

Penerapan CPI dan ROC dalam Sistem Pendukung Keputusan Perguruan Tinggi Komputer Swasta di Semarang

Nindya Yanuar Sadewa^{1,*}, Estiawan Rif'at², Dimas Putra Fratama³, Agusta Praba Ristadi Pinem⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi, Sistem Informasi, Universitas Semarang, Semarang, Indonesia

Email: ^{1,*}dewasadewa1201@email.com, ²setiawanrifatt@gmail.com, ³dp189777888@gmail.com,

⁴agusta.pinem@usm.ac.id

^{*)} Email Penulis Utama

Abstrak— Abstrak Pemilihan perguruan tinggi menjadi keputusan krusial dalam perjalanan akademis, khususnya di bidang teknologi informasi di Kota Semarang. Pesatnya perkembangan teknologi mempengaruhi preferensi lulusan SMA, dan banyak perguruan tinggi komputer swasta bersaing dalam menghasilkan lulusan berkualitas. Hal ini membuat banyak calon mahasiswa yang kesulitan memilih perguruan tinggi, khususnya perguruan tinggi swasta (PTS) yang menawarkan mata kuliah di bidang teknologi informasi (komputer). Penelitian ini akan membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan ranking perguruan tinggi yang terbaik. Untuk menentukan perankingan akan ada 5 kriteria yang dijadikan sebagai penilaian, yaitu akreditasi perguruan tinggi, SPI, UKT, jumlah mahasiswa, dan jumlah dosen. Untuk data yang digunakan berasal dari situs resmi PPDikti Pangkalan Data Pendidikan Tinggi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Composite Performance Indeks (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC). Rank Order Centroid (ROC) digunakan untuk memberikan nilai dari setiap kriteria. Sementara Composite Performance Indeks (CPI) digunakan untuk menghitung berbagai alternatif dan membuat perankingan alternatif. Melalui analisis kriteria-kriteria yang relevan, pembobotan menggunakan metode ROC, dan perhitungan menggunakan metode CPI, penelitian ini berhasil menghasilkan peringkat perguruan tinggi komputer swasta yang terbaik. Dari hasil penelitian, UDINUS menduduki peringkat tertinggi dengan nilai indeks 3266,88, diikuti oleh USM, dan UNISBANK. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa UDINUS merupakan alternatif terbaik bagi calon mahasiswa yang tertarik untuk melanjutkan studi di bidang teknologi informasi di Kota Semarang. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan metode SPK untuk pemilihan perguruan tinggi komputer. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan panduan yang berharga bagi calon mahasiswa dalam membuat keputusan pendidikan yang lebih informan dan sesuai dengan kebutuhan mereka, serta menjadi sumbangan dalam literatur penelitian terkait pengambilan keputusan di bidang pendidikan tinggi.

Kata Kunci: Perguruan Tinggi Komputer, Sistem Pendukung Keputusan, CPI, ROC

Abstract— *Choosing a college is a crucial decision in one's academic journey, especially in the field of information technology in the city of Semarang. The rapid development of technology influences the preferences of high school graduates, and many private computer colleges compete to produce quality graduates. This makes it difficult for many prospective students to choose a college, especially private colleges (PTS) offering courses in computer science. This research will discuss a Decision Support System (DSS) to determine the best ranking of colleges. There will be 5 criteria used for evaluation: college accreditation, Institutional Performance Index (SPI), Tuition Fee (UKT), number of students, and number of lecturers. The data used will be sourced from the official website of PPDikti Higher Education Database. The methods used in this research are the Composite Performance Index (CPI) and Rank Order Centroid (ROC). Rank Order Centroid (ROC) is used to assign values to each criterion, while Composite Performance Index (CPI) is used to calculate various alternatives and make alternative rankings. Through the analysis of relevant criteria, weighting using the ROC method, and calculations using the CPI method, this research successfully produces rankings of the best private computer colleges. From the research results, UDINUS occupies the top rank with an index value of 3266.88, followed by USM, and UNISBANK. This conclusion indicates that UDINUS is the best alternative for prospective students interested in continuing their studies in the field of information technology in Semarang. Overall, this research makes a significant contribution to the development of DSS methods for selecting computer colleges. It is hoped that the results of this research will provide valuable guidance for prospective students in making more informed education decisions that align with their needs, and contribute to the literature on decision making in higher education.*

Keywords: *Computer Universities, Decision Support System, CPI, ROC*

1. PENDAHULUAN

Pilihan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi merupakan langkah krusial dalam perjalanan akademis setiap individu. Pasca lulus dari Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat, banyak lulusan menemui fase transisi yang mengajak mereka untuk memilih universitas sebagai tempat berkembangnya pengetahuan, keterampilan, dan identitas pribadi. Pada setiap tahunnya, ribuan siswa-siswi SMA memasuki babak baru ini dengan semangat untuk mengejar ilmu, memahami minat pribadi, dan merintis karir yang akan datang.

Perguruan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang membekali peserta didik dengan kemampuan akademik dan profesional, menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta mengoptimalkan pemanfaatannya untuk masyarakat agar mampu meningkatkan taraf hidup dan memperkaya kebudayaan nasional [1].

Di era modern yang ditandai dengan kemajuan teknologi dan dinamika global, memilih universitas atau perguruan tinggi menjadi sebuah langkah strategis yang sangat penting dan kompleks. Hal ini terutama berlaku di bidang teknologi informasi. Saat ini dengan pesatnya perkembangan teknologi, fenomena tersebut semakin menarik perhatian, memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, dan menjadi daya tarik tersendiri bagi para lulusan SMA. Perkembangan teknologi yang semakin meningkat mengubah paradigma pendidikan dan secara signifikan mempengaruhi preferensi lulusan sekolah menengah.

