



Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Supplier Kain Terbaik untuk Produksi Apparel Menggunakan Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) Berbasis Web di Becks Apparel PT Bola Media Sportainment

Dwi Ichsan Susanto, Tri Prasetyo

Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Pamulang

dwiichsansusantoo@gmail.com, dosen02669@unpam.ac.id*

Abstrak

Industri apparel memerlukan proses pemilihan supplier kain yang objektif dan terstruktur untuk mendukung kelancaran proses produksi. Namun, proses pemilihan supplier kain di Becks Apparel PT Bola Media Sportainment masih dilakukan secara manual berdasarkan hasil diskusi, catatan, pengalaman, dan pertimbangan individu, sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas serta kurang efisien dalam menentukan supplier yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) berbasis web yang dapat membantu perusahaan dalam melakukan evaluasi dan menentukan supplier kain terbaik secara lebih objektif, terstruktur, dan efisien. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) untuk melakukan penilaian dan perankingan supplier berdasarkan lima kriteria, yaitu harga, kualitas, waktu pengiriman, stok, dan pelayanan. Data penilaian diperoleh melalui proses pengumpulan data yang dilakukan dengan observasi, wawancara, dan kuesioner. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metodologi *Rapid Application Development* (RAD) dengan frontend React JS, backend Python, dan database MongoDB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengimplementasikan proses perhitungan COPRAS yang meliputi penyusunan matriks keputusan, normalisasi matriks, pembobotan, perhitungan nilai benefit-cost, nilai utilitas, serta perankingan supplier secara akurat. Hasil pengujian user response menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 90% pada aspek kemudahan penggunaan dan 92% pada aspek efektivitas dalam membantu pengambilan keputusan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan keterstrukturannya proses pemilihan supplier kain dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.

Kata kunci: Sistem Penunjang Keputusan, COPRAS, Pemilihan Supplier, Metode Multi-Kriteria, Apparel

Abstract

The apparel industry requires an objective and structured fabric supplier selection process to ensure the smooth operation of production. However, the fabric supplier selection process at Becks Apparel PT Bola Media Sportainment is still conducted manually based on discussions, notes, experience, and individual judgment, which can lead to subjectivity and inefficiency in identifying suppliers that meet production needs. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) that can assist the company in evaluating and selecting the best fabric suppliers in a more objective, structured, and efficient manner. The method used in this study is the *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) to evaluate and rank suppliers based on five criteria: price, quality, delivery time, inventory, and service. The evaluation data were obtained through a data collection process involving observation, interviews, and questionnaires. The system was developed using the *Rapid Application Development* (RAD) methodology, with a React JS front end, a Python back end, and a MongoDB database. The research results show that the system successfully implemented the COPRAS calculation process, which includes the creation of a decision matrix, matrix normalization, weighting, calculation of benefit-cost values and utility values, and accurate supplier ranking. User response test results showed a user satisfaction rate of 90% regarding ease of use and 92% regarding effectiveness in aiding decision-making. Thus, the developed system can help improve the objectivity, efficiency, and structure of the fabric supplier selection process compared to the previous manual method.

Keywords: Decision Support System, COPRAS, Supplier Selection, Multi-Criteria Method, Apparel

1. Pendahuluan

Industri apparel merupakan salah satu sektor industri yang terus mengalami perkembangan seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap produk sandang serta perubahan tren fashion yang dinamis.

Perkembangan tersebut mendorong perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk, efisiensi proses produksi, serta kemampuan dalam mengelola rantai pasok secara efektif. Dalam proses produksi apparel, kain sebagai bahan baku utama memiliki peranan penting karena kualitas dan ketersediaannya dapat memengaruhi kualitas produk akhir serta kelancaran proses produksi. Oleh karena itu, pemilihan supplier kain yang sesuai menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kebutuhan produksi perusahaan.

