

Implementasi Metode ROC dan CPI dalam Pemilihan Karyawan Baru pada PT. Neora Infrastructure Indonesia

Implementation of ROC and CPI Methods in New Employee Selection at PT. Neora Infrastructure Indonesia

¹Yuda Fakhri Roza*, ²Triase

^{1,2}Sistem Informasi, Sains dan Teknologi, Universitas Islam Sumatera Utara

*e-mail: yudafakhrirz@gmail.com

(received: 1 June 2024, revised: 10 June 2024, accepted: 23 June 2024)

Abstrak

PT. Neora Infrastructure Indonesia merupakan perusahaan industri yang bergerak dibidang jasa pelaksana kontruksi jaringan transmisi telekomunikasi yang bekerjasama dengan pihak fiberstar. Hal ini membuat perusahaan selalu membutuhkan SDM yang kompeten setiap saat. Namun perusahaan harus mampu bersaing dengan perusahaan lainnya untuk mendapatkan SDM yang kompeten, sehingga diputuskan membangun sistem pendukung keputusan untuk dapat membantu perusahaan melakukan pemilihan karyawan secara efisien dan efektif. Sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan menggunakan metode ROC dan CPI. Untuk menentukan nilai bobot dari kriteria menggunakan metode ROC, sedangkan untuk perankingan dari semua alternatif menggunakan metode CPI. Untuk pengembangan sistem menggunakan metode RAD. Hasil penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan, dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan pemilihan calon karyawan menjadi lebih efisien dan efektif, juga meningkatkan kinerja perusahaan karena memilih karyawan sesuai dengan kriteria yang ada diperoleh hasil perhitungan yaitu A₂₇ Guntur ada diperingkat 1 dengan nilai CPI sebesar 362,82, selanjutnya A₂₀ Raka ada diperingkat 2 dengan nilai CPI sebesar 354,25, dan terakhir A₂₃ Wahyu ada diperingkat 3 dengan nilai CPI sebesar 351,81, dan hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem memiliki tingkat akurasi sebesar 99% .

Kata kunci: SPK, kombinasi, metode ROC, metode CPI, metode RAD

Abstract

PT Neora Infrastructure Indonesia is an industrial company engaged in telecommunication transmission network construction implementation services in collaboration with fiberstar. This makes the company always need competent human resources at all times. However, the company must be able to compete with other companies to get competent human resources, so it was decided to build a decision support system to be able to help companies select employees efficiently and effectively. The employee selection decision support system uses the ROC and CPI methods. To determine the weight value of the criteria using the ROC method, while for ranking of all alternatives using the CPI method. For system development using the RAD method. The results of this study successfully built an employee selection decision support system, with the existence of this decision support system can help companies in making decisions on selecting prospective employees to be more efficient and effective, also improve company performance because selecting employees in accordance with existing criteria obtained the results of the calculation that A₂₇ Guntur is ranked 1 with a CPI value of 362.82, then A₂₀ Raka is ranked 2 with a CPI value of 354.25, and finally A₂₃ Wahyu is ranked 3 with

a CPI value of 351.81, and the results of manual calculations with system calculations have an accuracy rate of 99%.

Keywords: DSS, combination, ROC method, CPI method, RAD method

1 Pendahuluan

Di era globalisasi yang sedang berlangsung, perkembangan teknologi informasi berkembang sangat cepat dan memiliki dampak yang cukup besar terhadap berbagai hal pada saat ini. Persaingan teknologi informasi telah membantu semua orang dalam membuat sebuah keputusan[1][2]. Tidak terkecuali perkembangan pesat di sektor industri pada bidang teknologi yang sudah memberikan peran yang sangat penting dalam perusahaan. Sehingga perusahaan harus mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan industri lain[3]. Untuk dapat bersaing, perusahaan memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang memiliki kreativitas, kompetensi, dan mampu menciptakan inovasi-inovasi untuk mengatasi tantangan yang terjadi di lapangan [4].

Manajemen sumber daya manusia dari sebuah perusahaan berdampak pada berbagai faktor yang menentukan keberhasilan kerja perusahaan tersebut. Salah satu aspek dari manajemen sumber daya manusia (SDM) adalah proses pemilihan karyawan profesional di sebuah perusahaan[5]. Dalam pemilihan karyawan profesional, penting untuk memilih kandidat yang sesuai dengan kriteria perusahaan guna menghindari kesalahan yang umum terjadi dalam pengambilan sebuah keputusan, seperti hasil atau data yang seragam[6]. Namun, seringkali perusahaan menghadapi kejadian yang disebabkan oleh jumlah calon karyawan yang banyak sehingga sulit bagi perusahaan untuk menilai kemampuan dan kesesuaian kandidat karyawan dengan kebutuhan perusahaan, sehingga mendapatkan karyawan yang tidak memenuhi standar yang seharusnya [7].

