

# Rekomendasi Peralatan Camping Menggunakan Metode *Complex Proportional Assessment*

Mohammad Farid Naufal<sup>1</sup>, Daniel Hary Prasetyo<sup>2</sup>, Firman Herda Ramadhan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Universitas Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>faridnaufal@staff.ubaya.ac.id, <sup>2</sup>daniel@staff.ubaya.ac.id,

<sup>3</sup>s160417145@student.ubaya.ac.id

## Abstract

*Boss camping is a company engaged in services, namely the rental of camping equipment. Because it is engaged in goods rental services, the company uses a social media operating system to carry out its operational activities. The system is expected to make it easier to rent and provide real-time equipment information so that customers do not need to go to the rental place to check the stock of equipment to be borrowed, so as to make it easier for customers who will rent climbing equipment. In addition, this system is able to assist admins in managing data, so as to provide valid and accurate information. The decision support system was obtained using the Copras (Complex Proportional Assessment) method. The Copras method is applied in a decision support system in order to solve the problem because it is used to calculate the utility of a predetermined alternative for comparison and calculate the evaluation of the maximum and minimum criteria separately.*

**Keywords:** Rental, Climbing Tools, Copras, Decision Support

## Abstrak

*Boss camping merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang jasa, yaitu persewaan barang peralatan camping. Karena bergerak dalam bidang jasa persewaan barang, perusahaan menggunakan sistem operasi sosial media untuk menjalankan kegiatan operasionalnya. Sistem tersebut diharapkan mampu mempermudah dalam penyewaan dan memberi informasi peralatan secara realtime agar customer tidak perlu mendatangi tempat persewaan untuk cek stok peralatan yang akan dipinjam, sehingga mampu mempermudah customer yang akan menyewa alat mendaki. Selain itu, sistem ini mampu membantu admin dalam mengelola data-data, sehingga mampu memberikan informasi yang valid dan akurat. Sistem penunjang keputusan tersebut didapatkan dengan metode Copras (Complex Proportional Assessment). Metode Copras diterapkan dalam sistem penunjang keputusan agar dapat memecahkan masalah karena digunakan untuk menghitung utilitas dari alternatif yang telah ditentukan untuk perbandingan dan menghitung evaluasi kriteria maksimum dan minimum secara terpisah.*

**Kata kunci:** Persewaan, Alat camping, Copras, Penunjang Keputusan

## 1. PENDAHULUAN

Sekarang memasuki era dimana pengetahuan dan teknologi semakin berkembang khususnya teknologi berbasis komputer. Seiring perkembangan tersebut kehidupan manusia mulai memasuki era informasi. Para pendaki gunung menjadi salah satu pengguna yang sangat terbantu dengan adanya teknologi informasi. Kebutuhan informasi ini juga didukung dengan memberikan kemudahan dalam mencari informasi yang dibutuhkan dalam sehari-hari. Perkembangan informasi telah memasuki berbagai bidang mulai dari pendidikan, sosial budaya, dunia hiburan hingga dunia bisnis. Dengan berkembangnya teknologi saat ini para pengembang dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif.

Para pendaki gunung menjadi salah satu pengguna yang sangat terbantu dengan adanya teknologi informasi. Pada saat ini, memang telah banyak sistem informasi terkait persewaan alat mendaki gunung yang ada tetapi hanya sekedar memberikan informasi terkait daftar harga, alamat toko dan jika ingin menanyakan ketersediaan barang serta ingin menyewa alat *camping*, mereka harus menghubungi si penyedia jasa melalui nomor *whatsapp* atau melalui *instagram*. Hal ini dirasa kurang efektif dan efisien. Oleh karena itu, juga dibutuhkannya sistem penunjang keputusan yang menyediakan informasi dan membantu customer dalam mengambil keputusan yang akurat dalam pemilihan paket mendaki. Sistem penunjang keputusan diperlukan metode dengan tujuan menyelesaikan masalah seperti metode Copras (Complex Proportional Assessment).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode *Complex Proportional Assessment* (Copras) merupakan salah satu metode penunjang keputusan yang mengasumsikan dan menganalisis ketergantungan langsung dan proporsional dari tingkat signifikansi yang sesuai dari tingkat dari alternatif yang telah ditentukan dan kriteria yang bertentangan dengan memilih keputusan terbaik melalui solusi ideal dan ideal terburuk. Selain itu, metode Copras mempunyai tingkat selektivitas yang sangat baik karena dapat menghitung atau menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan serta dapat menentukan solusi yang terbaik dari rasio yang terburuk.

