

## IMPLEMENTASI METODE MOORA PADA DSS PENENTUAN STOK OPTIMAL PAKET DATA CMC CELL

Waldi Sahputra<sup>1</sup>, Nofriadi<sup>2\*</sup>, Amalia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Universitas Royal

<sup>2</sup>Sistem Komputer, Universitas Royal

\*email: nofriadi.royal85@yahoo.com

**Abstract:** *The development of information and communication technology has increased public demand for digital services, particularly data packages as the primary means of internet access. This high demand requires data package retailers to manage inventory optimally to ensure product availability meets customer needs. At CMC Cell, the determination of data package stock is still based on intuition without systematic data analysis, resulting in stock accumulation for certain products and stock shortages for others when demand increases. This study aims to design and implement a web-based Decision Support System (DSS) using the Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) method to determine the optimal stock of data packages. The MOORA method is applied to rank data package alternatives based on several criteria, including data package demand, sales history, remaining stock, selling price, and validity period. Sales data are analyzed using the calculation stages of the MOORA method. The results show that the Telkomsel V 3 GB data package achieves the highest preference value of 0.1498 and is therefore recommended as the top-priority data package, with an optimal stock quantity of 200 units. With the implementation of this system, the recommendations for determining data package stock become more measurable, objective, and data-driven.*

**Keywords:** MOORA; PHP; decision support system; optimal stock; stock priority

**Abstrak:** Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah meningkatkan kebutuhan masyarakat terhadap layanan digital, khususnya paket data sebagai sarana utama akses internet. Tingginya permintaan tersebut menuntut pelaku usaha penjualan paket data untuk mampu mengelola stok secara optimal agar ketersediaan produk sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Pada Toko CMC Cell, penentuan stok paket data masih dilakukan berdasarkan intuisi tanpa analisis data yang sistematis, sehingga sering terjadi penumpukan stok pada beberapa produk dan kekosongan stok pada produk lain saat permintaan meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam menentukan stok optimal paket data. Metode MOORA digunakan untuk melakukan perbandingan alternatif paket data berdasarkan beberapa kriteria, yaitu permintaan paket data, riwayat penjualan, jumlah stok tersisa, harga jual, dan masa aktif. Data penjualan paket data dianalisis menggunakan tahapan perhitungan metode MOORA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa paket data Telkomsel V 3 GB memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,1498 sehingga direkomendasikan sebagai paket data dengan prioritas stok tertinggi, dengan jumlah stok optimal sebanyak 200 pcs. Dengan adanya sistem ini, rekomendasi penentuan stok paket data yang dihasilkan menjadi lebih terukur, objektif, dan berbasis data.

**Kata kunci:** MOORA; PHP; sistem pendukung keputusan; stok optimal; prioritas stok

## PENDAHULUAN

Paket data merupakan layanan digital berupa kuota *internet* yang disediakan oleh operator seluler untuk mengakses jaringan *internet* [1]. Persaingan yang semakin ketat di sektor ini menuntut para pelaku usaha untuk mampu mengelola ketersediaan produk secara efisien agar kebutuhan pelanggan tetap terpenuhi. Namun, dalam praktiknya masih banyak pemilik usaha yang menghadapi kendala dalam menentukan jumlah stok paket data yang optimal.

Menentukan jumlah stok paket data yang optimal merupakan hal yang krusial bagi pelaku usaha, karena ketersediaan produk yang tepat akan memastikan permintaan pelanggan terpenuhi [2]. Besarnya pemakaian koneksi data seluler di Indonesia dapat dilihat dari survei APJII 2022 tercatat bahwa 77,64 % pengguna *internet* di Indonesia menggunakan koneksi mobile data dari operator seluler [3]. Data pengguna "*internet card*" (kartu *internet*) juga menyebutkan Telkomsel sebesar 159,6 juta pengguna, Indosat 100,8 juta, XL 57,6 juta, dan Smartfren 36 juta [4]. Kondisi ini menegaskan bahwa permintaan terhadap paket data sangat tinggi, sehingga manajemen stok yang tidak tepat dapat menjadi kelemahan utama dalam menghadapi persaingan usaha.