PT. Neora Infrastructure Indonesia merupakan perusahaan industri yang bergerak dibidang jasa pelaksana kontruksi jaringan transmisi telekomunikasi dan/atau telepon, yang memiliki 51 – 200 anggota karyawan dan bekerjasama dengan pihak fiberstar. Pada PT. Neora Infrastructure Indonesia pemilihan karyawan baru dilakukan selama 3 periode dalam setahun dan bisa juga lebih ketika terjadi *overload* pada pemesanan jasa pelaksana kontruksi dalam beberapa hari, sehingga perusahaan harus melakukan pemilihan karyawan baru. Pada proses pemilihan karyawan baru pada PT. Neora Infrastructure Indonesia membutuhkan waktu selama 2 – 4 minggu untuk memilih 3 – 5 orang calon karyawan yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan perusahaan, lamanya waktu yang dibutuhkan dalam pemilihan karyawan disebabkan belum adanya sistem terkomputerisasi, dan perusahaan belum menerapkan bobot pada setiap kriteria dalam pemilihan karyawan baru, sehingga mendapatkan karyawan yang tidak sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dan dapat mengganggu kinerja perusahaan.

Peneliti membangun sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web untuk mendapatkan karyawan baru yang sesuai dengan kriteria perusahaan. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode *ROC* dan *CPI*. Metode *ROC* digunakan untuk pembobotan kriteria karena kemampuannya dalam memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan rangking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas, juga mampu mengurangi keraguan dalam pemilihan nilai yang sama dan lebih efektif dalam mengatasi kriteria yang memiliki tingkat kepentingan yang berbeda [8]. Kemudian untuk kriteria yang digunakan adalah pengalaman, kemampuan, pendidikan, tes tertulis, wawancara, komunikasi, karakter, dan usia. Metode *CPI* digunakan untuk perangkingan dari berbagai alternatif karena kemampuan untuk menggabungkan berbagai kriteria yang tidak seragam (memiliki tren positif dan negatif) menjadi satu indeks yang digunakan untuk menentukan peringkat/ perangkingan [9].

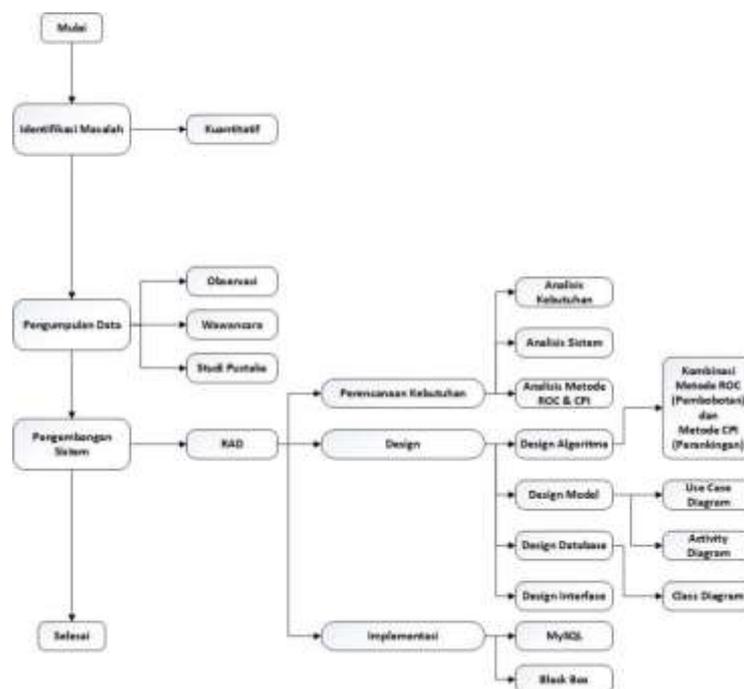
Penelitian ini dibangun mengenai Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Menggunakan Metode ROC dan CPI Pada PT. Neora Infrastructure Indonesia supaya bisa menyelesaikan permasalahan yang dihadapi yaitu membutuhkan waktu selama 2 – 4 Minggu dalam proses pemilihan karyawan yang kompeten, ketika terjadi *overload* pada pemesanan jasa pelaksana konstruksi dalam beberapa hari, belum adanya sistem terkomputerisasi, perusahaan belum menerapkan bobot pada setiap kriteria dalam pemilihan karyawan baru, sehingga mendapatkan karyawan yang tidak sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan dan dapat mengganggu kinerja perusahaan.

2 Tinjauan Literatur

Penelitian terdahulu[10] berjudul “Penerapan Metode CPI dan ROC untuk Penentuan Penempatan SDM”. Penelitian ini menggunakan metode ROC untuk memberikan bobot nilai kriteria berdasarkan hierarkinya dan metode CPI digunakan untuk pemeringkatan alternatif, juga sistem masih dalam bentuk model saja, sedangkan peneliti membangun sebuah sistem pendukung keputusan. Penelitian selanjutnya[11] berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesmas Menggunakan Metode ROC dan CPI”. Penelitian ini menggunakan metode ROC untuk memberikan bobot nilai kriteria berdasarkan hierarkinya dan metode CPI digunakan untuk pemeringkatan alternatif, juga belum memiliki fitur user dan data perhitungan, sedangkan peneliti memiliki fitur user dan data perhitungan. Penelitian berikutnya[12] berjudul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. Penelitian ini menggunakan metode SAW untuk menentukan nilai kriteria dan penilaian akhir, juga tidak memiliki fitur data sub kriteria, sedangkan peneliti memiliki fitur data sub kriteria. Peneliti lainnya[13] berjudul “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. Penelitian ini menggunakan metode SAW untuk menentukan nilai kriteria dan penilaian akhir, juga data hasil akhir tidak memiliki perankingan, sehingga ketika memiliki alternatif memiliki nilai yang sama membuat kesulitan dalam perankingan, sedangkan peneliti memiliki perankingan dari data hasil akhir. Penelitian berikutnya[14] berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode AHP dan Pembobotan Fuzzy”. Penelitian ini menggunakan metode AHP untuk perankingan dan Fuzzy pembobotan, juga memiliki tingkat akurasi sebesar 94,06%, sedangkan peneliti memiliki tingkat akurasi yang lebih besar.

