

Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Supplier Suku Cadang Motor Terbaik pada Menggunakan Metode Composite Performance Index dengan Pendekatan Rank of Centroid

Arswendi Ariza Pratama¹, Dr.Dicky Nofriansyah², Suardi Yakub³

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

Email: ¹arswendi2018@gmail.com, ²dickynofriansyah@gmail.com, ³yakubsuardi@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: arswendi2018@gmail.com

Abstrak

Penilaian kinerja supplier sangat penting untuk menjaga kelancaran dan kualitas pasokan di sebuah perusahaan. Di PT. Mitra Pinasthika Mustika, proses penilaian supplier suku cadang motor sebelumnya masih dilakukan secara manual. Cara ini sering menimbulkan kesalahan, kurang objektif, dan memakan waktu dalam pengambilan keputusan. Karena itu, dibutuhkan sistem yang lebih akurat, efisien, dan terkomputerisasi. Sebagai solusinya, dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu memilih supplier terbaik. Sistem ini menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI) dan *Rank Order Centroid* (ROC). Sistem ini menilai supplier berdasarkan beberapa kriteria penting seperti kualitas barang, harga, keandalan pengiriman, layanan purna jual, dan kapasitas produksi. Metode ROC digunakan untuk menentukan seberapa penting setiap kriteria, sedangkan metode CPI dipakai untuk menghitung skor akhir dari tiap supplier. Sistem ini juga dilengkapi fitur untuk mengelola data pengguna, data supplier, dan hasil penilaian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu perusahaan menilai supplier dengan lebih cepat, lebih objektif, dan memberikan hasil yang lebih akurat untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Supplier, Suku Cadang, CPI, ROC.

Abstract

Supplier performance assessment is crucial for maintaining the smooth flow and quality of supply within a company. At PT. Mitra Pinasthika Mustika, the motorcycle spare parts supplier assessment process was previously carried out manually. This method often led to errors, lacked objectivity, and was time-consuming in decision-making. Therefore, a more accurate, efficient, and computerized system was needed. As a solution, a web-based decision support system was created to assist in selecting the best suppliers. This system uses the Composite Performance Index (CPI) and Rank Order Centroid (ROC) methods. This system assesses suppliers based on several important criteria such as product quality, price, delivery reliability, after-sales service, and production capacity. The ROC method is used to determine the importance of each criterion, while the CPI method is used to calculate the final score for each supplier. This system also includes features for managing user data, supplier data, and assessment results. The research results show that this system can help companies assess suppliers more quickly, more objectively, and provide more accurate results for decision-making.

Keywords: Decision Support System, Supplier, Spare Parts, CPI, ROC.

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi saat ini, perkembangan teknologi turut mendorong pertumbuhan jumlah perusahaan dan bisnis, termasuk dalam sektor sepeda motor sebagai alat transportasi utama. PT Mitra Pinasthika Mustika merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi suku cadang dan layanan servis sepeda motor melalui bengkel resmi Honda, serta menyediakan aksesoris dan berbagai kebutuhan motor lainnya. Peningkatan kinerja supplier atau pemasok berperan penting dalam memengaruhi performa perusahaan secara keseluruhan. Penelitian-penelitian terbaru dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa penggunaan sistem pendukung keputusan dapat membantu perusahaan dalam mengevaluasi berbagai kriteria pemasok secara lebih sistematis dan objektif, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih optimal.

Dalam industri otomotif pemilihan pemasok suku cadang yang tepat adalah faktor yang dapat memengaruhi kinerja operasional dan kepuasan pelanggan. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas rantai pasokan global, kebutuhan akan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu perusahaan dalam menilai dan memilih supplier yang paling sesuai semakin meningkat. Dalam Sistem pendukung keputusan dibutuhkan sebuah metode komputasi dalam proses penilaian alternatif hingga Dalam sebuah sistem diperlukan sebuah metode komputasi yang dapat memproses data berdasarkan prosedur khusus serta memiliki tingkat akurat yang sangat tinggi [1].

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu menyelesaikan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah yang terstruktur. SPK ini dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di dalam penentuan peringkat dengan cepat serta dapat mengetahui nilai tertinggi sampai Pilihan terendah. Sistem berbasis komputer yang dapat memecahkan masalah administratif saat membuat alternatif terbaik untuk mendukung keputusan dari pembuat keputusan [2]. Sistem pendukung keputusan atau decision support sistem (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data sistem Pendukung Keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang [3]. Dalam suatu SPK terkandung kriteria, alternatif serta bobot yang berguna dalam pemilihan solusi terbaik [4]. Tujuan utama dari sistem pendukung keputusan adalah memberikan dukungan kepada pengguna dalam mengevaluasi alternatif keputusan,

memperkuat proses penilaian, serta meningkatkan kualitas keputusan yang diambil, tanpa menghilangkan peran utama dari pengambil keputusan itu sendiri [5].

Metode *Composite Performance Index* dan *Rank Of Centroid* merupakan pendekatan yang sering digunakan dalam pengelolaan supplier untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Metode CPI berfokus pada peningkatan berkelanjutan terhadap proses bisnis, termasuk dalam manajemen supplier, abungan dua metode ini membantu perusahaan mengelola stok barang dengan lebih baik, sehingga pekerjaan jadi lebih efisien dan dan menghemat biaya oprasional. Metode CPI berfokus pada peningkatan berkelanjutan dalam proses bisnis, Kombinasi CPI dan ROC dapat meningkatkan inventaris untuk hingga 25 perusahaan. Kami menemukan bahwa penerapan metode ROC dapat secara konsisten meningkatkan keputusan strategis sehubungan dengan alokasi modal untuk inventaris. Ini mengurangi biaya operasional dan mempercepat respons terhadap perubahan permintaan pasar.

