

IMPLEMENTASI METODE MOORA UNTUK PEMILIHAN TRUK TERBAIK BERBASIS WEBSITE DI PT MITRA BUANA SURADINATA

Dini Juniarti^{1*}, Budi Apriyanto²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang Jl. Raya Puspitex No.46, Buaran, Kec. Serpong, Tangerang Selatan

Keywords:

Decision Support System, MOORA, Truck Selection, Website, Prototype.

Correspondent Email:

dinijnrtiiii22@gmail.com

Abstrak. PT Mitra Buana Suradinata menghadapi tantangan dalam memilih truk yang paling sesuai untuk operasionalnya, karena proses pemilihan saat ini masih dilakukan secara manual dan bergantung pada penilaian yang bersifat subjektif. Kondisi ini menyebabkan proses pengambilan keputusan menjadi tidak efisien dan berisiko menghasilkan rekomendasi yang kurang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) guna memfasilitasi proses pemilihan truk yang objektif. Sistem dikembangkan dengan metode prototyping, sementara data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Evaluasi terhadap berbagai alternatif didasarkan pada lima kriteria: kapasitas muatan, konsumsi bahan bakar, biaya perawatan, umur kendaraan, dan keandalan. Metode MOORA digunakan untuk melakukan normalisasi dan pembobotan serta menentukan nilai preferensi yang menjadi dasar pemeringkatan alternatif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengotomatisasi proses evaluasi dan memberikan rekomendasi berdasarkan perhitungan konsisten yang selaras dengan bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria. Pengujian black-box terhadap 32 skenario mengonfirmasi bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai harapan dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan ini mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, objektif, dan terukur, sehingga meningkatkan efisiensi proses pemilihan truk di PT Mitra Buana Suradinata.



Copyright © 2026 The Author(s),
Published by Jurnal Informatika dan
Teknik Elektro Terapan. This is an
open-access article distributed under
the terms of the Creative Commons
Attribution-NonCommercial 4.0
International License (CC BY-NC
4.0).

Abstract. PT Mitra Buana Suradinata faces challenges in selecting the most suitable trucks for its operations, as the current selection process is manual and relies on subjective judgment. This situation leads to an inefficient decision-making process and carries the risk of suboptimal recommendations. This study aims to develop and implement a web-based Decision Support System (DSS) using the MOORA (*Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*) method to facilitate an objective truck selection process. The system was developed using the prototyping method, while data were collected through observation, interviews, and literature reviews. The evaluation of alternatives is based on five criteria: load capacity, fuel consumption, maintenance costs, vehicle age, and reliability. The MOORA method is employed for normalization and weighting, as well as for determining the preference values that serve as the basis for ranking the alternatives. Implementation results demonstrate that the system can automate the evaluation process and provide recommendations based on consistent calculations aligned with the weights assigned to each criterion. Black-box testing across 32 scenarios confirmed that all application functions operated

as expected, achieving a 100% success rate. Consequently, the developed system supports faster, objective, and quantifiable decision-making, thereby enhancing the efficiency of the truck selection process at PT Mitra Buana Suradinata.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor transportasi dan logistik menuntut perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan armada agar proses distribusi barang dapat berjalan secara optimal. Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan operasional adalah kemampuan perusahaan dalam menentukan armada yang sesuai dengan kebutuhan pengangkutan. Pemilihan armada yang kurang tepat dapat berdampak pada meningkatnya biaya operasional, rendahnya efisiensi distribusi, serta menurunnya kualitas pelayanan [1].

PT Mitra Buana Suradinata merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa transportasi dan distribusi barang. Berdasarkan hasil observasi, proses pemilihan truk di perusahaan masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman dan pertimbangan subjektif. Proses tersebut memerlukan waktu yang relatif lama, sulit menghasilkan penilaian yang konsisten, serta belum mampu mengolah banyak alternatif dan kriteria secara sistematis [2]. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang dapat membantu proses pengambilan keputusan secara objektif dan terukur.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA merupakan salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang mampu melakukan proses normalisasi, pembobotan, dan pemeringkatan alternatif berdasarkan kriteria bertipe *benefit* maupun *cost*, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih objektif [3]. Implementasi sistem berbasis website juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data, proses perhitungan otomatis, serta penyajian hasil rekomendasi yang dapat diakses secara lebih efektif [4].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode MOORA telah berhasil

diterapkan pada berbagai kasus pengambilan keputusan, seperti pemilihan supplier, vendor, dan evaluasi alternatif [5]. Namun, implementasi metode MOORA untuk pemilihan armada truk pada perusahaan jasa transportasi berbasis website masih relatif terbatas [6].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan berbasis website menggunakan metode MOORA untuk membantu PT Mitra Buana Suradinata dalam menentukan alternatif truk terbaik berdasarkan lima kriteria penilaian, yaitu kapasitas muatan, konsumsi bahan bakar, biaya perawatan, umur kendaraan, dan keandalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan semi-terstruktur maupun tidak terstruktur melalui pemanfaatan data, model, dan metode analisis. SPK tidak menggantikan peran pengambil keputusan, tetapi menyediakan rekomendasi yang lebih objektif dan sistematis sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih efektif [3]. Pada penelitian ini, SPK digunakan sebagai dasar dalam proses pemilihan truk terbaik berdasarkan beberapa kriteria penilaian.