3 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dan jenis penelitian deskriptif. karena melibatkan data numerik, mulai dari pengumpulan data, interpretasi data, hingga penyajian hasil. Pendekatan ini juga terkait dengan variabel penelitian yang menitikberatkan pada isu-isu terkini dan fenomena saat ini dengan hasil penelitian berbentuk angka yang memiliki makna [15]. Penelitian deskriptif berkaitan dengan seberapa sering, berapa banyak, dan karakteristik dari gejala yang sedang diteliti. Karenanya, studi deskriptif memiliki beberapa tujuan, yaitu membuat deskripsi yang sistematis, faktual, dan akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau objek tertentu [16]. Pengumpulan data dilakukan dengan observasi [17], interview [18] dan studi pustaka [19]. Penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang bersumber internal yang didapatkan secara langsung melalui pelaksanaan observasi, wawancara dan lain-lain. Data sekunder bersumber eksternal yang didapat melalui referensi dari luar, yaitu jurnal dan e-Book[20]. Berikut merupakan Kerangka berpikir dari penelitian ini di tampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka penelitian

3.2 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Teknik ROC memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai dengan ranking yang dinilai berdasarkan tingkat prioritas. Tingkat prioritas biasanya dibentuk dengan pernyataan “Kriteria 1 lebih penting dari kriteria 2, yang lebih penting dari kriteria 3” dan seterusnya, hingga kriteria ke n, persamaan ditulis sesuai dengan rumus 1 [8]:

$$C_1 > C_2 > C_3 > \dots > C_n \quad (1)$$

Untuk menentukan bobotnya, diberikan aturan yang sama dengan persamaan ditulis sesuai dengan rumus 2 yaitu:

$$W_1 > W_2 > W_3 > \dots > W_n \quad (2)$$

Dimana W_1 merupakan bobot untuk semua kriteria C_1 , bobot W_1 akan selalu lebih besar dari bobot W_2 , dan bobot W_2 akan selalu lebih besar dari bobot W_3 , dan seterusnya. Pada umumnya, metode ROC bisa dilakukan dengan menggunakan rumus 3.

$$W_j = \frac{1}{k} \sum_{i=j}^k \frac{1}{i} \quad (3)$$

Keterangan: W_j = nilai pembobotan atribut ke-k, K = jumlah atribut, i = nilai urutan prioritas atribut

3.3 Metode Composite Performance Index (CPI)

Composite Performance Index adalah sebuah indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menilai atau meranking berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode Composite Performance Index adalah salah satu metode perhitungan untuk pengambilan keputusan berdasarkan indeks kinerja. Metode Composite Performance Index digunakan untuk menilai kinerja dengan kriteria yang bervariasi [21][9]. Rumus dalam proses teknik CPI yang digunakan persamaan 4,5,6,7, ditulis yaitu [22]:

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} * 100, \text{ untuk tren positif} \quad (4)$$

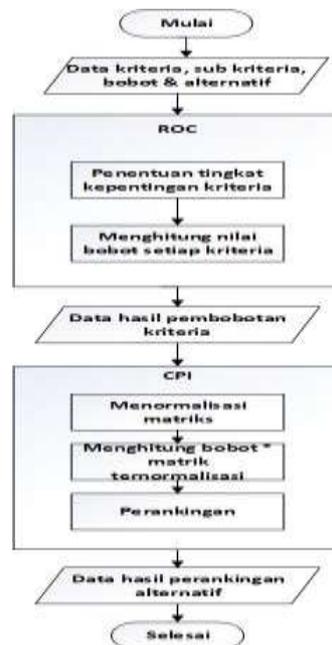
$$A_{(i+1,j)} = \frac{x_{(i+1,j)}}{x_{ij(\min)}} * 100 \quad (5)$$

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j \quad (6)$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n (I_{ij}) \quad (7)$$

Keterangan : A_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke - j, X_{ij} (min) = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j, $A_{(i+1,j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria ke - j, $X_{(i+1,j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria awal ke - j, P_j = bobot kepentingan kriteria ke - j, I_{ij} = indeks alternatif ke-i, I_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke -i, $i = 1, 2, 3, \dots, n$, $j = 1, 2, 3, \dots, m$.

Peneliti menggunakan kombinasi metode ROC dan CPI, adapun algoritma kombinasi metode ROC dan CPI dalam penelitian ini terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Algoritma metode ROC dan CPI

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Rapid Application Development (RAD). RAD adalah proses pengembangan perangkat lunak yang memfokuskan pada pengembangan dalam waktu singkat dan menggunakan metode iteratif. Metode RAD menitikberatkan pada pengembangan aplikasi dengan cepat melalui iterasi dan umpan balik yang terus-menerus di ditampilkan dalam Gambar 3 [23][24]



Gambar 3. Metode RAD[25][26]

4 Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini menjelaskan proses analisis data yang didapatkan pada saat penelitian dan implementasi sistem yang di rancang dengan analisis dan hasil sebagai berikut:

4.1 Analisis Pengolahan Data

Peneliti melakukan pencarian informasi yang relevan untuk mendukung pengembangan sistem ini. Peneliti menggunakan berbagai metode, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Berikut ini adalah ringkasan hasil dari wawancara dan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di PT. Neora Infrastructure Indonesia: Alternatif merupakan nama-nama calon karyawan yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Data mengenai calon tersebut diperoleh dari hasil observasi di PT. Neora Infrastructure Indonesia. Adapun alternatif yang digunakan terdapat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Alternatif

No	Nama	Pengalaman	Kemampuan	Pendidikan	Tes Tertulis	Wawancara	Komunikasi	Karakter	Usia
1	Doly	2 Tahun	Baik	S1	78	Baik	Sangat baik	Baik	23
2	Juanda	2 Tahun	Baik	S1	76	Baik	Baik	Baik	24
3	Mardianto	2 Tahun	Baik	S1	64	Baik	Cukup	Cukup	28
...
30	Saputra	1 Tahun	Buruk	SMA	54	Cukup	Cukup	Buruk	25

Setelah mengumpulkan data penelitian, akan diuraikan terlebih dahulu kriteria, subkriteria dan nilai-nilainya yang terkait dengan kriteria pemilihan karyawan di PT. Neora Infrastructure Indonesia terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

Kode kriteria	Kriteria	Jenis
C ₁	Pengalaman	Benefit (+)
C ₂	Kemampuan	Benefit (+)
C ₃	Pendidikan	Benefit (+)
C ₄	Tes Tertulis	Benefit (+)
C ₅	Wawancara	Benefit (+)
C ₆	Komunikasi	Benefit (+)
C ₇	Karakter	Benefit (+)
C ₈	Usia	Cost (-)

Pada Tabel 2 berisi data kriteria yang digunakan untuk penilaian dan evaluasi, ada macam kriteria dan berdasarkan tingkat kepentingan kriteria, yaitu *Pengalaman > Kemampuan > Pendidikan > Tes Tertulis > Wawancara > Komunikasi > Karakter > Usia*.

Benefit ketika nilai kriteria tersebut tinggi dan menguntungkan perusahaan, cost terjadi ketika nilai kriteria tersebut tinggi dan merugikan perusahaan terdapat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Sub kriteria dari kriteria C₁

Bobot	Keterangan
5	4 Tahun
4	3 Tahun
3	2 Tahun
2	1 Tahun
1	Tidak ada

Pada Tabel 3 berisi data dan bobot kriteria pengalaman yang dipakai untuk menilai dan mengevaluasi. Ada 5 macam penilaian, yaitu “4 Tahun” dengan bobot 5, “3 Tahun” dengan bobot 4, “2 Tahun” dengan bobot 3, “1 Tahun” dengan bobot 2, “Tidak ada” dengan bobot 1. Tiap nilai menunjukkan tingkat kualitas atau performa dari objek atau subjek yang dinilai. Melalui skala nilai ini, penilaian menjadi lebih objektif dan memberikan gambaran yang lebih jelas tentang kualitas berbagai aspek yang dievaluasi terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Sub kriteria dari kriteria C₂, C₅, C₆, C₇

Bobot	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Buruk
1	Cukup Buruk

Pada Tabel 4 berisi data dan bobot kriteria kemampuan, wawancara, komunikasi, karakter yang dipakai untuk menilai dan mengevaluasi. Ada 5 macam penilaian, yaitu “Sangat Baik” dengan bobot 5, “Baik” dengan bobot 4, “Cukup” dengan bobot 3, “Buruk” dengan bobot 2, “Sangat Buruk” dengan bobot 1 terdapat dalam Tabel 5.

Tabel 5. Sub kriteria dari kriteria C₃

Bobot	Keterangan
5	S1
4	D3
3	SMA
2	SMP
1	Tidak Tamat

Pada Tabel 5 berisi data dan bobot kriteria pendidikan yang dipakai untuk menilai dan mengevaluasi. Ada 5 macam penilaian, yaitu “S1” dengan bobot 5, “D3” dengan bobot 4, “SMA” dengan bobot 3, “SMP” dengan bobot 2, “Tidak Tamat” dengan bobot 1 terdapat dalam Tabel 6.

Tabel 6. Sub kriteria dari kriteria C₄

Bobot	Keterangan
5	80 < Tes < 100
4	70 < Tes < 80
3	60 < Tes < 70
2	50 < Tes < 60
1	Tes < 50

Pada Tabel 6 berisi data dan bobot kriteria tes tertulis yang dipakai untuk menilai dan mengevaluasi. Ada 5 macam penilaian, yaitu “80 < Tes < 100” dengan bobot 5, “70 < Tes < 80” dengan bobot 4, “60 < Tes < 70” dengan bobot 3, “50 < Tes < 60” dengan bobot 2, “Tes < 50” dengan bobot 1 terdapat dalam Tabel 7.

Tabel 7. Sub kriteria dari kriteria C₈

Bobot	Keterangan
5	Usia > 30
4	26 < Usia < 30
3	22 < Usia < 26
2	18 < Usia < 22
1	15 < Usia < 18

Pada Tabel 7 berisi data dan bobot kriteria tes tertulis yang dipakai untuk menilai dan mengevaluasi. Ada 5 macam penilaian, yaitu “Usia > 30” dengan bobot 5, “26 < Usia < 30” dengan bobot 4, “22 < Usia < 26” dengan bobot 3, “18 < Usia < 22” dengan bobot 2, “15 < Usia < 18” dengan bobot 1.