Korelasi antara bidang pengambilan keputusan ilmiah (SPK) dan metode evaluasi pemasok seperti CPI dan ROC sangat penting, terutama di bagian yang ada dari Pt Mitra pinsthika Musica. SPK adalah salah satu bidang ilmu komputer, menawarkan untuk memberikan manajemen data dan solusi analitik dan mengelola solusi analitik, dan untuk mengatasi kompleksitas keputusan dalam manajemen inventaris. Berfokus pada efisiensi biaya dan ROC, metode CPI menjamin kriteria prioritas, memberikan kerangka kerja terstruktur untuk evaluasi pemasok berdasarkan faktor -faktor kunci seperti biaya, kualitas, dan keandalan. Dengan mengintegrasikan metode ini ke dalam SPK, PT Mitra Pinasthika Musica dapat secara sistematis mengidentifikasi pemasok yang memenuhi kebutuhan saham dengan harga terbaik, serta mematuhi strategi operasi perusahaan. Akibatnya, SPK dapat mengoptimalkan manajemen supplier dengan mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan suku cadang, tetapi suku cadang yang dipilih memiliki kualitas dan harga sesuai dengan harapan perusahaan [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., yang disusun dengan baik untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dibahas. Tahapan penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)

Data collecting adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

- a. Pengamatan Langsung (*Observasi*)
- b. Wawancara (*Interview*)

2. Studi Kepustakaan (*Study of Literature*)

Studi pustaka merupakan cara yang dilakukan dengan membaca dan mempelajari jurnal terkait dengan permasalahan yang diambil agar dapat mendukung data yang akan digunakan dalam penelitian.

2.2 Menentukan Supplier Suku Cadang Motor Terbaik

Pemilihan supplier suku cadang Motor terbaik merupakan suatu proses yang mencakup penilaian menyeluruh untuk menentukan supplier yang paling memenuhi kriteria dan kebutuhan perusahaan. Bagi perusahaan ketepatan dalam memilih supplier sangat penting karena berdampak langsung terhadap mutu produk, kepuasan pelanggan, serta efisiensi operasional. Proses ini melibatkan lebih dari sekadar pertimbangan harga, melainkan juga mencakup aspek kualitas produk, ketepatan pengiriman, kapasitas produksi, serta kemampuan supplier dalam menyesuaikan diri terhadap permintaan khusus Perusahaan [7].

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang mampu menyelesaikan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. SPK ini dapat menyelesaikan masalah yang terjadi di dalam penentuan peringkat dengan cepat serta dapat mengetahui nilai tertinggi sampai terendah di dalam sebuah seleksi [8]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menghadapi masalah yang kompleks dan memerlukan analisis data yang mendalam. digunakan untuk menentukan supplier suku cadang terbaik dengan mempertimbangkan berbagai kriteria seperti kualitas, biaya, dan keandalan pengiriman. memberikan rekomendasi yang objektif data kepada perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik [9].

2.4 Metode Rank Of Centroid (ROC)

Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot prioritas dari berbagai kriteria yang digunakan dalam evaluasi supplier. Kombinasi metode ini dalam SPK memungkinkan MPM Motor untuk menyeimbangkan aspek biaya dengan faktor-faktor lain seperti kualitas dan keandalan pengiriman [10]. ROC merupakan salah satu metode yang dapat

digunakan dalam memperoleh nilai bobot yang dibutuhkan pada proses pembobotan setiap kriteria di SPK. Metode ini sangat mudah dipahami karena prosesnya yang sederhana.

Dalam proses mencari nilai bobot (W) menggunakan rumus berikut:

$$w_k = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k \left(\frac{1}{i} \right) \dots \dots \dots [2.1]$$

2.5 Metode Composite Performance Index (CPI)

Indeks Kinerja Gabungan (*Composite Performance Index*, CPI) merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode CPI ini dapat digunakan untuk penilaian dengan kriteria [11].

Berikut ini merupakan algoritma penyelesaian yang digunakan dalam penerapan metode **Composite Performance Index (CPI)**, yaitu sebuah metode yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria melalui proses normalisasi, pembobotan, dan perhitungan skor akhir untuk setiap alternatif yang tersedia, sebagai berikut:

1. Normalisasi

$$A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{ij(\min)}} * 100 \dots \dots \dots [2.2]$$

Penjelasan:

- x_{ij} : Nilai dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j
- $x_{ij(\min)}$: Nilai minimum dari semua alternatif pada kriteria ke- j
- Rumus ini digunakan untuk menormalkan data, terutama ketika semakin kecil nilai lebih baik.
- Hasil normalisasi ini kemudian dikalikan 100 agar dalam bentuk persentase.
- Tujuannya adalah menyamakan skala semua data sebelum proses evaluasi.

2. Bobot Ternormalisasi

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j \dots \dots \dots [2.3]$$

Penjelasan:

- A_{ij} : Nilai ternormalisasi dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j
- P_j : Bobot dari kriteria ke- j
- Rumus ini mengalikan hasil normalisasi dengan bobot kriteria untuk memperhitungkan pentingnya setiap kriteria.

