari input hingga menghasilkan output berupa laporan akhir.

3.2. Implementasi Perhitungan Metode SAW

Berikut cara-cara yang peneliti lakukan dalam mengimplementasikan metode saw, yaitu antara lain:

1. Menentukan Kriteria dan Alternatif

Pada tahap pertama ini, peneliti menentukan alternatif (dalam hal ini para santri yang akan dinilai) serta kriteria penilaian yang menjadi dasar pengambilan keputusan. Alternatif merupakan pilihan yang akan dibandingkan, sedangkan kriteria adalah aspek atau faktor yang digunakan untuk menilai masing-masing alternatif. Langkah ini penting karena menjadi dasar untuk proses perhitungan dan penentuan santri terbaik pada tahap-tahap berikutnya.

Tabel 1. Nilai Data Santri

Nama	Qiroati (C1)	Gharib (C2)	Tajwid (C3)	Surat (C4)	Doa (C5)	Salat (C6)	Wudhu (C7)
Syifa (A1)	90	85	80	75	90	90	90
Tasya (A2)	90	90	80	85	90	90	90
Farih (A3)	85	85	85	90	90	85	90
Alfain (A4)	80	85	80	90	90	90	90
Fariz (A5)	88	90	90	90	80	90	90

Berdasarkan Tabel 1. Nilai Data Santri, alternatif yang digunakan adalah Syifa (A1), Tasya (A2), Farih (A3), Alfain (A4), dan Fariz (A5). Sedangkan kriteria penilaian terdiri dari tujuh aspek, yaitu Qiroati (C1), Gharib (C2), Tajwid (C3), Surat (C4), Doa (C5), Salat (C6), dan Wudhu (C7).

2. Menentukan Bobot Nilai Setiap Kriteria

Pada tahap ini, setiap nilai kriteria yang telah ditetapkan diberi bobot nilai sesuai dengan tingkat kepentingannya terhadap hasil akhir keputusan. Bobot ini menunjukkan seberapa besar pengaruh masing-masing kriteria dalam menentukan santri terbaik.

Tabel 2. Bobot Nilai Setiap Kriteria

Nilai Semua Kriteria	Bobot Nilai
1-10	1
11-20	2
21-30	3
31-40	4
41-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-90	9
91-100	10

Berdasarkan Tabel 2. Nilai Bobot Semua Kriteria, rentang nilai dibagi ke dalam skala bobot 1 hingga 10. Jika nilai suatu kriteria berada pada rentang 81–90, maka bobotnya adalah 9, yang berarti kriteria tersebut memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap hasil penilaian.

3. Menentukan Bobot Preferensi (W) untuk Setiap Kriteria

Pada tahap ini, peneliti menetapkan bobot preferensi untuk masing-masing kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya dalam proses penilaian. Bobot preferensi dinyatakan dalam bentuk persentase atau proporsi yang jika dijumlahkan akan menghasilkan total 1 (atau 100%).

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	
Qiroati	20	0.2
Gharib	20	0.2
Tajwid	20	0.2
Surat	10	0.1
Doa	10	0.1
Salat	10	0.1
Wudhu	10	0.1

Berdasarkan Tabel 3. Bobot Kriteria, kriteria Qiroati (C1), Gharib (C2), dan Tajwid (C3) masing-masing memiliki bobot sebesar 0,2, karena dianggap paling penting dalam menentukan kualitas santri. Sementara itu, kriteria Surat (C4), Doa (C5), Salat (C6), dan Wudhu (C7) memiliki bobot masing-masing 0,1, karena tingkat pengaruhnya sedikit lebih rendah dibandingkan tiga kriteria utama. Langkah ini penting untuk memberikan porsi penilaian yang adil dan proporsional sesuai prioritas setiap kriteria dalam menentukan santri terbaik.

4. Mengonversi Nilai ke dalam Bobot Nilai

Pada tahap ini, peneliti mengonversi nilai santri menjadi bobot nilai agar mudah dibandingkan.