Sebagai pusat pendidikan tinggi yang berkembang, Kota Semarang menawarkan berbagai fasilitas komputer yang memperkaya lingkungan pendidikan setempat. Tempat-tempat yang menawarkan program gelar di bidang teknologi informasi, khususnya perguruan tinggi komputer, menjadi pilihan pertama bagi mereka yang tertarik dengan dunia digital yang terus berkembang. Di Semarang, memilih perguruan tinggi khususnya bidang komputer menjadi fokus calon mahasiswa yang mempertimbangkan pentingnya kemampuan teknis dalam dunia kerja.

Mengingat pesatnya perkembangan teknologi dan kebutuhan akan tenaga profesional di bidang komputer, Kota Semarang memiliki banyak perguruan tinggi khususnya perguruan tinggi swasta (PTS) yang sangat kompetitif dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas. Di bidang pendidikan tinggi, kota ini menjadi rumah bagi beberapa institusi ternama yang menawarkan program studi di bidang komputer, seperti Unisbank, Universitas Semarang, STEKOM, BINUS Semarang, Universitas Dian Nuswantoro, dan UNIKA.

Ketatnya persaingan antar perguruan tinggi menunjukkan betapa pentingnya peran perguruan tinggi dalam mengembangkan calon-calon profesional di bidang teknologi informasi. Banyaknya perguruan tinggi khusus ilmu computer memberikan peluang yang luas bagi lulusan SMA dan sederajat yang berminat memperoleh keterampilan dan pengetahuan di dunia teknologi. Keberagaman ini merupakan sebuah peluang, namun juga menghadirkan tantangan bagi calon mahasiswa dalam menentukan pilihan terbaik untuk masa depannya. Hal ini membuat banyak calon mahasiswa yang kesulitan memilih perguruan tinggi, khususnya perguruan tinggi swasta (PTS) yang menawarkan mata kuliah di bidang teknologi informasi (komputer) [2].

Dalam konteks ini, sistem pendukung keputusan (SPK) dapat digunakan sebagai alat untuk membantu calon mahasiswa memilih universitas yang sesuai dengan kebutuhan dan ambisinya. SPK merupakan suatu sistem yang menyediakan penyelesaian masalah dan komunikasi untuk permasalahan dengan kondisi tertentu, dan digunakan untuk pengambilan keputusan ketika tidak ada kepastian bagaimana cara mengambil keputusan [3]. Setiap sistem pendukung keputusan yang dibangun mempunyai tujuan yang ingin dicapai oleh pengambil keputusan. Tujuan sistem pendukung keputusan sendiri adalah untuk memberikan pendapat kedua atau sumber informasi kepada seseorang sebagai bahan pertimbangan sebelum mengambil keputusan [4].

Berbagai metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan antara lain SAW, TOPSIS, WASPAS, MOORA, SMART, profile matching, dll [5]. Penelitian ini akan berfokus pada penerapan metodologi indeks kinerja komposit (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC) untuk lebih mengoptimalkan SPK dalam pemilihan perguruan tinggi komputer. CPI atau Indeks kinerja komposit, adalah indeks gabungan (composite performance index), yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau pemeringkatan berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria [6]. Menyusun opsi dari nilai tertinggi hingga nilai terendah membantu pengambil keputusan memilih opsi terbaik.

Untuk ROC sendiri dalam penelitian ini digunakan untuk pembobotan, dikarenakan metode ROC adalah metode yang sangat sederhana dalam menentukan nilai bobot dari setiap kriteria. Metode ROC terdiri dari pemberian bobot pada setiap kriteria sesuai ranking yang dievaluasi berdasarkan prioritas. Pembobotan berdasarkan ROC memungkinkan membuat bobot sesuai dengan proporsi yang benar dari setiap kriteria [7].

Adapun penelitian terkait yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Lucas, dkk pada tahun 2020 yang membahas mengenai penerapan metode CPI dan ROC dalam penentuan penempatan mentor pada pusat pengembangan anak IO 558 Sangkakala Medan. Dari penilitan tersebut diperoleh alternatif A_3 dengan nilai 175,97 sebagai alternatif terbaik [8]. Penelitian yang dilakukan Fransin pada tahun 2021 membahas tentang penerapan metode CPI dan ROC dalam pemilihan perioritas pembangunan infrastruktur desa, dengan hasil yang diperoleh alternatif A_3 sebagai alternatif terbaik dengan nilai 151,7 [9]. Penelitian yang dilakukan Muzayin, dkk di tahun 2022 mengenai pemodelan ROC dalam pembobotan untuk seleksi penerimaan bantuan sosial pendidikan menggunakan CPI memperoleh hasil alternatif A_7 sebagai alternatif terbaik dengan nilai 134,357 [10]. Penelitian yang dilakukan Walid, dkk pada tahun 2022 yang membahas tentang seleksi karyawan baru menggunakan metode gabungan CPI dan ROC diperoleh alternatif A_1 sebagai alternatif terbaik dengan nilai 145,25 [11]. Penelitian yang dilakukan oleh Subiyantoro dan Sudarmanto pada tahun 2023 yang membahas tentang penerapan metode CPI dan ROC untuk penentuan penempatan SDM

menghasilkan beberapa pegawai dimungkinkan untuk ditempatkan pada posisi yang sama sesuai dengan data SDM yang bersangkutan [12].

