

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Santri Terbaik Tahfidzh Qur'an Pada Yayasan Islamic Center Menggunakan Metode VIKOR

Alfina Mutiara

Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: alfinamuti@gmail.com

Abstrak—Santri merupakan sebutan bagi seseorang yang mengikuti pendidikan ilmu agama islam disuatu tempat yang dinamakan pesantren, para santri akan mengikuti jadwal belajar dan ibadah yang telah disusun sedemikian rupa dan menjadi hal yang wajib untuk dilaksanakan para santri hingga pendidikan selesai. Dalam proses pengambilan keputusan memerlukan suatu perubahan sistem dari sistem yang lama yang sebagian masih menggunakan atau masih bersifat manual ke sistem yang baru. Mengingat banyaknya santri yang akan di seleksi dalam kalangan santri yang jumlahnya mencapai ratusan orang sehingga bagian penyeleksi sangat merasa kesulitan dalam mengadakan penyeleksian calon santri terbaik Untuk itu diperlukan adanya suatu sistem pendukung keputusan dalam menghasilkan keputusan sehingga dapat mendukung keputusan yang dihasilkan oleh Yayasan Islamic Center dengan lebih real. Pada penelitian ini digunakan salah satu metode Vise Kriteriajumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) yang diharapkan mampu untuk membantu Yayasan Islamic Center dalam pemilihan santri terbaik tahfidzh qur'an

Kata Kunci: Yayasan Islamic Center, Santri, VIKOR

Abstract—Santri is a term for someone who follows Islamic religious education in a place called a pesantren, the students will follow a schedule of study and worship that has been arranged in such a way and is mandatory for students to carry out until education is complete. In the decision-making process, it requires a system change from the old system, which partly still uses or is still manual, to the new system. Given the large number of students who will be selected among the students, the number of which is in the hundreds of people, so that the selection department really finds it difficult to select the best prospective students. For this reason, it is necessary to have a decision support system in producing decisions so that it can support the decisions made by the Islamic Center Foundation in a more real way. In this study, one of the Vise Kriteriajumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) methods was used which is expected to be able to assist the Islamic Center Foundation in selecting the best tahfidzh quran students.

Keywords: Islamic Center Foundation, Santri, VIKOR

1. PENDAHULUAN

Santri adalah sebutan bagi seseorang yang mengikuti pendidikan Ilmu Agama Islam di suatu tempat yang dinamakan Pesantren, biasanya menetap di tempat tersebut hingga pendidikannya selesai. Salah satu hal terpenting dalam suatu pondok pesantren adalah pemilihan santri terbaik secara periodik sehingga untuk memacu semangat belajar para santri dalam menuntut ilmu. Namun Yayasan Islamic Center mendapat kendala dalam memutuskan santri yang akan diprioritaskan. Hal ini disebabkan oleh belum tersedianya media yang dapat memproses penilaian santri dan memberikan rekomendasi dalam pemilihan santri terbaik.

Dalam perkembangan teknologi informasi saat ini, penulis ingin membantu pihak pesantren Yayasan Islamic Center Medan dalam pemilihan santri terbaik melalui kriteria yang diadakan setiap tahunnya. Memerlukan suatu perubahan sistem dari sistem yang lama yang sebagian masih menggunakan atau masih bersifat manual ke sistem yang baru. Mengingat banyaknya santri yang akan diseleksi dalam kalangan santri yang jumlahnya mencapai ratusan orang sehingga bagian penyeleksi sangat merasa kesulitan dalam mengadakan penyeleksian calon santri terbaik, karena banyaknya santri yang ingin terpilih menjadi santri terbaik sehingga menyulitkan pihak penyeleksi dalam melakukan penyeleksian guna mendapatkan santri yang benar-benar terpilih.

