

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MITRA TRANSPORTASI BERBASIS MOORA

Sidiq Ismunandar¹, Aulia Paramita², Surajiyo³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
Sidiqmunandar4@gmail.com¹, aulia.pps@gmail.com², surajiyo63@gmail.com³

Abstrak

Penentuan mitra transportasi pada PT Amanah Jaya Logistik selama ini masih dilakukan secara konvensional dan subjektif, karena keputusan hanya bertumpu pada harga sewa terendah tanpa mempertimbangkan kondisi armada, keamanan barang, pengalaman, dan responsivitas mitra secara menyeluruh. Kondisi tersebut berisiko menimbulkan kesalahan pengambilan keputusan serta menurunkan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website yang menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) guna membantu proses seleksi mitra transportasi secara objektif, cepat, dan akurat. Metodologi penelitian meliputi observasi dan wawancara di lokasi penelitian, pengumpulan data 100 alternatif mitra transportasi berdasarkan lima kriteria yaitu harga sewa, kondisi armada, keamanan barang, pengalaman, dan responsivitas, serta implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan editor Visual Studio Code. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode MOORA mampu mengolah matriks keputusan melalui tahap normalisasi dan pembobotan kriteria sehingga menghasilkan nilai optimasi (Y_i) yang dapat diurutkan menjadi rekomendasi peringkat. Sistem ini terbukti membantu manajemen PT Amanah Jaya Logistik dalam mengambil keputusan pemilihan mitra transportasi secara lebih transparan, terukur, dan objektif.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Mitra Transportasi, Metode MOORA, Perangkingan, Logistik

Abstract

The selection of transportation partners at PT Amanah Jaya Logistik has so far been conducted conventionally and subjectively, since decisions rely solely on the lowest rental price without comprehensively considering fleet condition, cargo safety, experience, and responsiveness. This condition risks decision-making errors and reduces customer trust in the company. This research aims to design and build a website-based Decision Support System (DSS) that applies the Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method to help select transportation partners objectively, quickly, and accurately. The research methodology includes observation and interviews at the research site, the collection of data from 100 transportation-partner alternatives based on five criteria, namely rental price, fleet condition, cargo safety, experience, and responsiveness, as well as system implementation using the PHP programming language, MySQL database, and Visual Studio Code editor. The test results show that the MOORA method can process the decision matrix through normalization and criteria-weighting stages, producing optimization values (Y_i) that can be ranked into recommendations. This system has proven to help the management of PT Amanah Jaya Logistik make transportation-partner selection decisions that are more transparent, measurable, and objective.

Keyword : Decision Support System, Transportation Partner, MOORA Method, Ranking, Logistics

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan digitalisasi, dunia logistik tidak lagi sekadar soal angkut-mengangkut barang, melainkan telah menjadi salah satu penggerak utama perputaran ekonomi di Indonesia. Di tengah persaingan usaha yang semakin ketat, perusahaan dituntut bekerja cepat dan efisien agar tidak ditinggalkan pelanggan. Namun demikian, kompleksitas manajemen transportasi kerap menjadi hambatan besar, terutama dalam menentukan mitra transportasi yang mampu menyeimbangkan efisiensi biaya operasional dengan kualitas layanan. Kemitraan transportasi merupakan bentuk kolaborasi antara pemilik modal (perusahaan aplikasi) dan pemilik tenaga serta kendaraan (mitra

pengemudi) yang diatur melalui perjanjian perdata, di mana efisiensi operasional sangat bergantung pada algoritma penugasan dan koordinasi melalui perangkat seluler (Hidayat, 2019). Ketidaktepatan dalam memilih mitra transportasi tidak hanya berdampak pada kerugian finansial jangka pendek, tetapi juga dapat merusak reputasi perusahaan secara permanen akibat kegagalan pemenuhan komitmen kepada pelanggan.