4.2 Penerapan Metode Rank Order Centroid (ROC)

Proses pembobotan dengan metode Rank Order Centroid (ROC) dilakukan untuk setiap kriteria penempatan yang belum memiliki nilai bobot, dilakukan proses pembobotan dengan

metode Rank Order Centroid (ROC). Tahapan pembobotan kriteria perusahaan menggunakan persamaan ditulis sesuai dengan rumus 8 dan 9 sebagai berikut:

$$C_1 > C_2 > C_3 > \dots > C_n \quad (8)$$

Pengalaman > Kemampuan > Pendidikan > Tes Tertulis > Wawancara > Komunikasi > Karakter > Usia.

$$W_j = \frac{1}{k} \sum_{i=j}^k \frac{1}{i} \quad (9)$$

Berikut hasil pethitungan:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,3396$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,0792$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,2146$$

$$W_6 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,0542$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,1521$$

$$W_7 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,0335$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0,1105$$

$$W_8 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{8}}{8} = 0,0156$$

Diperoleh hasil perhitungan bobot kriteria dari setiap kriteria menggunakan metode ROC terdapat dalam Tabel 8.

Tabel 8. Data Kriteria dan nilai bobot

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai Bobot	Jenis
C ₁	Pengalaman	0,34	Benefit (+)
C ₂	Kemampuan	0,215	Benefit (+)
C ₃	Pendidikan	0,152	Benefit (+)
C ₄	Tes Tertulis	0,111	Benefit (+)
C ₅	Wawancara	0,079	Benefit (+)
C ₆	Komunikasi	0,054	Benefit (+)
C ₇	Karakter	0,033	Benefit (+)
C ₈	Usia	0,016	Cost (-)

Sehingga diperoleh bobot untuk setiap kriteria, yaitu C₁=0,33, C₂=0,215, C₃=0,152, C₄=0,111, C₅=0,079, C₆=0,054, C₇=0,033, C₈=0,016. Berdasarkan kriteria dan penilaian kecocokan setiap alternatif terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan, nilai bobot akan dijelaskan dari setiap kriteria yang telah ditentukan. Bobot nilai dari setiap kriteria diberikan berdasarkan sub-kriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan pada PT. Neora Infrastructure Indonesia.

4.3 Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI)

Langkah-langkah penyelesaian data pemilihan karyawan menggunakan metode CPI terdapat dalam Tabel 9:

Tabel 9. Data hasil konversi

Alternatif	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Doly	3	4	5	4	4	5	4	4
Juanda	3	4	5	4	4	4	4	4
Mardianto	3	4	5	3	4	3	3	4
Rizky	2	3	5	3	4	3	3	4
Gunawan	2	3	5	3	3	3	4	4
Sandi	2	3	5	3	3	3	4	4
Gabriel	2	2	3	2	3	2	3	4
Halim	2	3	3	2	3	4	3	4
Surya	2	2	3	3	3	3	4	4
...
Saputra	2	2	3	2	3	3	2	4

1. Normalisasi Matriks

Untuk menghitung kriteria-kriteria dengan tren positif, menggunakan rumus 10:

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} * 100 \quad (10)$$

Hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A_{11} &= \frac{3}{1} x 100 = 300 & A_{12} &= \frac{4}{1} x 100 = 400 & A_{13} &= \frac{5}{3} x 100 = 166,6 \\ A_{15} &= \frac{4}{3} x 100 = 133,3 & A_{16} &= \frac{5}{2} x 100 = 250 & A_{17} &= \frac{4}{2} x 100 = 200 \\ & & & & K_{A14} &= \frac{4}{2} x 100 = 200 \end{aligned}$$

Untuk menghitung kriteria-kriteria dengan tren negatif, menggunakan rumus 11:

$$A_{(i+1,j)} = \frac{x_{(i+1,j)}}{x_{ij(\min)}} * 100 \quad (11)$$

$$\text{Hasil perhitungan sebagai berikut: } A_{18} = \frac{4}{4} x 100 = 100$$

Diperoleh hasil normalisasi matriks dengan menggunakan semua alternatif dan kriteria terdapat pada Tabel 10 yaitu.

Tabel 10. Hasil normalisasi matriks

Alternatif	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Doly	300	400	166,66	200	133,33	250	200	100
Juanda	300	400	166,66	200	133,33	200	200	100
Mardianto	300	400	166,66	150	133,33	150	150	100
Rizky	200	300	166,66	150	133,33	150	150	100
Gunawan	200	300	166,66	150	100	150	200	100
Sandi	200	300	166,66	150	100	150	200	100
Gabriel	200	200	100	100	100	100	150	100
Halim	200	300	100	100	100	200	150	100
Surya	200	200	100	150	100	100	200	100
...
Saputra	200	200	100	100	100	150	100	100

2. Bobot kali Matrik Ternormalisasi

Dilakukan menggunakan hasil normalisasi matriks dengan bobot kriteria, dengan rumus 12:

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j \quad (12)$$

Hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I_{11} &= 300 x 0,34 = 102 & I_{15} &= 133,3 x 0,079 = 10,53 \\ I_{12} &= 400 x 0,215 = 86 & I_{16} &= 250 x 0,054 = 13,5 \\ I_{13} &= 166,6 x 0,152 = 25,3 & I_{17} &= 200 x 0,033 = 6,6 \\ I_{14} &= 200 x 0,111 = 22,2 & I_{18} &= 100 x 0,016 = 1,6 \end{aligned}$$

Didapat hasil indeks alternatif dengan menggunakan normalisasi matriks dan bobot kepentingan kriteria terdapat pada Tabel 11 yaitu.