Tabel 4. Nilai Ternormalisasi

Alternatif	Kriteria						
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	9	9	8	8	9	9	9
A2	9	9	8	9	9	9	9
A3	9	9	9	9	9	9	9
A4	8	9	8	9	9	9	9
A5	9	9	9	9	8	9	9
Bobot	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

Berdasarkan Tabel 4. Hasil Konversi Nilai ke Bobot Nilai, setiap santri (A1–A5) telah dikonversi ke dalam skala bobot 1–10 untuk masing-masing kriteria (C1–C7). Semua kriteria memiliki sifat benefit, artinya semakin tinggi bobot yang diperoleh, semakin baik performa santri pada kriteria tersebut. Bobot preferensi tiap kriteria juga ditampilkan, yaitu 0.2 untuk C1–C3 dan 0.1 untuk C4–C7, sesuai dengan tingkat kepentingan yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Langkah ini bertujuan untuk menghasilkan matriks keputusan berbobot yang menjadi dasar dalam proses normalisasi pada tahap berikutnya untuk menentukan nilai preferensi akhir setiap santri.

5. Normalisasi Matriks Keputusan (R)

Pada tahap ini, peneliti melakukan normalisasi untuk menyetarakan seluruh nilai bobot agar dapat dibandingkan secara adil antar kriteria. Prosedur normalisasi melibatkan pembagian setiap titik data pada kolom kriteria dengan nilai maksimum yang ditemukan pada kolom tersebut.

Tabel 5. Normalisasi R

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Syifa	1	1	0.8889	0.8889	1	1	1
Tasya	1	1	0.8889	1	1	1	1
Farih	1	1	1	1	1	1	1
Alfain	0.8889	1	0.8889	1	1	1	1
Fariz	1	1	1	1	0.8889	1	1

Berdasarkan Tabel 5. Normalisasi R, hasil perhitungan menunjukkan bahwa semua nilai telah berada pada rentang 0 hingga 1, di mana nilai 1 menandakan performa terbaik pada kriteria tersebut. Langkah ini penting agar setiap kriteria memiliki skala penilaian yang seimbang sebelum dilakukan perhitungan nilai akhir.

6. Perhitungan Nilai Akhir dan Perangkingan

Pada tahap ini, peneliti menghitung nilai akhir (V) setiap santri dengan mengalikan hasil normalisasi pada hasil sebelumnya dengan bobot preferensi masing-masing kriteria, kemudian menjumlahkannya untuk memperoleh total nilai. Nilai tertinggi menunjukkan santri dengan performa terbaik berdasarkan seluruh kriteria penilaian.

Tabel 6. Perhitungan Nilai Akhir dan Perangkingan

Nama	Qiroati	Gharib	Tajwid	Surat	Doa	Salat	Wudhu	Total	Ranking
V1	0.2	0.2	0.1778	0.0889	0.1	0.1	0.1	0.966667	4
V2	0.2	0.2	0.1778	0.1	0.1	0.1	0.1	0.977778	3
V3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1
V4	0.1778	0.2	0.1778	0.1	0.1	0.1	0.1	0.955556	5
A5	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0889	0.1	0.1	0.988889	2

Berdasarkan Tabel 6. Perhitungan Bobot dan Perangkingan, hasil perhitungan menunjukkan bahwa A3 (Farih) memperoleh nilai tertinggi sebesar 1, sehingga menempati peringkat pertama sebagai santri terbaik, diikuti oleh A5 (Fariz), A2 (Tasya), A1 (Syifa), dan A4 (Alfain). Langkah ini merupakan tahap akhir dari metode SAW yang menghasilkan keputusan akhir dalam pemilihan santri terbaik.

3.3. Implementasi Sistem

a. Halaman Login Admin dan Kepala TPQ

Admin dan kepala TPQ diharapkan menginputkan *username* dan *password* di formulir yang tersedia di Gambar 7. sebagai bagian dari proses verifikasi, sebelum mereka memperoleh akses ke sistem.



