

ARTICLE

Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Penempatan Kelas Dalam Program Akselerasi Santri

Simple Additive Weighting (SAW) for Determining Class Placement in the Students Acceleration Program

Febri Nova Lenti,^{*1} Adiyudha Prayitna,² dan Abdul Latif³

¹Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

²Teknik Komputer S1 Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Teknologi Digital Indonesia, Yogyakarta, Indonesia

³Pondok Pesantren Nurul Ummah Kotagede Yogyakarta

*Penulis Korespondensi: febri@utdi.ac.id

(Disubmit 10-09-24; Diterima 04-11-24; Dipublikasikan online pada 05-02-25)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam menentukan penempatan kelas bagi santri dalam program akselerasi di Pondok Pesantren. Dengan meningkatnya kebutuhan akan penilaian yang objektif dan transparan, metode SAW diusulkan sebagai solusi untuk mengatasi masalah penilaian subjektif yang sering dilakukan oleh ustad. Metode ini memungkinkan penilaian yang lebih terukur berdasarkan kriteria yang jelas, seperti penguasaan ilmu nahwu, sharaf, kemampuan membaca kitab kuning, kemampuan mengartikan kitab kuning berbahasa Arab kedalam Bahasa Indonesia. Melalui langkah-langkah sistematis yang mencakup analisis kebutuhan, pengumpulan data, dan penerapan metode SAW, penelitian ini menghasilkan rekomendasi penempatan kelas yang akurat dan adil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode ini tidak hanya meningkatkan objektivitas dalam penempatan kelas, tetapi juga memberikan transparansi dalam proses pengambilan keputusan. Validasi terhadap hasil aplikasi menunjukkan kesesuaian penuh dengan penilaian manual oleh pengajar, dengan tingkat akurasi mencapai 100%. Metode ini memberikan transparansi yang diperlukan dalam proses evaluasi, sehingga dapat memperkuat kepercayaan di antara pihak terkait di Pondok Pesantren. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam perbaikan sistem penilaian dan pengembangan santri berpotensi tinggi di Pondok Pesantren.

Kata kunci: Bobot Kriteria, Program Akselerasi, Penempatan Kelas, Pengambilan Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW)

Abstract

This study aims to implement the Simple Additive Weighting (SAW) method to determine class placements for students in an acceleration program at a pesantren (Islamic boarding school). With the increasing need for objective and transparent evaluations, the SAW method is proposed as a solution to address the issue of subjective assessments commonly conducted by instructors. This method enables a more measurable assessment based on well-defined criteria, such as mastery of nahwu (syntax), sharaf (morphology), the ability to read kitab kuning (classical Islamic texts), and the capability to translate these texts from Arabic to Indonesian. Through systematic steps encompassing needs analysis, data collection, and the application of the SAW method, this study produces accurate and fair recommendations for class placements. The findings reveal that the implementation of this method not only enhances objectivity in class placement but also introduces transparency to the decision-making process. Validation of the application's results indicates full alignment with manual evaluations by instructors, achieving an accuracy rate of 100%. This method brings the necessary transparency to the evaluation process, thus strengthening trust among stakeholders at the pesantren. Consequently, this

This is an Open Access article - copyright on authors, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY SA) (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to Cite: F. N. Lenti *et al.*, "Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Penempatan Kelas Dalam Program Akselerasi Santri", *JIKO (JURNAL INFORMATIKA DAN KOMPUTER)*, Volume: 8, No.1, Pages 149–161, Februari 2024, doi: 10.26798/jiko.v8i1.1451.

study is expected to make a significant contribution toward improving assessment systems and fostering the development of high-potential students within the pesantren context.

KeyWords: Criterion Weights, Acceleration Program, Class Placement, Decision Making, Simple Additive Weighting (SAW).

1. Pendahuluan

Pondok Pesantren merupakan lembaga pendidikan yang berperan penting dalam mendidik santri, baik dalam aspek keagamaan maupun akademik. Salah satu program unggulan yang sering diterapkan di Pondok Pesantren adalah program akselerasi, yang bertujuan untuk mempercepat proses pembelajaran bagi santri berpotensi tinggi. Program ini memungkinkan santri menyelesaikan pendidikan mereka dalam waktu yang lebih singkat[1][2]. Secara khusus, akselerasi di Pondok Pesantren dirancang untuk membina santri yang memiliki kemampuan luar biasa dalam memahami dan menguasai ilmu agama[3].

Penentuan penempatan kelas dalam program akselerasi sering kali masih mengandalkan penilaian subjektif yang dilakukan oleh ustad atau penguji. Penilaian subjektif ini dapat menimbulkan ketidakpastian dan ketidakobjektifan, yang dapat berdampak negatif pada pengembangan santri yang seharusnya mendapatkan perhatian lebih dalam program akselerasi. Masalah ini semakin kompleks karena tidak adanya standar penilaian yang jelas dan transparan dalam menilai kemampuan santri, terutama dalam aspek-aspek penting seperti penguasaan ilmu nahwu, sharaf, kemampuan membaca kitab kuning, dan kemampuan menerjemahkan teks berbahasa Arab.