PT Amanah Jaya Logistik, sebagai salah satu perusahaan jasa logistik, menghadapi tantangan serupa dalam pemilihan mitra transportasi. Penentuan mitra saat ini masih bersifat konvensional dan subjektif, karena pengambilan keputusan hanya didasarkan pada harga penawaran terendah tanpa evaluasi mendalam terhadap kondisi fisik armada, jaminan keamanan barang, pengalaman mitra di lapangan, maupun responsivitas mitra dalam menanggapi kendala. Kesulitan utama yang dihadapi adalah menentukan prioritas di antara kriteria yang saling bertentangan, misalnya keinginan memperoleh harga sewa kompetitif namun tetap menuntut kondisi armada yang prima, keamanan barang yang terjamin, pengalaman yang memadai, serta responsivitas layanan yang tinggi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menerapkan metode *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Metode ini dipilih karena kemampuannya melakukan optimasi terhadap berbagai tujuan yang saling bertentangan secara matematis, melalui proses normalisasi dan perankingan yang akurat, sehingga proses pemilihan mitra transportasi dapat berjalan lebih efisien, objektif, dan tepat sasaran.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun SPK pemilihan mitra transportasi berbasis website, bagaimana menerapkan metode MOORA dalam mengolah kriteria harga sewa, kondisi armada, keamanan barang, pengalaman, dan responsivitas, serta bagaimana hasil perankingan sistem dapat membantu manajemen PT Amanah Jaya Logistik memberikan rekomendasi pemilihan mitra transportasi secara objektif. Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi perankingan mitra transportasi guna membantu manajemen mengambil keputusan secara sistematis.

PENELITIAN RELEVAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) suatu sistem interaktif yang mendukung penentuan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan perancangan model (Aisyah, 2019). SPK bersifat interaktif dan menyediakan berbagai alternatif pilihan melalui perancangan model serta prosedur pemrosesan data, dengan keunggulan pada integrasi tiga komponen utama, yaitu mekanisme komunikasi pengguna (bahasa), penyimpanan data masalah (pengetahuan), dan kemampuan manipulasi masalah (pemrosesan) (Gultom & Waruwu, 2019; Warmansyah, 2020). Adapun metode MOORA merupakan teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang mengubah data performa kriteria menjadi bentuk rasio ternormalisasi, memisahkan pengaruh subjektif kriteria melalui pembobotan, serta mengoptimalkan hasil dengan memperhitungkan selisih antara kriteria menguntungkan (benefit) dan kriteria merugikan (cost) untuk menghasilkan keputusan akhir yang objektif dan akurat (Sari & Santoso, 2021; Wicaksono, 2020; Handayani, 2022).

Untuk memperkuat dasar penelitian, penulis merujuk pada beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan metode MOORA pada permasalahan pemilihan mitra maupun vendor. Penelitian pertama oleh Safaria, Rahim, Wendra, & Putra (2024) yang berjudul “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Distribusi Logistik Kepolisian dengan Metode MOORA” menunjukkan bahwa SPK berbasis metode MOORA mampu mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, akurat, dan transparan. Penelitian kedua oleh Simamora, Zunaidi, & Syahputra (2021) dalam “Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mitra Jasa Logistik dengan Menggunakan Metode MOORA pada PT LEL Express” membuktikan bahwa metode MOORA mampu menyeleksi mitra jasa logistik berdasarkan kriteria dan bobot yang ditetapkan secara objektif. Penelitian ketiga oleh Yahya, Nisfah, & Muzid (2025) yang berjudul “Pemilihan Vendor Pembuatan Iklan untuk Digital Marketing Menggunakan Model Keputusan MOORA” menunjukkan bahwa

metode MOORA membantu pelaku UMKM memilih vendor jasa iklan digital secara objektif dan terarah.

Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode MOORA konsisten mampu menghasilkan perbandingan alternatif yang objektif pada berbagai domain permasalahan multi-kriteria. Penelitian ini mengembangkan penerapan metode yang sama pada konteks pemilihan mitra transportasi di perusahaan jasa logistik, dengan kriteria dan studi kasus yang berbeda, yaitu PT Amanah Jaya Logistik.