2.2 Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA)

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) merupakan salah satu metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria bertipe *benefit* maupun *cost* [5]. Tahapan metode MOORA meliputi penyusunan matriks keputusan, normalisasi nilai alternatif, pembobotan kriteria, serta perhitungan nilai optimasi (Y_i) yang digunakan sebagai dasar dalam proses pemeringkatan

alternatif. Metode ini dipilih karena memiliki proses komputasi yang sederhana, mudah diterapkan, serta mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan konsisten [6].

2.3 Pengertian Website

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui jaringan internet maupun intranet menggunakan peramban (*web browser*). Website berfungsi sebagai media untuk menyajikan informasi, mengelola data, serta menyediakan layanan interaktif kepada pengguna melalui antarmuka berbasis web. Dalam pengembangannya, website umumnya dibangun menggunakan kombinasi bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, JavaScript, serta bahasa pemrograman sisi server yang terhubung dengan sistem manajemen basis data [7].

Pada penelitian ini, website digunakan sebagai platform implementasi Sistem Pendukung Keputusan sehingga pengguna dapat mengelola data kriteria, subkriteria, alternatif truk, melakukan proses perhitungan menggunakan metode MOORA, serta memperoleh hasil rekomendasi secara terintegrasi melalui antarmuka berbasis web.

2.4 Metode Prototype

Metode Prototype merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menitikberatkan pada pembuatan rancangan sistem secara cepat untuk memperoleh umpan balik dari pengguna sebelum sistem dikembangkan secara penuh. Melalui pendekatan ini, kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi lebih awal sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan proses bisnis yang berjalan [7]. Dalam penelitian ini, metode Prototype digunakan sebagai pendekatan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis website.

2.5 White Box dan Black Box Testing

White Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada analisis struktur internal program, termasuk logika, alur kontrol (*control flow*), percabangan, dan jalur eksekusi program. Berbeda dengan *Black Box Testing* yang hanya menguji fungsi dari sisi pengguna, *White Box Testing* mengevaluasi kualitas kode sumber untuk

memastikan setiap jalur logika dapat dieksekusi dengan benar. Salah satu teknik yang umum digunakan adalah Cyclomatic Complexity, yaitu pengukuran kompleksitas program berdasarkan jumlah jalur independen (*independent path*) yang harus diuji. Semakin kecil nilai kompleksitas, semakin mudah kode dipahami, dipelihara, dan diuji [8].

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi sistem berdasarkan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan [9]. Pada penelitian ini, *Black Box Testing* digunakan untuk mengevaluasi seluruh fungsi aplikasi, mulai dari proses autentikasi pengguna hingga proses perhitungan MOORA dan penyajian hasil rekomendasi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis website untuk membantu proses pemilihan truk terbaik di PT Mitra Buana Suradinata menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Prototype* karena memungkinkan penyesuaian sistem berdasarkan kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi secara bertahap [10].

Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung di PT Mitra Buana Suradinata untuk mengidentifikasi proses pemilihan truk yang sedang berjalan beserta permasalahan yang dihadapi. Wawancara dilakukan dengan Komisaris PT Mitra Buana Suradinata untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem, kriteria pemilihan truk, serta alur pengambilan keputusan. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai jurnal yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, metode MOORA, pengembangan sistem berbasis website, serta perancangan sistem sebagai landasan penelitian.

3.1. Metode Pengembangan Sistem *Prototype*

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Prototype* yang terdiri atas beberapa tahapan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.

3.1.1 *Requirement Analysis Definition*

Penelitian ini diawali dengan merumuskan masalah berdasarkan tinjauan pustaka dan menetapkan ruang lingkup studi. Berdasarkan langkah-langkah awal tersebut, kebutuhan dan tujuan penelitian perusahaan ditentukan; hal ini kemudian menjadi dasar untuk menganalisis kebutuhan sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan.