Pada Becks Apparel PT Bola Media Sportainment, proses pemilihan supplier kain masih dilakukan secara manual melalui diskusi internal dan pertimbangan individu tanpa adanya sistem yang dapat melakukan evaluasi supplier secara terstruktur berdasarkan sejumlah kriteria. Kondisi tersebut menyebabkan proses penentuan supplier berpotensi dipengaruhi oleh subjektivitas dan dapat menyulitkan perusahaan dalam membandingkan kinerja setiap supplier secara konsisten. Selain itu, perbedaan harga, kualitas bahan, waktu pengiriman, ketersediaan stok, dan pelayanan dari masing-masing supplier perlu dipertimbangkan secara bersamaan karena dapat memengaruhi kelancaran pemenuhan bahan baku dan proses produksi apparel (Adikoro & Wurjaningrum, 2022; Maula & Siregar, 2025). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang dapat membantu perusahaan melakukan evaluasi dan perankingan supplier berdasarkan kriteria yang relevan dengan kebutuhan produksi.

Sejumlah penelitian telah menerapkan metode Complex Proportional Assessment (COPRAS) dalam berbagai permasalahan pengambilan keputusan multikriteria. (Dedih et al., 2025) menerapkan COPRAS dalam pemilihan supplier sparepart dengan mempertimbangkan kriteria yang berkaitan dengan kinerja dan harga supplier, sedangkan (Hibatullah et al., 2025) menerapkan COPRAS untuk menentukan supplier bahan kue berdasarkan kualitas produk, harga, keandalan pengiriman, dan pelayanan. Penerapan COPRAS juga dilakukan pada permasalahan lain, seperti penentuan siswa terbaik (Setiawan, 2024), evaluasi kinerja pegawai (Prayoga & Pribadi, 2024), penilaian kinerja dosen (Wulandari et al., 2024), penentuan peserta Gemastik (Padilla et al., 2025), serta seleksi Pemuda Pelopor (Rajagukguk, 2024). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa COPRAS dapat digunakan untuk menghasilkan perankingan alternatif berdasarkan sejumlah kriteria secara sistematis sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan.

Meskipun COPRAS telah diterapkan dalam pemilihan supplier, penelitian yang ditinjau masih berfokus pada kebutuhan supplier sparepart dan bahan kue yang memiliki karakteristik bahan baku berbeda dengan kebutuhan produksi apparel. Penelitian terdahulu tersebut belum menunjukkan penerapan COPRAS yang secara khusus menyesuaikan kriteria harga, kualitas, waktu pengiriman, stok, dan pelayanan dengan kebutuhan pemilihan supplier kain pada Becks Apparel PT Bola Media Sportainment. Perbedaan karakteristik bahan baku dan kebutuhan operasional tersebut menunjukkan adanya kebutuhan untuk menerapkan pendekatan pengambilan keputusan yang disesuaikan dengan kondisi pemilihan supplier kain pada perusahaan apparel.

Berdasarkan permasalahan dan celah penelitian tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Penunjang Keputusan berbasis web menggunakan metode COPRAS untuk membantu proses pemilihan supplier kain pada Becks Apparel PT Bola Media Sportainment. Penelitian ini menerapkan lima kriteria, yaitu harga, kualitas, waktu pengiriman, stok, dan pelayanan, yang disesuaikan dengan kebutuhan evaluasi supplier di perusahaan. Sistem yang dikembangkan digunakan untuk melakukan pengolahan nilai, evaluasi, dan perankingan supplier sehingga perusahaan dapat memperoleh alternatif supplier berdasarkan hasil perhitungan yang terstruktur. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu mengurangi subjektivitas dalam proses pemilihan supplier serta mendukung perusahaan dalam menentukan supplier kain yang paling sesuai dengan kebutuhan produksi secara lebih objektif dan sistematis.