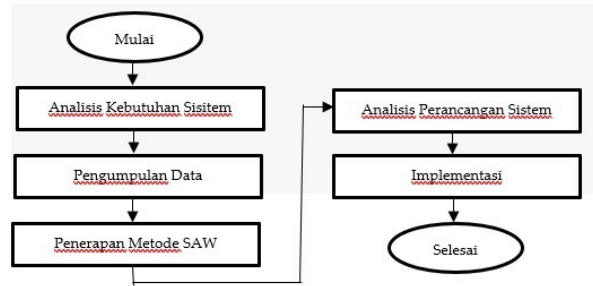
Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengusulkan penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai solusi. SAW merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK)[4][5][6][7], yang bertujuan untuk menghitung dan mengevaluasi berbagai kriteria[8] yang relevan. Pada penelitian ini, metode SAW digunakan untuk menilai kemampuan santri berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga proses penempatan kelas dapat dilakukan secara lebih akurat, objektif, dan transparan sehingga penempatan kelas dalam program akselerasi santri di Pondok Pesantren dapat dilakukan dengan lebih adil dan efektif, mengurangi subjektivitas dan mendukung perkembangan santri berpotensi tinggi.

Pentingnya penelitian ini terletak pada upaya untuk meningkatkan objektivitas dan transparansi dalam penempatan kelas santri, yang selama ini masih rentan terhadap subjektivitas. Dengan menggunakan metode SAW, penelitian ini tidak hanya memberikan solusi praktis bagi pengelola Pondok Pesantren, tetapi juga berkontribusi terhadap pengembangan metode evaluasi pendidikan yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi lembaga pendidikan lain yang ingin menerapkan sistem serupa, serta memberikan dasar ilmiah untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pendidikan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menggunakan metode SAW dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, seperti yang dilakukan oleh Arisantoso[9] dalam menentukan Karyawan terbaik, Dameria, T. E. Nursyanti, dan Yevita[10] dalam menentukan jasa trucking terbaik, serta penelitian oleh M. Ramadhan, M. R. Nizam, dan M. Khairul[11] dan Basuki[12] yang menggunakan SAW untuk pemeringkatan siswa berprestasi. Namun, penerapan metode SAW di bidang pendidikan, khususnya di Pondok Pesantren, masih sangat jarang[13]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan mengadaptasi metode SAW dalam lingkungan pendidikan non-formal seperti Pondok Pesantren. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperbaiki sistem penilaian dan penempatan santri di Pondok Pesantren, serta memperluas pemahaman mengenai penerapan SAW[14] di sektor Pendidikan.

2. Metode

Metode penelitian ini terdiri dari langkah-langkah sistematis yang dirancang untuk mengumpulkan, menganalisis, dan memproses data dalam rangka menentukan penempatan kelas santri dalam Program Akselerasi di Pondok Pesantren. Langkah-langkah tersebut mencakup: Analisis Kebutuhan Sistem, Pengumpulan Data, Penerapan Metode SAW, Analisis Perancangan Sistem, dan Implementasi seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahpaan Metode Penelitian

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk memahami dan mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berfungsi secara efektif. Langkah-langkah dalam analisis kebutuhan meliputi:

1. Identifikasi Pengguna dan Stakeholder: Mengumpulkan informasi dari ustad, administrator, dan santri untuk memahami harapan serta kebutuhan mereka terkait sistem penempatan kelas.
2. Pengumpulan Data: Melakukan wawancara dan survei guna memperoleh data tentang proses penempatan kelas yang ada, termasuk kriteria penilaian yang digunakan dan tantangan yang dihadapi saat ini.
3. Definisi Kriteria dan Sub-kriteria: Menentukan kriteria utama, seperti penguasaan ilmu nahwu, sharaf, dan kemampuan membaca kitab kuning, serta sub-kriteria yang lebih spesifik.
4. Analisis Proses yang Ada: Menganalisis langkah-langkah dalam proses penempatan kelas yang sedang berjalan, serta mengidentifikasi kelemahan dalam proses yang ada.
5. Penyusunan Spesifikasi Kebutuhan: Mengembangkan dokumentasi kebutuhan yang merinci fungsionalitas sistem, antarmuka pengguna, dan persyaratan teknis.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk evaluasi, mencakup:

1. Data Santri: Informasi mengenai setiap santri, termasuk nama, kelas saat ini, dan nilai untuk kriteria yang ditetapkan.
2. Data Kelas: Data mengenai kelas yang tersedia dalam program akselerasi, termasuk kriteria yang relevan untuk setiap kelas.
3. Data Kriteria dan Sub-kriteria: Menyusun kriteria dan sub-kriteria yang digunakan dalam penilaian kemampuan santri.