Permasalahan saat ini yang sering terjadi pada yayasan Islamic center dalam menangani pemilihan santri terbaik ini adalah dalam menentukan santri yang benar-benar terpilih menjadi santri terbaik, karena dalam proses pengambilan keputusan sering terjadi kesalahan dan kurang tepatnya dalam memilih santri. Masalah ini muncul karena kurang telitinya dalam menentukan santri sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pemilihan santri. Untuk itu penulis ingin membantu pihak Yayasan Islamic Center dalam menentukan pemilihan santri terbaik dengan aplikasi sistem pendukung keputusan dengan hasil yang lebih real.

Untuk itu diperlukan adanya suatu sistem yang membantu pihak sekolah dalam mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan pemilihan santri terbaik tersebut dengan sistematis, Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan yang seharusnya dibuat[1]–[3]. Dalam proses pengambilan keputusan pemilihan santri terbaik, sistem pendukung keputusan ini sangat dibutuhkan agar dapat membantu user dalam mengambil keputusan yang tepat untuk menentukan pemilihan santri terbaik tersebut untuk lebih efisien dan tersistematis.

Metode yang dipakai dalam sistem pendukung keputusan pemilihan santri terbaik ini adalah VIKOR. VIKOR merupakan metode optimalisasi multi kriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perbandingan dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir. Di sini, solusi kompromi

adalah solusi yang layak yang paling dekat dengan ideal, dan kompromi berarti perjanjian didirikan dengan saling konsensi.

Metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) pada penelitian sebelumnya telah digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Penelitian dilakukan oleh Gede Suwardika dan I Ketut Putu Suniantara pada tahun 2018 dengan judul penelitian Penerapan Metode Vikor Pada Pengambilan Keputusan Seleksi Calon Penerima Beasiswa Universitas Terbuka, pada penelitian ini disimpulkan bahwa metode Vikor digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria system yang kompleks yang berfokus pada ranking dan seleksi dari sebuah alternatif. Selain itu metode ini memiliki kelebihan dalam kompromi alternatif[4]–[6][7].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System atau DSS)

DSS (Decision Support System) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan itu seharusnya dibuat. DSS (Decision Support System) biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau mengevaluasi suatu peluang[3], [8].

2.2 Santri

Santri adalah sebutan bagi seseorang yang mengikuti pendidikan Ilmu Agama Islam di suatu tempat yang dinamakan Pesantren, para santri akan mengikuti jadwal belajar dan ibadah yang telah disusun sedemikian rupa dan menjadi hal yang wajib untuk dilaksanakan para santri hingga pendidikannya selesai. Jika dirunut dengan tradisi pesantren, terdapat dua kelompok santri, yakni:

Santri mukim yaitu murid-murid yang berasal dari daerah jauh dan menetap di pesantren. Santri yang sudah lama mukim di pesantren biasanya menjadi kelompok tersendiri dan sudah memikul tanggung jawab mengurus kepentingan pesantren sehari-hari. Sedangkan, Santri kalong adalah murid-murid yang berasal dari daerah sekelilingnya yang biasanya tidak tinggal di pesantren kecuali waktu belajar.

2.3 Metode VIKOR

Metode Vikor adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah Multi Criteria Decision Making (MCDM). MCDM digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan. Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk dapat mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir.

Metode ini mengambil keputusan dengan solusi mendekati ideal dan setiap alternatif dievaluasi berdasarkan semua kriteria yang telah ditetapkan. Vikor melakukan perankingan terhadap alternatif dan menentukan solusi yang mendekati solusi kompromi ideal. Metode Vikor sangat berguna pada situasi dimana pengambil keputusan tidak memiliki kemampuan untuk menentukan pilihan pada saat desain sebuah sistem dimulai[9]–[13]. Langkah-langkah perhitungan dengan metode Vikor sebagai berikut :

a. Melakukan normalisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{(X_j^+ - X_{ij})}{(X_j^+ - X_j^-)} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana R_{ij} dan X_{ij} ($i=1,2,3,\dots,m$ dan $j=1,2,3,\dots,n$) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif i terhadap kriteria j) dan X_j^+ adalah elemen terbaik dari kriteria j , X_j^- adalah elemen terburuk dari kriteria j .