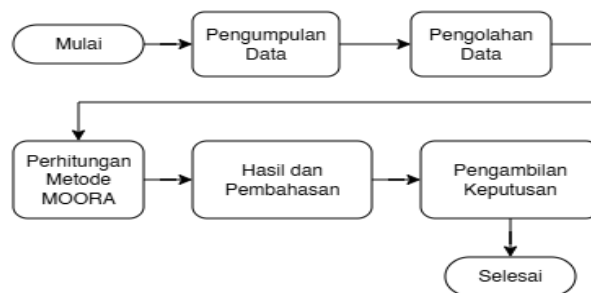
METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama empat bulan, yaitu dari bulan April sampai dengan Juli 2026, bertempat di PT Amanah Jaya Logistik yang beralamat di Pertokoan Grand Tri Asih, Jalan Raya Kelapa Dua Wetan Blok B3, Ciracas, Jakarta Timur. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, praproses data, penyusunan model pengambilan keputusan dengan metode MOORA, penerapan model ke dalam sistem berbasis website, pengujian hasil pengolahan data, hingga penulisan laporan penelitian.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian terdiri dari empat tahap utama. Pertama, perumusan masalah, yaitu mengidentifikasi kendala di lapangan terkait pemilihan mitra transportasi serta melakukan studi kepustakaan untuk memperkuat dasar penelitian. Kedua, pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap proses seleksi mitra dan wawancara dengan manajer operasional serta marketing perusahaan. Ketiga, analisis penyelesaian masalah menggunakan metode MOORA, mencakup pembentukan matriks keputusan, normalisasi, dan perhitungan nilai optimasi berdasarkan bobot kriteria yang ditetapkan manajemen. Keempat, implementasi perangkat lunak, yaitu menerjemahkan hasil perhitungan ke dalam sistem berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan editor Visual Studio Code, yang diakhiri dengan evaluasi dan penarikan kesimpulan terhadap keberhasilan sistem. Kerangka kerja algoritma penelitian secara ringkas digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Algoritma MOORA

Algoritma

Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA), yaitu pendekatan yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah kriteria yang telah ditentukan, dengan melibatkan atribut yang diukur secara kuantitatif dan diberi bobot pada masing-masing atribut untuk mencapai peringkat relatif. Tahapan perhitungan metode MOORA dijabarkan sebagai berikut.

Langkah pertama adalah membentuk matriks keputusan (x) yang merepresentasikan nilai kinerja setiap alternatif mitra (i) terhadap setiap kriteria (j). Langkah kedua adalah menormalisasi matriks keputusan menggunakan persamaan (1), agar setiap kriteria yang memiliki satuan berbeda dapat dibandingkan secara adil dalam satu skala.

$$x^*_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\sum x_{ij}^2} \quad (1)$$

dengan x^*_{ij} adalah nilai normalisasi alternatif ke- i pada kriteria ke- j , x_{ij} adalah nilai asli alternatif ke- i pada kriteria ke- j , dan m adalah jumlah alternatif.

Langkah ketiga adalah mengalikan nilai matriks ternormalisasi dengan bobot kepentingan kriteria (w_j), kemudian menghitung selisih antara akumulasi kriteria yang bersifat menguntungkan (benefit) dan kriteria yang bersifat biaya (cost) menggunakan persamaan (2), untuk memperoleh nilai optimasi akhir (y_i).

$$y_i = \sum(w_j \cdot x^*_{ij})benefit - \sum(w_j \cdot x^*_{ij})cost \quad (2)$$

Langkah terakhir adalah mengurutkan nilai y_i dari yang terbesar hingga terkecil. Alternatif dengan nilai y_i tertinggi menunjukkan mitra transportasi terbaik yang paling direkomendasikan untuk dipilih oleh perusahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola pengambilan keputusan manajemen selama ini cenderung tidak objektif karena hanya menitikberatkan pada aspek harga sewa terendah (C1), sehingga mengabaikan evaluasi menyeluruh terhadap kriteria krusial lainnya seperti kondisi fisik armada (C2), sistem keamanan barang (C3), pengalaman mitra (C4), dan responsivitas layanan (C5). Kondisi ini diperparah oleh ketiadaan sistem terintegrasi untuk mengolah data multi-kriteria secara otomatis, sehingga analisis dokumen mitra harus dilakukan secara manual satu per satu, yang memakan waktu lama serta rentan terhadap kesalahan manusia (human error). Sebagai solusi, penelitian ini mengimplementasikan SPK pemilihan mitra transportasi berbasis website dengan menerapkan metode MOORA. Bobot kepentingan kriteria yang telah disepakati bersama pihak manajemen adalah Harga Sewa (0,4), Kondisi Armada (0,15), Keamanan Barang (0,2), Pengalaman (0,1), dan Responsivitas (0,15), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1. Bobot ini kemudian diproses melalui tahapan normalisasi matematis yang objektif untuk menghasilkan nilai optimasi akhir (y_i), sehingga SPK mampu memisahkan pengaruh subjektivitas personal, mempercepat proses seleksi, serta memberikan rekomendasi peringkat mitra secara transparan.