Tabel 11. Hasil indeks alternatif

Alternatif	Kriteria							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Doly	102	86	25,33	22,2	10,53	13,5	6,6	1,6
Juanda	102	86	25,33	22,2	10,53	10,8	6,6	1,6
Mardianto	102	86	25,33	16,65	10,53	8,1	4,95	1,6
...
Saputra	68	43	15,2	11,1	7,9	8,1	3,3	1,6

3. Perhitungan Nilai CPI

Perhitungan nilai indeks gabungan kriteria pada alternatif, menggunakan rumus 13:

$$I_i = \sum_{j=1}^n (I_{ij}) \quad (13)$$

Hasil perhitungan sebagai berikut:

$$I_1 = 102 + 86 + 25,3 + 22,2 + 10,53 + 13,5 + 6,6 + 1,6 = 267,77$$

$$I_2 = 102 + 86 + 25,3 + 22,2 + 10,53 + 10,8 + 6,6 + 1,6 = 265,07$$

$$I_3 = 102 + 86 + 25,3 + 16,65 + 10,53 + 8,1 + 4,95 + 1,6 = 255,17$$

$$I_4 = 68 + 64,5 + 25,3 + 16,65 + 10,53 + 8,1 + 4,95 + 1,6 = 199,67$$

Diperoleh hasil perhitungan nilai CPI dengan menggunakan penjumlahan seluruh hasil indeks alternatif terdapat pada Tabel 12 yaitu.

Tabel 12. Hasil perhitungan nilai CPI

Kode	Nama Alternatif	Nilai CPI	Ranking
A ₁	Doly	267,77	8
A ₂	Juanda	265,07	9
A ₃	Mardianto	255,17	13
A ₂₇	Guntur	362,82	1
A ₂₀	Raka	354,25	2
A ₂₃	Wahyu	351,81	3
A ₁₈	Faisal	329,33	4
A ₈	Halim	184,05	22
A ₉	Dedy	125,85	30
...
A ₃₀	Saputra	158,2	26

Dari perhitungan nilai CPI diatas, melalui hasil perhitungan nilai CPI diperoleh calon karyawan yang kompeten yaitu A₂₇ Guntur ada diperingkat 1 dengan nilai CPI sebesar 362,82, selanjutnya A₂₀ Raka ada diperingkat 2 dengan nilai CPI sebesar 354,25, dan terakhir A₂₃ Wahyu ada diperingkat 3 dengan nilai CPI sebesar 351,81.

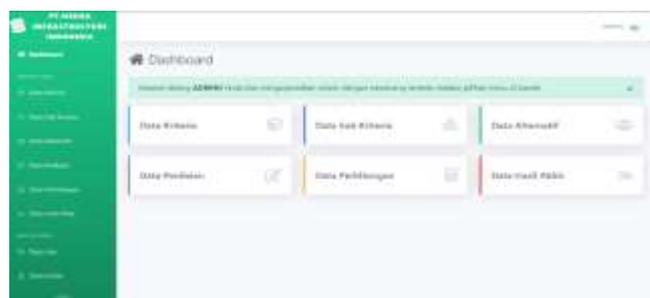
4.4 Implementasi Sistem

1. Halaman Login di tampilkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Halaman login

2. Halaman Dashboard di tampilkan dalam Gambar 5.



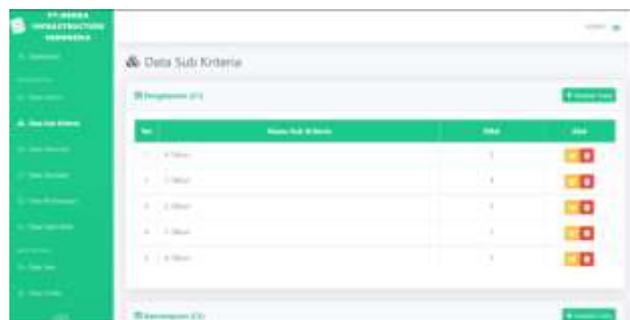
Gambar 5. Halaman dashboard

3. Halaman Data Kriteria di tampilkan dalam Gambar 6 dan 7.



No	Nama Kriteria	Nilai Kriteria	Satuan	Jenis	Tingkat Prioritas	Aksi
1	CS	Kepercayaan	0-100	Angka	1	[Edit] [Hapus]
2	CR	Kepercayaan	0-100	Angka	2	[Edit] [Hapus]
3	CC	Kepercayaan	0-100	Angka	3	[Edit] [Hapus]
4	CA	Kepercayaan	0-100	Angka	4	[Edit] [Hapus]
5	CB	Kepercayaan	0-100	Angka	5	[Edit] [Hapus]

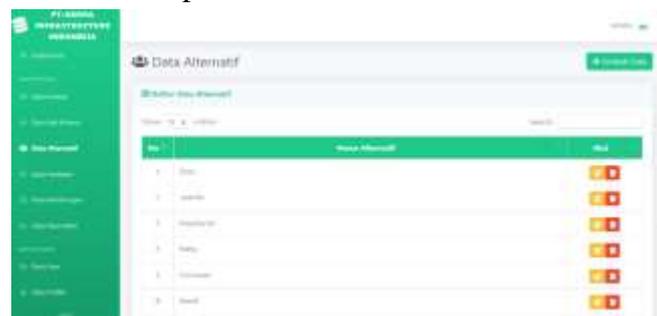
Gambar 6. Halaman data kriteria halaman data sub kriteria