Toko CMC Cell berlokasi di Jalan Perintis Kemerdekaan, Dusun VII, Desa Meranti, Kecamatan Meranti, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Toko ini menyediakan beragam produk dan layanan telekomunikasi, meliputi paket data, pulsa, aksesoris ponsel, penjualan kartu perdana, jual beli ponsel, token listrik, serta layanan transfer antar bank. Dengan berbagai layanan tersebut, CMC Cell berkomitmen memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan komunikasi dan transaksi digital sehari-hari.

Dalam menentukan stok paket data yang akan dijual, pemilik toko sering kali hanya menerka dan mengandalkan intuisi berdasarkan pengalaman pribadi tanpa adanya perhitungan yang jelas mengenai tren penjualan maupun permintaan pelanggan. Pada saat melakukan pengisian stok toko sering kali melakukan pembelian tanpa mengikuti tolak ukur yang sistematis sehingga sering menimbulkan kesalahan, di mana beberapa produk menumpuk karena penjualan rendah, sementara produk lain justru habis stok ketika permintaan meningkat.

Demikian pula pada Toko CMC Cell, pemilik dan pegawai masih mengalami kesulitan dalam menentukan stok paket data yang optimal. Dikarenakan pengambilan keputusan yang masih mengandalkan intuisi dan tanpa tolak ukur yang sistematis. Sering kali stok suatu produk menumpuk sementara produk lain justru habis saat permintaan meningkat. Apabila kondisi ini tidak segera diperbaiki, ketidaktepatan stok berpotensi menimbulkan kerugian finansial, menurunnya kepuasan pelanggan, dan terganggunya kelancaran operasional toko. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu pemilik menentukan stok paket data secara optimal dan berbasis data.

Dalam penelitian ini, penulis mengusulkan penggunaan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam sistem pendukung keputusan. Metode MOORA dipilih karena memiliki kemampuan dalam melakukan perankingan alternatif dalam menentukan stok optimal berdasarkan berbagai kriteria [5]. Kriteria-kriteria tersebut diantaranya seperti permintaan paket data, riwayat penjualan, jumlah stok tersisa, harga jual paket data, dan masa aktif. Melalui pendekatan ini, setiap

alternatif dapat dievaluasi secara objektif dengan mempertimbangkan rasio antara nilai kriteria dan bobotnya, sehingga hasil keputusan menjadi lebih akurat dan konsisten [6]. Diharapkan implementasi metode ini dapat membantu dalam menentukan stok optimal.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, metode MOORA dan stok optimal diantaranya penelitian berjudul “Sistem Rekomendasi Stok Produk Susu pada Toko Retail Alfamart Menggunakan Metode MOORA Berbasis Web” menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA mampu memberikan rekomendasi stok produk secara akurat berdasarkan permintaan, ketersediaan stok, dan biaya. Meskipun begitu, penelitian ini masih berfokus pada produk susu dan rekomendasi stok, sehingga belum menghitung jumlah stok optimal secara kuantitatif yang dapat diterapkan pada toko yang menjual paket data [7].

Penelitian lain yang berkaitan berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Stok Obat Berbasis Web dengan Metode MOORA (Studi Kasus Apotek XYZ)” hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MOORA mampu menghasilkan perankingan prioritas stok obat untuk mendukung keputusan pembelian secara lebih efektif. Namun, penelitian ini masih sebatas penentuan peringkat prioritas dan belum menghitung jumlah stok optimal secara kuantitatif, sehingga belum dapat diterapkan langsung untuk kasus penjualan paket data [8]. Penelitian sebelumnya yang berjudul “Sistem Inventory dan Rekomendasi Laptop Berdasarkan Kebutuhan Aplikasi Menggunakan Metode MOORA” menunjukkan bahwa MOORA dapat digunakan untuk merekomendasikan item yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi stok di toko. Kendati demikian, penelitian ini masih berfokus pada laptop dan rekomendasi penggunaan produk, sehingga belum mengaplikasikan metode MOORA untuk menentukan stok optimal paket data fisik di toko [9].