2.3 Penerapan Metode SAW

Langkah langkah untuk menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW)[14] [15] meliputi ; menentukan alternatif, menentukan kriteria, menentukan nilai rating kecocokan, menentukan bobot preferensi setiap kriteria, buat matriks keputusan, normaisasi matriks, proses perankingan dan hasil dari klasifikasi dengan alur yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Langkah-Langkah Menerapkan SAW

Penerapan Langkah Langkah SAW sesuai Gambar 2 di atas memberikan hasil tiap langkah sebagai berikut:

- **Langkah 1 dan Langkah 2:** Menentukan alternatif kelas dan kriteria seperti diperlihatkan Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alternatif Kelas

No	Alternatif
1	Kelas 1 Awaliyah
2	Kelas 2 Awaliyah
3	Kelas 1 Wustho
4	Kelas 2 Wustho
5	Kelas 1 Ulya
6	Kelas 2 Ulya

Tabel 2. Kriteria

No	Kriteria
1	Penguasaan Ilmu Nahwu (C1)
2	Penguasaan Ilmu Shorof (C2)
3	Qiro'atul Qutub atau mampu Baca Kitab Kuning (C3)
4	Mampu Menerjemahkan kedalam Bahasa Indonesia (C4)
5	Kelas 1 Ulya
6	Kelas 2 Ulya

Tabel 1 didapat dari pengumpulan data, dimana terdapat 6 tingkatan kelas santri yang akan menjadi alternatif kelas dimulai kelas 1 Awaliyah, kelas 2 awaliyah, kelas 1 wustho, kelas 2 Wustho, kelas 1 Ulya dan kelas 2 Ulya. Tabel 2 berisi kriteria penilaian yaitu penguasaan ilmu nahwu sebagai kriteria 1 (C1), Penguasaan ilmu Sharaf sebagai kriteria 2 (C2), kemampuan membaca kitab kuning sebagai kriteria 3 (C3) dan kemampuan menerjemahkan teks berbahasa Arab ke dalam bahasa Indonesia sebagai kriteria 4(C4).

- **Langkah 3:** Menentukan nilai rating kecocokan alternatif dari setiap kelas, seperti diperlihatkan Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rating Kecocokan Untuk Setiap Alternatif Kelas

Nilai rating	Alternatif
75 – 79	Kelas 1 Awaliyah
80 – 84	Kelas 2 Awaliyah
85 - 89	Kelas 1 Wustho
90 - 94	Kelas 2 Wustho
95 - 99	Kelas 1 Ulya
100	Kelas 2 Ulya

Tabel 3 berisi rentang nilai untuk tiap alternatif kelas yang akan menentukan keputusan kenaikan kelas santri apakah naik dengan percepatan (akselerasi), naik satu tingkat atau tidak naik.

- **Langkah 4:** Menentukan bobot preferensi setiap kriteria, seperti diperlihatkan Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Preferensi Setiap Kriteria

No	Kriteria	Bobot
1	Penguasaan Ilmu Nahwu (C1)	30
2	Penguasaan Ilmu Shorof (C2)	30
3	Qiro'atul Qutub atau mampu Baca Kitab Kuning (C3)	30
4	Mampu Menerjemahkan kedalam Bahasa Indonesia (C4)	10

Tabel 4 ini berisi persentase kontribusi tiap komponen kriteria penilaian dimana untuk C1, C2 dan C3 mempunyai bobot yang sama yaitu 30, dan C4 bobotnya 10 . Penentuan bobot berdasarkan hasil diskusi dengan ustadz.

- **Langkah 5:** Buat matriks keputusan berdasarkan kriteria. Untuk 15 data sampel santri dengan kelas berbeda dan nilai tiap kriteria masing masing didapat matriks yang diperlihatkan Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Keputusan Dari Data Sampel 15 Siswa Dengan Nilai Untuk Setiap Masing Masing Kriteria

Santri	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	60	70	70	60
A2	61	70	70	60
A3	60	70	65	61
A4	61	65	66	67
A5	65	62	60	61
A6	60	60	61	62
A7	60	65	60	60
A8	65	60	61	60
A9	63	65	65	60
A10	60	60	62	60
A11	60	60	60	61
A12	61	60	64	60
A13	60	60	60	60
A14	60	60	60	60
A15	60	60	62	60

Tabel 5 ini berisi data nilai tiap kriteria dari 15 sampel santri dengan kelas berbeda. Data nilai tiap kriteria ini akan dilakukan normalisasi pada Langkah selanjutnya.