2. Metode Penelitian

2.1. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam studi ini merupakan pendekatan deskriptif dengan metode studi kasus pada proses pemilihan *supplier* kain di Becks Apparel PT Bola Media Sportainment. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi terkait kriteria penilaian, kebutuhan sistem, serta kondisi operasional perusahaan. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan pihak manajemen dan bagian pengadaan Becks Apparel untuk memperoleh informasi terkait proses pemilihan *supplier*, kriteria penilaian, serta kebutuhan sistem. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pemilihan *supplier* yang berjalan saat ini serta mengevaluasi dokumen pendukung pengadaan. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data historis performa *supplier*, catatan pengiriman, harga bahan baku, serta dokumen lain yang relevan dengan kebutuhan penilaian multi-kriteria.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Rapid Application Development (RAD) merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses pembangunan sistem dalam waktu singkat melalui pendekatan prototipe dan keterlibatan pengguna secara aktif (Febiani et al., 2024). Metode *Rapid Application Development* (RAD) digunakan dalam pengembangan sistem melalui beberapa tahapan. Tahap *Requirements Planning* dilakukan untuk menentukan kebutuhan sistem yang meliputi pembuatan desain UI, rancangan basis data, dan diagram alur sistem. Selanjutnya, tahap *User Design* dilakukan dengan membuat dan mengevaluasi prototipe bersama pengguna melalui proses iterasi secara berkelanjutan untuk memastikan rancangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap *Rapid Construction* dilakukan melalui proses pengkodean aplikasi dengan mengimplementasikan fitur-fitur inti, meliputi manajemen *supplier*, kriteria, penilaian, implementasi metode COPRAS, *dashboard* hasil, dan ekspor laporan. Tahap terakhir, yaitu *Cut Over*, dilakukan melalui pengujian fungsionalitas sistem, validasi perhitungan COPRAS, pelatihan pengguna, serta *deployment* sistem.

Pada tahap perancangan, *Unified Modeling Language* (UML) digunakan untuk menggambarkan kebutuhan, alur proses, serta interaksi antara pengguna dan sistem. Pemodelan UML digunakan sebagai dasar dalam merancang struktur dan fungsi sistem sebelum dilakukan implementasi (Ichsandi et al., 2025). Perancangan basis data dilakukan untuk mengatur penyimpanan data *supplier*, kriteria, penilaian, dan hasil perhitungan secara terstruktur. Pemodelan basis data secara konseptual dan logikal digunakan untuk memastikan hubungan antar data dapat dikelola secara konsisten (Pradipta et al., 2022). Implementasi antarmuka sistem dilakukan menggunakan *React JS* pada sisi *frontend* untuk membangun komponen antarmuka yang interaktif dan terstruktur (Hakim et al., 2025).

Pengujian sistem juga dilakukan untuk memastikan fungsi dan alur logika aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan. *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan input dan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur internal program, sedangkan *White Box Testing* digunakan untuk memeriksa alur dan logika internal perangkat lunak (Pratiwi & Widiyanti, 2025; Putri & Prasetya, 2023).

2.3. Metode COPRAS

Metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) digunakan sebagai pendekatan analitis untuk mengevaluasi dan menentukan peringkat alternatif *supplier* berdasarkan kriteria multi-faktor yang relevan dalam proses pengambilan keputusan. Metode COPRAS dapat diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk melakukan penilaian terhadap sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan urutan atau peringkat alternatif sebagai dasar dalam pengambilan keputusan (Hibatullah et al., 2025).

COPRAS dipilih karena memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan kriteria yang bersifat *benefit* maupun *cost* serta menghasilkan penilaian yang proporsional terhadap kontribusi masing-masing alternatif. Penerapan metode COPRAS dalam penelitian ini dilakukan melalui lima tahapan. Tahap pertama adalah penyusunan matriks keputusan berdasarkan data penilaian *supplier* terhadap setiap kriteria yang telah ditentukan. Tahap kedua adalah normalisasi matriks dengan membagi nilai setiap alternatif terhadap jumlah total nilai pada masing-masing kolom kriteria. Tahap ketiga adalah pembobotan matriks dengan mengalikan nilai hasil normalisasi dengan bobot dari setiap kriteria. Tahap keempat adalah perhitungan nilai *benefit* (S+) dan *cost* (S-) berdasarkan jenis kriteria yang digunakan. Tahap kelima adalah perhitungan nilai signifikansi relatif (Qi) dan nilai *utility* (Ui) yang selanjutnya digunakan untuk menentukan peringkat *supplier*.