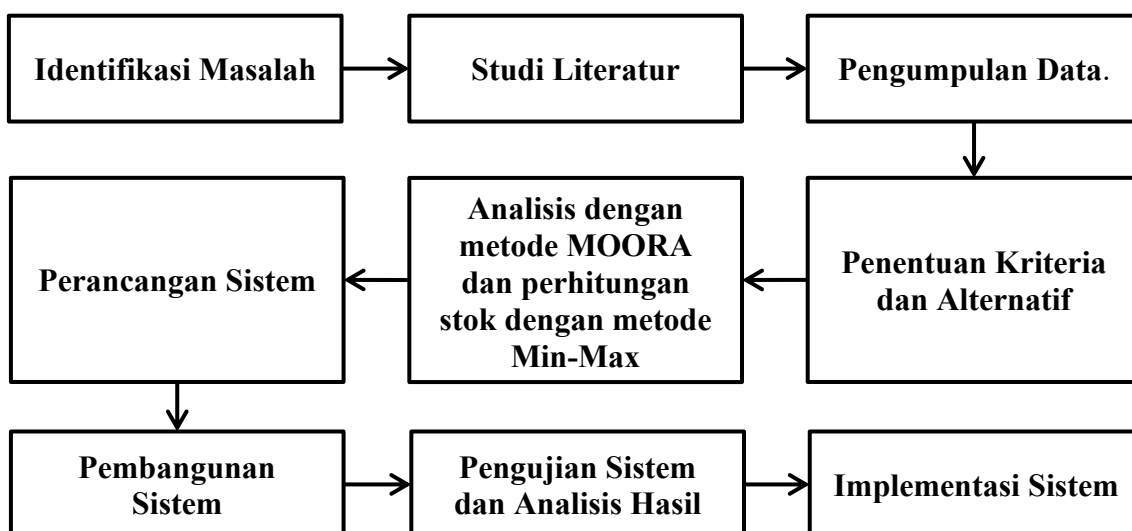
Penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Supplier Menggunakan Metode MOORA” menunjukkan bahwa metode MOORA mampu menilai alternatif *supplier* secara objektif berdasarkan atribut yang saling bertentangan, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih efisien. Namun, penelitian terbatas pada pemilihan *supplier* dan belum diterapkan pada pengelolaan stok fisik paket data di toko [10]. Penelitian yang berjudul “Penerapan Metode MOORA dalam Keputusan Multikriteria pada Perusahaan Retail” menunjukkan bahwa MOORA efektif untuk membantu pengambilan keputusan multikriteria dalam konteks perusahaan, termasuk atribut yang saling bertentangan antara biaya dan manfaat. Di sisi lain, penelitian ini masih bersifat umum dan belum mengkhususkan pada penghitungan stok optimal produk paket data fisik di toko, sehingga penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan DSS stok yang optimal bagi retail telekomunikasi [11].

Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan karena penentuan stok paket data yang tidak tepat dapat menyebabkan kelebihan stok pada produk yang kurang diminati serta kekurangan stok pada produk yang memiliki permintaan tinggi, sehingga berpotensi menimbulkan kerugian dan menurunkan kepuasan pelanggan. Kondisi ini terjadi karena proses penentuan stok masih dilakukan secara intuitif tanpa menggunakan metode yang sistematis. Oleh karena itu, diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan dengan metode MOORA yang dapat membantu menentukan stok paket data secara lebih objektif, terukur, dan berbasis data. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan metode MOORA untuk menentukan stok optimal paket data pada toko retail telekomunikasi serta menghasilkan rekomendasi jumlah stok

optimal secara kuantitatif. Adapun tujuan yang diinginkan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria yang relevan dalam penentuan stok optimal paket data di CMC Cell untuk membantu memudahkan penilaian pemilik toko, serta merancang dan mengimplementasikan metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu pemilik toko dalam menentukan stok optimal paket data.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Data yang diperoleh dari Toko CMC Cell diolah secara numerik dan dianalisis menggunakan metode MOORA untuk menilai dan memeringkat berbagai alternatif jumlah stok paket data. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Pembahasan tiap tahap dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

### Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap untuk menemukan dan merumuskan persoalan yang muncul, sehingga dapat ditentukan solusi yang paling tepat.

### Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai upaya pengumpulan dan analisis referensi yang relevan dengan penerapan metode MOORA dalam menentukan stok optimal paket data pada sistem pendukung keputusan CMC Cell.

### Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang relevan mengenai penjualan dan stok paket data di Toko CMC Cell.

### **Penentuan Kriteria dan Alternatif**

Penetapan kriteria dan alternatif stok paket data dilakukan untuk memberikan pedoman yang jelas dalam proses pengambilan Keputusan.

### **Analisis dengan metode MOORA dan perhitungan stok dengan metode Min-Max**

Analisis dengan metode MOORA dilakukan untuk menilai dan meranking alternatif stok paket data di Toko CMC Cell berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Alternatif dengan skor tertinggi dipilih sebagai stok yang paling optimal. Perhitungan stok menggunakan metode Min-Max menetapkan batas minimal dan maksimal stok untuk mencegah kekurangan atau penumpukan produk.

### **Perancangan Sistem**

Perancangan sistem dilakukan untuk merumuskan model berbasis teknologi informasi yang dapat membantu dalam menentukan stok paket data secara optimal.

### **Pembangunan Sistem**

Sistem dibangun dengan pemrograman berbasis *web* menggunakan bahasa PHP, didukung oleh Visual Studio Code sebagai lingkungan pengembangan, serta MySQL sebagai basis data.

### **Pengujian Sistem dan Analisis Hasil**

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem pendukung keputusan yang dikembangkan mampu berfungsi dengan baik, menghasilkan *output* perankingan jumlah stok paket data sesuai dengan perhitungan metode MOORA, serta memenuhi kebutuhan pemilik toko dalam menentukan stok secara optimal.

### **Implementasi Sistem**

Implementasi sistem dilakukan dengan mengintegrasikan modul *input* data, perhitungan MOORA, dan tampilan output perankingan stok paket data.

### **Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems*)**

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu. SPK berfungsi sebagai alat bantu memadukan kemampuan analisis komputer dengan pertimbangan manusia untuk menghasilkan keputusan yang tepat dan efisien [12].

### **Metode MOORA**

Metode MOORA adalah teknik pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan untuk menyelesaikan masalah kompleks dengan mengoptimalkan beberapa tujuan sekaligus. Setiap kriteria diberi tingkat kepentingan tertentu, dimana nilai *cost* berfungsi mengurangi *benefit*. Melalui langkah perhitungan yang sistematis dan pembobotan kriteria, MOORA menghasilkan penilaian alternatif terbaik [13]. Langkah-langkah dalam metode MOORA adalah sebagai berikut:

Menentukan alternatif yang akan dianalisis beserta kriteria penilaian yang relevan. Seluruh nilai alternatif pada setiap kriteria kemudian disusun secara sistematis ke dalam sebuah matriks keputusan.

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

Nilai pada setiap kriteria dinormalisasi menggunakan rumus untuk menyeragamkan skala data agar dapat dibandingkan secara objektif. Normalisasi pada MOORA dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2)$$

Keterangan :