Tabel 1. Kriteria, Tipe, dan Bobot

Kriteria	Nama Kriteria	Tipe	Bobot
C1	Harga Sewa	Cost	0,40
C2	Kondisi Armada	Benefit	0,15
C3	Keamanan Barang	Benefit	0,20
C4	Pengalaman	Benefit	0,10
C5	Responsivitas	Benefit	0,15

Pembahasan Algoritma

Implementasi algoritma MOORA diawali dengan mentransformasikan data kualitatif dan kuantitatif dari 100 alternatif mitra transportasi (skala penilaian 1-5) ke dalam bentuk matriks keputusan awal (x). Tabel 2 menyajikan contoh data alternatif untuk sebagian mitra sebagai ilustrasi bentuk data mentah sebelum diproses; data lengkap 100 alternatif diolah dengan prosedur perhitungan yang sama.

Tabel 2. Contoh Data Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir)	2	4	4	3	5
J&T Express	5	2	5	5	2
SiCepat Ekspres	2	4	4	2	2
AnterAja	4	2	5	2	5

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Pos Indonesia (Pos Logistik)	5	4	4	3	5
Ninja Xpress	2	4	3	5	5
Sinergi Logistik	1	5	4	5	5
TAM Cargo	1	5	4	5	4
WID Logistik	2	5	4	5	5
Dan seterusnya hingga 100 alternatif	...	...	...	...	...

Nilai tiap kriteria kemudian dinormalisasi menggunakan persamaan (1). Sebagai ilustrasi, denominator (pembagi) untuk masing-masing kriteria dihitung dari akar jumlah kuadrat seluruh nilai pada kolom kriteria tersebut, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Denominator per Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5
37,3497	34,1614	41,6173	32,9545	37,8418

Berdasarkan persamaan (1), setiap nilai pada matriks keputusan awal (Tabel 2) dibagi dengan nilai denominator kriteria yang bersangkutan (Tabel 3) untuk memperoleh matriks ternormalisasi (x^*). Sebagai ilustrasi, hasil normalisasi untuk sembilan alternatif contoh disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Normalisasi Contoh Alternatif

Alternatif	x^*C1	x^*C2	x^*C3	x^*C4	x^*C5
JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir)	0,0535	0,1171	0,0961	0,0910	0,1321
J&T Express	0,1339	0,0585	0,1201	0,1517	0,0529
SiCepat Ekspres	0,0535	0,1171	0,0961	0,0607	0,0529
AnterAja	0,1071	0,0585	0,1201	0,0607	0,1321
Pos Indonesia (Pos Logistik)	0,1339	0,1171	0,0961	0,0910	0,1321
Ninja Xpress	0,0535	0,1171	0,0721	0,1517	0,1321
Sinergi Logistik	0,0268	0,1464	0,0961	0,1517	0,1321
TAM Cargo	0,0268	0,1464	0,0961	0,1517	0,1057
WID Logistik	0,0535	0,1464	0,0961	0,1517	0,1321

Nilai matriks ternormalisasi tersebut selanjutnya dikalikan dengan bobot kriteria pada Tabel 1 dan dihitung selisih antara akumulasi kriteria benefit (C2, C3, C4, C5) dengan kriteria cost (C1) menggunakan persamaan (2), sehingga diperoleh nilai optimasi akhir (y_i) setiap alternatif. Sebagai contoh, mitra Sinergi Logistik memperoleh $y_i = 0,0703$, sedangkan TAM Cargo memperoleh $y_i = 0,0663$. Seluruh nilai y_i dari 100 alternatif kemudian diurutkan dari yang tertinggi ke terendah untuk menentukan peringkat akhir; sepuluh peringkat teratas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sepuluh Peringkat Teratas Hasil Perhitungan MOORA

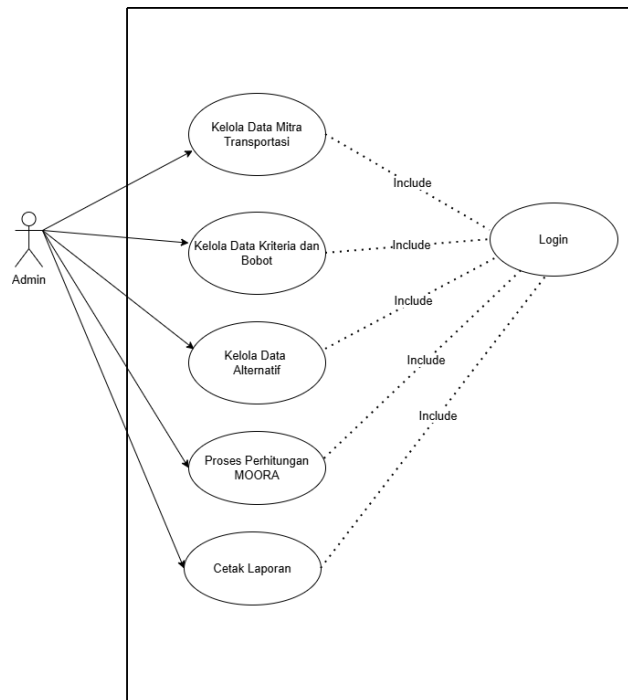
Peringkat	Alternatif	Nilai Y_i
1	Sinergi Logistik	0,0703
2	TAM Cargo	0,0663
3	WID Logistik	0,0596
4	Indah Logistik Cargo	0,0512
5	Putra Samosir	0,0491
6	Barra Jaya Logistik	0,0458