Sebagai contoh, terdapat tiga *supplier* kain yang akan dievaluasi berdasarkan empat kriteria, yaitu Harga (C1), Kualitas (C2), Ketepatan Waktu (C3), dan Konsistensi Suplai (C4). Kriteria Harga merupakan *cost*, sedangkan Kualitas, Ketepatan Waktu, dan Konsistensi Suplai merupakan *benefit*.

Menentukan Kriteria, Bobot, dan Alternatif

2.3.1. Langkah pertama adalah menentukan alternatif *supplier* beserta bobot setiap kriteria.

Jumlah seluruh bobot harus sama dengan satu.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (1)$$

dengan w_j adalah bobot kriteria ke- j dan n adalah jumlah keseluruhan kriteria yang digunakan.

2.3.2. Menyusun Matriks Keputusan

Nilai setiap *supplier* disusun ke dalam matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

dengan x_{ij} adalah nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j , m adalah jumlah alternatif yang digunakan, dan n adalah jumlah kriteria yang digunakan.

2.3.3. Melakukan Normalisasi Matriks Keputusan

Normalisasi dilakukan agar seluruh nilai memiliki skala yang sama menggunakan rumus berikut.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (3)$$

dengan r_{ij} adalah nilai normalisasi, x_{ij} adalah nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j , dan $\sum x_{ij}$ adalah jumlah seluruh nilai pada kriteria ke- j .

2.3.4. Menghitung Matriks Normalisasi Terbobot

Nilai normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

$$d_{ij} = r_{ij} \times w_j \quad (4)$$

dengan d_{ij} adalah nilai normalisasi terbobot, r_{ij} adalah nilai normalisasi, dan w_j adalah bobot kriteria.

2.3.5. Menghitung Nilai *Benefit* dan *Cost*

Nilai setiap alternatif dipisahkan berdasarkan jenis kriterianya.

Untuk kriteria *benefit*:

$$S_i^+ = \sum d_{ij} \quad (5)$$

Untuk kriteria *cost*:

$$S_i^- = \sum d_{ij} \quad (6)$$

dengan S_i^+ adalah jumlah nilai *benefit* dan S_i^- adalah jumlah nilai *cost*.

2.3.6. Menghitung Nilai Signifikansi Relatif (Q_i)

Nilai signifikansi relatif dihitung menggunakan rumus COPRAS.

$$Q_i = S_i^+ + \frac{S_{\min}^- \times \sum_{i=1}^m S_i^-}{S_i^- \times \sum_{i=1}^m S_{\min}^-} \quad (7)$$

dengan Q_i adalah nilai signifikansi alternatif, S_i^+ adalah jumlah nilai *benefit*, S_i^- adalah jumlah nilai *cost*, dan $S_{\min}^-$ adalah nilai *cost* terkecil.

2.3.7. Menghitung Nilai *Utility*

Nilai *utility* menunjukkan tingkat performa setiap alternatif dalam bentuk persentase.

$$U_i = \frac{Q_i}{Q_{\max}} \times 100\% \quad (8)$$

dengan U_i adalah nilai *utility*, Q_i adalah nilai signifikansi alternatif, dan $Q_{\max}$ adalah nilai Q_i terbesar.