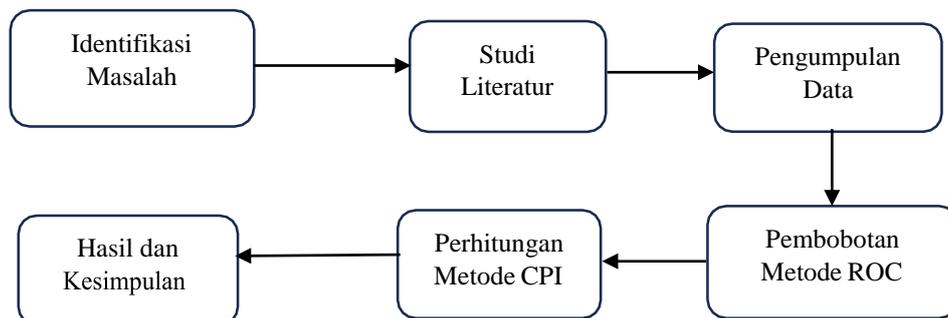
Kajian penelitian sebelumnya memberikan landasan yang kuat untuk penggunaan metode ini, menunjukkan bahwa CPI mampu memberikan gambaran yang komprehensif tentang kinerja alternatif berdasarkan beberapa kriteria, sementara pembobotan ROC menyediakan cara yang sederhana namun efektif untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan prioritas. Urgensi penelitian ini diperkuat oleh kesesuaian metode tersebut sebagai solusi untuk meningkatkan keobjektifan dan ketepatan pengambilan keputusan dalam konteks pemilihan perguruan tinggi komputer.

Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode CPI dan pembobotan ROC sangat relevan dan efektif dalam konteks pemilihan perguruan tinggi komputer di Indonesia. Kedua metode ini memberikan pandangan yang komprehensif dan memberikan kemudahan dalam menentukan bobot kriteria yang relevan. Oleh karena itu, penggunaan kedua metode ini dapat dianggap sebagai solusi yang optimal untuk permasalahan ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Sebelum memulai penelitian, perlu menyusun prosedur penelitian yang sistematis dan terencana. Langkah awal melibatkan identifikasi masalah penelitian melalui tinjauan literatur, diikuti dengan pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data dipilih atau dikembangkan secara hati-hati, dan proses pengumpulan data dilaksanakan dengan langkah-langkah terinci. Hasil yang terkumpul dianalisis dengan teknik yang sesuai, yaitu menggunakan metode ROC sebagai pembobotan dan juga metode CPI untuk perhitungannya, diikuti oleh interpretasi hasil untuk mendapatkan makna yang signifikan. Kesimpulan ditarik dari temuan penelitian, yang kemudian diwujudkan dalam laporan penelitian dengan struktur yang tepat. Dengan demikian, prosedur penelitian yang matang menjadi dasar penting untuk mencapai kesuksesan dalam penelitian. Gambar 1 di bawah ini memberikan gambaran tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Tahap ini mencakup penjelasan rinci tentang permasalahan yang dihadapi oleh siswa-siswi lulusan SMA atau sederajat yang ingin melanjutkan ke perguruan tinggi, terutama dalam bidang komputer di Kota Semarang. Perlu ditekankan betapa banyaknya pilihan perguruan tinggi swasta komputer dapat menyebabkan kesulitan dalam pengambilan keputusan. Misalnya, seorang siswa mungkin mengalami dilema antara Universitas X yang memiliki reputasi yang baik tetapi biaya yang tinggi, dan Universitas Y yang biayanya lebih terjangkau tetapi kurang terkenal.

b. Studi Literatur

Tahap ini melibatkan peninjauan literatur untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang metode-metode yang relevan untuk memecahkan masalah yang diidentifikasi. Sebagai contoh, kita dapat menggali lebih dalam tentang teori di balik metode ROC dan CPI, serta contoh aplikasinya dalam pemilihan perguruan tinggi swasta komputer di Kota Semarang. Misalnya, penelitian sebelumnya mungkin telah menggunakan metode ROC untuk menilai kualitas pendidikan tinggi berdasarkan kriteria tertentu, seperti reputasi akademik, fasilitas, dan tingkat penempatan kerja lulusan.

c. Pengumpulan Data

Langkah ini merupakan inti dari proses penelitian, di mana data-data yang relevan dengan tujuan penelitian dikumpulkan. Dalam penelitian ini, data dapat diperoleh dari sumber-sumber publik seperti situs resmi PPDikti Pangkalan Data Pendidikan Tinggi dan situs resmi perguruan tinggi terkait di Kota Semarang. Sebagai contoh,

data yang diperoleh dapat berupa informasi tentang biaya kuliah, akreditasi, jumlah dosen, dan jumlah mahasiswa yang tersedia di berbagai perguruan tinggi swasta komputer.

d. Pembobotan Metode ROC

Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria dalam pemilihan perguruan tinggi komputer swasta di Kota Semarang. Misalnya, bobot kriteria seperti reputasi perguruan tinggi, akreditasi program studi, biaya kuliah, jumlah dosen, dan jumlah mahasiswa dapat ditentukan berdasarkan analisis ROC. Dengan mempertimbangkan bobot setiap kriteria, calon mahasiswa dapat membuat keputusan yang lebih tepat sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka.

e. Perhitungan Metode CPI

Metode CPI digunakan untuk mengevaluasi kinerja relatif dari setiap alternatif perguruan tinggi komputer swasta. Misalnya, CPI dapat digunakan untuk memberikan peringkat berdasarkan kriteria-kriteria tertentu seperti reputasi akademik, akreditasi program studi, biaya kuliah, jumlah dosen, dan jumlah mahasiswa. Dengan fokus pada peringkat, CPI membantu calon mahasiswa dalam menyusun prioritas dan memilih alternatif yang optimal sesuai dengan tujuan dan kebutuhan mereka.

f. Hasil dan Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini akan menunjukkan peringkat alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Kesimpulan akan menyoroti alternatif terbaik dan terburuk. Dari hasil ini, dapat disimpulkan bahwa siswa-siswi lulusan SMA atau sederajat dapat menggunakan informasi tersebut sebagai panduan dalam memilih perguruan tinggi swasta komputer yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk mengambil keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tidak ada seorangpun yang mengetahui secara pasti bagaimana keputusan tersebut akan diambil [13]. SPK menyediakan model penyelesaian masalah pengambilan keputusan dengan menggunakan model matematika dan statistik [14]. Model-model ini memungkinkan SPK untuk memberikan dukungan analitis yang lebih mendalam, dan memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan yang lebih tepat. Ketika kompleksitas informasi terus meningkat, peran SPK menjadi semakin penting sebagai alat yang dapat memandu pengambil keputusan melalui tantangan pengambilan keputusan yang sulit dan mendukung mereka dalam membuat keputusan yang lebih tepat dan efektif.