Peringkat	Alternatif	Nilai Y_i
7	Ninja Xpress	0,0456
8	JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir)	0,0443
9	Baraya Kargo	0,0434
10	Scan Global Logistik	0,0428

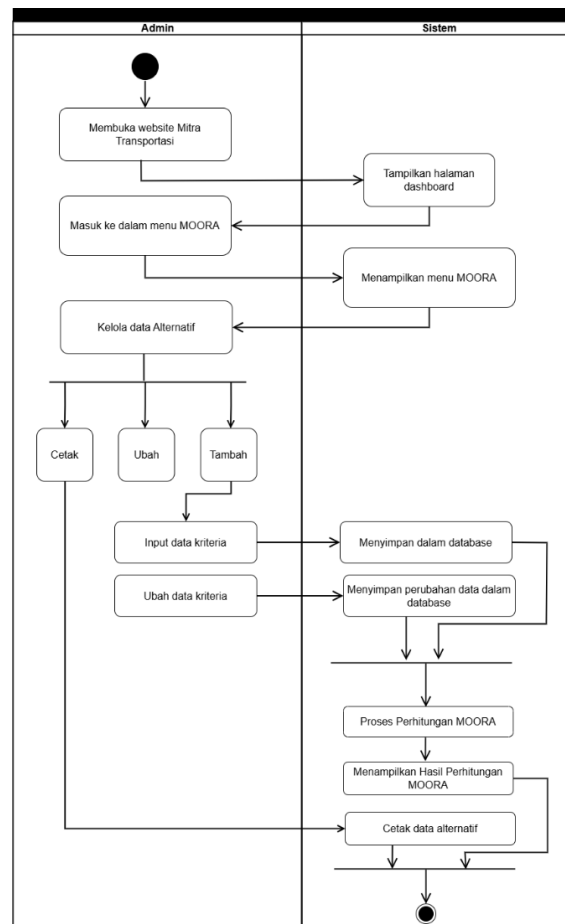
Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, mitra transportasi Sinergi Logistik memperoleh nilai optimasi tertinggi ($y_i = 0,0703$), sehingga direkomendasikan sistem sebagai alternatif terbaik untuk dipilih PT Amanah Jaya Logistik. Hasil ini konsisten dengan tujuan penelitian, yaitu memberikan rekomendasi mitra yang tidak hanya kompetitif pada aspek harga, tetapi juga unggul pada kondisi armada, keamanan barang, pengalaman, dan responsivitas secara seimbang.

Pemodelan Perangkat Lunak

Rancangan sistem digambarkan menggunakan Unified Modelling Language (UML). Use case diagram pada Gambar 2 memodelkan interaksi antara pengguna (admin) dengan sistem, mencakup proses login, pengelolaan data mitra transportasi, pengelolaan data kriteria dan bobot, pengelolaan data alternatif, serta proses perhitungan dan pencetakan hasil perankingan MOORA.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