- **Langkah 6:** Normalisasi matriks keputusan. Dalam melakukan normalisasi, karena semua kriteria yang meliputi Penguasaan Ilmu Nahwu (C1), Penguasaan Ilmu Shorof (C2), Qiroatul Qutub (C3), dan Terjemah Arab-Indonesia (C4) semuanya bernilai Benefit, maka C1 hingga C4 yang dicari adalah nilai MAX-nya, yaitu sebagai berikut:

1. C1: (60, 60, 61, 60, 60, 60, 60, 60, 61, 65, 60,60, 65, 63, 60, 61) maka nilai max-nya adalah 65. sehingga untuk

setiap nilai santri didapat normalisasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A1 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A2 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A3 &= 61/65 = 0.938461538 = (0.94) \\
 A4 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A5 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A6 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A7 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A8 &= 61/65 = 0.938461538 = (0.94) \\
 A9 &= 65/65 = 1 \\
 A10 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A11 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A12 &= 65/65 = 1 \\
 A13 &= 63/65 = 0.969230769 = (0.97) \\
 A14 &= 60/65 = 0.923076923 = (0.92) \\
 A15 &= 61/65 = 0.938461538 = (0.94)
 \end{aligned} \tag{1}$$

2. C2: (60, 60, 60, 60, 60, 60, 70, 65, 62, 60, 65, 60, 65, 70,70) maka nilai max-nya adalah 70. Sehingga untuk setiap nilai santri didapat normalisasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A1 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A2 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A3 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A4 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A5 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A6 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A7 &= 70/70 = 1 \\
 A8 &= 65/70 = 0.928571429(0.93) \\
 A9 &= 62/70 = 0.885714286(0.89) \\
 A10 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A11 &= 65/70 = 0.928571429(0.93) \\
 A12 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A13 &= 65/70 = 0.928571429(0.93) \\
 A14 &= 70/70 = 1 \\
 A15 &= 70/70 = 1
 \end{aligned} \tag{2}$$

3. C3 : (62, 60, 64, 60, 60, 62, 65, 66, 60, 61, 60, 61, 65, 70, 70) maka nilai max-nya adalah 70, sehingga

untuk setiap nilai santri didapat normalisasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A1 &= 62/70 = 0.885714286(0.89) \\
 A2 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A3 &= 64/70 = 0.914285714(0.91) \\
 A4 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A5 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A6 &= 62/70 = 0.885714286(0.89) \\
 A7 &= 65/70 = 0.928571429(0.93) \\
 A8 &= 66/70 = 0.942857143(0.94) \\
 A9 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A10 &= 61/70 = 0.871428571(0.87) \\
 A11 &= 60/70 = 0.857142857(0.86) \\
 A12 &= 61/70 = 0.871428571(0.87) \\
 A13 &= 65/70 = 0.928571429(0.93) \\
 A14 &= 70/70 = 1 \\
 A15 &= 70/70 = 1
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

4. C4: (60, 61, 60, 60, 60, 60, 61, 67, 61, 62, 60, 60, 60, 60, 60) maka nilai max-nya adalah 67. Sehingga untuk setiap nilai santri didapat normalisasi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 A1 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A2 &= 61/67 = 0.910447761(0.91) \\
 A4 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A5 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A6 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A7 &= 61/67 = 0.910447761(0.91) \\
 A8 &= 67/67 = 1 \\
 A9 &= 61/67 = 0.910447761(0.91) \\
 A10 &= 62/67 = 0.925373134(0.92) \\
 A11 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A12 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A13 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A14 &= 60/67 = 0.895522388(0.89) \\
 A15 &= 60/67 = 0.895522388(0.89)
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

• **Langkah 7:** Proses Perangkingan.

Prodes perhitungan dan perangkingan terhadap bobot ini menggunakan Persamaan 5:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij}
 \tag{5}$$

Keterangan:

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot preferensi, sehingga diperoleh nilai terbesar hingga terkecil yang menunjukkan tingkatan kelas yang harus ditempati yang dipilih sebagai solusi terbaik.

Setelah menerapkan Persamaan 5 di atas maka hasil yang diperoleh diperlihatkan pada Tabel 7.

Tabel 6. Normalisasi Matriks Keputusan

Santri	C1	C2	C3	C4
A1	0.92	0.86	0.89	0.89
A2	0.92	0.86	0.86	0.91
A3	0.94	0.86	0.91	0.89
A4	0.92	0.86	0.86	0.89
A5	0.92	0.86	0.86	0.89
A6	0.92	0.86	0.89	0.91
A7	0.92	1	0.93	1
A8	0.94	0.93	0.94	0.91
A9	1	0.89	0.86	0.91
A10	0.92	0.86	0.87	0.92
A11	0.92	0.93	0.86	0.89
A12	1	0.86	0.87	0.89
A13	0.97	0.93	0.93	0.89
A14	0.92	1	1	0.89
A15	0.94	1	1	0.89