2.3 Rank Order Centroid (ROC)

Rank Order Centroid atau disingkat ROC adalah metode yang sangat sederhana berdasarkan pentingnya/prioritas kriteria saat membuat bobot [15]. Metode pembobotan ini sangat sederhana dan mudah dibandingkan dengan metode pembobotan lainnya, dan proses kerja penentuan pentingnya setiap kriteria sedemikian rupa sehingga kriteria pertama lebih penting dibandingkan kriteria kedua ditentukan berdasarkan kriteria kedua lebih penting dibandingkan dengan kriteria ketiga, dan seterusnya hingga kriteria terakhir [16]. Di bawah ini adalah rumus yang dapat digunakan untuk menentukan nilai bobot suatu kriteria dengan menggunakan metode ROC :

$$K1 > K2 > K3 > K4 > \dots > Kn \text{ maka } W1 > W2 > W3 > W4 > \dots > Wn$$

$$W_1 = \frac{(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k} + k)}{k}$$

$$W_2 = \frac{(0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k} + k)}{k}$$

$$W_3 = \frac{(0 + 0 + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{k} + k)}{k}$$

Jika K adalah banyaknya kriteria, maka bobot masing-masing kriteria dalam K adalah :

$$W_k = \frac{1}{3} \sum_{i=k}^k \frac{1}{i}$$

dimana,

- W : Nilai pembobotan kriteria
- k : Jumlah kriteria
- i : Nilai alternatif

2.4 Composite Performance Indeks (CPI)

Dalam penelitian ini, teknik indeks kinerja komposit (CPI) digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan. Metode CPI merupakan kombinasi pendekatan berbasis indeks yang dapat digunakan untuk menghitung berbagai alternatif dan membuat pemeringkatan alternatif [17]. Metode composite performance index ini memungkinkan mengevaluasi kriteria yang tidak identik: kriteria tren (+) dan kriteria tren (-) [18]. Dengan kata lain, CPI memungkinkan deteksi variasi karakteristik alternatif yang mungkin memberikan kontribusi positif atau negatif terhadap tujuan penelitian. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas dalam mengevaluasi kinerja alternatif yang kompleks dan menjadi alat yang ampuh untuk pemahaman pengambilan keputusan yang lebih holistik dan bernuansa. Adapun Langkah-langkah metode CPI adalah :

$$A_{ij} = \left(\frac{x_{ij}}{x_{ij}(\min)} \right) \times 100$$

$$A_{(ij)} = \left(\frac{x_{ij}(\min)}{x_{ij}} \right) \times 100$$

$$I_{ij} = A_{ij} \times P_j$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n I_{ij}$$

dimana,

- A_{ij} : Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j
- $x_{ij}(\min)$: Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j
- P_j : Bobot untuk masing-masing kriteria
- I_{ij} : Nilai untuk index alternatif
- I_i : Nilai untuk Indeks gabungan pada setiap kriteria

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan Alternatif

Dalam proses identifikasi pendidikan alternatif di bidang komputer di Semarang, dipilih sepuluh universitas komputer yang menjadi pilihan bagi calon mahasiswa. Keputusan ini dibuat dengan tujuan untuk memberikan berbagai pilihan yang relevan bagi calon siswa, sehingga mereka dapat memilih universitas yang paling sesuai dengan kebutuhan pendidikan dan aspirasi karir individu mereka. Pemilihan alternatif ini mencerminkan komitmen untuk memberikan fleksibilitas dan kesempatan kepada calon siswa dalam memilih universitas.

Dalam menawarkan beragam pilihan, upaya dilakukan agar calon mahasiswa dapat mengevaluasi setiap alternatif secara matang, dengan mempertimbangkan aspek-aspek penting. Pemilihan sepuluh alternatif universitas ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh dan rinci, sehingga calon peserta didik memiliki kesempatan terbaik untuk membuat keputusan pendidikan yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Alternatif ini diperoleh dari berbagai sumber yang dapat dipercaya dan relevan, termasuk data resmi pendidikan tinggi, survei kepuasan mahasiswa dan alumni, serta penelitian terdahulu dalam domain yang sama.

Tabel 1. Alternatif Universitas

Nama	Keterangan
USM	A1
UDINUS	A2
BINUS	A3
UNKARTUR	A4
UNISBANK	A5
STEKOM	A6
UNISSULA	A7
UNIMUS	A8
UPGRIS	A9
UNIKA	A10

3.2 Menentukan Kriteria

Sementara itu, dalam menetapkan kriteria penilaian, lima aspek penting yang menjadi dasar evaluasi dalam memilih perguruan tinggi komputer di Semarang ditempatkan. Penetapan kriteria ini didasarkan pada sumber-sumber yang telah diakui dan dihormati dalam bidang pendidikan tinggi, termasuk standar akreditasi yang ditetapkan oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) dan pedoman penelitian sebelumnya. Dengan dasar-dasar tersebut, dipastikan bahwa kriteria yang ditetapkan relevan dan sesuai dengan standar akademik yang berlaku.

Tabel 2. Kriteria

Kriteria	Keterangan
Akreditasi	C1 (+)
UKT	C2 (-)
SPI	C3 (-)
Jumlah Mahasiswa	C4 (+)
Jumlah Dosen	C5 (+)

Hipotesis mendasar yang menggerakkan penelitian ini adalah bahwa dengan menyediakan berbagai alternatif universitas serta menetapkan kriteria yang sesuai, calon mahasiswa akan dapat membuat keputusan pendidikan yang lebih informan dan sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi mereka. Dengan memperluas pilihan dan menyediakan informasi yang komprehensif tentang setiap alternatif, calon mahasiswa diharapkan memiliki kesempatan yang lebih baik untuk membuat keputusan yang tepat.

