

Pengelolaan Izin Santri Ponpes Daarul Istiqlal Medan Dengan Metode ROC dan CPI

Hendri Permana Putra¹, Dicky Nofriansyah², Ahmad Calam³

^{1,2,3} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹hendripermana60@email.com, ²dickynofriansyah@gmail.com, ³calamahmad72@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: hendripermana60@gmail.com

Article History:

Received Dec 29th, 2025

Revised Jan 19th, 2026

Accepted Jan 30th, 2026

Abstrak

E-Permission Santri di Ponpes Daarul Istiqlal Medan dengan menggunakan Metode ROC (Rank Order Centroid) dan Metode CPI (Composite Performance Index) adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan sistem izin santri berbasis teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan izin santri di pondok pesantren. Penelitian ini menggunakan Metode ROC untuk menentukan prioritas izin santri berdasarkan berbagai kriteria, serta Metode CPI untuk mengukur kinerja izin santri dalam hal kepatuhan dan kecepatan pengelolaan izin. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan perangkat lunak (software development) dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data riil izin santri yang dikelola oleh Ponpes Daarul Istiqlal Medan. Hasil dari penelitian ini adalah pertama, metode ROC dan CPI yang diterapkan pada pengujian kasus ini mendapatkan hasil keputusan yang baik dan optimal. Kedua, implementasi sebuah aplikasi berbasis web yang memungkinkan santri untuk mengajukan izin secara online dan memudahkan pengelola untuk mengelola dan memantau status izin secara real-time. Ketiga, metode ROC dan CPI yang dikolaborasikan dapat diimplementasikan kedalam aplikasi perizinan santri di ponpes daarul istiqlal medan. Keempat, pengujian aplikasi pada tempat studi kasus dapat dilakukan, karena aplikasi yang dibangun mampu bekerja secara optimal dalam memberikan keputusan perizinan santri berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pengguna.

Kata Kunci : E-Permission, Izin Santri, Metode ROC, Metode CPI, Pondok Pesantren.

Abstract

The E-Permission System for Students at Daarul Istiqlal Islamic Boarding School in Medan Using the ROC (Rank Order Centroid) and CPI (Composite Performance Index) Methods is a research aimed at developing a technology-based student permission system to enhance the efficiency and effectiveness of managing student permissions in the boarding school. This research utilizes the ROC Method to prioritize student permissions based on various criteria, as well as the CPI Method to measure the performance of student permissions in terms of compliance and speed of permission management. The research methodology employed is the software development method, which includes stages such as requirement analysis, system design, implementation, and testing. The data used in this research consists of real student permission data managed by Daarul Istiqlal Islamic Boarding School in Medan. The results of this research are as follows: First, the ROC and CPI methods applied in this case study yield good and optimal decision results. Second, the implementation of a web-based application enables students to request permissions online and facilitates administrators in managing and monitoring permission status in real-time. Third, the ROC and CPI methods can be integrated into the student permission application at Daarul Istiqlal Islamic Boarding School in Medan. Fourth, testing the application at the case study site can be conducted as the built application is capable of working optimally in providing student permission decisions based on user-defined criteria.

Keyword : E-Permission, Izin Santri, Metode ROC, Metode CPI, Pondok Pesantren.