Gambar 7. Halaman Login

b. Dashboard Admin

Pada Gambar 8. adalah desain awal saat admin masuk ke dalam sistem.



Gambar 8. Dashboard admin

c. Halaman Input Nilai Santri

Pada Gambar 9. adalah halaman saat admin mau memasukkan nilai santri.



Gambar 9. Halaman Input Nilai Santri

d. Halaman Input Kriteria

Pada Gambar 10. adalah halaman saat admin mau memasukkan kriteria.



Gambar 10. Halaman Input Kriteria

e. Halaman Alternatif Nilai Santri

Pada Gambar 11. menampilkan halaman alternatif dari nilai santri.

Alternatif	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul
Najwa	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasya	0	0	0	0	0	0	0	0
Faris	0	0	0	0	0	0	0	0
Adhira	0	0	0	0	0	0	0	0
Fatah	0	0	0	0	0	0	0	0
Bobot	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Gambar 11. Halaman Alternatif Nilai Santri

f. Tampilan Nilai Akhir dengan Peringkat

Pada Gambar 12. menampilkan nilai akhir dengan peringkat.

Alternatif	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	gkumul	Ranking
Najwa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8
Tasya	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	6
Faris	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	4
Adhira	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	5
Fatah	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	3

Gambar 12. Tampilan Nilai Akhir dengan Peringkat

g. Tampilan Input Laporan Nilai Akhir

Pada Gambar 13. menampilkan admin untuk mengirim laporan nilai akhir kepada kepala TPQ yang wajib berbentuk pdf.



Gambar 13. Halaman Input Laporan Hasil Perhitungan

h. Dashboard Kepala TPQ

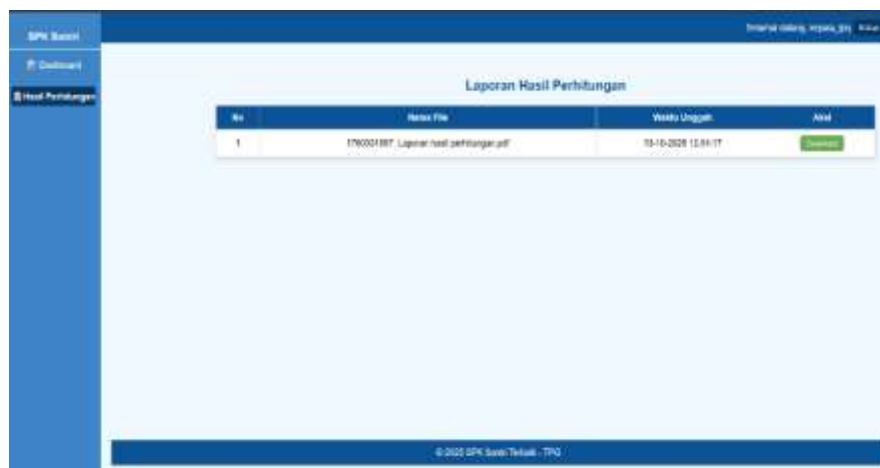
Bagian Gambar 14. Adalah halaman awal saat kepala tpq masuk ke dalam sistem.



Gambar 14. Dashboard Kepala Tpq

I. Halaman Laporan Hasil Perhitungan

Pada Gambar 15. adalah halaman kepala TPQ untuk mendownload laporan hasil perhitungan yang dikirim oleh admin.



Gambar 15. Halaman Laporan Hasil Perhitungan

J. Laporan Hasil Perhitungan

Pada Gambar 16. Adalah hasil laporan yang sudah di download oleh kepala TPQ.



Gambar 16. Laporan Hasil Perhitungan

3.2. Keterbaruan

Pembaruan penggunaan SAW menggunakan laporan berbasis website dan dilakukan pengujian black box testing untuk menjamin sistem benar-benar dapat dipergunakan dengan baik.