3.3 Pembobotan ROC

Langkah selanjutnya setelah menentukan kriteria adalah mencari nilai untuk setiap kriteria yang telah dipilih. Dalam penelitian ini, metode Receiver Operating Characteristic (ROC) digunakan untuk melakukan pembobotan yang akurat. Proses dari metode ROC adalah sebagai berikut :

$$W_1 = 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 0,46$$

$$W_1 = 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 0,26$$

$$W_1 = 0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 0,16$$

$$W_1 = 0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} = 0,09$$

$$W_1 = 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} = 0,04$$

Setelah melakukan pembobotan kriteria dengan metode ROC, maka nilai pembobotannya dicantumkan pada tabel berikut agar lebih mudah dibaca.

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai
C1	0,46
C2	0,26
C3	0,16
C4	0,09
C5	0,04

3.4 Perhitungan Metode CPI

Langkah-langkah penyelesaian data menggunakan metode Composite Performance Index (CPI) melibatkan serangkaian prosedur yang sistematis untuk menghasilkan penilaian atau peringkat terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Berikut adalah langkah-langkah umum yang dapat diikuti dalam menerapkan metode CPI :

1. Nilai awal setiap alternatif dan kriteria

Tabel 4. Metode CPI

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	5.460.000	11.000.000	2.617	53
A2	5	11.300.000	30.000.000	3.789	85
A3	5	11.300.000	13.000.000	362	16
A4	3	1.300.000	4.000.000	51	4
A5	4	6.150.000	12.000.000	556	39
A6	3	1.979.000	6.600.000	103	32
A7	5	7.500.000	12.000.000	515	14
A8	4	5.675.000	6.000.000	519	12
A9	4	6.095.000	9.500.000	11	14
A10	5	11.050.000	17.000.000	22	14

2. Identifikasi tren kriteria dan bobot kriteria

Tabel 5. Tren Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria	Tren	Bobot
C1	Positif (+)	0,46
C2	Negatif (-)	0,26
C3	Negatif (-)	0,16
C4	Positif (+)	0,09
C5	Positif (+)	0,04

3. Perhitungan untuk nilai kriteria (+)

$$A_{ij} = \left(\frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} \right) \times 100$$

Untuk C1(+)

$$A_{11} = \left(\frac{4}{3} \right) \times 100 = 133,33$$

$$A_{21} = \left(\frac{5}{3} \right) \times 100 = 166,67$$

$$A_{31} = \left(\frac{5}{3} \right) \times 100 = 166,67$$

$$A_{41} = \left(\frac{3}{3} \right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{51} = \left(\frac{4}{3} \right) \times 100 = 133,33$$

$$A_{61} = \left(\frac{3}{3} \right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{71} = \left(\frac{5}{3} \right) \times 100 = 166,67$$

$$A_{81} = \left(\frac{4}{3} \right) \times 100 = 133,33$$

$$A_{91} = \left(\frac{4}{3} \right) \times 100 = 133,33$$

$$A_{101} = \left(\frac{5}{3} \right) \times 100 = 166,67$$

Untuk C4(+)

$$A_{14} = \left(\frac{2.617}{11} \right) \times 100 = 23790,91$$

$$A_{24} = \left(\frac{3.789}{11}\right) \times 100 = 34445,45$$

$$A_{34} = \left(\frac{362}{11}\right) \times 100 = 3290,91$$

$$A_{44} = \left(\frac{51}{11}\right) \times 100 = 463,64$$

$$A_{54} = \left(\frac{556}{11}\right) \times 100 = 5054,55$$

$$A_{64} = \left(\frac{103}{11}\right) \times 100 = 936,36$$

$$A_{74} = \left(\frac{515}{11}\right) \times 100 = 4681,82$$

$$A_{84} = \left(\frac{519}{11}\right) \times 100 = 4718,18$$

$$A_{94} = \left(\frac{11}{11}\right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{104} = \left(\frac{22}{11}\right) \times 100 = 200,00$$

Untuk C5(+)

$$A_{15} = \left(\frac{53}{4}\right) \times 100 = 1325,00$$

$$A_{25} = \left(\frac{85}{4}\right) \times 100 = 2125,00$$

$$A_{35} = \left(\frac{16}{4}\right) \times 100 = 400,00$$

$$A_{45} = \left(\frac{4}{4}\right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{55} = \left(\frac{39}{4}\right) \times 100 = 975,00$$

$$A_{65} = \left(\frac{32}{4}\right) \times 100 = 800$$

$$A_{75} = \left(\frac{14}{4}\right) \times 100 = 350$$

$$A_{85} = \left(\frac{12}{4}\right) \times 100 = 300$$

$$A_{95} = \left(\frac{14}{4}\right) \times 100 = 350$$

$$A_{105} = \left(\frac{14}{4}\right) \times 100 = 350$$

4. Perhitungan untuk nilai kriteria (-)

$$A_{(ij)} = \left(\frac{x_{ij}^{(min)}}{x_{ij}}\right) \times 100$$

Untuk C2(-)

$$A_{12} = \left(\frac{1.300.000}{5.460.000}\right) \times 100 = 23,81$$

$$A_{22} = \left(\frac{1.300.000}{11.300.000}\right) \times 100 = 11,50$$

$$A_{32} = \left(\frac{1.300.000}{11.300.000}\right) \times 100 = 11,50$$

$$A_{42} = \left(\frac{1.300.000}{1.300.000}\right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{52} = \left(\frac{1.300.000}{6.150.000}\right) \times 100 = 21,14$$