3.1.2 *User Interface Prototyping*

Setelah kebutuhan sistem ditetapkan, pengembangan prototipe antarmuka pengguna aplikasi dimulai, diikuti dengan pengujian langsung oleh pengguna; jika pengguna merasa puas dengan prototipe tersebut, proses berlanjut ke tahap berikutnya.

3.1.3 *Architecture and Component Design and Prototyping*

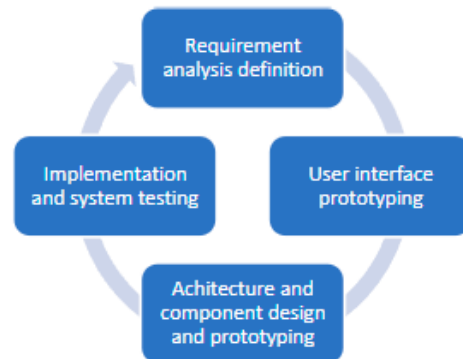
Pada tahap ini, prototipe yang telah dikembangkan ditinjau bersama klien untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang memenuhi tujuan dan kebutuhan mereka. Jika prototipe tidak memenuhi harapan klien, perbaikan dan penyempurnaan akan dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk mengoptimalkan antarmuka input dan output yang belum memuaskan serta mengintegrasikan fungsi-fungsi baru yang diperlukan [11].

3.1.4 *Implementation and System Testing*

Aplikasi dikembangkan berdasarkan model prototipe sebelumnya yang telah dievaluasi oleh pengguna dan memenuhi kebutuhan mereka. Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk menghasilkan produk akhir, yang kemudian diikuti dengan evaluasi lebih lanjut oleh pengguna. Jika aplikasi tersebut memenuhi kebutuhan pengguna, maka aplikasi itu diimplementasikan di dalam perusahaan [12].

ahap akhir dilakukan dengan menguji sistem menggunakan *White Box Testing* untuk mengevaluasi logika program dan *Black Box*

Testing untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar evaluasi dan penyempurnaan sistem [13].



Gambar 1. Metode *Prototype*

3.2. Implementasi Metode MOORA

Metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) digunakan untuk menentukan alternatif truk terbaik berdasarkan lima kriteria, yaitu kapasitas muatan (C1), konsumsi bahan bakar (C2), biaya perawatan (C3), umur kendaraan (C4), dan keandalan (C5). Metode ini mampu menyelesaikan permasalahan multikriteria dengan membedakan atribut **benefit** dan **cost**, sehingga menghasilkan alternatif terbaik berdasarkan nilai optimasi [14].

Tahapan perhitungan metode MOORA meliputi:

3.2.1. Menyusun Matriks Keputusan

Nilai setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria disusun ke dalam matriks keputusan sebagai berikut.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 4 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 4 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 4 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 4 & 2 & 4 \\ 4 & 1 & 4 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 4 & 2 & 5 \end{bmatrix} \quad (1)$$

3.2.2. Melakukan Normalisasi

Normalisasi dilakukan agar setiap kriteria memiliki skala yang sama sehingga dapat dibandingkan secara objektif.

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

3.2.3. Menghitung Nilai Optimasi

Nilai optimasi diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai kriteria *benefit* dan mengurangkannya dengan seluruh nilai kriteria *cost* yang telah dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

$$Y_{ij} = R_{ij}XW_j \quad (3)$$

3.2.4. Menentukan Peringkat Alternatif

Nilai Y_i yang diperoleh digunakan sebagai dasar pemeringkatan alternatif. Alternatif dengan nilai optimasi terbesar dipilih sebagai rekomendasi truk terbaik.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j R_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j R_{ij} \quad (5)$$

Y_i dihitung dengan mengurangkan nilai minimum (*cost*) dari nilai maksimum (*benefit*) untuk setiap alternatif; nilai akhir ini menjadi dasar pemeringkatan dalam metode MOORA. Y_i dihitung untuk menentukan nilai akhir bagi setiap alternatif. Semakin tinggi nilai Y_i , semakin layak alternatif tersebut untuk direkomendasikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi dan Pemodelan Sistem