Banyak penelitian yang menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (Copras) pada sistem pendukung keputusan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Alwali, Nelly, dan Fadlina, yang menerapkan metode *Complex Proportional Assessment* (Copras) pada sistem pendukung keputusan untuk penelitian sistem penunjang keputusan terkait pemilihan sales marketing terbaik pada PT. Alfa Scorph. Dengan menggunakan metode *Complex Proportional Assessment* (Copras), penulis dapat menentukan keputusan pada lingkungan manufaktur dengan mengadopsi peringkat enam tahap prosedur dan evaluasi setiap alternatif dalam hal tingkat kepentingan dan kegunaannya. Selain itu, menggunakan metode Copras juga dapat digunakan untuk menghitung kriteria positif dan negatif yang dapat dinilai secara terpisah dan menghitung utilitas alternatif yang akan diambil untuk perbandingan sales marketing.

Pada penelitian lain, metode Copras juga dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan *open trading position crypto* berdasarkan analisis teknikal. Penelitian tersebut dilakukan oleh Rahmat Khaidomi. Penelitian tersebut dilakukan pada proses perhitungan berdasarkan kriteria dengan memunculkan hasil yang alternatif *crypto* yang terbaik untuk diinvestasikan pada aset *cryptocurrency*.

Pada penelitian kali ini, untuk memberikan rekomendasi persediaan informasi dan membantu *customer* dalam mengambil keputusan yang akurat dalam pemilihan paket mendaki, sistem ini menggunakan metode Copras (*Complex Proportional Assessment*), untuk memecahkan masalah karena

dapat digunakan untuk menghitung utilitas dari alternatif yang telah ditentukan untuk perbandingan dan menghitung evaluasi kriteria maksimum dan minimum secara terpisah.

- a) Menyiapkan atribut dan membuat metode COPRAS. [1]
- b) Normalisasi matriks. (1)
- c) Normalisasi matriks terbobot. (2)
- d) Menghitung nilai maksimal dan minimal pada indeks. (3)
- e) Menghitung bobot relatif. (4)
- f) Menghitung utilitas kuantitatif. (5)

5	3	4	2	5
4	3	5	2	4
3	3	4	3	3
2	2	3	4	4
5	4	4	4	3

**Gambar 1.** Tabel matriks keputusan.

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

$$D' = D_{ij} = X_{ij} * W_j \quad (2)$$

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n y + ij \text{ dan } S_{-i} = \sum_{j=1}^n y - ij \quad (3)$$

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-i} \min \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \min \sum_{i=1}^m (S_{-i} / S_{-i})} = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m (1/S_{-i})} \quad (4)$$

$$U_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \times 100\% \quad (5)$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi yang dilakukan pada sistem pengambilan keputusan *customer* adalah mendefinisikan kriteria dan alternatif lalu menentukan nilai pada kriteria dari alternatif dan menentukan bobot pada setiap kriteria. Setelah menentukan setiap kriteria dan alternatif, membuat matriks keputusan berdasarkan dari data hasil normalisasi alternatif. Selanjutnya akan menormalisasikan matriks dengan tujuan untuk menyatukan setiap elemen pada matriks sehingga matriks tersebut memiliki nilai yang seragam. Setelah melakukan normalisasi matriks, selanjutnya akan mengoptimasi pada nilai atribut dengan cara menormalisasi matriks terbobot. Dan menghitung nilai maksimal dan minimal pada setiap alternatif, hasil dari tahap ini akan memperoleh nilai pada  $S_{+i}$  dan  $S_{-i}$  yang akan dimasukkan pada tabel baru untuk perhitungan pada tahap berikutnya yaitu menghitung bobot dari setiap alternatif dimana  $S_{-i}$  adalah nilai minimum pada  $S_{-i}$ . Semakin besar nilai pada  $Q_i$ , maka semakin tinggi prioritas pada alternatif. Nilai signifikan relatif pada suatu alternatif dapat menunjukkan dengan tingkat kepuasan yang telah dicapai dari alternatif tersebut. Alternatif yang nilai dari signifikan relatif tinggi ( $Q_{max}$ ) yaitu pilihan terbaik pada alternatif kandidat. Pada tahap terakhir perhitungan metode Copras dengan cara menghitung setiap

alternatifnya. Nilai utilitas ini antara 0% sampai 100%. Semakin besar nilai pada utilitas kuantitatifnya, maka semakin tinggi prioritas pada alternatif. Alternatif dengan nilai utilitas kuantitatif yang tertinggi adalah pilihan yang terbaik diantara alternatif kandidat lainnya.