$$A_{62} = \left(\frac{1.300.000}{1.979.000}\right) \times 100 = 65,69$$

$$A_{72} = \left(\frac{1.300.000}{7.500.000}\right) \times 100 = 17,33$$

$$A_{82} = \left(\frac{1.300.000}{5.675.000}\right) \times 100 = 22,91$$

$$A_{92} = \left(\frac{1.300.000}{6.095.000}\right) \times 100 = 21,33$$

$$A_{102} = \left(\frac{1.300.000}{11.050.000}\right) \times 100 = 11,76$$

Untuk C3(-)

$$A_{13} = \left(\frac{4.000.000}{11.000.000}\right) \times 100 = 36,36$$

$$A_{23} = \left(\frac{4.000.000}{30.000.000} \right) \times 100 = 13,33$$

$$A_{33} = \left(\frac{4.000.000}{13.000.000} \right) \times 100 = 30,77$$

$$A_{43} = \left(\frac{4.000.000}{4.000.000} \right) \times 100 = 100,00$$

$$A_{53} = \left(\frac{4.000.000}{12.000.000} \right) \times 100 = 33,33$$

$$A_{63} = \left(\frac{4.000.000}{6.600.000} \right) \times 100 = 60,61$$

$$A_{73} = \left(\frac{4.000.000}{12.000.000} \right) \times 100 = 33,33$$

$$A_{83} = \left(\frac{4.000.000}{6.000.000} \right) \times 100 = 66,67$$

$$A_{93} = \left(\frac{4.000.000}{9.500.000} \right) \times 100 = 43,11$$

$$A_{103} = \left(\frac{4.000.000}{17.000.000} \right) \times 100 = 25,53$$

Hasil yang diperoleh dari perhitungan (A_{ij}) dimasukkan ke dalam tabel seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan CPI

Alternatif	Kriteria				
	C1(+)	C2(-)	C3(-)	C4(+)	C5(+)
A1	133,33	23,81	36,36	23790,91	1325
A2	166,67	11,50	13,33	34445,45	2125
A3	166,67	11,50	30,77	3290,91	400
A4	100,00	100,00	100,00	463,64	100
A5	133,33	21,14	33,33	5054,55	975
A6	100,00	65,69	60,61	936,36	800
A7	166,67	17,33	33,33	4681,82	350
A8	133,33	22,91	66,67	4718,18	300
A9	133,33	21,33	43,11	100,00	350
A10	166,67	11,76	25,53	200,00	350

3.5 Perkalian dengan BOBOT

Kalikan nilai yang diperoleh (A_{ij}) dengan nilai bobot masing-masing kriteria. Proses menghitung nilai indeks alternatif (I_{ij}) adalah sebagai berikut :

$$I_{11} = 133,33 \times 0,46 = 61,33$$

$$I_{21} = 166,67 \times 0,46 = 76,67$$

$$I_{31} = 166,67 \times 0,46 = 76,67$$

$$I_{41} = 100,00 \times 0,46 = 46,00$$

$$I_{51} = 133,33 \times 0,46 = 61,33$$

$$I_{61} = 100,00 \times 0,46 = 46,00$$

$$I_{71} = 166,67 \times 0,46 = 76,67$$

$$I_{81} = 133,33 \times 0,46 = 61,33$$

$$I_{91} = 133,33 \times 0,46 = 61,33$$

$$I_{101} = 166,67 \times 0,46 = 76,67$$

$$I_{12} = 23,81 \times 0,26 = 6,19$$

$$I_{22} = 11,50 \times 0,26 = 2,99$$

$$I_{32} = 11,50 \times 0,26 = 2,99$$

$$I_{42} = 100,00 \times 0,26 = 26,00$$

$$I_{52} = 21,14 \times 0,26 = 5,50$$

$$I_{62} = 65,69 \times 0,26 = 17,08$$

$$I_{72} = 17,33 \times 0,26 = 4,51$$

$$I_{82} = 22,91 \times 0,26 = 5,96$$

$$I_{92} = 21,33 \times 0,26 = 5,55$$

$$I_{102} = 11,76 \times 0,26 = 3,06$$

$$\begin{aligned}
 I_{13} &= 36,36 \times 0,16 = 5,82 \\
 I_{23} &= 13,33 \times 0,16 = 2,13 \\
 I_{33} &= 30,77 \times 0,16 = 4,92 \\
 I_{43} &= 100,00 \times 0,16 = 16,00 \\
 I_{53} &= 33,33 \times 0,16 = 5,33 \\
 I_{63} &= 60,61 \times 0,16 = 9,70 \\
 I_{73} &= 33,33 \times 0,16 = 5,33 \\
 I_{83} &= 66,67 \times 0,16 = 10,67 \\
 I_{93} &= 43,11 \times 0,16 = 6,74 \\
 I_{103} &= 25,53 \times 0,16 = 3,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_{14} &= 23790,91 \times 0,09 = 2141,18 \\
 I_{24} &= 34445,45 \times 0,09 = 3100,09 \\
 I_{34} &= 3290,91 \times 0,09 = 296,18 \\
 I_{44} &= 463,64 \times 0,09 = 41,73 \\
 I_{54} &= 5054,55 \times 0,09 = 454,91 \\
 I_{64} &= 936,36 \times 0,09 = 84,27 \\
 I_{74} &= 4681,82 \times 0,09 = 421,36 \\
 I_{84} &= 4718,18 \times 0,09 = 424,64 \\
 I_{94} &= 100,00 \times 0,09 = 9,00 \\
 I_{104} &= 200,00 \times 0,09 = 18,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_{15} &= 1325 \times 0,04 = 53 \\
 I_{25} &= 2125 \times 0,04 = 85 \\
 I_{35} &= 400 \times 0,04 = 16 \\
 I_{45} &= 100 \times 0,04 = 4 \\
 I_{55} &= 975 \times 0,04 = 39 \\
 I_{65} &= 800 \times 0,04 = 32 \\
 I_{75} &= 350 \times 0,04 = 14 \\
 I_{85} &= 300 \times 0,04 = 12 \\
 I_{95} &= 350 \times 0,04 = 14 \\
 I_{105} &= 350 \times 0,04 = 14
 \end{aligned}$$