b. Menghitung nilai S dan R menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \quad \text{dan}$$

$$R_i = \text{Max } j \left[w_j \left(\frac{X_j^+ - X_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) \right] \dots\dots\dots (2)$$

Dimana w_j adalah bobot dari tiap kriteria j

c. Menentukan nilai indeks

$$Q_i = \left[\frac{S_i - S^+}{S^+ - S^-} \right] v + \left[\frac{R_i - R^+}{R^+ - R^-} \right] (1-v) \dots\dots\dots (3)$$

Dimana $S^- = \min S_i$, $S^+ = \max S_i$ dan $R^- = \min R_i$, $R^+ = \max R_i$ dan $v = 0,5$.

d. Hasil perankingan merupakan hasil pengurutan dari S , R dan Q

e. Solusi alternatif peringkat terbaik berdasarkan dengan nilai Q minimum menjadi peringkat terbaik dengan syarat:

$$1. Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ \dots\dots\dots (4)$$

Dimana $A^{(2)}$ = alternatif dengan urutan kedua pada perankingan Q dan

$A^{(1)}$ = alternatif dengan urutan terbaik pada perankingan Q sedangkan

$DQ = 1 - (m-1)$, dimana m merupakan jumlah alternatif.

Alternatif $A^{(1)}$ harus berada pada ranking terbaik pada S dan/atau R

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Santri merupakan seseorang yang mengikuti pendidikan Ilmu Agama Islam disuatu tempat yang dinamakan pesantren, para santri akan mengikuti jadwal belajar dan ibadah yang telah disusun sedemikian rupa dan menjadi hal yang wajib untuk dilaksanakan para santri hingga pendidikannya selesai .

Dalam proses pemilihan santri terbaik yang terpilih harus memenuhi setiap kriteria yang ada, seperti Akhlak, Kriteria Ketuntasan Minimal, Hafalan Qur'an, Penguasaan Teknologi, dan Keaktifan Ekstrakurikuler. Proses penyeleksian yang ketat dengan sistem penjurian secara manual, dari hasil seleksi peserta di bandingkan setiap kriteria satu-persatu untuk mendapatkan santri terbaik, sehingga keputusan yang dihasilkan membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak maksimal.

Untuk itu dalam meningkatkan mutu dan semangat belajar para santri perlu dilakukan pemilihan santri terbaik, dan setiap santri yang terbaik berhak mendapatkan penghargaan yang layak dan lebih, dan setiap santri juga akan menjadi motivasi bagi para santri yang lain dalam melakukan kegiatan yang dilakukan pihak pesantren untuk lebih baik lagi. Dari analisis tersebut, untuk menghindari pengambilan keputusan yang berdasarkan intuisi (subjektif) maka akan dirancang sebuah sistem yang dapat membantu memberikan rekomendasi/mendukung dalam menentukan santri terbaik yang tepat dengan bantuan metode VIKOR (*Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*).

Sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode Vikor merupakan suatu aplikasi di rancang untuk membantu pihak sekolah Yayasan *Islamic Center* dalam mengambil keputusan untuk menentukan santri terbaik yang tepat dengan merangking alternatif.

3.1 Penerapan Metode VIKOR

Metode Vikor (*Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) merupakan salah satu metode yang didasarkan pada perankingan dan pemilihan dari sekumpulan alternatif yang ada, dapat digunakan untuk merangking banyak kriteria baik itu kualitatif maupun kuantitatif. Dalam proses evaluasi dan pemilihan, akan didasarkan pada kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah terhadap alternatif-alternatif yang ada. Maka dari itu, metode Vikor sangat sesuai untuk mengambil keputusan dalam pemilihan santri terbaik.