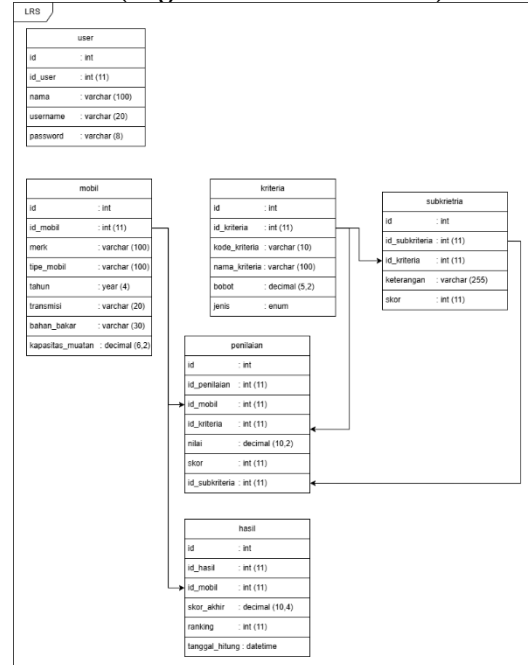
Sistem pendukung keputusan pemilihan truk terbaik diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis website menggunakan PHP, HTML, CSS, JavaScript, dan MySQL. Implementasi sistem bertujuan untuk mempermudah proses pengelolaan data kriteria, alternatif truk, serta menghasilkan rekomendasi berdasarkan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Pemodelan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* sebagai representasi kebutuhan fungsional dan alur interaksi sistem [15].

Penggunaan UML memudahkan proses analisis, perancangan, dan implementasi sistem sehingga pengembangan aplikasi menjadi lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data kriteria dan alternatif secara terintegrasi, melakukan proses perhitungan MOORA secara otomatis, serta menghasilkan rekomendasi truk berdasarkan nilai peringkat (*ranking*) yang diperoleh.

Dengan demikian, sistem dapat membantu perusahaan mempercepat proses pengambilan

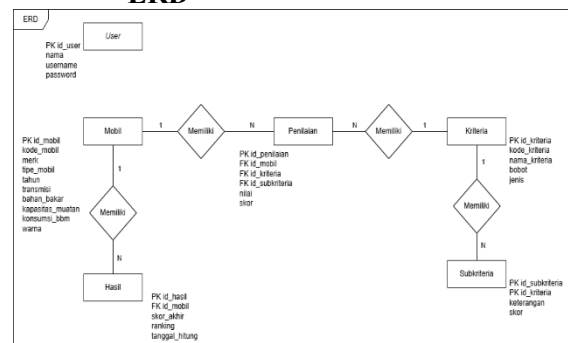
keputusan serta mengurangi subjektivitas dalam menentukan truk terbaik.

4.1.1 (Logical Record Structure) LRS



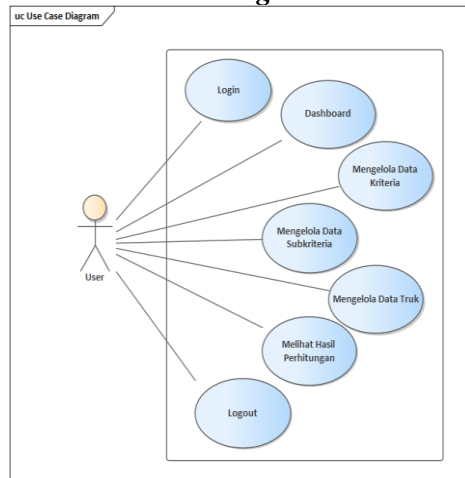
Gambar 2. Logical Record Structure

4.1.2 (Entity Relationship Diagram) ERD



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

4.1.3 Use Case Diagram

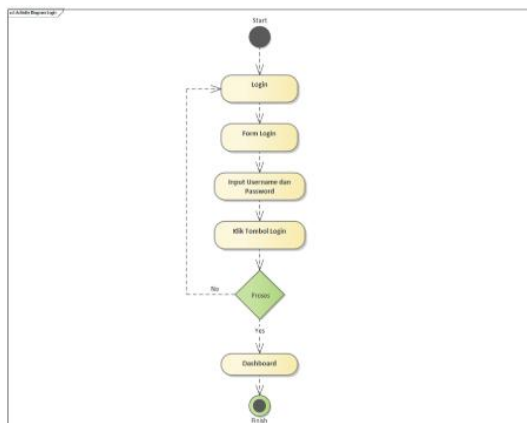


Gambar 4. Use Case Diagram

4.1.4 Activity Diagram

a. Activity Diagram Login

Proses diawali dengan *user* membuka halaman *login*, kemudian sistem menampilkan *form login* untuk diisi *username* dan *password*. Lalu, *user* input data tersebut dan sistem akan memvalidasi. Jika data benar, login berhasil. Namun jika data yang dimasukkan salah, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan *user* diminta untuk melakukan login kembali.