1. PENDAHULUAN

Ponpes Daarul Istiqlal Medan, adalah sebuah institusi pendidikan Islam kontemporer. Yang didirikan pada tahun 2019/1441 Hijriyah oleh Prof. Dr. Jumino Suhadi, M.A., dan telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam penerimaan santri dan santriwati baru yang bergabung setiap tahunnya. Pada tahun 2022 jumlah santri dan santriwati baru yang mendaftar di Ponpes Daarul Istiqlal Medan mencapai 111 santri/ santriwati, dalam hal ini, walau institusi pendidikan islam ini baru berdiri, hal ini menunjukkan peningkatan yang cukup pesat. Namun, ada beberapa masalah yang perlu diatasi saat mengelola kegiatan administratif dan sehari-hari di pondok pesantren. Terkhususnya pada proses perizinan santri, hal ini merupakan bagian penting dari manajemen pondok pesantren ini. Pada proses pelaksanaan administrasi perizinan santri selama ini masih dilakukan manual, membuat proses pengawasan tidak mudah untuk dilakukan, mengingat banyaknya santri dan santriwati yang berada dalam kawasan Ponpes Daarul Istiqlal Medan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang memiliki kemampuan luar biasa dalam melakukan pemecahan masalah dan memfasilitasi komunikasi mengenai masalah yang sedang dihadapi. Dalam konteks pengelolaan administrasi perizinan santri dan santriwati di berbagai lembaga pendidikan, seperti pondok pesantren, SPK telah menjadi salah satu bidang ilmu yang paling relevan dan bermanfaat. Banyak penelitian sebelumnya telah menggarisbawahi potensi SPK dalam berbagai aspek kehidupan, yang memberikan landasan kuat bagi pengaplikasiannya dalam konteks administrasi pendidikan.

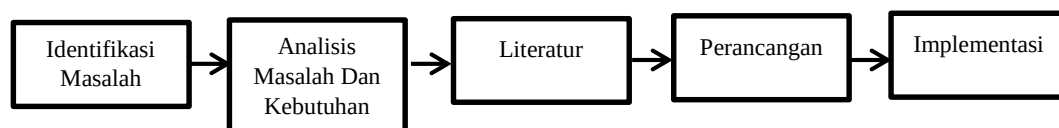
Salah satu contoh penggunaan SPK yang mencolok adalah dalam Seleksi Karyawan Baru Menggunakan Metode Composite Perfomence Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC)[1]. Penelitian terdahulu telah berhasil menunjukkan bahwa SPK mampu menghasilkan rekomendasi yang sangat akurat dalam konteks ini. Selain itu, contoh lain yang dapat diambil ialah pada Pemodelan Algoritma CPI Dalam Pembobotan Kriteria Seleksi Penerima Bantuan Sosial Pendidikan Menggunakan Algoritma CPI[2], yang dapat diambil potensi SPK didalamnya, untuk mengembangkan atau mengimplementasikannya ke dalam proses administrasi perizinan di Ponpes Daarul Istiqlal Medan.

Seiring dengan itu, juga ditemukan Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode ROC dan CPI[3], yang memberikan perspektif lebih luas tentang penggunaan SPK dalam berbagai konteks, bahkan untuk mendukung hal-hal yang kompleks berdasarkan prioritas kepentingan sebuah penilaian bagi setiap instansi/Lembaga agar membuat keputusan menjadi lebih akurat. Melalui penelitian-penelitian ini, terbukti bahwa SPK dapat diadopsi dengan sukses dalam berbagai bidang, termasuk pengelolaan administrasi dan perizinan[4]. Dengan demikian, penting bagi kita untuk mengidentifikasi elemen-elemen yang relevan dari bidang ilmu SPK ini, dan menerapkannya dalam pemecahan masalah studi kasus yang mirip dengan skripsi ini. Dengan demikian, kita dapat memaksimalkan potensi SPK dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi[5], dalam proses administrasi perizinan santri dan santriwati di Ponpes Daarul Istiqlal Medan, dan mungkin juga dalam berbagai lembaga pendidikan serupa[6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metode Penelitian adalah proses ilmiah yang sistematis untuk mengumpulkan dan mendapatkan data untuk menyelesaikan masalah, pada proses ini melibatkan studi Langsung ke Lapangan untuk mengumpulkan data yang relevan. Permasalahan yang dibahas diwakili oleh kerangka kerja, yang disusun dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dibahas[7].