Setelah nilai indeks alternatif (I_{ij}) ditentukan, dimasukkan ke dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Bobot

Alternatif	Kriteria				
	C1(+)	C2(-)	C3(-)	C4(+)	C5(+)
A1	61,33	6,19	5,82	2141,18	53
A2	76,67	2,99	2,13	3100,09	85
A3	76,67	2,99	4,92	296,18	16
A4	46,00	26,00	16,00	41,73	4
A5	61,33	5,50	5,33	454,91	39
A6	46,00	17,08	9,70	84,27	32
A7	76,67	4,51	5,33	421,36	14
A8	61,33	5,96	10,67	424,64	12
A9	61,33	5,55	6,74	9,00	14
A10	76,67	3,06	3,76	18,00	14

3.6 Nilai Indeks Gabungan

Nilai indeks gabungan (I_i) diperoleh dengan menjumlahkan hasil indeks alternatif (I_{ij}) untuk setiap alternatif. Nilai indeks gabungan tertinggi (I_i) merupakan alternatif terbaik. Proses dalam menghitung nilai indeks gabungan (I_i) adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 I_1 &= 61,33 + 6,19 + 5,82 + 2141,18 + 53 = 2267,52 \\
 I_2 &= 76,67 + 2,99 + 2,13 + 3100,09 + 85 = 3266,88 \\
 I_3 &= 76,67 + 2,99 + 4,92 + 296,18 + 16 = 396,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 I_4 &= 46,00 + 26,00 + 16,00 + 41,73 + 4 = 133,73 \\
 I_5 &= 61,33 + 5,50 + 5,33 + 454,91 + 39 = 566,07 \\
 I_6 &= 46,00 + 17,08 + 9,70 + 84,27 + 32 = 189,05 \\
 I_7 &= 76,67 + 4,51 + 5,33 + 421,36 + 14 = 521,87 \\
 I_8 &= 61,33 + 5,96 + 10,67 + 424,64 + 12 = 514,59 \\
 I_9 &= 61,33 + 5,55 + 6,74 + 9,00 + 14 = 96,62 \\
 I_{10} &= 76,67 + 3,06 + 3,76 + 18,00 + 14 = 115,49
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan indeks gabungan (I_i) dijadikan sebagai acuan dalam menyusun perankingan. Tabel 8 menunjukkan rangking dari perolehan nilai indeks gabungan (I_i).

Tabel 8. Hasil Indeks Gabungan

Kode Alternatif	Alternatif	Nilai I_i	Ranking
A1	USM	2267,52	2
A2	UDINUS	3266,88	1
A3	BINUS	396,76	6
A4	UNKARTUR	133,73	8
A5	UNISBANK	566,07	3
A6	STEKOM	189,05	7
A7	UNISSULA	521,87	4
A8	UNIMUS	514,59	5
A9	UPGRIS	96,62	10
A10	UNIKA	115,49	9

Analisis hasil akhir dari perhitungan indeks gabungan perlu disertakan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam terkait dengan pemeringkatan alternatif universitas komputer di Semarang. Selain itu, penting untuk menjawab secara tegas tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk memberikan rekomendasi terbaik bagi calon mahasiswa dalam memilih perguruan tinggi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Hasil pembobotan ROC dan penggunaan metode CPI dalam penelitian ini perlu diberikan interpretasi yang mendalam. Pembobotan ROC memberikan arti bahwa setiap kriteria penilaian diberi bobot sesuai dengan prioritasnya, sehingga pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan lebih terarah. Sementara itu, penggunaan CPI memberikan gambaran yang komprehensif tentang penilaian alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan.

Dari hasil analisis, alternatif UDINUS (A2) menduduki peringkat tertinggi dengan nilai indeks gabungan terbesar, yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk memberikan rekomendasi terbaik. Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dihasilkan adalah rangking alternatif-universitas komputer berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

Dalam menghadapi hasil ini, stakeholder terkait, seperti calon mahasiswa, universitas terkait, dan pihak terkait lainnya, dapat mempertimbangkan untuk mengambil tindakan tertentu. Misalnya, calon mahasiswa dapat lebih mempertimbangkan alternatif teratas dalam pemilihan perguruan tinggi mereka. Di sisi lain, universitas dapat menggunakan hasil ini untuk meningkatkan kualitas layanan dan memperkuat posisinya dalam persaingan pendidikan tinggi.

Saran yang dapat dipertimbangkan oleh stakeholder terkait adalah untuk terus memperbarui dan memantau kriteria penilaian yang digunakan dalam pemilihan perguruan tinggi. Selain itu, penggunaan metode SPK seperti ROC dan CPI dapat menjadi pedoman bagi keputusan yang lebih baik dan terarah di masa depan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan utama dari penelitian ini menyoroti bahwa dalam pemilihan perguruan tinggi komputer swasta di Kota Semarang, UDINUS (A2) muncul sebagai alternatif terbaik. Hal ini didukung oleh pencapaian nilai tertinggi, mencapai 3266,88, yang menunjukkan kualitas dan kontribusi yang signifikan dari setiap kriteria yang dievaluasi. Metode penggunaan Consumer Price Index (CPI) dan Receiver Operating Characteristic (ROC) membantu dalam evaluasi objektif, memungkinkan pemilihan perguruan tinggi tidak hanya berdasarkan kualitas akademik, reputasi, dan fasilitas saja, tetapi juga mempertimbangkan aspek ekonomi dan kontribusi relatif dari setiap kriteria. Ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif dan objektif bagi calon mahasiswa yang mencari institusi pendidikan di bidang teknologi informasi.