3. Nilai Akhir Alternatif

$$I_j = \sum \dots \dots \dots [2.4]$$

Penjelasan:

- I_j : Nilai ternormalisasi dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j
- Simbol $\sum$ menunjukkan bahwa kita menjumlahkan seluruh nilai I_{ij} untuk semua kriteria.
- Tujuan akhirnya adalah menentukan skor akhir dari setiap alternatif untuk proses perbandingan dan pengambilan keputusan.

2.6 Kombinasi CPI dan ROC dalam Penilaian Performa Shipper

Dalam pemilihan supplier suku cadang, MPM Motor menghadapi tantangan untuk menyeimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi kualitas dan efisiensi operasional. Kombinasi metode *Cost Performance Index* (CPI) dan *Rank Of Centroid* (ROC) menjadi pendekatan yang efektif untuk mengatasi tantangan ini, dengan memberikan kerangka kerja yang menyeluruh dalam mengevaluasi dan memilih supplier yang paling sesuai dengan kebutuhan Perusahaan [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan Kriteria dan Jenis Atribut

Dalam proses pengambilan keputusan dibuat berdasarkan pada kriteria yang sudah ditetapkan di PT MPM Honda Medan. Deskripsi data diambil langsung dari PT MPM Honda Medan. Adapun data yang akan diajukan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif Yang Digunakan

No	Nama Supplier	Alamat	No Telepon
1	PT. Prima Parts	Jl. Brigjend Katamso No. 238 E, Medan 20158, Sumatera Utara	0834-5638-0216

2	CV. Mekar Sukses	Perum Villa Durian No. 36, Srandol Wetan, Banyumanik, Semarang, Jawa Tengah	0851-1333-4337
3	PT. Makmur Jaya	Jl. Jogja - Solo No. 25, Penggung, Jambu Kulon, Ceper, Klaten, Jawa Tengah 57465	0822-4367-9071
4	PT. Sentosa Motor	Plaza Atrium Senen Blok B22 Lantai 5, Jakarta Pusat	0812-2262-2899
5	Maju Jaya Motor	Jl. Sriwijaya, Komplek Pelita Square Blok A No. 3-4, Batam, Kepulauan Riau	0778-428878 / 0852-6496-7788
6	Tata Jaya Motor	Pondok Indah Office Tower 3, Lantai 8 Suite 801A-B, Jl. Sultan Iskandar Muda Kav. V-TA, Pondok Pinang, Jakarta Selatan 12310	0821-2932-8041
7	Ramayana Motor	Jl. Meruya Ilir Raya No. 52A-B, Srengseng, Kembangan, Jakarta Barat	0811-843-1436 / 0811-843-1435
8	Serasi	GRHA TRAC, Jl. Condet Raya No. 15, Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur 13760	(62-21) 8404040
9	Satria Kirana Motor	Jl. HR. Rasuna Said No. 10, RT06/RW03, Sasak Cipete, Pinang, Tangerang Kota, Banten 15117	0816-1777-8328
10	CV. Nitto Motor	Jl. Masjid No. 120, Medan, Sumatera Utara	+62 614522150

Berdasarkan data alternatif yang digunakan, berikut ini merupakan nama dan jenis kriteria yang di gunakan dalam pemilihan supplier terbaik yaitu:

Tabel 2. Nama dan Jenis Kriteria

No	Code	Nama Kriteria	Jenis
1	C1	Kualitas	<i>Benefit</i>
2	C2	Harga	<i>Cost</i>
3	C3	Keandalan Pengiriman	<i>Benefit</i>
4	C4	Layanan Purna Jual	<i>Benefit</i>
5	C5	Kapasitas Produksi	<i>Benefit</i>

Berdasarkan data yang telah didapatkan, dilakukan konversi setiap kriteria untuk dapat dilakukan proses perhitungan ke dalam metode ROC dan CPI. Berikut ini adalah konversi dari kriteria yang digunakan :

1. Kualitas

kualitas menjadi salah satu faktor utama dalam menentukan pilihan terhadap pemasok suku cadang. Kualitas ini mencakup aspek keandalan, daya tahan, serta kesesuaian produk dengan standar perusahaan. Memilih suku cadang yang berkualitas tinggi sangat penting untuk memastikan performa mesin tetap optimal, menjamin keselamatan pengguna, dan memperpanjang usia kendaraan. Komponen yang berkualitas dapat meminimalkan potensi kerusakan, memperlama masa pakai motor, serta mengurangi biaya perawatan dalam jangka panjang.

Tabel 3. Kualitas

No	Kualitas	Bobot
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1

Keterangan :

- Tinggi: memiliki tingkat presisi yang tinggi dan sangat kompatibel dengan kendaraan, serta tahan terhadap keausan meski digunakan dalam jangka waktu lama. Produk tersebut dibuat dari bahan berkualitas dan melewati proses pengawasan mutu yang ketat. Karena risiko kerusakannya sangat rendah, suku cadang ini mampu memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna, serta ideal digunakan dalam situasi penggunaan berat seperti di bengkel resmi.
- Sedang: kualitas sedang masih dapat digunakan secara layak meskipun tidak sepenuhnya memenuhi standar. Komponen ini dapat menjalankan fungsi dasar dengan baik, tetapi tidak unggul dalam hal daya tahan atau performa. Material yang digunakan dan proses produksi sudah cukup baik, namun belum mencapai tingkat optimal.