Tabel 7. Nilai Preferensi

Nama	Perhitungan	Nilai
A1 (Adnan)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.89) + (10 \times 0.9)$	89.1
A2 (Daffa)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.86) + (10 \times 0.91)$	88.3
A3 (Agum)	$(30 \times 0.94) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.91) + (10 \times 0.9)$	90.3
A4 (Arya)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.86) + (10 \times 0.9)$	88.2
A5 (Adi)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.86) + (10 \times 0.9)$	88.2
A6 (Ghoni)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.89) + (10 \times 0.9)$	89.1
A7 (Rizka)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 1) + (30 \times 0.93) + (10 \times 0.91)$	94.6
A8 (Hanif)	$(30 \times 0.94) + (30 \times 0.93) + (30 \times 0.94) + (10 \times 1)$	94.3
A9 (Bambg)	$(30 \times 1) + (30 \times 0.89) + (30 \times 0.86) + (10 \times 0.91)$	91.6
A10 (Farhan)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.87) + (10 \times 0.93)$	88.8
A11 (Daniz)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 0.93) + (30 \times 0.86) + (10 \times 0.9)$	90.3
A12 (Akmal)	$(30 \times 1) + (30 \times 0.86) + (30 \times 0.87) + (10 \times 0.9)$	90.9
A13 (Fadli)	$(30 \times 0.97) + (30 \times 0.93) + (30 \times 0.93) + (10 \times 0.9)$	93.9
A14 (Sahal)	$(30 \times 0.92) + (30 \times 1) + (30 \times 1) + (10 \times 0.9)$	96.6
A15 (Rikza)	$(30 \times 0.94) + (30 \times 1) + (30 \times 1) + (10 \times 0.9)$	97.2

Tabel 7 berisi nilai preferensi total (kolom 3) dari setiap santri yang diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian dari semua kriteria dengan bobot masing masing kriteria untuk setiap santri.

• **Langkah 8:** Hasil Klasifikasi

Berdasarkan nilai rating yang ditunjukkan Tabel 3 dan nilai preferensi yang ditunjukkan Tabel 7, maka rekomendasi penempatan kelas ditunjukkan oleh Tabel 8.

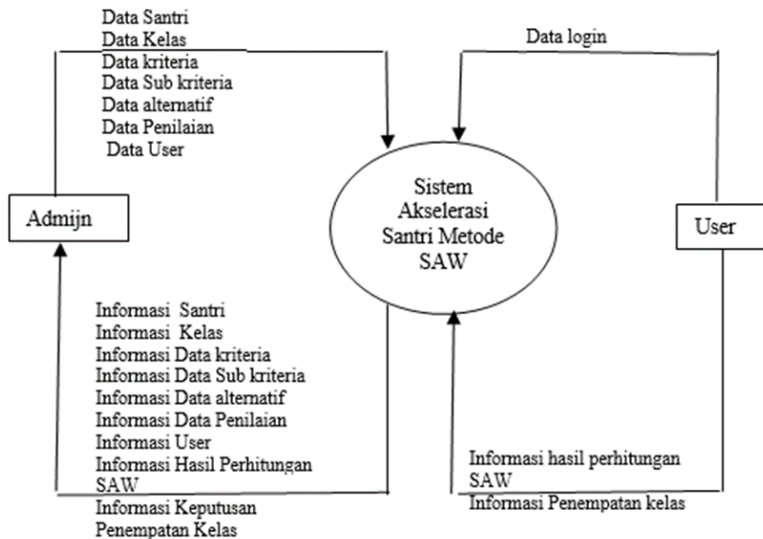
Tabel 8. Klasifikasi Penempatan Kelas

Alternatif	Kelas Semula	Nilai	Rekomendasi
A15 Rikza Al-Umami	Kelas 2 Wustho	97.2	Anda Menempati Kelas 1 Ulya
A14 Akhmad Sahal	Kelas 2 Wustho	96.6	Anda Menempati Kelas 1 Ulya
A7 Ahmad Rizka Askia	Kelas 1 Wustho	94.6	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A8 Hanif Kamal	Kelas 1 Wustho	94.3	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A13 M. Fadli Ariyadh	Kelas 1 Wustho	93.9	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A9 Bambang Wahyono	Kelas 1 Wustho	91.6	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A12 Akmal Nurul	Kelas 1 Wustho	90.9	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A3 Agum Munawar	Kelas 2 Awaliyah	90.3	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A11 Dannizar Azka	Kelas 1 Wustho	90.3	Anda Menempati Kelas 2 Wustho
A1 Adhan Nahari	Kelas 2 Awaliyah	89.1	Anda Menempati Kelas 1 Wustho
A6 Muhammad Ghoni	Kelas 2 Awaliyah	89.1	Anda Menempati Kelas 1 Wustho
A10 Farhan Murthado	Kelas 1 Wustho	88.8	Anda Menempati Kelas 1 Wustho
A2 Daffa Arkanata	Kelas 2 Awaliyah	88.3	Anda Menempati Kelas 1 Wustho
A4 Arya Adi Wiratama	Kelas 2 Awaliyah	88.2	Anda Menmpati Kelas 1 Wustho