Metodologi penelitian yang diterapkan terdapat 5 tahapan yang diawali dengan identifikasi masalah dan diakhiri dengan implementasi yang dilakukan. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan dan dijelaskan satu persatu tahapan metodologi penelitian seperti berikut :

2.1.1 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi pada pemberian izin di ponpes daarul istiqlal medan adalah pemberian izin yang dilakukan tidak tepat sasaran dan penentuan yang dilakukan tanpa dasar pemberian izin yang tepat, sehingga dilakukan proses pengumpulan informasi di Ponpes Daarul Istiqlal Medan[8], dengan melibatkan tindakan atau proses pemberian izin, yang mencakup penelitian, pencarian, penemuan, pencatatan informasi, dan identifikasi permasalahan.

2.1.2 Menganalisis Masalah dan Kebutuhan

Menganalisis permasalahan yang ada di Ponpes Daarul Istiqlal Medan, yaitu tentang pemberian izin santri/ santriwati baru dengan data-data pendukung yang diperoleh serta kebutuhan-kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam penentuan pemberian izin dengan tepat[9]. Dengan batasan masalah didalam penelitian ini adalah :

- Perancangan E-Permission menggunakan UML yaitu use case dan activity diagram.
- E-Permission berbasis web dan responsive.
- Menggunakan database.

2.1.3 Literatur

Mempelajari secara ilmiah dan teoritis terhadap masalah-masalah yang telah dibatasi, dengan referensi terkait dalam batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

- Mempelajari literatur, literatur yang dipelajari dalam penelitian ini ialah seperti buku, jurnal, karya tulis ilmiah, artikel, tesis dan berbagai sumber dari internet dan para ahli yang dapat dipertanggung jawabkan. Literatur yang dipelajari difokuskan kepada teori perancangan[10][11].
- Mengamati kondisi di lapangan secara langsung.
- Wawancara yang dilakukan terhadap para ustadz/ ustadzah pengasuhan.

2.1.4 Perancangan

Tahapan ini melibatkan perancangan aplikasi ke dalam sebuah bahasa pemodelan dan pemrograman. Dalam penelitian ini, menggunakan UML sebagai metode perancangan pemodelan dan JavaScript sebagai bahasa pemrograman, yang diimplementasikan di dalam lingkungan web.

2.1.5 Implementasi

Penerapan metode pada Sistem Pendukung Keputusan didalam aplikasi, diharapkan dapat menjadi solusi utama dalam konteks penelitian ini, karena menyelesaikan masalah yang terjadi dengan menggunakan metode dan sistem yang telah dibuat, bertujuan adanya efektifitas, dan efisiensi dalam proses pemberian keputusan perizinan santri di Ponpes Daarul Istiqlal Medan.

2.2 Metode Penelitian

Dengan melihat kerangka kerja yang dilakukan, dimulai dari identifikasi masalah, menganalisis masalah dan kebutuhan, Literatur, Perancangan, dan Implementasi, dengan didasari dari hal ini, maka metode sangatlah dibutuhkan, adapun metode yang digunakan dalam dalam penelitian ini, ada 2, yaitu :

2.2.1 Metode ROC (*Rank Order Centroid*)

Metode *Rank Order Centroid* (ROC) adalah Teknik pengambilan keputusan yang digunakan dalam analisis keputusan multi-kriteria (MCDA) untuk mengevaluasi berdasarkan serangkaian kriteria. Bobot ini bisa bersifat subjektif dan diberikan oleh pakar atau pengambil keputusan, dengan menentukan skala prioritas pada setiap kriteria[12]. Teknik ROC memberikan bobot terhadap setiap kriteria sesuai pada rangking penilaian berdasarkan skala prioritas. Kelebihan pembobotan ROC yaitu pengambilan keputusan dapat menentukan urutan tingkat prioritas tersebut dimulai dari urutan perangkat ke – 1 dan seterusnya yang menunjukkan skriteria yang lebih diprioritaskan hingga akhir kriteria. Misalnya terdapat n kriteria, dengan kriteria ”kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, kriteria 2 lebih penting dari kriteria 3” dan selanjutnya sampai pada kriteria ke-n, maka $w_1 \geq w_2 \geq w_3 \geq w_4 \dots$. Operasi ini dapat dirumuskan dengan (jika ada K kriteria) :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_i^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right)$$
$$W_1 = \frac{\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{k} \right)}{k}$$
$$W_2 = \frac{\left(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{k} \right)}{k}$$
$$W_3 = \frac{\left(0 + 0 + \frac{1}{3} \dots + \frac{1}{k} \right)}{k}$$