3.3. Pengujian Blackbox

Ialah metode pengecekan program komputer yang menitikberatkan pada verifikasi input dan output sistem, tanpa memeriksa cara kerja proses internal atau kode program di baliknya. Teknik ini hanya fokus pada data masukan serta hasil keluaran yang dihasilkan, guna memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan harapan yang ditetapkan..

Tabel 7. Blackbox Testing Sebagai Admin

Metode Pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
Tekan "Login"	Sukses membuka tampilan pertama	Dicapai
Tekan menu "Dashboard"	Sukses membuka tampilan dashboard	Dicapai
Tekan "Kelola" (Jumlah Santri)	Sukses membuka tampilan data santri	Dicapai
Tekan "Kelola" (Jumlah Kriteria)	Berhasil menampilkan halaman jumlah kriteria	Dicapai
Tekan menu "Data Santri"	Berhasil menampilkan halaman data santri	Dicapai
Tekan "Simpan"	Berhasil menyimpan data santri ke database	Dicapai
Tekan "Edit"	Berhasil mengedit data santri	Dicapai
Tekan "Hapus"	Berhasil menghapus data santri	Dicapai
Tekan menu "Kriteria"	Berhasil menampilkan halaman kriteria	Dicapai
Tekan "Simpan"	Berhasil menyimpan data kriteria ke database	Dicapai
Tekan "Edit"	Berhasil mengedit data kriteria	Dicapai
Klik tombol menu "Alternatif"	Berhasil menampilkan halaman alternatif	Dicapai
Klik tombol "Simpan Semua Nilai Alternatif Otomatis"	Berhasil menyimpan semua nilai alternatif ke database	Dicapai
Klik tombol menu "Normalisasi R"	Berhasil menampilkan halaman normalisasi r	Valid
Klik tombol "Simpan Normalisasi R ke Database"	Berhasil menyimpan data normalisasi r ke database	Valid
Klik tombol menu "Hasil"	Berhasil menampilkan halaman hasil	Valid
Klik tombol menu "Pelaporan"	Berhasil menampilkan halaman pelaporan	Valid
Klik tombol "Choose File"	Berhasil mengupload file	Sukses
Klik tombol "Kirim ke Kepala TPQ"	Berhasil mengirim file ke kepala tpq	Sukses
Klik tombol "Keluar"	Berhasil keluar dari sistem sebagai admin	Sukses

Tabel 8. Blackbox Testing Sebagai Kepala TPQ

Metode Pengujian	Hasil pengujian	Kesimpulan
Klik tombol "Login" (sebagai kepala tpq)	Sukses membuka tampilan pertama	Tercapai
Klik tombol menu "Dashboard"	Sukses membuka tampilan dashboard	Tercapai
Klik tombol "Lihat Laporan"	Sukses membuka tampilan laporan	Tercapai
	hasil perhitungan	
Klik tombol menu "Hasil Perhitungan"	Sukses membuka tampilan laporan	Tercapai
	hasil perhitungan	
Klik tombol "Keluar"	Berhasil keluar dari sistem sebagai kepala tpq	Tercapai

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, dapat ditarik kesimpulan penerapan SPK untuk Pemilihan Santri Terbaik di TPQ Energi Qur'ani Situbondo memanfaatkan metode SAW telah sukses menjadi jawaban yang optimal atas tantangan penentuan nilai manual terdahulu memakan waktu terlalu lama dan rentan terhadap kesalahan. Melalui penggunaan metode SAW, tahap pemberian nilai kini berubah sangat objektif, terbuka dan terhitung karena melibatkan berbagai aspek penilaian seperti Qiroati, Gharib, Tajwid, Surat, Doa, Salat, dan Wudhu sehingga proses pemilihan santri terbaik dapat dilakukan dengan lebih efisien, akurat, dan adil sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini telah diuji menggunakan teknik pengujian blackbox, yang membuktikan bahwa semua fungsinya berjalan optimal sesuai dengan kebutuhan baik administrator maupun kepala TPQ. Oleh karena itu, desain sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemilihan santri terbaik tetapi juga mendukung transformasi digital dalam pengelolaan penilaian di bidang pendidikan agama.