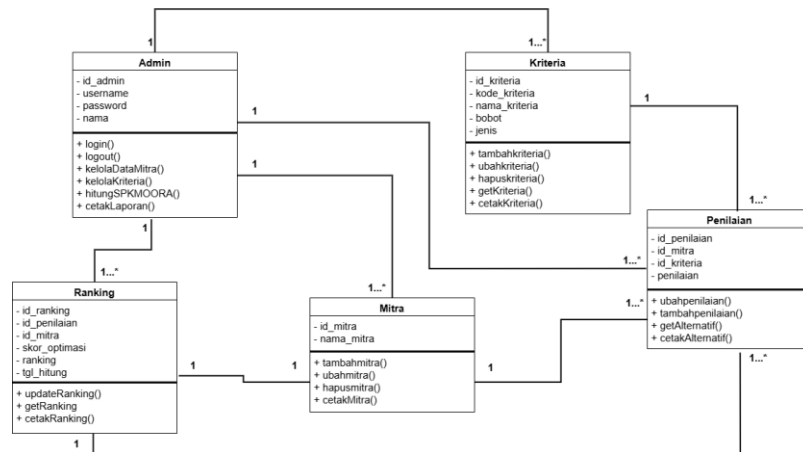


Gambar 3. Activity Diagram Moora

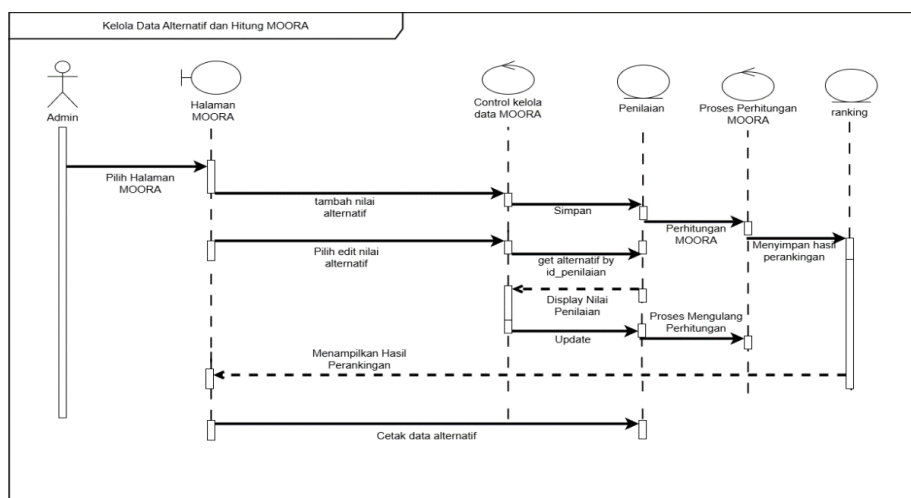
Diagram ini memaparkan alur kerja manipulasi data penunjang keputusan pada modul komputasi MOORA. Proses diawali dengan Admin membuka website Mitra Transportasi yang direspons Sistem dengan menampilkan halaman dashboard, dilanjutkan dengan masuk ke menu MOORA hingga Sistem menampilkan menu tersebut. Pada tahapan ini, Admin masuk ke menu MOORA untuk mengelola data alternatif yang akan dihitung menggunakan algoritma.

Ketika Admin memilih tindakan tambah atau ubah, terjadi ketidaksesuaian penulisan (*typo*) teks pada diagram di mana aktivitas tertulis "*Input/Ubah data kriteria*" padahal berada di bawah alur data alternatif. Meskipun demikian, secara fungsional Sistem tetap memprosesnya untuk disimpan atau diperbarui ke dalam database. Setelah jalur manipulasi menyatu kembali, Sistem secara otomatis mengeksekusi fungsi komputasi dan menampilkan hasil perhitungan MOORA sebelum alur resmi berakhir seperti yang terlihat pada gambar 4.6 alur kerja perhitungan MOORA pada *activity* diagram moora.

Class diagram pada Gambar 4 menggambarkan arsitektur pemodelan data berorientasi objek pada sistem. Sistem berpusat pada entitas kelas Admin yang bertindak sebagai aktor utama pengendali sistem melalui fungsi autentikasi serta operasi manajemen data, seperti mengelola kriteria, mengelola data mitra, menghitung skor optimasi, dan mencetak laporan hasil akhir. Pada sisi data operasional, terdapat kelas Kriteria dan kelas Mitra yang berperan sebagai alternatif penilaian dan saling terhubung melalui kelas asosiasi Penilaian.



Gambar 4. Class Diagram Sistem



Gambar 5. Sequence Diagram Alternatif dan Hitung

Pada gambar 5, diagram ini mengilustrasikan proses pengelolaan nilai alternatif sekaligus eksekusi perhitungan menggunakan metode MOORA. Admin membuka Halaman MOORA lalu memilih opsi untuk menambah nilai alternatif yang diteruskan ke komponen kontrol untuk disimpan ke entitas Penilaian, yang kemudian memicu proses kalkulasi otomatis (Perhitungan MOORA). utama.