- c. Rendah: kualitas rendah menunjukkan bahwa produk tersebut tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Komponen jenis ini umumnya cepat mengalami kerusakan atau keausan, bahkan saat digunakan dalam kondisi ringan. sering menimbulkan berbagai masalah teknis, seperti ketidaksesuaian ukuran dan performa yang buruk.

2. Harga

Harga menjadi salah satu pertimbangan utama dalam memilih pemasok karena berkaitan langsung dengan efisiensi pengeluaran operasional perusahaan. Pada penelitian ini, aspek harga dimasukkan dalam kategori biaya (*cost*), di mana supplier akan memperoleh nilai lebih tinggi jika menawarkan harga yang lebih rendah.

Tabel 3. Harga

No	Harga	Bobot
1	Di bawah 45.000.000	3
2	45.000.000 – 48.000.000	2
3	Di atas 48.000.000	1

3. Keandalan Pengiriman

Keandalan dalam pengiriman menjadi faktor krusial dalam menentukan pilihan pemasok, khususnya dalam manajemen pasokan. Bagian ini merujuk pada kemampuan pemasok untuk secara konsisten dan tepat waktu mengirimkan barang sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pengiriman yang tepat waktu membantu memastikan ketersediaan barang, mencegah gangguan pada proses produksi, serta mendukung kelangsungan operasional perusahaan.

Tabel 4. Keandalan Pengiriman

No	Keandalan Pengiriman	Bobot
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1

Keterangan:

- Tinggi: Pengiriman selalu tepat waktu, sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang dijanjikan. Pemasok memiliki sistem logistik yang baik dan terbukti minim kesalahan dalam proses pengiriman.
- Sedang: Pengiriman terkadang mengalami keterlambatan atau kesalahan kecil, namun masih dalam batas toleransi operasional perusahaan.
- Rendah: Pengiriman sering terlambat, tidak sesuai jumlah atau spesifikasi, dan menimbulkan gangguan dalam operasional.

4. Layanan Purna Jual

Merupakan dukungan yang disediakan oleh pemasok setelah produk diterima oleh pelanggan. karena menunjukkan tanggung jawab serta komitmen dan kepuasan pelanggan dalam jangka panjang. Bentuk layanan ini bisa berupa garansi, penggantian komponen, perawatan berkala dan bantuan teknis.

Tabel 5. Layanan Purna Jual

No	Layanan Purna Jual	Bobot
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1

Keterangan:

- Tinggi: Layanan purna jual merupakan bentuk dukungan lanjutan yang diberikan oleh pemasok setelah proses penyerahan produk kepada konsumen. tanggung jawab pemasok terhadap kualitas produk serta kepuasan pelanggan. Dukungan ini dapat meliputi jaminan produk, penggantian bagian yang rusak, layanan pemeliharaan rutin.
- Sedang: Layanan tersedia namun terbatas, misalnya hanya meliputi garansi tanpa dukungan teknis yang memadai atau waktu respon layanan yang relatif lambat.
- Rendah: Pemasok minim atau tidak menyediakan layanan purna jual, serta kurang responsif terhadap keluhan atau permintaan bantuan dari pelanggan.

5. Kapasitas Produksi

Memastikan bahwa pemasok dapat memenuhi permintaan perusahaan secara berkelanjutan, khususnya saat terjadi lonjakan permintaan atau situasi mendesak. Kapasitas produksi yang mencukupi akan mendukung kelancaran proses operasional, menghindari keterlambatan pengiriman, serta menjamin ketersediaan pasokan secara stabil.

Tabel 6. Kapasitas Produksi

No	Kapasitas Produksi	Bobot
1	Tinggi	3
2	Sedang	2
3	Rendah	1

Keterangan:

- Tinggi: Pemasok mampu memenuhi permintaan dalam jumlah besar dengan waktu produksi yang singkat dan stabil. Kapasitas ini menunjukkan kesiapan pemasok untuk menangani pesanan dalam skala besar secara berkelanjutan.
- Sedang: Pemasok dapat memenuhi permintaan dalam jumlah menengah, namun mungkin kurang fleksibel ketika terjadi lonjakan permintaan mendadak.
- Rendah: Pemasok hanya mampu memenuhi permintaan dalam skala kecil dan cenderung mengalami keterlambatan jika ada permintaan tambahan.

Kemudian dari data alternatif (Nama Supplier) dilakukan konversi dari nilai yang telah ditentukan.

Tabel 7. Hasil Data Alternatif

Nama Supplier	Kualitas	Harga	Keandalan Pengiriman	Layanan Purna Jual	Kapasitas Produksi
PT. Prima Parts	Tinggi	Di bawah 45.000.000	Rendah	Sedang	Rendah
CV. Mekar Sukses	Rendah	45.000.000-48.000.000	Tinggi	Sedang	Rendah
PT. Makmur Jaya	Tinggi	Di atas 48.000.000	Sedang	Sedang	Tinggi
PT. Sentosa Motor	Rendah	45.000.000 - 48.000.000	Tinggi	Rendah	Rendah
Maju Jaya Motor	Rendah	Di bawah 45.000.000	Rendah	Sedang	Sedang
Tata Jaya Motor	Rendah	Di atas 48.000.000	Tinggi	Sedang	Tinggi
Ramayana Motor	Rendah	Di bawah 45.000.000	Rendah	Rendah	Sedang
Serasi	Rendah	Di atas 48.000.000	Sedang	Tinggi	Rendah
Satria Kirana Motor	Sedang	45.000.000 - 48.000.000	Rendah	Rendah	Tinggi
CV. Nitto Motor	Rendah	Di bawah 45.000.000	Sedang	Rendah	Sedang