2.2.2 Metode CPI (*Composite Performance Index*)

Composite Performance Index (CPI) atau indeks Kinerja Gabungan adalah penilaian atau perangkungan indeks h gabungan yang digunakan dalam menentukan berbagai alternatif i terhadap beberapa kriteria j. Metode Composite Performance Index ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kriteria yang tidak sama ragam yaitu kriteria tren (+) dan kriteria tren (-)[13]. Rumus dalam proses Teknik CPI yang digunakan antara lain :

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij}(\text{Min})} \times 100 \quad (1)$$

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}(\text{Min})}{X_{ij}} \times 100 \quad (2)$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n W_j \times X_{ij} \quad (3)$$

$$CPI_i = \frac{P_i - \text{Min}(P)}{\text{Max}(P) - \text{Min}(P)} \quad (4)$$

Proses tahapan penggunaan metode Composite Performance Index (CPI) antara lain sebagai berikut :

- 1) Identifikasi kriteria termasuk benefit ataupun cost. Kriteria termasuk benefit (+) jika semakin tinggi nilainya semakin baik dan termasuk cost semakin rendah nilainya semakin baik.
- 2) Untuk kriteria benefit dan cost setiap kriteria ditransformasikan ke serratus sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proposional lebih kecil.
- 3) Untuk kriteria benefit nilai minimum terhadap setiap kriteria ditransformasikan ke serratus sementara nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih kecil.
- 4) Kalkulasi indeks alternatif merupakan perkalian nilai kriteria dengan bobot kriteria.
- 5) Perhitungan nilai indeks gabungan dengan melakukan penjumlahan dari perkalian nilai kriteria dengan bobot kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Data yang dipergunakan untuk penelitian ini adalah data pemberian izin santri/ santriwati di Ponpes Daarul Istiqlal Medan. Berikut adalah data yang digunakan sebagai sampel penelitian :

Tabel 1 Data Alternatif

No.	Alternatif	Keterangan Perizinan	Penanganan Medis	Kriteria		Hubungan dengan Penjemput	Perfoma / Disiplin
				Lama Sakit	Lama Izin		
1	Fiqri Habibie Marasabessy	Masalah Persendian/ Nyeri (butuh dikusuk)	Ya	2 Hari	2 Hari	Saudara Ibu/Bapak	Baik
2	Najla Amiraturrizqi Panggabean	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Ya	3 Hari	1 Hari	Orang Tua	Sangat Baik
3	Dava Hardinata	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Ya	2 Hari	2 Hari	Saudara Ibu/Bapak	Baik
4	Ahmad Syaufa Al Khairi	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Tidak	2 Hari	1 Hari	Orang Tua	Sangat Baik
5	Amir Hakim Nasution	Tipus	Ya	2 Hari	2 Hari	Orang Tua	Baik
6	Dhanis Herman Piliang	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Ya	2 Hari	1 Hari	Orang Tua	Sangat Baik
7	Bunga Nurmala	Demam	Ya	3 Hari	2 Hari	Orang Tua	Baik
8	Satria	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Ya	2 Hari	2 Hari	Orang Tua	Baik
9	Farah Maulidani	Penyakit Bawaan (Butuh Spesialis)	Ya	3 Hari	2 Hari	Orang Tua	Baik
10	Fazri Alfarizi	Scabies / Gatal-gatal	Ya	3 Hari	1 Hari	Orang Tua	Baik