2.3.8. Menentukan Peringkat *Supplier*

Tahap terakhir adalah mengurutkan alternatif berdasarkan nilai Q_i atau *Utility* dari yang terbesar hingga terkecil.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kriteria dan Bobot Penilaian

Penilaian supplier kain pada penelitian ini dilakukan berdasarkan lima kriteria yang disesuaikan dengan kebutuhan produksi apparel di Becks Apparel PT Bola Media Sportainment. Setiap kriteria memiliki bobot yang menunjukkan tingkat kepentingannya dalam proses pemilihan supplier serta tipe *benefit* atau *cost* yang digunakan dalam perhitungan metode COPRAS, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot dan Tipe Masing-Masing Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Tipe
C1	Harga	0,25	<i>Cost</i>
C2	Kualitas	0,3	<i>Benefit</i>
C3	Waktu Pengiriman	0,2	<i>Benefit</i>
C4	Stok	0,15	<i>Benefit</i>
C5	Pelayanan	0,1	<i>Benefit</i>

Kriteria yang digunakan meliputi harga dengan bobot 0,25 sebagai kriteria *cost*, kualitas dengan bobot 0,30 sebagai kriteria *benefit*, waktu pengiriman dengan bobot 0,20 sebagai kriteria *benefit*, stok dengan bobot 0,15 sebagai kriteria *benefit*, dan pelayanan dengan bobot 0,10 sebagai kriteria *benefit*. Kualitas memperoleh bobot tertinggi karena menjadi aspek utama dalam menentukan kesesuaian kain dengan kebutuhan produksi, sedangkan harga menjadi kriteria *cost* karena nilai yang lebih rendah lebih diutamakan. Selanjutnya, waktu pengiriman, stok, dan pelayanan digunakan sebagai kriteria *benefit* karena nilai yang lebih tinggi menunjukkan kondisi supplier yang lebih baik. Bobot tersebut selanjutnya digunakan dalam proses normalisasi dan pembobotan pada metode COPRAS untuk menghasilkan nilai preferensi dan peringkat *supplier*.

3.2. Perankingan Semua Alternatif

Pada tahap ini sistem melakukan proses perhitungan menggunakan metode *Complex Proportional Assessment* (COPRAS) berdasarkan data matriks penilaian. Proses perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem mulai dari normalisasi matriks keputusan hingga menghasilkan nilai *utility* dan peringkat setiap alternatif.

3.2.1. Membentuk Matriks Keputusan

Matriks Matriks keputusan diperoleh dari data penilaian *supplier* yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Pada contoh perhitungan digunakan lima alternatif *supplier*, yaitu A1, A2, A3, A4, dan A5. Nilai masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Keputusan

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	50	60	40	70	20
A2	70	60	60	80	50
A3	80	60	70	90	70
A4	90	70	70	80	80
A5	80	90	80	70	80

3.2.2. Normalisasi Matriks

Normalisasi dilakukan untuk memperoleh nilai yang dapat dibandingkan antaralternatif. Dalam metode COPRAS, normalisasi dilakukan dengan membagi setiap nilai alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kriteria yang sama.

Berdasarkan matriks keputusan, jumlah masing-masing kriteria adalah:

$$\begin{aligned}\sum C_1 &= 50 + 70 + 80 + 90 + 80 = 370 \\ \sum C_2 &= 60 + 60 + 60 + 70 + 90 = 340 \\ \sum C_3 &= 40 + 60 + 70 + 70 + 80 = 320 \\ \sum C_4 &= 70 + 80 + 90 + 80 + 70 = 390 \\ \sum C_5 &= 20 + 50 + 70 + 80 + 80 = 300\end{aligned}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan normalisasi pada setiap kriteria. Pada kriteria C1 Harga yang merupakan atribut *cost*, proses normalisasi COPRAS tetap dilakukan dengan membagi nilai masing-masing alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kolom. Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh nilai

$$R_{11} = 50/370 = 0,135153, \quad R_{21} = 70/370 = 0,189189, \quad R_{31} = 80/370 = 0,216216, \quad R_{41} = 90/370 = 0,243243, \quad \text{dan} \quad R_{51} = 80/370 = 0,216216.$$

Pada kriteria C2 Kualitas yang merupakan atribut *benefit*, proses normalisasi dilakukan dengan membagi nilai masing-masing alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kolom. Hasil perhitungannya adalah $R_{12} = 60/340 = 0,176471$, $R_{22} = 60/340 = 0,176471$, $R_{32} = 60/340 = 0,176471$, $R_{42} = 70/340 = 0,205882$, dan $R_{52} = 90/340 = 0,264706$.