Konversi nilai alternatif yang dilakukan dengan mengubah penilaian asumsi menjadi bentuk angka atau bobot berdasarkan pembobotan setiap kriteria yang telah ditetapkan. Berikut adalah tabel hasil konversi nilai alternatif:

Tabel 8. Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Supplier	C1	C2	C3	C4	C5
1	PT. Prima Parts	3	3	1	2	1
2	CV. Mekar Sukses	1	2	3	2	1
3	PT. Makmur Jaya	3	1	2	2	3
4	PT. Sentosa Motor	2	2	3	1	1
5	Maju Jaya Motor	2	3	1	2	2
6	Tata Jaya Motor	1	1	3	2	3
7	Ramayana Motor	2	3	1	1	2
8	Serasi	1	1	2	3	1
9	Satria Kirana Motor	2	2	1	1	2
10	CV. Nitto Motor	1	3	2	1	2

3.2 Penyelesaian Bobot Kriteria Menggunakan Metode ROC

Pemberian bobot (W_j) pada setiap kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam penilaian. Bobot ini bisa bersifat subjektif dan diberikan oleh pakar atau pengambil keputusan. Pada penentuan Bobot, menggunakan metode ROC, ialah sebagai berikut :

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

$$\text{Kriteria 1 (W1)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{2,28}{5} = 0,4567$$

$$\text{Kriteria 2 (W2)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{1,28}{5} = 0,2567$$

$$\text{Kriteria 3 (W3)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{0,78}{5} = 0,1567$$

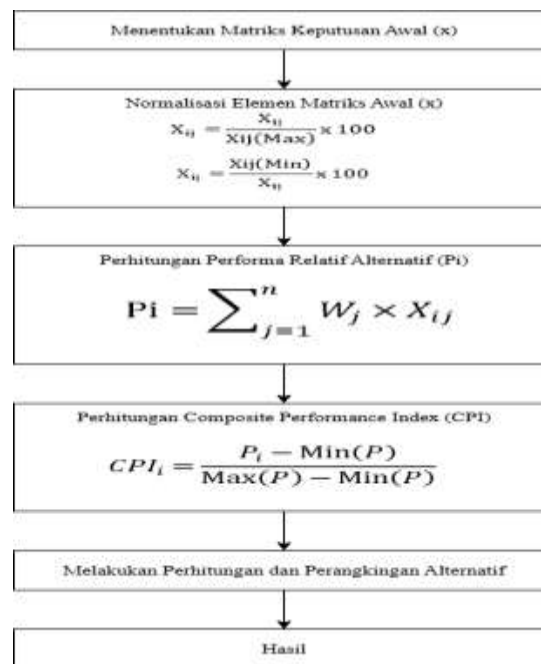
$$\text{Kriteria 4 (W4)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = \frac{0,45}{5} = 0,09$$

$$\text{Kriteria 5 (W5)} = \frac{1}{5} \left(\frac{1}{5} \right) = \frac{0,2}{5} = 0,04$$

Dari rumus diatas sehingga didapat bobot untuk C1 yaitu 0.4567, C2 yaitu 0.2567, C3 yaitu 0.1567, C4 yaitu 0.09, C5 yaitu 0.04.

3.3 Penyelesaian Masalah Menggunakan Metode CPI

Dari referensi yang telah dijelaskan pada point sebelumnya berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode CPI setelah mendapatkan Bobot Kriteria dengan menggunakan metode ROC. Berikut kerangka kerja dari metode CPI:



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode CPI

Berikut penjelasan tentang tahapan dari kerangka kerja Metode MOOSRA yang telah disusun:

1. Membentuk Matriks Keputusan Awal (X)

Berikut ini adalah matriks keputusan awal berdasarkan data hasil konversi nilai:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{m3} \end{bmatrix} \dots \dots \dots [3.1]$$

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Normalisasi Elemen Matriks Awal (X)

Berikut ini normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan kriterianya. Berikut nilai Min pada masing-masing kriteria yang akan digunakan dalam mencari nilai *benefit* dan *cost*:

Tabel 9. Nilai Min Perhitungan CPI

Min C1	1
Min C2	1
Min C3	1
Min C4	1
Min C5	1

$$\text{Rumus} = X_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij}(\text{Max})} \times 100 \quad \text{Untuk Kriteria Benefit}$$

$$\text{Atau} = X_{ij} = \frac{X_{ij}(\text{Min})}{X_{ij}} \times 100 \quad \text{Untuk Kriteria Cost}$$