$X_{ij}$  : Respon alternatif ke-j terhadap kriteria ke-i

i : 1, 2, 3, ..., n menyatakan indeks atau urutan atribut

j : 1, 2, 3, ..., m menyatakan indeks atau urutan alternatif

$X^*_{ij}$  : Hasil normalisasi alternatif ke-j pada kriteria ke-i

Pada tahap ini dilakukan perhitungan nilai optimasi dengan menggabungkan nilai normalisasi dan bobot masing-masing kriteria. Nilai normalisasi pada kriteria benefit dikalikan dengan bobot kemudian dijumlahkan, sedangkan nilai pada kriteria cost dikurangkan. Proses perhitungan tersebut dapat dilakukan menggunakan persamaan berikut:

$$y_i = \sum_{j=1}^g X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n X_{ij} \quad (3)$$

$$y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij} \quad (4)$$

Keterangan:

$W_j$  : Bobot alternatif i pada kriteria j

$y_i$  : Penilaian optimum untuk alternatif ke-i

Selanjutnya, menentukan *ranking* dari hasil perhitungan MOORA. Alternatif dengan nilai tertinggi merupakan alternatif terbaik sesuai tujuan pengambilan keputusan.

### Metode Min-Max

Metode Min-Max merupakan teknik pengendalian persediaan yang efektif untuk menetapkan jumlah stok optimal berdasarkan batas minimum dan batas maksimum yang ditentukan dari hasil analisis kebutuhan pada periode sebelumnya[14]. Dalam penelitian ini, metode Min-Max diterapkan bukan berdasarkan data historis penjualan, tetapi pada nilai preferensi hasil pemeringkatan MOORA. Nilai  $y_i$  hasil MOORA digunakan sebagai dasar konversi ke jumlah stok optimal melalui pendekatan Min-Max *Scaling*. Konsep ini memetakan nilai prioritas tertinggi pada stok maksimum dan nilai prioritas terendah pada stok minimum, sehingga menghasilkan distribusi stok yang proporsional dan akurat. Berikut ini langkah-langkah penerapannya:

Setelah nilai  $y_i$  didapat selanjutnya ditentukan nilai minimum dan maksimum. Dari hasil perbandingan diperoleh nilai  $Y_{\min}$  dan  $Y_{\max}$  yang mewakili batas bawah dan batas atas dari rentang nilai preferensi. Ditetapkan batas stok minimum (MinStok) dan stok maksimum (MaxStok) ditentukan berdasarkan keputusan pemilik.

Langkah selanjutnya adalah mengonversi nilai MOORA ke jumlah stok menggunakan Min-Max *Scaling* dengan menggunakan rumus berikut:

$$Stok\ Optimal = MinStok + (Y_i - Y_{min}) \times \frac{(MaxStok - MinStok)}{(Y_{max} - Y_{min})} \tag{5}$$

Keterangan:

$Y_i$  : Nilai MOORA alternatif ke-i

$Y_{max}$  : Nilai tertinggi dari seluruh alternatif

$Y_{min}$  : Nilai terendah dari seluruh alternatif

Selanjutnya, nilai stok optimal dihitung untuk masing-masing alternatif produk, kemudian digunakan sebagai dasar rekomendasi jumlah persediaan yang seharusnya dipesan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data kriteria yang harus di penuhi untuk sistem pendukung keputusan penentuan stok optimal paket data menggunakan metode MOORA di CMC Cell adalah:

Tabel 1. Data Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot	Skala	Nilai
C1	Permintaan Paket Data (Benefit)	0,30	Sangat Rendah ( $\leq 1$ paket per hari)	1
			Rendah (2 – 3 paket per hari)	2
			Sedang (4 – 6 paket per hari)	3
			Tinggi (7 – 9 paket per hari)	4
			Sangat Tinggi ( $\geq 10$ paket per hari)	5
C2	Riwayat Penjualan (Benefit)	0,25	Sangat Rendah ( $\leq 9$ paket per Minggu)	1
			Rendah (10 – 29 paket per Minggu)	2
			Sedang (30 – 49 paket per Minggu)	3
			Tinggi (50 – 69 paket per Minggu)	4
			Sangat Tinggi ( $\geq 70$ paket per Minggu)	5
C3	Jumlah Stok Tersisa (Cost)	0,20	Sangat Sedikit ( $\leq 5$ unit)	1
			Sedikit (6 – 10 unit)	2
			Cukup (11 – 20 unit)	3
			Banyak (21 – 30 unit)	4
			Sangat Banyak ( $> 30$ unit)	5
C4	Harga Jual Paket Data (Cost)	0,15	Sangat Murah ( $\leq$ Rp10.000)	1
			Murah (Rp10.001 – Rp20.000)	2
			Sedang (Rp20.001 – Rp30.000)	3
			Mahal (Rp30.001 – Rp40.000)	4
			Sangat Mahal ( $>$ Rp40.000)	5
C5	Masa Aktif (Benefit)	0,10	Sangat Pendek ( $\leq 3$ hari)	1
			Pendek (4 – 7 hari)	2
			Sedang (8 – 14 hari)	3
			Lama (15 – 30 hari)	4
			Sangat Lama ( $>30$ hari)	5