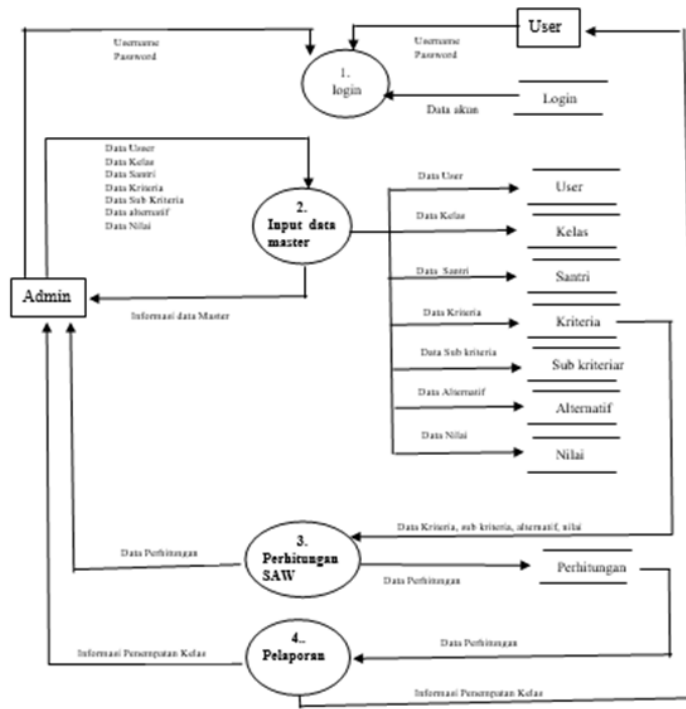
2.4 Analisis dan Perancangan Sistem

Tahap ini meliputi Analisis kebutuhan, Diagram aliran Data dan Relasi Antar Tabel yang ditunjukkan pada Gambar 3 , Gambar 4, dan Gambar 5.

Pada Gambar 3 DAD Level 0 terlihat sistem memiliki 2 entitas yaitu Admin dan User dimana aliran data masuk dari admin ke sistem meliputi data santri, data kelas, data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, sedangkan aliran data keluar dari sistem ke admin meliputi : informasi santri, informasi kelas, informasi data kriteria, informasi data sub kriteria, informasi data alternatif, informnasi data penilaian, informasi data user, indormasi hasil perhitungan SAW, dan informasi keputusan penempata kelas. Adapun aliran data masuk dari User ke sistem berupa data login, sedangkan aliran data keluar dari sistem ke user adalah informasi hasil perhitungan SAW dan Informasi penempatan kelas.

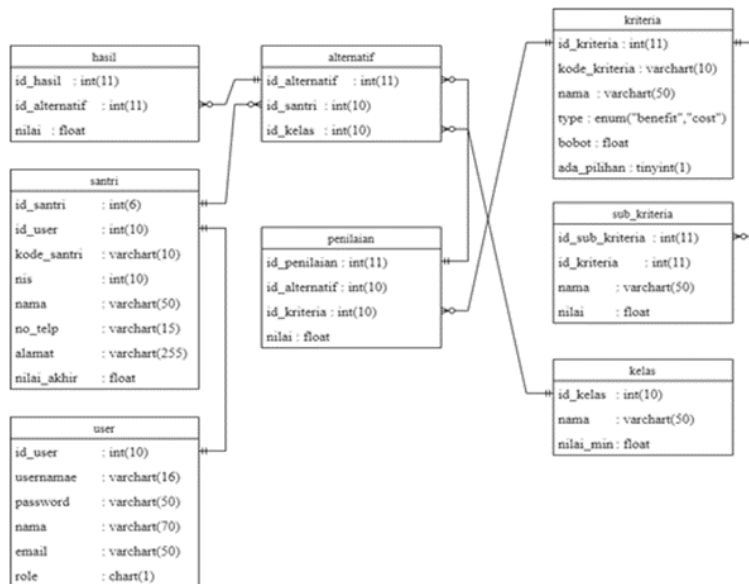


Gambar 3. DAD Level 0



Gambar 4. DAD Level 1

DAD level 0 yang diperlihatkan Gambar 3 kemudian dipecah menjadi DAD Level 1 seperti ditunjukkan pada Gambar 4. dimana proses pada DAD level 0 dipecah menjadi 4 proses level 1 yaitu; proses login, proses data main, proses perhitungan dan proses laporan serta melibatkan 9 tabel.



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

Dari 9 tabel yang diperoleh pada Gambar 4, terdapat 8 tabel yang berhubungan yang ditunjukkan oleh Gambar 5.

2.5 Implementasi

Tahap implementasi melibatkan pengembangan kode sumber dan penerapan perancangan yang telah dibuat ke dalam sistem yang dapat dijalankan. Ini mencakup:

1. Pengujian Sistem: Melakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan menghasilkan rekomendasi penempatan kelas yang akurat.
2. Evaluasi Hasil: Membandingkan hasil rekomendasi dari sistem dengan penilaian manual untuk memastikan konsistensi dan akurasi.

3. Hasil

Hasil dari penelitian ini menunjukkan efektivitas penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menentukan penempatan kelas untuk santri dalam program akselerasi di Pondok Pesantren. Proses ini tidak hanya meningkatkan objektivitas, tetapi juga memberikan hasil yang akurat dan transparan. Berikut adalah hasil yang dicapai:

3.1 Peningkatan Objectivitas

Hasil analisis menunjukkan bahwa penerapan metode SAW berhasil mengurangi subjektivitas dalam proses penempatan kelas. Dengan menggunakan kriteria yang jelas dan terukur, penilaian kemampuan santri dapat dilakukan secara lebih adil. Hal ini terbukti dari konsistensi antara hasil yang direkomendasikan oleh sistem dan penilaian manual yang sebelumnya dilakukan oleh ustad.