Elemen matriks ternormalisasi (X) diperoleh dari kinerja penggunaan rumus Benefit dan Cost di atas.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \text{-----[3.2]}$$

$$X = \begin{bmatrix} 100 & 33,33 & 33,33 & 66,67 & 33,33 \\ 33,33 & 50 & 100 & 66,67 & 33,33 \\ 100 & 100 & 66,67 & 66,67 & 100 \\ 66,67 & 50 & 100 & 33,33 & 33,33 \\ 66,67 & 33,33 & 33,33 & 66,67 & 33,33 \\ 33,33 & 100 & 100 & 66,67 & 100 \\ 66,67 & 33,33 & 33,33 & 33,33 & 66,67 \\ 33,33 & 100 & 66,67 & 100 & 33,33 \\ 66,67 & 50 & 33,33 & 33,33 & 66,67 \\ 33,33 & 33,33 & 66,67 & 33,33 & 66,67 \end{bmatrix}$$

Perhitungan Elemen matriks Perhitungan Performa Relatif Alternatif (Pi) dihitung berdasarkan rumus:

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

Sebelum masuk ke dalam perhitungan *Composite Performance Index (CPI)*, berikut hasil dari Performance Index dari masing-masing alternatif :

Tabel 10. Hasil Performance Index Alternatif

Performance Index Alternatif	Hasil (Pi)
P1	66,78
P2	51,06
P3	91,78
P4	63,28
P5	52,89
P6	66,56
P7	49,89
P8	61,67
P9	54,17
P10	39,89
Max (P)	91,78
Min (P)	39,89

3. Penghitungan Composite Performance Index (CPI)

Langkah berikutnya ialah Dengan menghitung rata-rata dari nilai-nilai performa relatif, sebagai berikut :

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

4. Perangkingan Alternatif (*Ranking Alternatives*)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas maka dilakukan perangkingan nilai dari yang tertinggi hingga terendah dengan tabel di bawah ini :

Tabel 11. Perangkingan hasil perhitungan ROC dan CPI

No	Nama Supplier	$P_i \rightarrow CPI_i$	Rank
1	PT. Prima Parts	0,52	2
2	CV. Mekar Sukses	0,22	8
3	PT. Makmur Jaya	1	1
4	PT. Sentosa Motor	0,45	4
5	Maju Jaya Motor	0,25	7
6	Tata Jaya Motor	0,51	3
7	Ramayana Motor	0,19	9
8	Serasi	0,42	5
9	Satria Kirana Motor	0,28	6
10	CV. Nitto Motor	0	10

3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem yang dibangun ialah berbasis web, berikut hasil sistem yang telah dibangun:

a. Tampilan Halaman Login

Halaman login pada aplikasi ini merupakan pintu akses utama bagi Kepala Gudang dan Manager. Pengguna diminta memasukkan *username* dan *password* sesuai dengan peran masing-masing. Antarmuka dirancang sederhana dengan opsi *login* yang jelas untuk kedua jenis pengguna.



Gambar 2. Tampilan Halaman Login

b. Tampilan Halaman Beranda User (Kepala Gudang dan Manager)

Halaman dashboard pada aplikasi ini menyajikan ringkasan informasi mengenai PT. Terang Sentosa Sejahtera dan sistem Penilaian Performa Tim Mekanikal Gas. Tampilan ini memberikan gambaran umum mengenai tujuan utama aplikasi serta peran sistem dalam mendukung evaluasi kinerja tim secara efektif dan terstruktur. Berikut tampilan beranda dari sisi Kepala Produksi yang memuat ringkasan info perusahaan dan sistem penilaian performa:



Gambar 3. Tampilan Halaman Beranda

c. Tampilan Halaman Data User

Halaman ini berfungsi untuk menambahkan data user. Kepala Gudang memiliki akses penuh untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data.



Gambar 4. Tampilan Halaman Data User (Kepala Gudang)

Sementara itu, Manager hanya memiliki akses tampilan tanpa dapat melakukan perubahan data.



Gambar 5. Tampilan Halaman Data User (Manager)

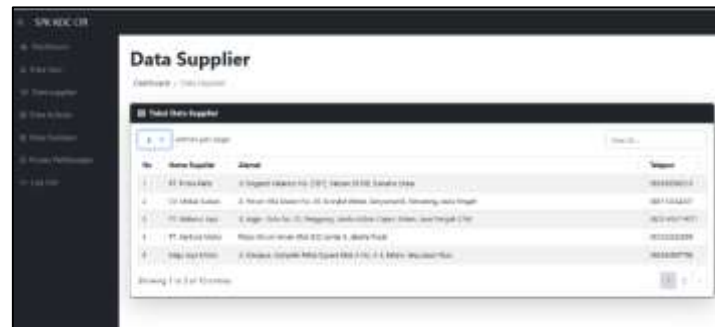
d. Tampilan Halaman Data Supplier

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan dan mengelola daftar supplier yang terdaftar dalam sistem. Kepala Gudang memiliki akses penuh untuk menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data supplier. Berikut tampilan halaman supplier dari sisi Kepala Gudang yang menampilkan data supplier serta fitur pengelolaan langsung:



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Supplier (Kepala Gudang)

Sementara itu, Manager hanya dapat melihat data supplier tanpa dapat melakukan perubahan. Berikut adalah tampilan halaman data supplier dari sisi Manager, yang menampilkan data supplier tanpa fitur pengelolaan, karena akses yang dimiliki bersifat *read-only*:



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Supplier (Manager)