Dalam perhitungan pada penelitian ini hanya digunakan 10 sampel alternatif. Adapun penilaian untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Penilaian

No	Data Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Telkomsel V 3 GB	5	5	1	2	1
2	Telkomsel V 5 GB	5	4	1	3	2
...	...	...	...	...	...	...
9	AXIS V 13 GB	3	4	3	2	3
10	BYU V 3 GB	3	5	3	1	2

Selanjutnya melakukan normalisasi pada matriks keputusan. Proses normalisasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 3. Normalisasi

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A4	0,3881	0,3637	0,1474	0,2949	0,1622
2	A5	0,3881	0,2910	0,1474	0,4423	0,3244
...	...	...	...	...	...	...
9	A29	0,2328	0,2910	0,4423	0,2949	0,4867
10	A33	0,2328	0,3637	0,4423	0,1474	0,3244

Menghitung nilai optimasi:

Tabel 4. Nilai Optimasi

No	Alternatif	Max (C1+C2+C5)	Min (C3+C4)	Yi=Max-Min
1	A4	0,2236	0,0737	0,1498
2	A5	0,2216	0,0958	0,1258
...	...	...	...	...
9	A29	0,1913	0,1327	0,0586
10	A33	0,1932	0,1106	0,0826

Adapun hasil perangkingan sebagai berikut:

Tabel 5. Perangkingan

Alternatif	Yi	Rangking
A4	0,1498	1
A5	0,1258	3
A10	0,0931	7
A13	0,1095	5
A15	0,0951	6
A18	0,1354	2
A16	0,0040	10
A24	0,1192	4
A29	0,0586	9
A33	0,0826	8

Selanjutnya adalah mengonversi nilai MOORA ke jumlah stok menggunakan *Min-Max Scaling* dengan menggunakan rumus:

$$Stok\ Optimal = MinStok + (Y_i - Y_{min}) \times \frac{(MaxStok - MinStok)}{(Y_{max} - Y_{min})}$$

Tabel 6. Jumlah Stok Berdasarkan Nilai Preferensi

Alternatif	Yi	Rangking	Jumlah Stok
A4	0,1498	1	200
A5	0,1258	3	170
A10	0,0931	7	130
A13	0,1095	5	150
A15	0,0951	6	132
A18	0,1354	2	182
A16	0,0040	10	20
A24	0,1192	4	162
A29	0,0586	9	87
A33	0,0826	8	117