Tabel 1. Tabel Nilai Santri

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	100	50	100	50	100
A ₂	100	50	75	50	100
A ₃	65	50	75	100	65
A ₄	100	100	100	100	30
A ₅	65	100	100	100	100
A ₆	100	50	75	50	100
A ₇	65	50	100	100	65
A ₈	100	100	75	50	65
A ₉	65	100	100	100	30
A ₁₀	65	100	100	100	30
MAX	100	100	100	100	100
MIN	65	50	75	50	30

Langkah-langkah menghitung nilai kriteria dengan metode Vikor:

- a. Melakukan normalisasi data

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

Keterangan:

i = Alternatif / Baris

j = Kriteria / Kolom

X_{ij} = Nilai dari matriks pengambilan keputusan

X_j⁺ = Nilai terbaik dalam satu kriteria

X_j⁻ = Nilai terjelek dalam satu kriteria

Dari tabel nilai masing-masing kriteria akan dilakukan normalisasi data, yaitu:

1. Kriteria untuk C₁

$$R_{11} = \frac{(100-100)}{(100-65)} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{21} = \frac{(100-100)}{(100-65)} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{31} = \frac{(100-65)}{(100-65)} = \frac{35}{35} = 1$$

$$R_{41} = \frac{(100-100)}{(100-65)} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{51} = \frac{(100-65)}{(100-65)} = \frac{35}{35} = 1$$

$$R_{61} = \frac{(100-100)}{(100-65)} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{71} = \frac{(100-65)}{(100-65)} = \frac{35}{35} = 1$$

$$R_{81} = \frac{(100-100)}{(100-65)} = \frac{0}{35} = 0$$

$$R_{91} = \frac{(100-65)}{(100-65)} = \frac{35}{35} = 1$$

$$R_{10,1} = \frac{(100-65)}{(100-65)} = \frac{35}{35} = 1$$

2. Kriteria untuk C2

$$R_{12} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{22} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{32} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{42} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{52} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{62} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{72} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{82} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{92} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{10,2} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

3. Kriteria untuk C3

$$R_{13} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

$$R_{23} = \frac{(100-75)}{(100-75)} = \frac{25}{25} = 1$$

$$R_{33} = \frac{(100-75)}{(100-75)} = \frac{25}{25} = 1$$

$$R_{43} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

$$R_{53} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

$$R_{63} = \frac{(100-75)}{(100-75)} = \frac{25}{25} = 1$$

$$R_{73} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

$$R_{83} = \frac{(100-75)}{(100-75)} = \frac{25}{25} = 1$$

$$R_{93} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

$$R_{10,3} = \frac{(100-100)}{(100-75)} = \frac{0}{25} = 0$$

4. Kriteria untuk C4

$$R_{14} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{24} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{34} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{44} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{54} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{64} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{74} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{84} = \frac{(100-50)}{(100-50)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$R_{94} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

$$R_{10,4} = \frac{(100-100)}{(100-50)} = \frac{0}{50} = 0$$

5. Kriteria untuk C5

$$R_{15} = \frac{(100-100)}{(100-30)} = \frac{0}{70} = 0$$

$$R_{25} = \frac{(100-100)}{(100-30)} = \frac{0}{70} = 0$$

$$R_{35} = \frac{(100-65)}{(100-30)} = \frac{35}{70} = 0,5$$

$$R_{45} = \frac{(100-30)}{(100-30)} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R_{55} = \frac{(100-100)}{(100-30)} = \frac{0}{70} = 0$$

$$R_{65} = \frac{(100-100)}{(100-30)} = \frac{0}{70} = 0$$

$$R_{75} = \frac{(100-65)}{(100-30)} = \frac{35}{70} = 0,5$$

$$R_{85} = \frac{(100-65)}{(100-30)} = \frac{35}{70} = 0,5$$

$$R_{95} = \frac{(100-30)}{(100-30)} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R_{10,5} = \frac{(100-30)}{(100-30)} = \frac{70}{70} = 1$$

Dengan langkah-langkah perhitungan diatas maka didapatkan data normalisasi semua sampel, berikut disajikan tabel data normalisasi matriks semua sampel.