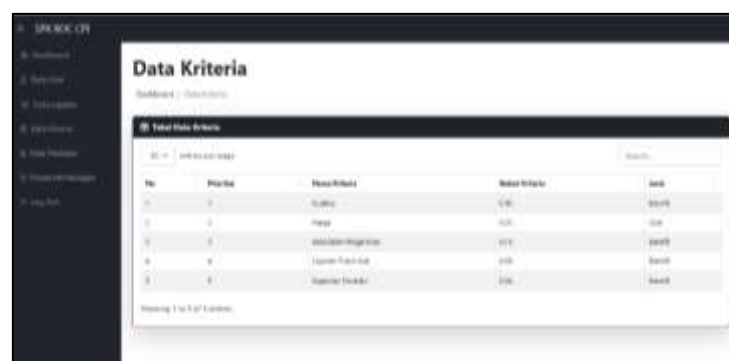
e. Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk mengelola dan menetapkan kriteria yang digunakan dalam proses penilaian supplier suku cadang motor terbaik. Kepala Gudang memiliki akses penuh untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus kriteria sesuai kebutuhan evaluasi performa. Berikut tampilan halaman kriteria dari sisi Kepala Gudang, yang menampilkan data kriteria serta fitur pengelolaan langsung:



Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kriteria (Kepala Gudang)

Sementara itu, Manager hanya dapat melihat data kriteria tanpa dapat melakukan perubahan. Antarmuka dirancang secara sederhana dan jelas untuk memudahkan pengelolaan kriteria secara efektif dan terstruktur. Berikut adalah tampilan halaman kriteria dari sisi Manager, yang menampilkan data kriteria tanpa fitur pengelolaan, karena akses yang dimiliki bersifat *read-only*:



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Kriteria (Manager)

f. Tampilan Halaman Sub Kriteria

Halaman ini berfungsi untuk mengelola dan menetapkan kriteria yang digunakan dalam proses penilaian supplier suku cadang motor terbaik. Kepala Gudang memiliki akses penuh untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus sub kriteria sesuai kebutuhan evaluasi performa. Berikut tampilan halaman sub kriteria dari sisi Kepala Gudang, yang menampilkan data sub kriteria serta fitur pengelolaan langsung:



No	Nama Sub-Kriteria	Nilai	Aksi
1	Kualitas	75%	[Edit] [Hapus]
2	Kuantitas	80%	[Edit] [Hapus]
3	Kualitas	85%	[Edit] [Hapus]
4	Kuantitas	90%	[Edit] [Hapus]

Gambar 10. Tampilan Halaman Sub Kriteria (Kepala Gudang)

g. Tampilan Halaman Data Penilaian

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan dan mengelola informasi terkait penilaian supplier suku cadang motor. Kepala Gudang memiliki akses untuk melihat, mengedit, atau menghapus data penilaian yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Antarmuka dirancang secara efisien dan terstruktur untuk memudahkan pengelolaan serta pencarian data penilaian sesuai kebutuhan evaluasi. Berikut tampilan halaman penilaian dari sisi Kepala Gudang, yang menampilkan data penilaian serta fitur pengelolaan langsung:



No	Nama	Kualifikasi	Harga	Spesifikasi Pengiriman	Laporan Pengiriman	Evaluasi
1	PT. Bina Jaya	75%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	75%
2	PT. Bina Jaya	80%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	80%
3	PT. Bina Jaya	85%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	85%
4	PT. Bina Jaya	90%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	90%
5	PT. Bina Jaya	95%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	95%

Gambar 11. Tampilan Halaman Data Penilaian (Kepala Gudang)

Sementara itu, Manager hanya dapat melihat penilaian supplier yang telah ditetapkan atau *read-only*. Berikut tampilan halaman penilaian supplier dari sisi Manager, yang menampilkan data kriteria tanpa fitur pengelolaan:



No	Nama	Kualifikasi	Harga	Spesifikasi Pengiriman	Laporan Pengiriman	Evaluasi
1	PT. Bina Jaya	75%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	75%
2	PT. Bina Jaya	80%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	80%
3	PT. Bina Jaya	85%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	85%
4	PT. Bina Jaya	90%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	90%
5	PT. Bina Jaya	95%	Rp 1.200.000	7 hari	7 hari	95%

Gambar 12. Tampilan Halaman Data Penilaian (Manager)

h. Tampilan Halaman Perhitungan (Kepala Gudang dan Manager)

Halaman ini berfungsi untuk melakukan perhitungan penilaian supplier suku cadang motor berdasarkan data yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Pada halaman ini, Kepala Gudang dan Manager memiliki hak yang sama dapat untuk menekan tombol "Proses Perhitungan" guna menghitung hasil penilaian menggunakan metode ROC dan CPI. Selain itu, tersedia tombol "Cetak Laporan" yang memungkinkan pengguna mencetak hasil perhitungan dalam bentuk laporan. Antarmuka dirancang agar proses perhitungan dan pencetakan dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan terstruktur. Berikut tampilan halaman perhitungan :



Gambar 13. Tampilan Halaman Perhitungan

i. Tampilan Laporan (Kepala Gudang dan Manager)

Halaman ini merupakan tampilan laporan yang dapat diakses oleh Kepala Gudang dan Manager. Laporan berisi hasil perhitungan penilaian supplier suku cadang terbaik di PT. Mitra Pinasthika Mustika yang dihitung menggunakan metode ROC dan CPI. Berikut ini adalah tampilan dari laporan pada sistem:



No	Nama	Nilai	Bobot	Ranking	Status
1	PT. Mitra Pinasthika Mustika	90	1	1	Supplier Terbaik
2	PT. Mitra Pinasthika Mustika	85	1	2	Supplier Terbaik
3	PT. Mitra Pinasthika Mustika	80	1	3	Supplier Terbaik
4	PT. Mitra Pinasthika Mustika	75	1	4	Supplier Terbaik
5	PT. Mitra Pinasthika Mustika	70	1	5	Supplier Terbaik
6	PT. Mitra Pinasthika Mustika	65	1	6	Supplier Terbaik
7	PT. Mitra Pinasthika Mustika	60	1	7	Supplier Terbaik
8	PT. Mitra Pinasthika Mustika	55	1	8	Supplier Terbaik
9	PT. Mitra Pinasthika Mustika	50	1	9	Supplier Terbaik
10	PT. Mitra Pinasthika Mustika	45	1	10	Supplier Terbaik
11	PT. Mitra Pinasthika Mustika	40	1	11	Supplier Terbaik
12	PT. Mitra Pinasthika Mustika	35	1	12	Supplier Terbaik
13	PT. Mitra Pinasthika Mustika	30	1	13	Supplier Terbaik
14	PT. Mitra Pinasthika Mustika	25	1	14	Supplier Terbaik
15	PT. Mitra Pinasthika Mustika	20	1	15	Supplier Terbaik

Gambar 14. Tampilan Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan mengenai Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan supplier suku cadang motor terbaik pada PT Mitra Pinasthika Mustika menggunakan metode Composite Performance Index (CPI) dengan pendekatan Rank Order Centroid (ROC), dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang dan membangun sebuah sistem berbasis web. Sistem ini berfungsi untuk membantu perusahaan dalam proses pemilihan supplier secara lebih mudah, objektif, dan efisien. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, sistem ini mampu menyajikan hasil penilaian kinerja supplier secara akurat dan terstruktur.

Metode Composite Performance Index digunakan untuk mengevaluasi kinerja supplier berdasarkan lima kriteria utama, yaitu kualitas, harga, ketepatan pengiriman, layanan purna jual, dan kapasitas produksi. Sedangkan pendekatan Rank Order Centroid digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria secara sistematis dan rasional. Penerapan sistem ini terbukti mampu mempercepat proses pengambilan keputusan, meminimalkan subjektivitas, serta membantu pengelolaan stok suku cadang agar perusahaan dapat menghindari risiko kelebihan maupun kekurangan persediaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Dicky Nofriansyah, S.Kom, M.Kom., dan Bapak Suardi Yakub, S.Kom, M.Kom., atas bimbingan, arahan, serta ilmu yang telah diberikan selama proses penyusunan jurnal ini. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh dosen dan staf STMIK Triguna Dharma atas segala bentuk bantuan, baik dalam bentuk informasi maupun dukungan lainnya yang sangat berarti dalam kelancaran penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Sistem and I. Tgd, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Personal Trainer Fitness Menggunakan Metode MOORA," vol. 4, 2025.
- [2] D. M. El Faritsi, D. Saripurna, and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 1, no. 4, p. 239, 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.4948.
- [3] H. S. Barasa and M. Zunaidi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Nasabah dalam Menerima Pinjaman di PT . Bina Artha Ventura Menggunakan Metode Weighted Product," vol. 2, pp. 489–497, 2023.
- [4] M. F. Yaafi, "Analisa Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Kantor Pos Madiun Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Berbasis Website," *Pros. Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 1, pp. 171–183, 2022.
- [5] M. Wijaya and B. Hakim, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Pada Purchasing Berbasis Website Menggunakan Simple Additive Weighting," vol. 4, pp. 968–980, 2025.
- [6] N. Infrastructure, "Implementasi Metode ROC dan CPI dalam Pemilihan Karyawan Baru pada PT . Neora Infrastructure Indonesia Implementation of ROC and CPI Methods in New Employee Selection," vol. 13, pp. 1571–1586, 2024.
- [7] W. Alamsyah and R. Puspasari, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Spare part Mobil Terbaik Pada PT. Jaya Diesel Menggunakan Kombinasi Metode AHP dan PM," *J. Info Digit*, no. 1, 2024.
- [8] D. P. Utomo, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pada Pengambilan Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan dengan Menerapkan Metode MOOSRA," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 487–495, 2024, doi: 10.47065/josyc.v5i2.4954.
- [9] Y. S. Siregar, H. Harahap, B. O. Sembiring, N. I. Syahputri, and D. Handoko, "Sistem Pendukung Keputusan Metode Electree Dalam Pemilihan Dosen Terbaik Pembelajaran Pada Fakultas Teknik Dan Komputer," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 167–177, 2022.
- [10] Y. Margaret, A. Raihan, and N. A. Hasibuhan, "Penerapan Metode Moora dengan Pembobotan ROC Dalam Penentuan Kelayakan Kredit Sepeda Motor," *Digit. Transform. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 504–515, 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.4150.
- [11] A. Simangunsong, P. S. Hasugian, F. Amalia, and P. Khairunnisa, "Pengukuran Kinerja Unit Pelayanan Mahasiswa Berbasis Composite Performance Index (CPI) JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]," vol. 6, no. 3, pp. 2246–2254, 2025.
- [12] C. Subiyantoro and Sudarmanto, "Penerapan Metode CPI dan ROC untuk Penentuan Penempatan SDM," *J. Inform. Komputer, Bisnis dan Manaj.*, vol. 21, no. 3, pp. 1–10, 2023, doi: 10.61805/fahma.v21i3.2.