No	Nama Sub Kriteria	Aksi
1	CS	[Edit] [Hapus]
2	CR	[Edit] [Hapus]
3	CC	[Edit] [Hapus]
4	CA	[Edit] [Hapus]
5	CB	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman data sub kriteria

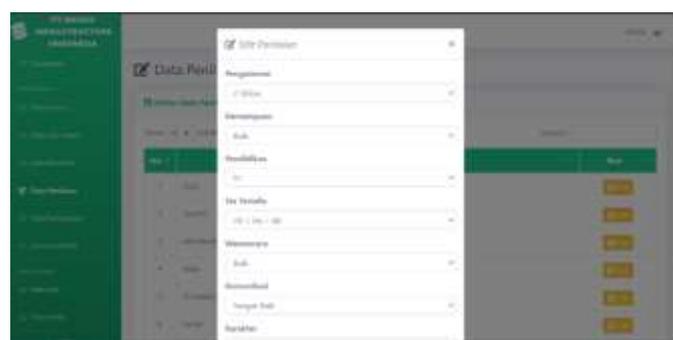
4. Halaman Data Alternatif di tampilkan dalam Gambar 8.



No	Nama Alternatif	Aksi
1	CS	[Edit] [Hapus]
2	CR	[Edit] [Hapus]
3	CC	[Edit] [Hapus]
4	CA	[Edit] [Hapus]
5	CB	[Edit] [Hapus]

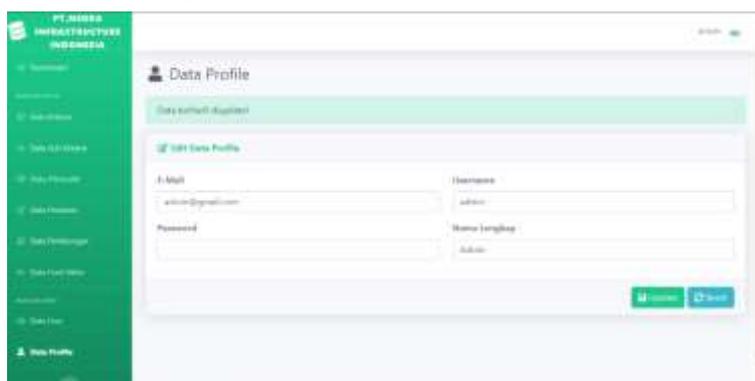
Gambar 8. Halaman data alternatif

5. Halaman Data Penilaian di tampilkan dalam Gambar 9.



No	Nama Penilaian	Aksi
1	CS	[Edit] [Hapus]
2	CR	[Edit] [Hapus]
3	CC	[Edit] [Hapus]
4	CA	[Edit] [Hapus]
5	CB	[Edit] [Hapus]

9. Halaman Data Profile di tampilkan dalam Gambar 19.



Gambar 19. Halaman data profile

10. Halaman Cetak Laporan Hasil Akhir Perankingan di tampilkan dalam Gambar 20.

PT. NEORA INFRASTRUCTURE INDONESIA
Jl. Soekarno No. 116, Sei Sikumbang II, Kota Medan
Sumatera Utara 20122, Telpun (061) 8041844

Hasil Akhir Perankingan

Alternatif	Nilai	Ranking
Gunung	142.23	1
Baba	139.13	2
Wajaya	135.99	3
Pantai	128.98	4
Batu	107.18	5
Bank	172.28	6
Band	227.67	7
Duay	251.58	8
Harau	250.53	9
Dari	251.08	10
Dandel	251.58	11
Sikasso	248.88	12
Mandau	243.93	13
Adiyo	233.3	14
Alu	222.18	15
Manado	240.48	16
Bakir	144.13	17

Gambar 20. Halaman cetak laporan

Halaman hasil akhir perankingan berisi data perankingan dari semua alternatif berdasarkan nilai tertinggi sampai nilai terendah. Adapun pengujian sistem dilakukan dengan metode black-box testing, dapat dilihat pada Tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Hasil pengujian sistem

Menu	Proses pengujian	Hasil diharapkan	Kesimpulan
Menu login	Masukkan user dan pass dengan benar	Berhasil masuk ke halaman dashboard	Valid
Menu data kriteria	Menginput, edit, hapus, generate bobot data	Berhasil menginput data dan tersimpan	Valid
Menu data alternatif	menginput, edit, hapus data	Berhasil menginput data dan tersimpan	Valid
Menu data perhitungan	pilih menu data perhitungan	Menampilkan data perhitungan metode ROC dan CPI	Valid
Menu data hasil akhir	pilih menu data hasil akhir	Menampilkan hasil perankingan dari keseluruhan alternatif	Valid

5 Kesimpulan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti di PT. Neora Infrastructure Indonesia, penelitian ini berhasil membangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan menggunakan metode ROC dan CPI. Perhitungan metode ROC dilakukan untuk

menentukan bobot kriteria sedangkan perhitungan metode CPI dilakukan untuk mendapatkan hasil perankingan calon karyawan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan pemilihan calon karyawan menjadi lebih efisien dan efektif, juga meningkatkan kinerja perusahaan karena memilih karyawan sesuai dengan kriteria yang ada. Dari hasil perhitungan akhir yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil yaitu A₂₇ Guntur ada diperingkat 1 dengan nilai CPI sebesar 362,82, selanjutnya A₂₀ Raka ada diperingkat 2 dengan nilai CPI sebesar 354,25, dan terakhir A₂₃ Wahyu ada diperingkat 3 dengan nilai CPI sebesar 351,81, dan hasil perhitungan manual dengan perhitungan sistem memiliki tingkat akurasi sebesar 99%.