Pada kriteria C3 Waktu Pengiriman yang merupakan atribut *benefit*, hasil normalisasi diperoleh dengan membagi nilai masing-masing alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kolom. Hasil perhitungannya adalah

$$R_{13} = 40/320 = 0,125000, \quad R_{23} = 60/320 = 0,187500, \quad R_{33} = 70/320 = 0,218750, \quad R_{43} = 70/320 = 0,218750, \quad \text{dan} \quad R_{53} = 80/320 = 0,250000.$$

Pada kriteria C4 Stok yang merupakan atribut *benefit*, proses normalisasi dilakukan dengan membagi nilai masing-masing alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kolom. Hasil perhitungannya adalah

$$R_{14} = 70/390 = 0,179487, \quad R_{24} = 80/390 = 0,205128, \quad R_{34} = 90/390 = 0,230769, \quad R_{44} = 80/390 = 0,205128, \quad \text{dan} \quad R_{54} = 70/390 = 0,179487.$$

Pada kriteria C5 Pelayanan yang merupakan atribut *benefit*, hasil normalisasi diperoleh dengan membagi nilai masing-masing alternatif terhadap jumlah seluruh nilai pada kolom. Hasil perhitungannya adalah $R_{15} = 20/300 = 0,066667$, $R_{25} = 50/300 = 0,166667$, $R_{35} = 70/300 = 0,233333$, $R_{45} = 80/300 = 0,266667$, dan $R_{55} = 80/300 = 0,266667$.

Hasil keseluruhan normalisasi matriks dapat ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Normalisasi

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,135135	0,135135	0,135135	0,135135	0,135135
A2	0,189189	0,189189	0,189189	0,189189	0,189189
A3	0,216216	0,216216	0,216216	0,216216	0,216216
A4	0,243243	0,243243	0,243243	0,243243	0,243243
A5	0,216216	0,216216	0,250000	0,179487	0,266667

3.2.3. Menghitung Matriks Normalisasi Terbobot

Nilai normalisasi selanjutnya dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

Sebagai contoh, perhitungan alternatif A1 pada kriteria C1 adalah:

$$d_{\{11\}} = 0,135135 \times 0,25$$

$$d_{\{11\}} = 0,033784$$

Sedangkan untuk alternatif A1 pada kriteria C2:

$$d_{\{12\}} = 0,176471 \times 0,30$$

$$d_{\{12\}} = 0,052941$$

Perhitungan yang sama dilakukan pada seluruh alternatif dan kriteria. Hasil matriks normalisasi terbobot ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Normalisasi Terbobot

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,033784	0,033784	0,033784	0,033784	0,033784
A2	0,047297	0,047297	0,047297	0,047297	0,047297
A3	0,054054	0,054054	0,054054	0,054054	0,054054
A4	0,060811	0,060811	0,060811	0,060811	0,060811
A5	0,054054	0,054054	0,054054	0,054054	0,054054

3.2.4. Menghitung Nilai *Benefit* dan *Cost*

Setelah memperoleh matriks normalisasi terbobot, nilai alternatif dipisahkan berdasarkan jenis kriteria. Kriteria C2, C3, C4, dan C5 merupakan kriteria *benefit*, sedangkan C1 merupakan kriteria *cost*. Nilai *benefit* dihitung dengan menjumlahkan seluruh nilai normalisasi terbobot pada kriteria yang bertipe *benefit*, sedangkan nilai *cost* dihitung dari kriteria yang bertipe *cost*.