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses identifikasi kriteria dalam penentuan stok optimal paket data di CMC Cell melibatkan beberapa aspek penting seperti permintaan paket data, riwayat penjualan, jumlah stok tersisa, harga jual paket data, dan masa aktif paket data. Kriteria-kriteria tersebut kemudian diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya sehingga proses penilaian dapat dilakukan secara lebih objektif dan terukur. Penerapan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) yang diimplementasikan dalam bentuk Sistem Pendukung Keputusan mampu mengolah data alternatif dan kriteria secara sistematis melalui tahapan normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga proses pemeringkatan, serta perhitungan jumlah stok optimal paket data menggunakan penerapan *min-max*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode MOORA dapat digunakan untuk menghasilkan rekomendasi stok paket data yang optimal secara objektif dan konsisten, sehingga memberikan kontribusi dalam pemanfaatan metode pengambilan keputusan multikriteria pada pengelolaan stok produk digital serta berpotensi diterapkan pada berbagai bidang usaha lain yang memiliki permasalahan serupa dalam pengelolaan persediaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Najwan, R. Allana, and N. Hidayati, "Pengaruh Kualitas Layanan Produk dan Harga Terhadap Kepuasan Pelanggan Pengguna XL di Kota Banjarmasin ( Studi Pada Pengguna Paket Data Internet )," vol. 1, no. 2, pp. 15–23, 2021.
- [2] J. Vasilev and T. Milkova, "Optimisation Models for Inventory Management with Limited Number of Stock Items," 2022.
- [3] F. D. P. Nurusati Saqdiyah, "TERHADAP KEPUTUSAN PEMBELIAN KUOTA

- INTERNET MELALUI APLIKASI ( Studi Pada Pengguna di Surabaya ),” vol. 11, no. 3, 2023.
- [4] F. A. Saputra, N. Lubis, and E. Soviyanti, “INFLUENCE OF BRAND IMAGE , PROMOTION , NETWORK QUALITY , WORD-OF-MOUTH , AND PRICE ON XL CARD SELECTION AMONG UNIVERSITAS LANCANG KUNING,” vol. 1, no. 1, pp. 8–17, 2025.
- [5] A. Karim, “Implementation of the Multi-Objective Optimization Method on the Basic of Ratio Analysis ( MOORA ) and Entropy Weighting in New Employee Recruitment,” vol. 5, no. 2, pp. 704–712, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i2.4859.
- [6] S. Sintaro, A. A. Aldino, and V. H. Saputra, “Combination of Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis ( MOORA ) and Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment ( PIPRECIA ) in Determining the Best Cashier,” vol. 3, no. 1, pp. 133–140, 2023, doi: 10.47065/comforch.v3i1.969.
- [7] A. M. E. Khairani Tanjung, Ahmad Zakir, “SISTEM REKOMENDASI STOK PRODUK SUSU PADA TOKO RETAIL (ALFAMART) MENGGUNAKAN METODE MOORA BERBASIS WEB,” pp. 335–339, 2023.
- [8] R. Sutomo, J. Hizkia, and S. Ringo, “Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Stok Obat Berbasis Web dengan Pendekatan DSS Metode Moora ( Studi Kasus Apotek XYZ ),” no. 1, 2022.
- [9] H. T. Santoso, R. Firliana, M. N. Muzaki, P. Studi, and S. Informasi, “SISTEM INVENTORY DAN REKOMENDASI LAPTOP,” vol. 6, no. 2, pp. 84–93, 2025.
- [10] J. Sistem and I. Tgd, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Supplier Menggunakan Metode Moora,” vol. 3, pp. 573–582, 2024.
- [11] F. Natsir, M. Izzatilah, E. S. Marsiani, P. Studi, and T. Informatika, “Penerapan metode moora dalam keputusan pemilihan produk layak produksi terbaik,” vol. 9, no. 3, pp. 363–370, 2025.
- [12] S. M. A. N. Padang, R. Puspita, and A. R. Selvanda, “Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Program Indonesia Pintar ( PIP ) Menggunakan Metode SAW pada,” vol. 13, pp. 1866–1876, 2024.
- [13] U. M. Indonesia, “ANALISIS NILAI MARKET JAMINAN PINJAMAN DENGAN METODE MOORA,” vol. 6, no. 2, pp. 199–204, 2022.
- [14] N. I. Romadhon, I. Sukarno, and M. Lusiani, “ANALYSIS INVENTORY OF CONSUMABLE GOODS USING MIN-MAX METHOD AT UNIVERSITAS PERTAMINA,” vol. 1, no. 1, pp. 55–62, 2022, doi: 10.57102/jescee.v1i1.6.