Tabel 2. Hasil Normalisasi Matriks

Alternatif	KRITERIA				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0	1	0	1	0
A ₂	0	1	1	1	0
A ₃	1	1	1	0	0,5
A ₄	0	0	0	0	1
A ₅	1	0	0	0	0
A ₆	0	1	1	1	0
A ₇	1	1	0	0	0,5
A ₈	0	0	1	1	0,5
A ₉	1	0	0	0	1
A ₁₀	1	0	0	0	1

Tabel 3. Normalisasi Matriks x Bobot

Alternatif	KRITERIA				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0 * 0,35	1 * 0,3	0 * 0,15	1 * 0,1	0 * 0,1
A ₂	0 * 0,35	1 * 0,3	1 * 0,15	1 * 0,1	0 * 0,1
A ₃	1 * 0,35	1 * 0,3	1 * 0,15	0 * 0,1	0,5 * 0,1
A ₄	0 * 0,35	0 * 0,3	0 * 0,15	0 * 0,1	1 * 0,1
A ₅	1 * 0,35	0 * 0,3	0 * 0,15	0 * 0,1	0 * 0,1
A ₆	0 * 0,35	1 * 0,3	1 * 0,15	1 * 0,1	0 * 0,1
A ₇	1 * 0,35	1 * 0,3	0 * 0,15	0 * 0,1	0,5 * 0,1
A ₈	0 * 0,35	0 * 0,3	1 * 0,15	1 * 0,1	0,5 * 0,1
A ₉	1 * 0,35	0 * 0,3	0 * 0,15	0 * 0,1	1 * 0,1
A ₁₀	1 * 0,35	0 * 0,3	0 * 0,15	0 * 0,1	1 * 0,1

Tabel 4. Hasil Normalisasi Matriks x Bobot

Alternatif	KRITERIA				
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	0	0,3	0	0,1	0
A ₂	0	0,3	0,15	0,1	0
A ₃	0,35	0,3	0,15	0	0,05
A ₄	0	0	0	0	0,1
A ₅	0,35	0	0	0	0
A ₆	0	0,3	0,15	0,1	0
A ₇	0,35	0,3	0	0	0,05
A ₈	0	0	0,15	0,1	0,05
A ₉	0,35	0	0	0	0,1
A ₁₀	0,35	0	0	0	0,1

b. Menghitung Nilai S dan R

$$\text{Rumus } S_i = \sum_{j=1}^n w_j \times (R_{ij})$$

w_j = bobot kriteria

Nilai S didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian bobot kriteria dengan data pada setiap sampel.

Berikut ini disajikan perhitungan nilai S .

$$S (A1) = 0 + 0,3 + 0 + 0,1 + 0 = 0,4$$

$$S (A2) = 0 + 0,3 + 0,15 + 0,1 + 0 = 0,55$$

$$S (A3) = 0,35 + 0,3 + 0,15 + 0 + 0,05 = 0,85$$

$$S (A4) = 0 + 0 + 0 + 0 + 0,1 = 0,1$$

$$S (A5) = 0,35 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0,35$$

$$S (A6) = 0 + 0,3 + 0,15 + 0,1 + 0 = 0,55$$

$$S (A7) = 0,35 + 0,3 + 0 + 0 + 0,05 = 0,7$$

$$S (A8) = 0 + 0 + 0,15 + 0,1 + 0,05 = 0,3$$

$$S (A9) = 0,35 + 0 + 0 + 0 + 0,1 = 0,45$$

$$S (A10) = 0,35 + 0 + 0 + 0 + 0,1 = 0,45$$

$$\text{Rumus } R_i = \text{Max } j[w_j \times R_{ij}]$$

Nilai R adalah nilai terbesar dari perkalian bobot kriteria dengan data normalisasi dari setiap sampel.