Sebagai contoh, untuk alternatif A1:

$$S_1^+ = 0,052941 + 0,025000 + 0,026923 + 0,006667$$

$$S_1^+ = 0,111531$$

Sedangkan nilai *cost* A1 adalah:

$$S_1^- = 0,033784$$

Perhitungan untuk seluruh alternatif menghasilkan:

Tabel 5. Nilai *Benefit* dan *Cost*

Alternatif	S_i^+ (<i>Benefit</i>)	S_i^- (<i>Cost</i>)
A1	0,111531	0,033784
A2	0,137877	0,047297
A3	0,154640	0,054054
A4	0,162951	0,060811
A5	0,183002	0,054054

3.2.5. Menghitung Nilai Signifikansi Relatif (Q_i)

Nilai signifikansi relatif digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif setiap alternatif.

Jumlah nilai *cost* adalah:

$$\sum S_i^- = 0,033784 + 0,047297 + 0,054054 + 0,060811 + 0,054054$$

$$\sum S_i^- = 0,250000$$

Sedangkan jumlah kebalikan nilai *cost* adalah:

$$\sum \frac{1}{S_i^-} = \frac{1}{0,033784} + \frac{1}{0,047297} + \frac{1}{0,054054} + \frac{1}{0,060811} + \frac{1}{0,054054}$$

$$\sum \frac{1}{S_i^-} = 104,187302$$

Sebagai contoh, nilai Q_1 untuk alternatif A1 adalah:

$$Q_1 = 0,111531 + \frac{0,250000}{0,033784 \times 104,187302}$$

$$Q_1 = 0,182557$$

Perhitungan nilai Q_i untuk seluruh alternatif ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Signifikansi Relatif

Alternatif	S_i^+	S_i^-	Q_i
A1	0,111531	0,033784	0,182557
A2	0,137877	0,047297	0,188610
A3	0,154640	0,054054	0,199031
A4	0,162951	0,060811	0,202409
A5	0,183002	0,054054	0,227393

3.2.6. Menghitung *Utility*

Nilai *utility* digunakan untuk menunjukkan tingkat performa masing-masing alternatif terhadap alternatif terbaik.

Nilai Q_i terbesar pada perhitungan adalah:

$$Q_{max} = 0,227393$$

yang diperoleh oleh alternatif A5.

Sebagai contoh, nilai *utility* alternatif A1 adalah:

$$U_1 = \frac{0,182557}{0,227393} \times 100\%$$

$$U_1 = 80,283\%$$

Sedangkan untuk alternatif A5:

$$U_5 = \frac{0,227393}{0,227393} \times 100\%$$

$$U_5 = 100\%$$

Hasil perhitungan *utility* seluruh alternatif ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai *Utility* dan Peringkat

Alternatif	Nilai Q_i	Nilai <i>Utility</i>	Peringkat
A1	0,182557	80,283%	5
A2	0,188610	82,945%	4
A3	0,199031	87,527%	3
A4	0,202409	89,013%	2
A5	0,227393	100,000%	1

3.2.7. Menentukan Peringkat

Tahap terakhir adalah mengurutkan alternatif berdasarkan nilai *utility* terbesar. Berdasarkan Tabel 7, alternatif A5 memperoleh nilai *utility* sebesar 100%, sehingga menempati peringkat pertama dan menjadi alternatif supplier terbaik. Alternatif berikutnya adalah A4 dengan nilai *utility* sebesar 89,013%, A3 sebesar 87,527%, A2 sebesar 82,945%, dan A1 sebesar 80,283%. Dengan demikian, berdasarkan contoh data penilaian yang digunakan, A5 merupakan supplier terbaik karena memiliki nilai signifikansi relatif (Q_i) dan nilai *utility* paling tinggi dibandingkan alternatif lainnya.

4. Kesimpulan

Sistem Penunjang Keputusan pemilihan *supplier* kain menggunakan metode COPRAS berbasis web berhasil dibangun dan diimplementasikan untuk membantu proses evaluasi supplier secara objektif melalui tahapan normalisasi, pembobotan, perhitungan nilai *benefit-cost*, dan perankingan, serta berdasarkan hasil pengujian sistem dan *user response* menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan kemudahan dan efektivitas proses pengambilan keputusan, dengan pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur visualisasi, riwayat penilaian, serta metode perbandingan untuk meningkatkan fleksibilitas dan kualitas sistem.