3.2 Rekomendasi Penempatan Kelas yang Akurat

Setelah menerapkan langkah-langkah dalam metode SAW, sistem menghasilkan rekomendasi penempatan kelas yang akurat. Hasil dari aplikasi ditunjukkan pada Gambar 2.6. Hasil ini menunjukkan bahwa santri dengan kemampuan tinggi ditempatkan pada kelas yang sesuai dengan kapasitas mereka, sehingga mendukung perkembangan akademik dan keagamaan mereka. Hasil dari aplikasi ini sudah sesuai dengan hasil keputusan manual dari 15 sampel.

NO	NAMA	KELAS SEMULA	NILAI	Rekomendasi Keputusan
1	Rikza Al-Umami	Kelas 2 Wustho	97.2	Dari Kelas 2 Wustho Anda Menempati : Kelas 1 Ulya
2	Akhmad Sahal	Kelas 2 Wustho	96.6	Dari Kelas 2 Wustho Anda Menempati : Kelas 1 Ulya
3	Ahmad Rizka Adkiya	Kelas 1 Wustho	94.6	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
4	M. Hanif Kamal	Kelas 1 Wustho	94.3	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
5	M. Fadi Ariyadh	Kelas 1 Wustho	93.9	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
6	Bambang Wahyono	Kelas 1 Wustho	91.6	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
7	Akmal Nurul Falah	Kelas 1 Wustho	90.9	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
8	Agum Munawwar	Kelas 2 Awaliyah	90.3	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
9	Dannizar Adka	Kelas 1 Wustho	90.3	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 2 Wustho
10	Adhan Nahari	Kelas 2 Awaliyah	89.1	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Kelas 1 Wustho
11	Muhammad Ghoni	Kelas 2 Awaliyah	89.1	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Kelas 1 Wustho
12	Farhan Murthado	Kelas 1 Wustho	88.8	Dari Kelas 1 Wustho Anda Menempati : Kelas 1 Wustho
13	Daffa Arkanata	Kelas 2 Awaliyah	88.3	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Kelas 1 Wustho
14	Arya Adi Wiratama	Kelas 2 Awaliyah	88.2	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Kelas 1 Wustho
15	Adi Prayogi	Kelas 2 Awaliyah	80.6	Dari Kelas 2 Awaliyah Anda Menempati : Anda "TIDAK LULUS TES" dan "TETAP TINGGAL DIRKELAS SEMULA" Karena Nilai Anda Dibawah Nilai Minimal Kelas.

Gambar 6. Rekomendasi Keputusan dari Hasil Aplikasi

3.3 Transparansi dalam Pengambilan Keputusan

Metode SAW juga memberikan transparansi dalam proses pengambilan keputusan. Dengan dokumentasi yang jelas mengenai kriteria dan bobot yang digunakan, semua pihak termasuk santri dan ustad dapat memahami dasar dari rekomendasi yang diberikan. Ini meningkatkan kepercayaan dalam proses penempatan dan mengurangi potensi konflik atau ketidakpuasan.

3.4 Evaluasi dan Validasi

Proses evaluasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat memberikan hasil yang sebanding dengan penilaian yang dilakukan secara manual. Pengujian terhadap hasil rekomendasi menunjukkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh sistem sama dari penilaian manual, dengan tingkat akurasi 100%.

4. Pembahasan

Pengujian aplikasi yang telah dikembangkan dengan menggunakan metode SAW dilakukan dengan membandingkan keputusan hasil penghitungan manual dengan keputusan yang dihasilkan oleh aplikasi. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa aplikasi bekerja secara akurat dan konsisten dalam menghasilkan rekomendasi penempatan kelas berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Proses validasi ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. Pengujian Sampel Santri

Pengujian dilakukan dengan mengambil data sampel santri yang telah dievaluasi melalui proses manual oleh pengajar atau administrator Pondok Pesantren. Data ini mencakup nilai dari berbagai kriteria yang telah ditetapkan seperti penguasaan ilmu nahwu, sharaf, kemampuan membaca kitab kuning, dan kemampuan menerjemahkan isi kitab berbahasa Arab Sebanyak 15 santri dipilih sebagai sampel untuk diuji. Nilai ini kemudian diinput ke dalam sistem aplikasi untuk memperoleh hasil yang dihasilkan oleh metode SAW.

2. Perbandingan Hasil

Hasil rekomendasi penempatan kelas dari sistem SAW dibandingkan dengan penempatan kelas yang ditentukan oleh ustad berdasarkan penilaian manual.