Berikut nilai R untuk semua sampel adalah:

$$R (A_1) = 0,3$$

$$R (A_2) = 0,3$$

$$R (A_3) = 0,35$$

$$R (A_4) = 0,1$$

$$R (A_5) = 0,35$$

$$R (A_6) = 0,3$$

$$R (A_7) = 0,35$$

$$R (A_8) = 0,15$$

$$R (A_9) = 0,35$$

$$R (A_{10}) = 0,35$$

Tabel 5. Nilai S dan R

Alternatif	S	R
A ₁	0,4	0,3
A ₂	0,55	0,3
A ₃	0,85	0,35
A ₄	0,1	0,1
A ₅	0,35	0,35
A ₆	0,55	0,3
A ₇	0,7	0,35
A ₈	0,3	0,15
A ₉	0,45	0,35
A ₁₀	0,85	0,35
Max	0,85	0,35
Min	0,1	0,1

c. Menghitung indeks Vikor

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

Ket:

S⁻ = nilai S terbesar R⁻ = nilai R terbesar V = 0,5

S⁺ = nilai S terkecil R⁺ = nilai R terkecil

Alternatif dengan nilai Q terkecil merupakan alternatif terbaik.
berikut disajikan perhitungan nilai indeks Vikor (Q):

$$\begin{aligned} Q(A_1) &= \left[\frac{0,4-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,3-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,3}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,2}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,4 * 0,5) + (0,8 * 0,5) \\ &= 0,2 + 0,4 = 0,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_2) &= \left[\frac{0,55-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,3-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,45}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,2}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,6 * 0,5) + (0,8 * 0,5) \\ &= 0,3 + 0,4 = 0,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_3) &= \left[\frac{0,85-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,35-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,75}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,25}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (1 * 0,5) + (1 * 0,5) \\ &= 0,5 + 0,5 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_4) &= \left[\frac{0,1-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,1-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0 * 0,5) + (0 * 0,5) \\ &= 0 + 0 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_5) &= \left[\frac{0,35-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,35-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,25}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,25}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,3333 * 0,5) + (1 * 0,5) \\ &= 0,16665 + 0,5 = 0,66665 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_6) &= \left[\frac{0,55-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,3-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,45}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,2}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,6 * 0,5) + (0,8 * 0,5) \\ &= 0,3 + 0,4 = 0,7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_7) &= \left[\frac{0,7-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,35-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,6}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,25}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,8 * 0,5) + (1 * 0,5) \\ &= 0,4 + 0,5 = 0,9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_8) &= \left[\frac{0,3-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,15-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,2}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,05}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,26666 * 0,5) + (0,2 * 0,5) \\ &= 0,13333 + 0,1 = 0,23333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_9) &= \left[\frac{0,45-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,35-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,35}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,25}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,46666 * 0,5) + (1 * 0,5) \\ &= 0,23333 + 0,5 = 0,73333 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q(A_{10}) &= \left[\frac{0,45-0,1}{0,85-0,1} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,35-0,1}{0,35-0,1} \right] *(1-0,5) \\ &= \left[\frac{0,35}{0,75} \right] * 0,5 + \left[\frac{0,25}{0,25} \right] * (0,5) \\ &= (0,46666 * 0,5) + (1 * 0,5) \\ &= 0,23333 + 0,5 = 0,73333 \end{aligned}$$

Dari perhitungan indeks Vikor (Q) diatas maka diperoleh tabel peringkat indeks Vikor.

Tabel 6. Indeks Vikor

Peringkat	Nilai	Alternatif
1	0	A ₄
2	0,23333	A ₈
3	0,6	A ₁
4	0,66665	A ₅
5	0,7	A ₂
6	0,7	A ₆

Peringkat	Nilai	Alternatif
7	0,73333	A ₉
8	0,73333	A ₁₀
9	0,9	A ₇
10	1	A ₃

Dari tabel diatas diperoleh data bahwa alternatif (A₄) yaitu 16.026 Atas Nama Nabila Suharso, yang memiliki nilai indeks Vikor terkecil yaitu 0, sehingga dalam penelitian ini Nabila Suharso (A₄) menempati peringkat pertama dalam perankingan menggunakan metode Vikor.