PT. AMANAH JAYA LOGISTIK				
Dashboard				
100 Total Mitra 5 Kriteria Penilaian 500 Data Penilaian 3 Rekomendasi Terbaik				
Tabel Mitra Terbaik				
Peringkat	Nama Mitra	Nilai Optimal	Status	
1	Sinergi Logistik	70.27	Sangat Recommended	
2	TAM Cargo	66.30	Sangat Recommended	
3	WID Logistik	59.56	Sangat Recommended	
4	Indah Logistik Cargo	51.20	Sangat Recommended	
5	Petra Samudir	49.10	Sangat Recommended	

Gambar 6. Tampilan Layar Menu Utama

Pada gambar 6 tampilan layar menu utama diatas, tampilan menu utama akan muncul setelah pengguna berhasil melakukan proses login dengan memasukkan username dan password yang benar pada sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali atau dashboard utama.

Sistem Perhitungan MOORA (Optimized)

Matriks Keputusan (X)

Nama Mitra	Harga Sewa (C1)	Kondisi Armada (C2)	Kemamanan Barang (C3)	Pengalaman (C4)	Responsivitas (C5)
JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir)	2	4	4	3	5
J&T Express	5	2	5	5	2
SiCepat Ekspres	2	4	4	2	2
AnterAja (PT Antareja Prima Antarana)	4	2	5	2	5
TIKI (Citra Van Titiplan Kilat)	4	2	5	2	2

Matriks Normalisasi (R)

Nama Mitra	Harga Sewa	Kondisi Armada	Kemamanan Barang	Pengalaman	Responsivitas
JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir)	0.24807	0.60302	0.38669	0.44233	0.63500
J&T Express	0.62017	0.30151	0.48337	0.73721	0.25400
SiCepat Ekspres	0.24807	0.60302	0.38669	0.29488	0.25400
AnterAja (PT Antareja Prima Antarana)	0.49614	0.30151	0.48337	0.29488	0.63500
TIKI (Citra Van Titiplan Kilat)	0.49614	0.30151	0.48337	0.29488	0.25400

Hasil Akhir Nilai Optimasi (Yi) & Perangkingan

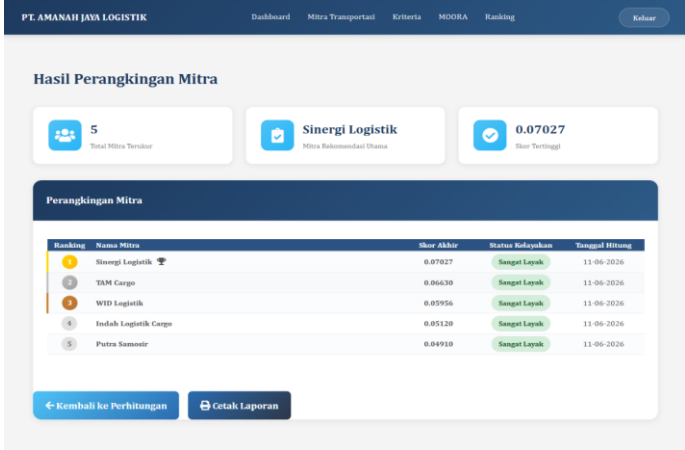
Rank	Nama Mitra	Maximum (Benef)	Minimum (Cost)	Nilai Optimasi (Yi)
1	JNE (Tiki Jalur Nugraha Ekakurir) (Rekomendasi Utama)	0.30728	0.09923	0.28895
2	SiCepat Ekspres	0.23538	0.09923	0.13615
3	AnterAja (PT Antareja Prima Antarana)	0.26664	0.19046	0.06818
4	TIKI (Citra Van Titiplan Kilat)	0.20949	0.19046	0.01103
5	J&T Express	0.25372	0.24807	0.00565

Berhasil! Data penilaian telah diinput dan perhitungan MOORA telah dilakukan. Ranking terbaru telah diperbarui di sistem.

Gambar 7. Tampilan Layar Alternatif dan Perhitungan MOORA

Pada gambar 7 tampilan layar sistem perhitungan MOORA diatas, berfungsi untuk memproses penilaian alternatif mitra transportasi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan di PT Amanah Jaya Logistik. Halaman ini menyajikan alur komputasi secara runut yang dimulai dari tabel Matriks Keputusan (X) untuk menginput nilai performa setiap mitra menggunakan menu pilihan (*dropdown*), diikuti dengan tombol untuk menyimpan sekaligus mengeksekusi perhitungan. Setelah diproses, sistem secara otomatis menampilkan tabel Matriks Normalisasi (R) yang memuat hasil transformasi nilai, serta diakhiri dengan tabel Hasil Akhir Nilai Optimasi (y_i).