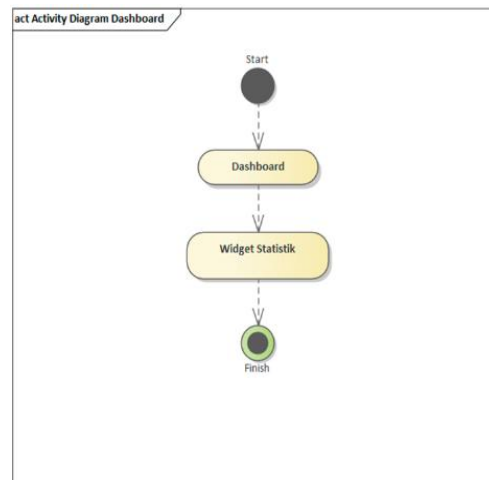


Gambar 5. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Dashboard

Activity Diagram Dashboard dimulai saat *user* berhasil login, sistem akan otomatis mengarah ke *dashboard* dan menampilkan *dashboard widget*. *Widget* tersebut berfungsi untuk menampilkan informasi ringkas dan statistik data yang terdapat pada sistem sehingga memudahkan pengguna dalam memantau data secara cepat. Setelah

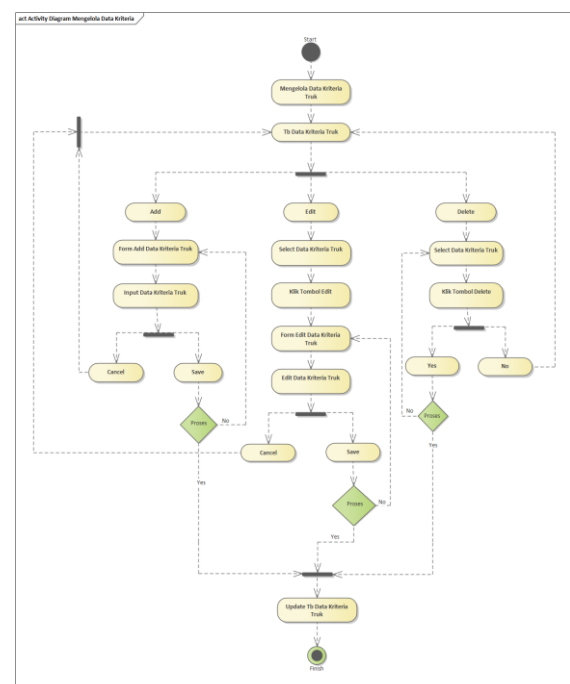
informasi berhasil ditampilkan, proses *activity dashboard* dinyatakan selesai.



Gambar 6. Activity Diagram Dashboard

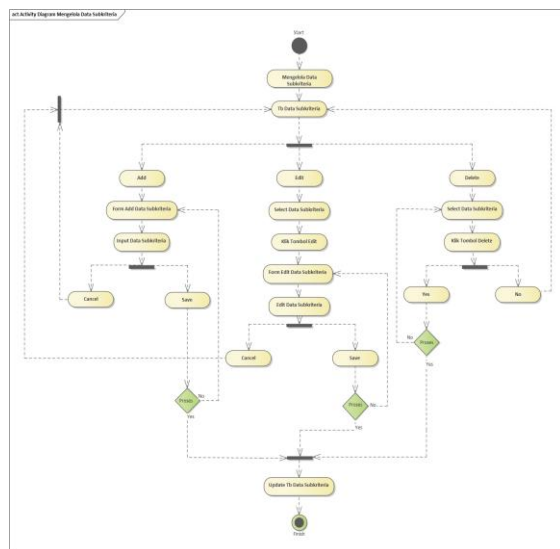
c. Activity Diagram Data Kriteria

Menggambarkan proses ketika *user* memilih menu kriteria untuk mengelola data kriteria yang digunakan dalam perhitungan MOORA. *User* dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus kriteria yang kemudian akan disimpan ke dalam database oleh sistem. Sistem akan memproses melalui validasi sebelum data disimpan agar data yang digunakan pada proses perhitungan tetap sesuai dan terstruktur.