3.2 Implementasi

Adapun hasil dari tampilan program proses penerapan metode Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) untuk Pemilihan Santri Terbaik dapat di lihat pada gambar di bawah ini. Login merupakan tampilan paling awal sebelum memasuki tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar 1. di bawah ini :

Gambar 1. Form Login

Menu utama merupakan tampilan halaman yang muncul pertama sekali pada saat system dijalankan, Tampilan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 2. di bawah ini:

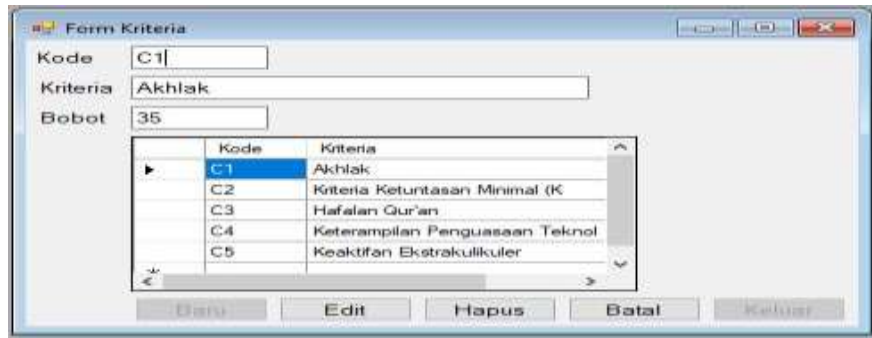
Gambar 2. Form Menu Utama

Menu Alternatif Merupakan Menu yang berisi tentang nama para santri terbaik. Tampilan menu alternatif dapat dilihat pada gambar 3. di bawah ini :

Kode	NomorInduk	NamaSantri	Umur	JenisKela
A1	17.719	Muhammad Alawi	16	L
A2	16.139	Khoirrotun Hisan	17	L
A3	17.098	Muhammad Hamdi	17	L
A4	17.009	Nabila Suharso	16	P
A5	16.022	Athifah Dzihniyah	15	P
A6	17.074	Fitri Hanifa	15	P
A7	17.162	Zahrona	16	P
A8	16.046	Nurannati Addini Annas	16	P

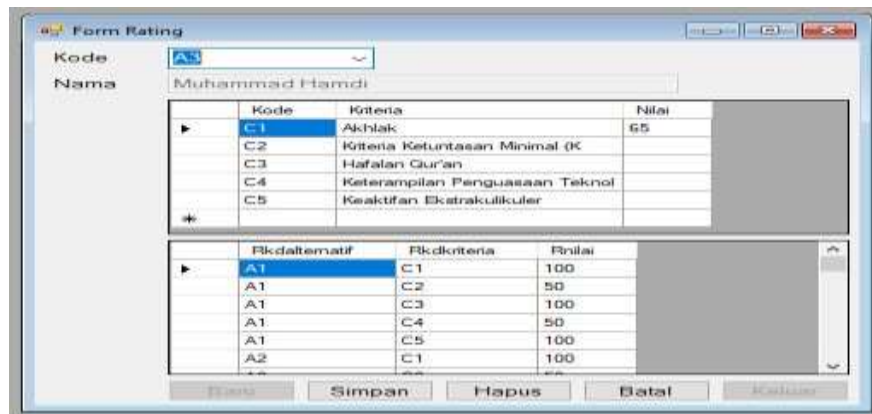
Gambar 3. Form Alternatif

Menu Kriteria Merupakan menu yang berisi tentang Kriteria-kriteria para santri terbaik yang menjadi dasar penilaian para juri. Tampilan menu kriteria dapat dilihat pada gambar 4. di bawah ini :