3. Perhitungan Hasil Sertifikasi

Tingkat akurasi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Akurasi = \frac{\text{Jumlah Rekomendasi Yang Tepat}}{\text{Jumlah Total Santri}} \times 100\% \quad (6)$$

Dari 15 santri, sistem memberikan rekomendasi yang tepat untuk 15 santri, maka:

$$\begin{aligned} Akurasi &= 15/15 \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned} \quad (7)$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi yang menggunakan metode SAW yang ditunjukkan pada Gambar 5 berhasil menghasilkan rekomendasi penempatan yang sama dengan hasil perhitungan manual yang ditunjukkan pada Tabel 8.

5. Simpulan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) terbukti efektif dalam menilai dan menempatkan santri pada kelas yang sesuai dalam program akselerasi di Pondok Pesantren. Implementasi metode ini memungkinkan evaluasi yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, memberikan hasil penempatan yang akurat sesuai dengan kemampuan santri. Kelebihan metode SAW antara lain mudah diimplementasikan dan dapat disesuaikan dengan berbagai ukuran populasi santri serta kriteria yang beragam, memudahkan administrasi pendidikan dalam mengelola penempatan kelas. Metode ini juga meningkatkan transparansi dan efisiensi proses penempatan. Namun, penelitian ini juga memiliki batasan, seperti keterbatasan data dan variabel yang dapat mempengaruhi hasil. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan variabel lain yang mungkin berpengaruh terhadap penempatan kelas untuk menjaga relevansi dengan kebutuhan yang dinamis. Penambahan kriteria penilaian baru disarankan untuk mencapai evaluasi yang lebih baik. Implikasi dari hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi institusi pendidikan lainnya dalam menerapkan sistem penilaian yang lebih objektif dan transparan, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan pendidikan di pesantren. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengeksplorasi penerapan metode SAW dalam konteks yang lebih luas, serta mengkaji dampaknya terhadap perkembangan santri dan institusi.

Pustaka

- [1] W. Warham, S. Sumadi, and A. Ambarita, "Implementasi program akselerasi pendidikan," *J. Manaj. MUTU Pendidik.*, vol. 4, no. 3, 2016.

- [2] K. Khairunnisa, "Optimalisasi penentuan kriteria siswa kelas unggul dengan metode simple additive weighting," *J. Res. Investig. Educ.*, pp. 18–24, 2023.
- [3] A. Kusyairi, "Urgensi program akselerasi fikih dalam menciptakan generasi faqih dan afqoh di pondok pesantren mambaul ulum panaan pamekasan," 2021.
- [4] B. Haqi, *Aplikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Java*. Deepublish, 2019.
- [5] A. Qiyamullaili, S. Nandasari, and Y. Amrozi, "Perbandingan penggunaan metode saw dan ahp untuk sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–12, 2020.
- [6] F. Sari, *Metode dalam pengambilan keputusan*. Deepublish, 2018.
- [7] T. M. N. Sari, L. Yulianti, and D. Sartika, "Application of the simple additive weighting (saw) method in recommended skripsi topics," *Jurnal Komputer, Informasi dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, p. 543–552, Dec. 2022. [Online]. Available: <https://penerbitadm.pubmedia.id/index.php/KOMITEK/article/view/953>
- [8] I. Kaliszewski and D. Podkopaev, "Simple additive weighting—a metamodel for multiple criteria decision analysis methods," *Expert Syst. Appl.*, vol. 54, pp. 155–161, 2016.
- [9] A. Arisantoso, N. Sadikin, A. Fatih, and M. Sanwasih, "Sistem pendukung keputusan dalam penilaian kinerja karyawan terbaik dengan algoritma simple additive weighting (saw)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 8, no. 4, pp. 135–140, 2021.
- [10] T. E. Dameria and Y. Nursyanti, "Penentuan penyedia jasa trucking di pt yicheng logistics dengan menggunakan metode saw (simple additive weighting)," *J. Teknol. Dan Manaj. Ind. Terap.*, vol. 1, no. 3, pp. 210–222, 2022.
- [11] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and M. Mesran, "Penerapan metode saw (simple additive weighting) dalam pemilihan siswa-siswi berprestasi pada sekolah smk swasta mustafa," *TIN Terap. Inform. Nusantara.*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [12] B. Basuki, "Implementasi program akselerasi (studi kasus) di sd muhammadiyah sapen yogyakarta," *J. Akuntabilitas Manaj. Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 47–62, 2016.
- [13] S. A. Pasaribu and U. Darussalam, "KOMPARASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DAN METODE WEIGHTED PRODUCT WEB BASED UNTUK MENENTUKAN SISWA BERPRESTASI," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 196–208, Feb. 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/jupi/article/view/2624>
- [14] L. V. Aprilian and M. H. K. Saputra, *Belajar cepat metode SAW*. Kreatif, 2020.
- [15] W. Gunawan and M. Firmansyah, "Monitoring dan evaluasi kinerja karyawan menggunakan algoritma simple additive weighting dan hungarian," *ILKOM Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 2, pp. 87–95, 2020. [Online]. Available: <https://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/ILKOM/article/view/519>