Dalam penentuan pemberian izin santri/ santriwati di Ponpes Daarul Istiqlal Medan, kriteria yang digunakan sebagai elemen penting yaitu:

Tabel 2. Data Kriteria

No	Code	Nama Kriteria	Jenis
1	C ₁	Keterangan Perizinan	Benefit

2	C ₂	Penanganan Medis	Benefit
3	C ₃	Lama Sakit	Benefit
4	C ₄	Lama Izin	Cost
5	C ₅	Hubungan dengan penjemput	Benefit
6	C ₆	Performa Santri / Disiplin Santri/ santriwati	Benefit

3.1.1 Penerapan Metode Rank Order Centroid (ROC)

Pada setiap kriteria penempatan belum memiliki nilai bobot, maka dilakukan proses pembobotan dengan menggunakan metode Rank Order Centroid (ROC). Langkah-langkah pembobotan kriteria penempatan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right)$$

$$\text{Kriteria 1 (W1)} = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = \frac{2,45}{6} = 0,41$$

$$\text{Kriteria 2 (W2)} = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = \frac{1,45}{6} = 0,24$$

$$\text{Kriteria 3 (W3)} = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = \frac{0,95}{6} = 0,16$$

$$\text{Kriteria 4 (W4)} = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = \frac{0,62}{6} = 0,10$$

$$\text{Kriteria 5 (W5)} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = \frac{0,37}{6} = 0,06$$

$$\text{Kriteria 6 (W6)} = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6}}{6} = \frac{0,17}{6} = 0,03$$

Sehingga didapat nilai dari bobot kriteria seperti pada tabel berikut :

No	Kriteria	Bobot
1.	Keterangan Perizinan	0.41
2.	Penanganan Medis	0.24
3.	Lama Sakit	0.16
4.	Lama Izin	0.10
5.	Hubungan dengan penjemput	0.06
6.	Performa Santri / Disiplin Santri/ santriwati	0.03

3.1.2 Penerapan Metode ROC (Rank Order Centroid)

Langkah-langkah penyelesaian data perizinan santri/ santriwati menggunakan metode Composite Performance Index (CPI) :

Tabel 4. Data Hasil Konversi

No.	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Fiqri Habibie Marasabessy	5	2	1	2	2	2
2	Najla Amiraturrizqi Panggabean	7	3	3	3	3	3
3	Dava Hardinata	7	3	1	2	2	2
4	Ahmad Syaufa Al Khairi	7	3	1	3	3	3

5	Amir Hakim Nasution	6	2	1	2	3	2
6	Dhanis Herman Piliang	7	2	1	3	3	3
7	Bunga Nurmala	3	2	2	2	3	2
8	Satria	7	3	1	2	3	2
9	Farah Maulidani	7	3	2	2	3	2
10	Fazri Alfarizi	4	2	2	3	3	2

1) Perhitungan untuk kriteria *benefit*

Untuk menghitung masing-masing kriteria dengan tipe benefit menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij}(\text{Min})} \times 100$$

Kriteria C1 :

$$X_{1.1} = \frac{5}{3} \times 100 = 166,67$$

$$X_{2.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{3.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{4.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{5.1} = \frac{6}{3} \times 100 = 200$$

$$X_{6.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{7.1} = \frac{3}{3} \times 100 = 100$$

$$X_{8.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{9.1} = \frac{7}{3} \times 100 = 233,33$$

$$X_{10.1} = \frac{4}{3} \times 100 = 133,33$$

Kriteria C2 :