Gambar 7. Activity Diagram Data Kriteria

d. Activity Diagram Data Subkriteria

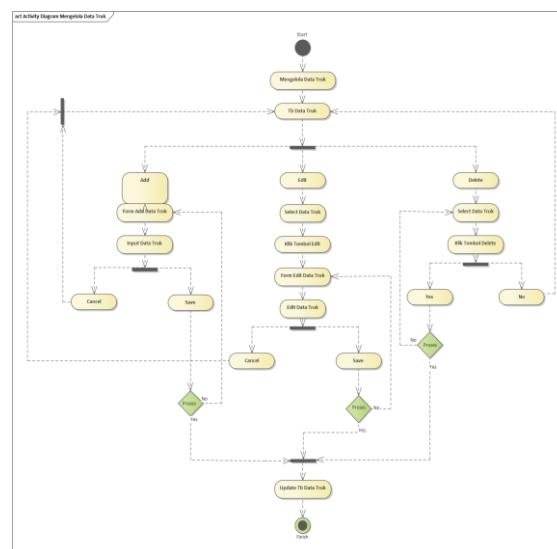


Gambar 8. Activity Diagram Data Subkriteria

Proses pengelolaan data subkriteria diawali ketika sistem menampilkan tabel data subkriteria. Selanjutnya, pengguna dapat melakukan proses penambahan, perubahan, maupun penghapusan data subkriteria sesuai kebutuhan. Setiap tindakan yang dilakukan akan melalui tahap validasi oleh sistem untuk memastikan proses berjalan dengan benar. Apabila validasi berhasil, maka perubahan data akan tersimpan ke dalam database dan sistem akan memperbarui tabel subkriteria.

e. Activity Diagram Data Truk

Activity Diagram Mengelola Data Truk dimulai saat user memilih menu truk untuk mengelola data truk seperti menambahkan, mengubah, dan menghapus data. Data tersebut akan disimpan ke dalam database dan digunakan dalam proses perhitungan metode MOORA. Pada proses pengelolaan data, sistem akan menampilkan form sesuai dengan tindakan yang dipilih oleh pengguna, kemudian sistem akan memproses dan memperbarui data truk setelah pengguna tekan simpan. Sebelum pembaruan diterapkan ke dalam basis data, sistem melakukan validasi untuk memastikan seluruh data truk sudah sesuai. Setelah validasi berhasil, sistem akan menyimpan data, memperbarui tabel secara otomatis dan *final state*.

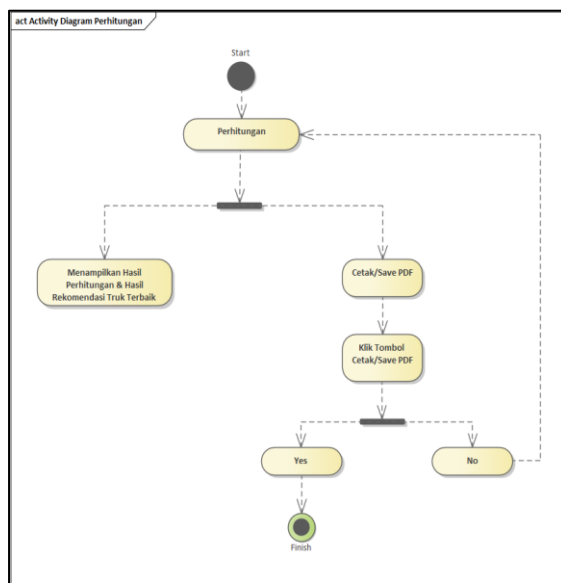


Gambar 9. Activity Diagram Data Truk

f. Activity Diagram Perhitungan

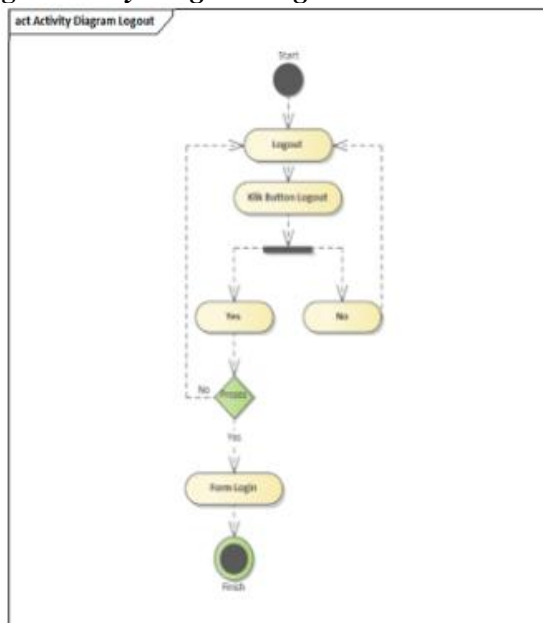
Diagram diatas menunjukkan alur penampilan hasil perankingan truk. Activity Diagram Melihat Hasil Perankingan dimulai saat user memilih menu perhitungan untuk melihat hasil perankingan alternatif truk. Sistem kemudian mengambil data alternatif dan bobot kriteria dari database untuk diproses menggunakan metode MOORA. Setelah proses perhitungan selesai, sistem menampilkan hasil perankingan alternatif truk berdasarkan nilai preferensi tertinggi sehingga dapat membantu user dalam menentukan truk terbaik.

Hasil perankingan yang disajikan secara berturut-turut kemudian dicetak atau disimpan oleh pengguna.