Referensi

- [1] L. NULHAKIM and N. FAUSIYAH, "Metode Simple Additive Weigting dalam Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Santri Terbaik TPQ Yayasan Hubbu Ahmad Center," *MIND Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 236–249, Dec. 2021, doi: 10.26760/mindjournal.v6i2.236-249.
- [2] A. Munazilin, F. Muqtadir, I. Prasetyariansyah, and F. Wahyudi, "Rancang Bangun Arsitektur Enterprise Pada TPQ Energi Qurani Menggunakan Metode TOGAF (The Open Group Architecture Framework) ADM," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 1, pp. 15–24, Jul. 2024, doi: 10.59395/janitra.v4i1.180.
- [3] B. Web, D. Almince, Y. Sangka, P. Studi Ilmu Komputer, and S. Tinggi Ilmu Manajemen Informatika Kreatindo Manokwari, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Web," vol. 4, no. 3, pp. 6052–6065, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i3.2909.
- [4] L. Aliyasin, Z. Fatah, and A. Munazilin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru di MTS Bustanul Ulum Menggunakan Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique)," *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, vol. 8, no. 3, pp. 1983–1992, Jul. 2024, doi: 10.33379/gtech.v8i3.4732.
- [5] P. Pratama Putra, D. Toresa, Y. Ersan Fadrial, P. Sari, R. Muzawi, and N. Sahrin, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BLT MENGGUNAKAN METODE SAW," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis-JTEKSIS*, vol. 4, no. 2, pp. 285–293, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.457.
- [6] I. A. Setyani and Y. R. Sipayung, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Berprestasi dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 4, no. 4, p. 632, Jun. 2023, doi: 10.30865/json.v4i4.6179.
- [7] R. D. Gunawan, F. Ariany, and N. Novriyadi, "Implementasi Metode SAW Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas," *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 1, pp. 29–38, Mar. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.23.
- [8] R. T. Aldisa, F. Nugroho, M. Mesran, S. A. Sinaga, and K. Sussolaikah, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Sales Terbaik Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 548–556, Jul. 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1955.
- [9] S. Sugiyanto and N. Andhika, "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMK ISTEK KOTA TEGAL BERBASIS WEB LIRARY INFORMATION SYSTEM SMK ISTEK TEGAL CITY BASED ONWEB."
- [10] H. Jurnal, M. Labib, H. Furqony, A. Samad, and M. Kom, "JURNAL RISET SISTEM INFORMASI SISTEM INFORMASI PENGELOLA ADMINISTRASI KEARSIPAN BERBASIS WEB PADA MTI IBRAHIMY SUKOREJO," vol. 2, no. 4, 2025, doi: 10.69714/emc7h47.
- [11] F. Muqtadir and A. Ghofur, "Perancangan Sistem Informasi Management Reset Login Absensi Mobile Di BKPSDM Situbondo Berbasis Web," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 62–73, 2024, doi: 10.59395/janitra.v4i2.195.
- [12] Ifan Prasetyariansyah, F. Muqtadir, and A. Hamdani, "SISTEM INFORMASI PEMBUATAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 2, no. 3, pp. 54–67, Jul. 2025, doi: 10.69714/6xd2p497.
- [13] Ahmad Su'aydi, Zainur Rahman, and Firman Santoso, "SISTEM INFORMASI PEMBUATAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 16–25, Jan. 2025, doi: 10.69714/jpkajh56.
- [14] N. Harahap *et al.*, "SIPENMA: Pemodelan UML dan Uji BlackBox pada Perancangan Sistem Pendaftaran Magang," 2022.
- [15] B. Baharsyah, A. Zahara, D. Agustina, D. Gustiawan, and S. Al Parisi, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Satwa di Taman Rimba Zoo Kota Jambi," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 2, pp. 2989–2995, Jun. 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i2.963.