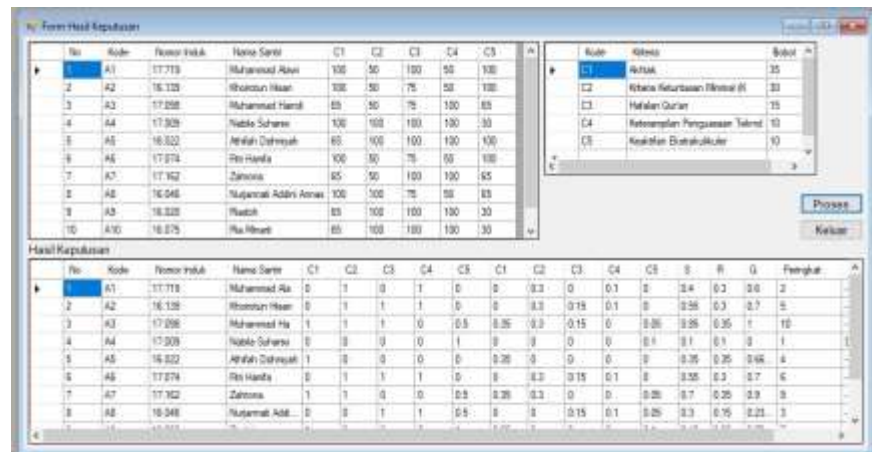
Gambar 4. Form Kriteria

Menu Proses Pemilihan Santri merupakan menu yang berisi tentang pemrosesan pemilihan santri terbaik. Tampilan Menu Proses Pemilihan Santri dapat dilihat pada gambar 5. di bawah ini :



Gambar 5. Form Proses Pemilihan Santri Terbaik

Setelah melakukan proses pemilihan santri terbaik dengan menerapkan metode Vikor mendapatkan hasil seperti gambar 6. dibawah ini:



Gambar 6. Hasil Proses Pemilihan Santri Terbaik

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah penulis lakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat membantu proses pemilihan santri terbaik berdasarkan penjumlahan terbobot dan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Sistem pendukung keputusan ini dapat diterapkan dengan metode *Vlse Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)* dalam pemilihan santri terbaik pada Yayasan Islamic Center.

REFERENCES

[1] Efraim Turban and Jay E. Aronson, *Decision Support System and Intelligent Systems*. 2001.
 [2] S. Kusumadewi, S. Hartati, A. Harjoko, and Retantyo Wardoyo, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. 2006.

- [3] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. 2007.
- [4] G.-H. Tzeng and J.-J. Huang, *Multiple Attribute Decision Making Method And Applications*. CRC Press, 2011.
- [5] D. Siregar *et al.*, "Multi-Attribute Decision Making with VIKOR Method for Any Purpose Decision," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2018, vol. 1019, no. 1.
- [6] M. Mesran *et al.*, "The VIKOR Method to Support the Effectiveness of Decisions in Determining Work Incentive Recipients," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1175, p. 012043, 2019.
- [7] A. Alinezhad and J. Khalili, *New methods and applications in multiple attribute decision making (MADM)*, vol. 277. 2019.
- [8] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [9] A. Mardani, E. Zavadskas, K. Govindan, A. Amat Senin, and A. Jusoh, "VIKOR Technique: A Systematic Review of the State of the Art Literature on Methodologies and Applications," *Sustainability*, vol. 8, no. 1, p. 37, Jan. 2016.
- [10] N. Sutrikanti, H. Situmorang, Fachrurrazi, H. Nurdiyanto, and M. Mesran, "Implementasi Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Calon Peserta Cerdas Cermat Tingkat SMA Menerapkan Metode VIKOR," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, 2018.
- [11] N. I. Sarumaha, M. Simanungkalit, and M. Damanik, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru Menerapkan Metode VIKOR dan MOORA," *Semin. Nas. Sains Teknol. dan Informasi (SENSASI)*, no. ISBN: 978-602-52720-0-4, pp. 193–214, 2018.
- [12] H. Tumanggor, M. Haloho, P. Ramadhani, and S. D. Nasution, "Penerapan Metode VIKOR Dalam Penentuan Penerima Dana Bantuan Rumah Tidak Layak Huni," vol. 5, no. 1, pp. 71–78, 2018.
- [13] I. Wijaya and Mesran, "Penerapan Metode AHP dan VIKOR Dalam Pemilihan Karyawan Berprestasi," in *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 2019, pp. 301–309.