Sistem yang telah dibangun kemudian diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL, editor Visual Studio Code, dan server lokal XAMPP. Halaman hasil perangkingan mitra, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8, menyajikan kesimpulan akhir dari seluruh proses seleksi yang dilakukan sistem. Pada bagian atas halaman ditampilkan kartu ringkasan berisi total mitra yang diukur, nama mitra rekomendasi utama, serta skor tertinggi. Di bawah ringkasan tersebut, terdapat tabel utama perangkingan mitra yang memuat urutan peringkat berdasarkan skor akhir, lengkap dengan status kelayakan dan tanggal perhitungan, sehingga pihak manajemen dapat mengambil keputusan strategis secara lebih cepat dan objektif.



Ranking	Nama Mitra	Skor Akhir	Status Kelayakan	Tanggal Hitung
1	Sinergi Logistik	0.07027	Sangat Layak	11-09-2026
2	TAM Cargo	0.06630	Sangat Layak	11-09-2026
3	WID Logistik	0.05956	Sangat Layak	11-09-2026
4	Indah Logistik Cargo	0.05120	Sangat Layak	11-09-2026
5	Putra Samudra	0.04910	Sangat Layak	11-09-2026

Gambar 8. Tampilan Hasil Perangkingan Mitra Transportasi alternatif

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merealisasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript, dengan MySQL sebagai basis data, untuk membantu PT Amanah Jaya Logistik dalam memilih mitra transportasi. Penerapan metode Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) terbukti mampu mengolah matriks keputusan dari 100 alternatif mitra berdasarkan bobot kriteria harga sewa, kondisi armada, keamanan barang, pengalaman, dan responsivitas, sehingga menghasilkan rekomendasi peringkat mitra secara otomatis, objektif, dan transparan. Hasil pengujian menunjukkan mitra Sinergi Logistik memperoleh nilai optimasi tertinggi ($y_i = 0,0703$) dan direkomendasikan sebagai mitra transportasi terbaik. Sistem ini berhasil mengubah proses seleksi mitra yang sebelumnya konvensional, manual, dan subjektif menjadi proses digital yang lebih cepat, akurat, dan terukur, sekaligus menjadi alat bantu (decision support tool) yang valid bagi manajemen dalam mengambil keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2019). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Multi-Criteria Decision Making. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 6(4), 345–352.
- Gultom, R., & Waruwu, T. (2019). Arsitektur Komponen dan Sistem Pemrosesan Masalah pada Sistem Pendukung Keputusan berbasis Pengetahuan. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 11(1), 45-53.
- Handayani, T. (2022). Analisis Normalisasi Denominator pada Teknik Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sistem Informasi*, 7(3), 201-210.
- Hidayat, A. (2019). Aspek Perdata dan Kolaborasi Digital Kemitraan Transportasi Modern. *Jurnal Hukum dan Bisnis*, 14(2), 89–98.
- Safaria, S., Rahim, R., Wendra, Y., & Putra, R. P. H. (2024). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Distribusi Logistik Kepolisian dengan Metode MOORA. *Jurnal Sains Logistik dan Teknologi*, 12(1), 45-54.
- Sari, I., & Santoso, H. (2021). Tingkat Fleksibilitas Metode Pengambilan Keputusan dalam Memisahkan Kriteria Multi-Objektif. *Jurnal Teknik dan Sistem Industri*, 17(2), 101-109.
- Simamora, V. A., Zunaidi, M., & Syahputra, G. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Mitra Jasa Logistik dengan Menggunakan Metode MOORA (Multi-objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) pada PT LEL Express. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(2), 120-129.
- Warmansyah, J. (2020). Metode Penelitian dan Analisis Data Perhitungan Sistem Pendukung Keputusan. Padang: Deepublish.
- Wicaksono, B. (2020). Teknik Optimasi Rasio Kriteria Benefit dan Cost Berbasis Multi-Criteria Decision Making. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), 23-31.
- Yahya, R. D. Y., Nisfah, A. P. K., & Muzid, S. (2025). Pemilihan Vendor Pembuatan Iklan untuk Digital Marketing Menggunakan Model Keputusan MOORA. *Jurnal Riset Pemasaran Digital dan UMKM*, 2(1), 15-24.