Gambar 10. *Activity Diagram* Perhitungan

g. Activity Diagram Logout

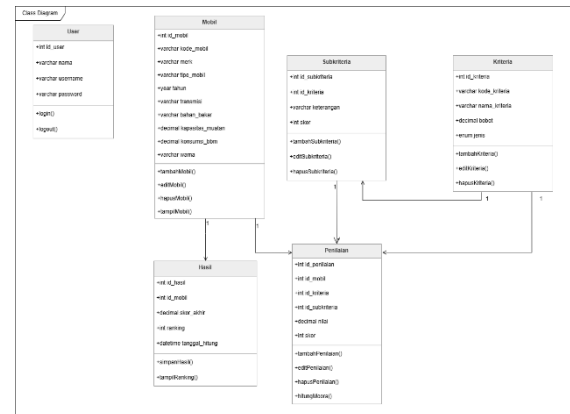


Gambar 11. *Activity Diagram Logout*

Activity Diagram Logout dimulai saat user memilih menu logout pada sistem. Selanjutnya user menekan tombol logout dan sistem akan menampilkan konfirmasi untuk memastikan apakah user benar-benar ingin keluar dari sistem. Jika user memilih Yes, maka sistem akan mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan kembali ke halaman login. Namun jika user memilih No, maka proses logout dibatalkan dan user tetap berada di dalam sistem. Proses logout dilakukan untuk

menjaga keamanan akun dna mencegah akses sistem oleh pihak lain tanpa izin pengguna.

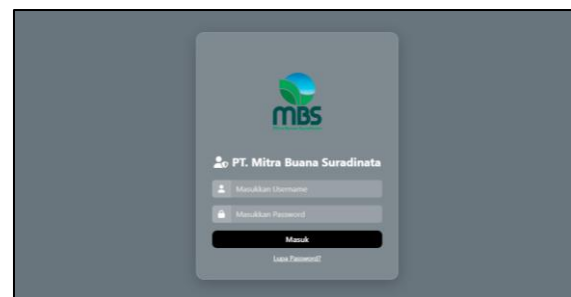
4.1.5 Class Diagram



Gambar 12. *Class Diagram*

4.2 Implementasi Antarmuka

4.2.1 Halaman *Login*



Gambar 13. Halaman *Login*

Halaman ini mencakup penerapan halaman masuk yang memungkinkan akses ke sistem menggunakan nama pengguna dan kata sandi, serta menyertakan tombol masuk untuk mengarahkan pengguna ke halaman utama. Di bawah tombol tersebut, terdapat tautan pemulihan kata sandi yang mengarahkan pengguna ke halaman kontak administrator jika mereka lupa kata sandi.

4.2.2 Halaman *Dashboard*

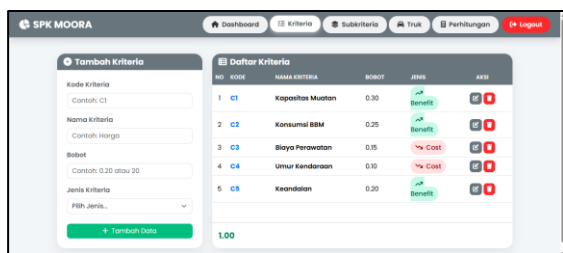
Dashboard menyajikan menu navigasi di sisi atas. Di bagian utama *dashboard* terdapat informasi mengenai jumlah data kriteria dan data truk yang telah tersimpan dalam sistem. Informasi tersebut digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan.



Gambar 14. Halaman Dashboard

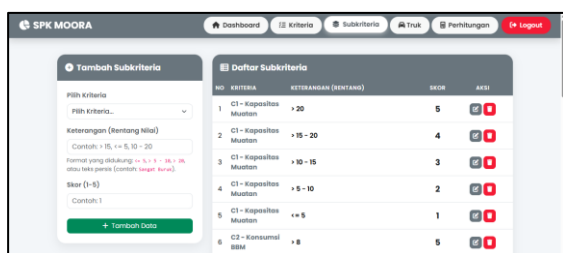
4.2.3 Halaman Kriteria

Halaman ini digunakan untuk mengelola data kriteria yang menjadi dasar bagi proses pengambilan keputusan. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan data kriteria baru dengan memasukkan kode kriteria, nama kriteria, bobot, dan jenis kriteria. Data yang telah tersimpan akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi kode kriteria, nama kriteria, bobot, jenis kriteria, serta aksi untuk mengubah dan menghapus data kriteria.