$$X_{1.2} = \frac{2}{2} \times 100 = 100$$

$$X_{2.2} = \frac{3}{2} \times 100 = 150$$

$$X_{3.2} = \frac{3}{2} \times 100 = 150$$

$$X_{4.2} = \frac{3}{2} \times 100 = 150$$

$$X_{5.2} = \frac{2}{2} \times 100 = 100$$

$$X_{6.2} = \frac{2}{2} \times 100 = 100$$

$$X_{7.2} = \frac{2}{2} \times 100 = 100$$

$$X_{8.2} = \frac{3}{2} \times 100 = 150$$

$$X_{9.2} = \frac{3}{2} \times 100 = 150$$

$$X_{10.2} = \frac{2}{2} \times 100 = 100$$

Kriteria C3 :

$$X_{1.3} = \frac{1}{1} \times 100 = 100$$

$$X_{2.3} = \frac{3}{1} \times 100 = 300$$

$$X_{3.3} = \frac{1}{1} \times 100 = 100$$

$$X_{4.3} = \frac{1}{1} \times 100 = 100$$

$$X_{5.3} = \frac{1}{1} \times 100 = 100$$

$$X_{6.3} = \frac{1}{1} \times 100 = 100$$

$$X_{7.3} = \frac{2}{1} x 100 = 200$$
$$X_{8.3} = \frac{1}{1} x 100 = 100$$
$$X_{9.3} = \frac{2}{1} x 100 = 200$$
$$X_{10.3} = \frac{2}{1} x 100 = 200$$

Kriteria C5 :

$$X_{1.5} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{2.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{3.5} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{4.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{5.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{6.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{7.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{8.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{9.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{10.5} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$

Kriteria C6 :

$$X_{1.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{2.6} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{3.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{4.6} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{5.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{6.6} = \frac{3}{2} x 100 = 150$$
$$X_{7.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{8.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{9.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{10.6} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$

2) Perhitungan untuk kriteria *cost*

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}(\text{Min})}{X_{ij}} x 100$$

Kriteria C4 :

$$X_{1.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{2.4} = \frac{2}{3} x 100 = 66,67$$
$$X_{3.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{4.4} = \frac{2}{3} x 100 = 66,67$$
$$X_{5.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{6.4} = \frac{2}{3} x 100 = 66,67$$
$$X_{7.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{8.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$
$$X_{9.4} = \frac{2}{2} x 100 = 100$$

$$X_{10.4} = \frac{2}{3} \times 100 = 66,67$$

Tabel 6. Hasil Perhitungan Kriteria Benefit dan Cost

No.	Alternatif	Kriteria					
		Benefit					Cost
		C1	C2	C3	C5	C6	C4
1	Fiqri Habibie Marasabessy	5	2	1	2	2	2
2	Najla Amiraturrizqi Panggabean	7	3	3	3	3	3
3	Dava Hardinata	7	3	1	2	2	2
4	Ahmad Syaufa Al Khairi	7	3	1	3	3	3
5	Amir Hakim Nasution	6	2	1	3	2	2
6	Dhanis Herman Piliang	7	2	1	3	3	3
7	Bunga Nurmala	3	2	2	3	2	2
8	Satria	7	3	1	3	2	2
9	Farah Maulidani	7	3	2	3	2	2
10	Fazri Alfarizi	4	2	2	3	2	3

3) Indeks Alternatif ke i.

Penyelesaian dilakukan dengan menggunakan hasil perhitungan kriteria benefit dan cost dengan bobot kriteria, serta penjumlahan indeks gabungan. Berikut persamaan rumus yang digunakan :

$$P_i = \sum_{j=1}^n W_j \times X_{ij}$$

$$P_1 = (0,41 \times 166,67) + (0,24 \times 100) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 100) + (0,03 \times 100) = 68,05 + 24,17 + 15,83 + 10,28 + 6,11 + 2,78 = \mathbf{127,22}$$

$$P_2 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 150) + (0,16 \times 300) + (0,10 \times 300) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 150) = 95,27 + 36,25 + 47,49 + 6,85 + 9,17 + 4,17 = \mathbf{199,20}$$