Analisis yang mendalam dari hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa metode CPI dan ROC telah berhasil memberikan solusi yang efektif dalam memecahkan masalah, dengan memberikan landasan yang solid untuk evaluasi yang obyektif. Dengan demikian, penelitian ini memiliki dampak positif yang signifikan pada pengembangan metode evaluasi dalam pengambilan keputusan pendidikan tinggi, yang dapat memberikan panduan yang lebih cerdas bagi calon mahasiswa dan informasi yang lebih akurat bagi institusi pendidikan untuk meningkatkan kualitas program studi mereka.

Dengan demikian, penelitian ini bukan hanya memberikan kontribusi pada tingkat akademis, tetapi juga pada tingkat praktis dalam membantu pengambilan keputusan yang efektif di bidang pendidikan tinggi. Relevansi dan kebermanfaatannya penelitian ini bagi stakeholder terkait, termasuk calon mahasiswa dan institusi pendidikan, terbukti dari analisis hasil dan pembahasan yang mendalam. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini memberikan kontribusi positif yang signifikan bagi pengembangan pendidikan tinggi di bidang teknologi informasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan penuh rasa terima kasih, saya ingin menyampaikan penghargaan kepada semua yang telah berkontribusi dalam penulisan jurnal ini. Dan dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya. Dengan keberkahan-Nya, penelitian ini dapat selesai sesuai rencana yang telah ditetapkan. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Agusta Praba Ristadi Pinem, S.Kom., M.Kom., sebagai dosen pembimbing dan dosen pengampu metodologi penelitian, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan inspirasi berharga. Juga, terima kasih kepada teman saya, Estiawan Rifát, atas dukungan dan kerjasamanya. Penghargaan juga diberikan kepada semua pihak yang turut serta memberikan masukan dan dorongan selama proses penelitian. Semua kontribusi ini sangat berarti dalam pembuatan naskah ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih sekali lagi kepada semua yang terlibat dalam perjalanan penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] Solikhun, "PERBANDINGAN METODE WEIGHTED PRODUCT DAN WEIGHTED SUM MODEL DALAM PEMILIHAN PERGURUAN SWASTA TERBAIK JURUSAN KOMPUTER".
- [2] Z. Mutaqin, L. Wulandari, and U. Gunadarma, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta Program Studi Teknologi Informasi (Komputer) Di Provinsi DKI Jakarta Menggunakan Metode Fuzzy Inference System (FIS) Tsukamoto."
- [3] P. J. Perguruan, T. Menggunakan, A. Fuzzy, and M. Rizdania, "Sistem Pendukung Keputusan (SPK)."
- [4] B. Prasetya Adhi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MEMPREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES."
- [5] D. P. Utomo and B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Tenaga Kependidikan (TENDIK) Dengan Menggunakan Metode SMARTER," *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 140–152, Nov. 2021, doi: 10.31603/komtika.v5i2.5619.
- [6] Z. Sipahutar, B. Nadeak, and P. Ramadhani, "Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Dalam Penerima Bantuan Kelompok Usaha Bersama (KUBE)," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 2, no. 3, p. 255, May 2021, doi: 10.30865/json.v2i3.2627.
- [7] H. Haeruddin, R. T. Aldisa, K. Khairunnisa, M. Mesran, and G. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pelaku Pariwisata Terbaik dimasa Pandemi Covid-19 Menerapkan Metode OCRA dengan Pembobotan ROC," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 6, no. 2, p. 1056, Apr. 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.4000.
- [8] L. Sarumaha, E. Buululu, A. M. Hatuaon Sihite, and D. Putro Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2713.
- [9] F. Romualdus Tampubolon, "BEES: Bulletin of Electrical and Electronics Engineering Penerapan Metode CPI dan ROC Dalam Keputusan Pemilihan Prioritas Pembangunan Infrastruktur Desa INFORMASI ARTIKEL," vol. 2, no. 2, pp. 67–73, 2021.

- [10] Farosa Muzayin Al, Kasih Patmi, Irawan Rony Heri “Pemodelan Algoritma ROC Dalam Pembobotan Kriteria Seleksi Penerima Bantuan Sosial Pendidikan Menggunakan Algoritma CPI”.
- [11] M. Walid, B. Satria, and M. Makruf, “Seleksi Karyawan Baru Menggunakan Metode Composite Perfomence Index (CPI) dan Rank Order Centroid (ROC).”
- [12] C. Subiyantoro, “Penerapan Metode CPI dan ROC untuk Penentuan Penempatan SDM,” 2023.
- [13] Apriani Wira, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pimpinan Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) di PT. Sagami Indonesia”.
- [14] N. Nugroho, “Implementasi Metode Composite Performance Index (CPI) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SSD Eksternal.” *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 4, no. 1, pp. 135–144, Dec. 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2553.
- [15] M. B. K. Nasution, K. Kusmanto, A. Karim, and S. Esabella, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Ketua Program Studi Menerapkan Metode WASPAS dengan Pembobotan ROC,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 1, Jun. 2022, doi: 10.47065/bits.v4i1.1619.
- [16] M. A. Abdullah and R. T. Aldisa, “Penerapan Metode MOOSRA Dalam Penentuan Penerimaan Frontliner Menggunakan Pembobotan Metode ROC,” *Jurnal Riset Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 2407–389, 2023, doi: 10.30865/jurikom.v10i1.5647.
- [17] R. J. Rumandan, “KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Implementasi Composite Performance Index (CPI) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mitra Pengiriman Barang,” *Media Online*, vol. 3, no. 1, pp. 17–25, 2022, [Online]. Available: <https://djournals.com/klik>
- [18] L. Sarumaha, E. Buululu, A. M. Hatuaon Sihite, and D. Putro Utomo, “Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC,” vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2713.