Referensi

- [1] L. Hernando, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Penerimaan Karyawan Baru Berbasis Client Server," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 3, pp. 239–246, 2020, doi: 10.33330/jurteksi.v6i3.671.
- [2] D. K. Sari and R. Puspasari, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode Waspas," *UNES J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 2, pp. 54–63, 2022.
- [3] Triase and Samsudin, "Implementasi Data Mining Dalam Mengklasifikasikan Ukt (Uang Kuliah Tunggal) Pada UIN Sumatera Utara Medan," *JLTI(Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 370–376, 2020.
- [4] A. M. Putra, F. Fauziyah, and S. Ramos, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) Untuk Rekrutmen Karyawan Baru Pada PT. Karya Globalindo Pratama," *J. Inf. Syst*, vol. 2, pp. 1–9, 2022.
- [5] I. Ismarmiaty and A. Rizky, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan PT. Cakra Mobilindo Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 117–128, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.827.
- [6] Fatmawati, F. Handayanna, and I. Purnamasari, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Online untuk Penerimaan Karyawan Dengan Metode MOORA," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. Inform.)*, vol. 4, no. September, pp. 487–498, 2020.
- [7] E. D. Afriansya and A. W. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode *Fuzzy Tsukamoto* dan Metode SMARTER (Studi Kasus PT Tekno Mandala Kreatif)," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 4, pp. 119–127, 2022.
- [8] M. K. Gede Surya Mahendra, S.Pd., S. K. M. M. Lely Priska D. Tampubolon, M. S. Herlinah, S.Kom., and M. S. Sitti Arni, S.Kom., *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Penerapannya dalam berbagai metode*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023.
- [9] 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.
- [10] C. Subiyantoro, "Penerapan Metode CPI dan ROC untuk Penentuan Penempatan SDM," vol. 21, no. 3, pp. 1–10, 2023.
- [11] S. Sindi and A. Dicky, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Jamkesmas Menggunakan Metode Roc Dan Cpi," *J. Pionir LPPM Univ. Asahan*, vol. Vol. 10 No, no. 1, pp. 40–49, 2024.
- [12] M. N. Ahsan and U. Chotijah, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *JUPI (JURNAL Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 07, pp. 1–9, 2022, doi: 10.33372/stn.v3i1.208.

- [13] T. Prayogo, M. Cleopatra, and A. Irawan, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, pp. 30–35, 2020, doi: 10.51876/simtek.v5i1.68.
- [14] A. Apriani, I. G. D. Santana Dharma, M. Mayadi, and N. G. A. Dasriani, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan dengan Metode AHP dan Pembobotan Fuzzy," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 59–72, 2022, doi: 10.30812/bite.v4i1.1915.
- [15] I. Jayusman and O. A. K. Shavab, "Aktivitas Belajar Mahasiswa Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Learning Management System* (Lms) Berbasis Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah," *J. Artefak*, vol. 7, no. 1, p. 13, 2020, doi: 10.25157/ja.v7i1.3180.
- [16] M. F. Riansyah, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Pembuatan Surat Izin Mengemudi Berbasis Web," vol. 9, no. 4, pp. 1053–1061, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4671.
- [17] S. Samsudin and Y. Nanda Pratiwi, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Kerja Praktik di PTTelkom Akses Medan Berbasis Mobile," *Dawatuna J. Commun. ion Islam. Broadcast ing*, vol. 3, no. 1, pp. 1077–1092, 2023, doi: 10.47476/dawatuna.v3i3.3080.
- [18] S. Samsudin, N. Nurhalizah, and U. Fadilah, "Sistem Informasi Pendaftaran Magang Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Utara," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 324–332, 2022, doi: 10.47233/jteksis.v4i2.489.
- [19] A. Wardana, A. Azzahra Batubara, B. S. Wanandi, C. Muzaddidah, K. Andrea, and M. A. Hafizh, "207 Rancangan Desain Prototype RFID Pada Presensi Mahasiswa Menggunakan KTM Di Prodi Sistem Informasi UINSU," vol. 1, no. 3, p. 199, 2023.
- [20] J. Hutahaean, F. Nugroho, Dahlan, A. Kraugusteeliana, and A. Qurrotul, *Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [21] F. R. Tampubolon, "Penerapan Metode CPI dan ROC Dalam Keputusan Pemilihan," *BEES Bull. Electr. Electron. Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–73, 2021.
- [22] M. K. Diana, S.Si., *Metode & Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [23] Y. D. Wijaya, "Penerapan Metode *Rapid Application Development* (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 95–102, 2021, doi: 10.24176/sitech.v3i2.5141.
- [24] Lukman Santoso and Juni Amanullah, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode *Rapid Application Development* (Rad)," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 2, pp. 250–259, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i2.943.
- [25] F. N. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [26] M. Syarif and E. B. Pratama, "Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak *Blackbox Testing* Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 253–258, 2021.