$$P_3 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 150) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 100) + (0,03 \times 100) = 95,27 + 36,26 + 15,83 + 10,28 + 6,11 + 2,78 = \mathbf{166,53}$$

$$P_4 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 150) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 150) = 95,27 + 36,26 + 0,16 + 6,85 + 9,17 + 4,17 = \mathbf{167,54}$$

$$P_5 = (0,41 \times 200) + (0,24 \times 100) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 300) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 100) = 81,66 + 24,17 + 15,83 + 10,28 + 9,17 + 2,78 = \mathbf{143,89}$$

$$P_6 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 100) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 300) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 150) = 95,27 + 24,17 + 15,83 + 6,85 + 9,17 + 4,17 = \mathbf{155,46}$$

$$P_7 = (0,41 \times 100) + (0,24 \times 100) + (0,16 \times 200) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 100) = 40,83 + 24,17 + 31,66 + 10,28 + 9,17 + 2,78 = \mathbf{118,89}$$

$$P_8 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 150) + (0,16 \times 100) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 100) = 95,27 + 36,26 + 15,83 + 10,28 + 9,17 + 2,78 = \mathbf{169,58}$$

$$P_9 = (0,41 \times 233,33) + (0,24 \times 150) + (0,16 \times 200) + (0,10 \times 100) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 100) = 95,27 + 36,26 + 31,66 + 10,28 + 9,17 + 2,78 = \mathbf{185,41}$$

$$P_{10} = (0,41 \times 133,33) + (0,24 \times 100) + (0,16 \times 200) + (0,10 \times 300) + (0,06 \times 150) + (0,03 \times 100) = 54,44 + 24,17 + 31,66 + 6,85 + 9,17 + 2,78 = \mathbf{129,07}$$

4) Perhitungan rata-rata dari nilai-nilai performa relative :

$$CPI_i = \frac{P_i - \text{Min}(P)}{\text{Max}(P) - \text{Min}(P)}$$

$$CPI_1 = \frac{127,22 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,10$$

$$CPI_2 = \frac{199,20 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 1$$

$$CPI_3 = \frac{166,67 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,59$$

$$CPI_4 = \frac{167,54 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,61$$

$$CPI_5 = \frac{143,87 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,31$$

$$CPI_6 = \frac{155,46 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,46$$

$$CPI_7 = \frac{118,89 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,00$$

$$CPI_8 = \frac{169,58 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,63$$

$$CPI_9 = \frac{185,41 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,83$$

$$CPI_{10} = \frac{129,07 - 118,89}{199,20 - 118,89} = 0,13$$

Tabel 7. Perangkingan Hasil dari CPI

No	Nama Santri/ santriwati	$P_i \rightarrow CPI_i$ S	Rank
1	Fiqri Habibie Marasabessy	0,10	9
2	Najla Amiraturrizqi Panggabean	1	1
3	Dava Hardinata	0,59	5
4	Ahmad Syaufa Al Khairi	0,61	4
5	Amir Hakim Nasution	0,31	7
6	Dhanis Herman Piliang	0,46	6
7	Bunga Nurmala	0	10
8	Satria	0,63	3
9	Farah Maulidani	0,83	2
10	Fazri Alfarizi	0,13	8

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya maka penulis dapat menarik kesimpulan dalam pemberian izin santri/ santriwati dapat dikombinasikan dengan menggunakan dua metode, yaitu *Composite Performance Index* dan *Rank Order Centroid*. Berdasarkan hasil bahwa alternatif dengan nama Najla Amiraturrizqi memiliki nilai tertinggi dan sebagai perangkat pertama dari proses perhitungan nilai alternatif dan tabel indeks gabungan menggunakan metode ROC dan CPI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi mereka dalam penelitian ini. Tanpa bantuan mereka, penulisan jurnal ini tidak akan menjadi mungkin. Ucapan terima kasih khususnya kami sampaikan kepada:

1. Bapak Puji Sari Ramadhan, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua STMIK Triguna Dharma.
2. Bapak Purwadi, S.Kom, M.Kom. selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma.
3. Bapak M. Gilang Suryanata, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu memberikan bimbingan skema aplikasi dan saran penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ahmad Calam, MA., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan saran penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Triguna Dharma yang sudah mendidik dan mengajar banyak hal selama masa perkuliahan
8. Seluruh Staff Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma.
9. Kepada Seluruh teman-teman, yang senantiasa selalu menemani, menyemangati, memberikan dorongan dan bantuan dalam proses menyelesaikan skripsi.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah turut serta dalam penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Walid, B. Satria, and M. Makruf, "Seleksi Karyawan Baru Menggunakan Metode Composite Performance Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC)," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 11–18, 2022, doi: 10.47324/ilkominfo.v5i1.137.
- [2] M. Al Farosa, P. Kasih, and ..., "Pemodelan Algoritma ROC Dalam Pembobotan Kriteria Seleksi Penerima Bantuan Sosial Pendidikan Menggunakan Algoritma CPI," *Pros. SEMNAS ...*, pp. 332–337, 2022.
- [3] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, pp. 315–321, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2713.
- [4] S. A. Tarigan, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Ketua Osis Dengan Menerapkan Metode Composite Performance Index (Cpi) (Studi Kasus : Smp Swasta Kavri Talun Kenas)," *J. Multimed. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 01, pp. 31–37, 2022, doi: 10.54209/jatilima.v3i01.147.
- [5] A. Iskandar, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2, pp. 856–864, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2265.
- [6] D. Pratama and A. Basry, "Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Lokasi Usaha Menggunakan Metode Composite Performance Index Berbasis Laravel (Studi Kasus : Lokasi Usaha Di Jakarta)," *Tekinfo J. Bid. Tek. Ind. dan Tek. Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 24–38, 2022, doi: 10.37817/tekinfo.v23i2.2594.
- [7] K. Munthe, T. R. A. Syahputra, A. A. Pasuli, and M. A. Hasibuan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Honorar Kelurahan Medan Sinembah Menerapkan Metode ROC dan MOORA," *Bull. Informatics ...*, vol. 1, no. 1, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/article/view/5%0Ahttps://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/article/download/5/4>.
- [8] P. Adytia, M. Fahmi, and R. Andrea, "Analisis Dalam Pendukung Keputusan Seleksi Reporter dengan Menerapkan Metode EDAS dan Pembobotan ROC," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 7, no. 2, pp. 809–818, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i2.6064.
- [9] N. Nugroho, "Implementasi Metode Composite Performance Index (CPI) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Eksternal," *J. Comput. Syst. Informatics ...*, vol. 4, no. 1, pp. 135–144, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2553.
- [10] P. C. Sabila and T. S. Alasi, "Metode EDAS untuk Penerimaan Pegawai Baru berbasis Web dan Real Time," vol. 8, no. 1, pp. 133–139, 2023.
- [11] B. Satria, A. Sidaurok, R. Wardhana, A. Al Akbar, and M. A. Ihsan, "Penerapan Composite Performance Index (CPI) Sebagai Metode Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 11, no. 2, pp. 566–576, 2022, doi: 10.33022/ijcs.v11i2.3056.
- [12] N. Nezafati, S. Razaghi, H. Moradi, S. Shokouhyar, and S. Jafari, "Promoting knowledge sharing performance in a knowledge management system: do knowledge workers' behavior patterns matter?," *VINE J. Inf. Knowl. Manag. Syst.*, vol. 53, no. 4, pp. 637–662, 2023, doi: 10.1108/VJKMS-11-2020-0202.
- [13] L. Sinambela, L. Nababan, and J. Elnovreny, "Penerapan Metode CPI Dalam Penentuan Cara Terbaik Meningkatkan Kualitas Belajar Mengajar (Studi Kasus UPH Medan)," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. 2, pp. 718–724, 2022.