Proses untuk mendapatkan hasil pengambilan keputusan *customer* yang tepat pada sistem dimulai dari perbandingan perhitungan manual dengan sistem. Berikut adalah contoh yang akan dibandingkan.

a) Penilaian alternatif untuk setiap kriteria

**Tabel 1.** Penilaian alternatif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Paket A	4	3	3	1	3
Paket B	3	4	4	2	3
Paket C	3	2	5	2	1
Paket D	2	3	3	4	2
Paket E	3	5	3	2	3

b) Normalisasi matriks setiap kriteria

**Tabel 2.** Hasil perhitungan normalisasi matriks

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Paket A	267	176	167	91	250
Paket B	200	235	222	182	250
Paket C	200	118	278	182	83
Paket D	133	176	167	364	167
Paket E	200	294	167	182	250

c) Normalisasi matriks terbobot yang ternormalisasi

**Tabel 3.** Hasil perhitungan normalisasi matriks terbobot

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Paket A	8,000	3,529	3,333	1,364	3,750
Paket B	6,000	4,706	4,444	2,727	3,750
Paket C	6,000	2,353	5,556	2,727	1,250
Paket D	4,000	3,529	3,333	5,455	2,500
Paket E	6,000	5,882	3,333	2,727	3,750

d) Menghitung nilai maksimal dan minimal pada indeks

**Tabel 4.** Hasil perhitungan nilai maksimal dan minimal

Alternatif	Maksimal (S+i)	Minimal(S-i)
Paket A	14,863	5,114
Paket B	15,150	6,477
Paket C	13,908	3,977
Paket D	10,863	7,955
Paket E	15,216	6,477
Total (S-i)		30,00

e) Menghitung bobot relative

**Tabel 5.** Hasil perhitungan bobot relatif

Alternatif	$1/S_i$	$S_i * \text{Sum } 1/S_i$	$\text{Sum}(S_i)/(S_i * \text{Sum } 1/S_i)$	$S_i + (\text{Sum}(S_i)/(S_i * \text{Sum } 1/S_i))$
Paket A	196	4,508	6,656	21,518
Paket B	154	5,710	5,254	20,405
Paket C	251	3,506	8,557	22,466
Paket D	126	7,012	4,279	15,141
Paket E	154	5,710	5,254	20,470

f) Menghitung utilitas kuantitatif

**Tabel 6.** Hasil perhitungan utilitas kuantitatif

Alternatif	$U_i$	Ranking
Paket A	95.78%	2
Paket B	90.80%	4
Paket C	100%	1
Paket D	67.40%	5
Paket E	91.10%	3

Setelah hasil sistem penunjang keputusan pada persewaan ini telah ditemukan, maka hasil manual tersebut akan dibandingkan dengan hasil yang telah dibuat di sistem. Pada hasil perbandingan manual dengan sistem dapat dilihat pada table dibawah ini.

**Tabel 7.** Hasil perhitungan secara manual

Alternatif	$U_i$	Ranking
Paket A	95.78%	2
Paket B	90.80%	4
Paket C	100%	1
Paket D	67.40%	5
Paket E	91.10%	3

**Tabel 8.** Hasil perhitungan pada sistem

Alternatif	$U_i$	Ranking
Paket A	95.74%	2
Paket B	90.71%	4
Paket C	100%	1
Paket D	67.27%	5
Paket E	91.06%	3

Pada perbandingan table perhitungan secara manual dan sistem diatas tersebut telah menunjukkan bahwa perhitungan kedua table tersebut telah benar dengan rekomendasi paket C yang direkomendasikan. Hanya saja perbedaannya ialah perhitungan nilai ke tiga dari belakang koma berbeda.

Pada tahap ini yaitu validasi yaitu merupakan tahap yang dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 20 responden. Responden yang dimaksud ini meliputi pemilik persewaan dan user yang gemar mendaki. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat ini

telah sesuai dengan kebutuhan atau belum. Responden akan diberikan 5 pilihan jawaban yaitu STS - Sangat Tidak Setuju, TS - Tidak Setuju, C - Cukup, S - Setuju, dan SS - Sangat Setuju. Hasil pada kuesioner dapat dilihat pada table berikut.