Reference

1. Adikoro, H. T., & Wurjaningrum, F. (2022). Analisis Pemilihan Supplier Kain Byemi Official Store Dengan Metode Fuzzy AHP dan Fuzzy Topsis Analysis Of Supplier Selection Fabrics Of Byemi Official Store With Fuzzy AHP and Fuzzy Topsis Methods. *Jurnal Manajemen Dan Perbankan (JUMPA)*, 9(2), 38–53.
2. Dedih, Setiyani, L., Arienabila, F., Alfiansyah, D. M., Wati, D. F., J. M. J., & Juwita, R. (2025). KOMPARASI METODE EDAS DAN METODE COPRAS DALAM PENENTUAN SUPPLIER SPAREPART. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)*, 7(1), 255–265.
3. Febiani, A., Supriadi, F., & Junaedi, D. I. (2024). Penerapan Metode Rapid Application Development (Rad) Dalam Pengembangan Aplikasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website. *JIMT Jurnal Informatika Multimedia Dan Teknik*, 1(1), 38–45.
4. Hakim, R., Carudin, & Umaidah, Y. (2025). IMPLEMENTASI REACT JS DAN INTEGRASI STRAPI CMS DALAM PENGEMBANGAN WEBSITE OK OCE INDONESIA. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 9(2), 2159–2166.
5. Hibatullah, H. L., Irawati, & Manga, A. R. (2025). Penerapan Metode Copras Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Supplier Bahan Kue Terbaik Toko Homecake. *Literatur Informatika & Komputer*, 2(1), 18–29.
6. Ichsandi, Yanto, W., Alhaq, H., Sari, R. S., & Juanda, M. (2025). Implementasi UML dalam Desain Sistem Informasi Program Studi SI di Universitas Merangin. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 4(2), 224–237.
7. Maula, N. R., & Siregar, M. (2025). ANALISIS PEMILIHAN PEMASOK DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA CV. XYZ. *Jurnal Inovasi Teknik Industri (JITIN)*, 4(2), 147–156.
8. Padilla, E. M., Murdani, Panjaitan, M. I., & Alasi, T. S. (2025). Jurnal Armada Informatika Penentuan Peserta Gemastik Menggunakan Metode Copras Berdasarkan Kompetensi Mahasiswa Jurnal Armada Informatika. *Jurnal Armada Informatika*, 9(2), 35–41. <https://doi.org/10.36520/jai.v9i2.199>
9. Pradipta, R. A., Wintoro, P. B., & Budiyanto, D. (2022). Perancangan Pemodelan Basis Data Sistem Informasi Secara Konseptual Dan Logikal. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(2), 127–132. <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i2.2541>
10. Pratiwi, Y., & Widiarti, L. W. (2025). Implementasi Whitebox Testing Dengan Teknik Basis Path Pada White Box Testing With Path-Based Techniques in Testing the Search Page of the Website Promo Monitoring Program. *Jurnal Kecerdasan Buatan Dan Teknologi Informasi*, 4(2), 173–180.
11. Prayoga, H., & Pribadi, A. (2024). Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Pegawai Menggunakan Metode. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Aplikasi*, 3(1), 59–74.
12. Putri, A. H. S., & Prasetya, H. P. (2023). PENGUJIAN SOFTWARE TESTING SISTEM ERP PT XYZ DENGAN METODE BLACK BOX TESTING. *KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 6(1), 15–29.
13. Rajagukguk, E. (2024). Penerapan Metode COPRAS Untuk Seleksi Pemuda Pelopor Tingkat Nasional Dan Provinsi Sumatera Utara. *ADA Journal of Information System Research*, 2(1), 1–13.
14. Setiawan, D. (2024). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Dengan Metode Complex Proportional Assessment (COPRAS). *Journal of Decision Support System Research*, 1(3), 85–96.
15. Wulandari, F. T., Triayudi, A., & Sussolaikah, K. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode (COPRAS). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(2), 592–602. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i2.4805>