**Tabel 9.** Hasil kuisisioner responden

No	Pertanyaan	STS	TS	C	S	SS
1	Apakah sistem persewaan ini mudah untuk digunakan?			1	8	11
2	Apakah proses pada sistem persewaan ini berjalan dengan cepat?			1	9	10
3	Apakah sistem persewaan ini memiliki tampilan yang menarik?		2	9	6	3
4	Apakah pada sistem persewaan ini sangat membantu anda yang ingin menyewa alat mendaki?				6	14
5	Apakah sistem persewaan ini sudah sesuai dengan kebutuhan?			3	6	11
6	Apakah hasil pada sistem rekomendasi ini sangat membantu dalam menentukan alat mendaki?			2	6	12

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kuesioner yang telah dibagikan dan diisi oleh responden dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) Sistem persewaan ini mudah untuk digunakan. Hal ini ditunjukkan dengan 11 responden menjawab sangat setuju, 8 responden menjawab setuju, dan 1 responden menjawab cukup
- 2) Proses pada sistem persewaan ini berjalan dengan cepat. Hal ini ditunjukkan dengan 10 responden menjawab sangat setuju, 9 responden menjawab setuju, dan 1 responden menjawab cukup
- 3) Sistem persewaan ini memiliki tampilan yang cukup menarik. Hal ini ditunjukkan dengan 3 responden menjawab sangat setuju, 6 responden menjawab setuju, 9 responden menjawab cukup, dan 2 responden menjawab tidak setuju
- 4) Sistem persewaan ini sangat membantu untuk menyewa alat mendaki. Hal ini ditunjukkan dengan 14 responden menjawab sangat setuju, dan 6 responden menjawab setuju
- 5) Sistem persewaan ini sudah memenuhi kebutuhan. Hal ini ditunjukkan dengan 11 responden menjawab sangat setuju, 6 responden menjawab setuju, dan 3 responden menjawab cukup
- 6) Hasil rekomendasi alat mendaki pada sistem ini sangat membantu. Hal ini ditunjukkan dengan 12 responden menjawab sangat setuju, 6 responden menjawab setuju, dan 2 responden menjawab cukup

#### 4. SIMPULAN

Metode Copras (*Complex Proportional Assessment*), dapat diterapkan dalam sistem pengambilan keputusan *customer*, untuk memudahkan pencarian dan persewaan perlengkapan alat mendaki bagi seseorang yang tidak mempunyai alat *camping* untuk mendaki gunung. Menerapkan metode tersebut pada penelitian ini, dapat meminimalisir terjadinya kesalahan

terkait pencatatan data pada *admin*, memberikan kemudahan bagi para pendaki yang ingin mencari persewaan alat *camping*, mempercepat proses persewaan bagi para pendaki, membantu para pendaki untuk mencari alat *camping* yang cocok. Penelitian ini juga membuktikan bahwa metode Copras sesuai jika diterapkan, sehingga dapat membantu perusahaan terhadap *customer* dalam pengambilan keputusan yang tepat sesuai kriteria yang telah ditentukan.

Setelah dilakukan verifikasi pada sistem, sistem berhasil mengeluarkan *output* yang dibutuhkan seperti pengeluaran, pemasukan, stok yang tersedia. barang yang sedang disewa, pesanan masuk, pengambilan barang, riwayat transaksi. Setelah melakukan uji coba kepada pemilik persewaan, seluruh fitur dapat berjalan dengan baik menghasilkan *output* untuk memudahkan admin dalam menjalankan persewaannya. Setelah melakukan uji coba kepada penyewa, seluruh fitur dapat berjalan dengan baik yang menghasilkan *output* yang memudahkan user dalam melakukan persewaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nugroho, Abimanyu Dwi Putra, and Ahmad Kholid Al Ghofari. (2018). *Sistem Informasi Penyewaan Alat Outdoor Berbasis Web Pada Raven Outdoor Equipment Rental*. Surakarta: Diss. Universitas Muhamadyah Surakarta.
- [2] Fuad, Septiani Istiqomah. (2019). *Sistem Informasi Penyewaan Alat Camping berbasis Web pada Galunggung Camp*. Diss. Universitas Komputer Indonesia.
- [3] Ginting, Garuda, et al. (2020). Penerapan *Complex Proportional Assessment (COPRAS)* Dalam Penentuan Kepolisian Sektor Terbaik. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)* 4.2.
- [4] Siregar, Alwali Daini Udda, Nelly Astuti Hasibuan, and Fadlina Fadlina. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Marketing Terbaik di PT. Alfa Scorph Menggunakan Metode COPRAS. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)* 2.1.
- [5] Khaidomi, Rahmat. (2021). *Penerapan Metode Copras Pada Sistem Pendukung Keputusan Open Trading Position Aset Cryptocurrency Berdasarkan Analisis Teknikal*. Diss. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.