Gambar 15. Halaman Kriteria

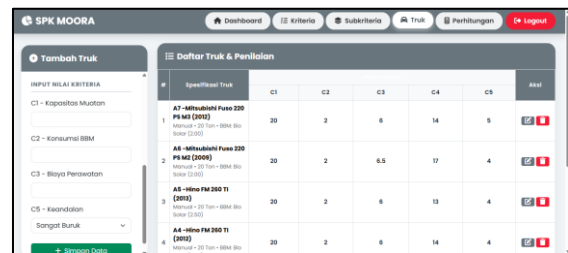
4.2.4 Halaman Subkriteria



Gambar 16. Halaman Subkriteria

Halaman subkriteria digunakan untuk mengelola data subkriteria yang merupakan turunan dari setiap kriteria. Pada halaman ini pengguna dapat menambahkan data subkriteria dengan memilih kriteria, mengisi keterangan rentang nilai, serta menentukan skor yang akan digunakan dalam proses perhitungan.

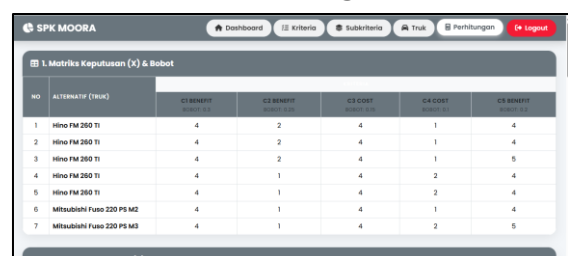
4.2.5 Halaman Data Truk



Gambar 17. Halaman Data Truk

Pada halaman ini pengguna dapat menambahkan data truk dengan mengisi spesifikasi kendaraan, seperti merk, tipe truk, tahun, kapasitas muatan, transmisi, bahan bakar, warna dan konsumsi BBM. Selain itu, pengguna juga dapat memasukkan nilai setiap kriteria yang digunakan dalam proses penilaian. Data yang telah tersimpan akan ditampilkan pada tabel daftar truk dan penilaian beserta aksi untuk mengubah dan menghapus data.

4.2.6 Halaman Perhitungan



Gambar 18. Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan disajikan di bawah ini. Langkah pertama menampilkan matriks keputusan (X) yang memuat nilai untuk setiap alternatif berdasarkan seluruh kriteria yang digunakan. Selain itu, disajikan pula informasi mengenai bobot masing-masing kriteria yang digunakan dalam proses perhitungan. Matriks keputusan ini menjadi dasar bagi proses normalisasi dan perhitungan nilai optimasi dalam kerangka metode MOORA.

Hasil rekomendasi MOORA menampilkan peringkat alternatif berdasarkan nilai optimalisasi yang telah dihitung sebelumnya. Halaman ini memuat daftar kendaraan yang diurutkan dari nilai optimalisasi tertinggi hingga terendah. Peringkat ini berfungsi sebagai rekomendasi untuk memilih alternatif kendaraan yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur pencetakan PDF dan ekspor ke Excel untuk memudahkan penyimpanan hasil perhitungan.

Gambar 19. Halaman Hasil Perankingan MOORA

4.3 Implementasi Metode MOORA

4.3.1 Data Kriteria dan Bobot

Tabel 1 menunjukkan kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan beserta bobot dan jenis atributnya. Kriteria bertipe **benefit** akan dimaksimalkan, sedangkan kriteria **cost** akan diminimalkan selama proses optimasi menggunakan metode MOORA.

Tabel 1. Data Kriteria dan Bobot

No	ID	Nama Kriteria	Bobot	Jenis(Benefit/Cost)
1	C1	Kapasitas Muatan	0,30	Benefit
2	C2	Konsumsi BBM	0,25	Benefit
3	C3	Biaya Perawatan	0,15	Cost
4	C4	Umur Kendaraan	0,10	Cost
5	C5	Keandalan	0,20	Benefit

4.3.2 Matriks Keputusan

Tabel 2. Matriks Keputusan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	4	2	4	1	4
2	A2	4	2	4	1	4
3	A3	4	2	4	1	5
4	A4	4	1	4	2	4
5	A5	4	1	4	2	4
6	A6	4	1	4	1	4
7	A7	4	1	4	2	5

Matriks keputusan merupakan data awal yang digunakan sebagai input dalam proses perhitungan metode MOORA. Nilai pada setiap alternatif diperoleh berdasarkan hasil observasi dan data operasional perusahaan.

4.3.3 Hasil Perhitungan MOORA

Tabel 3. Hasil Perhitungan MOORA

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Ranking
1	A3	Hino FM 260 TI 2009 Hijau	0.24439	1
2	A1	Hino FM 260 TI 2006 Hijau	0.22685	2
3	A2	Hino FM 260 TI 2008 Hijau	0.22685	3
4	A6	Mitsubishi Fuso 220 PS M2 2009 Orange	0.16435	4
5	A7	Mitsubishi Fuso 220 PS M3 2012 Orange	0.15689	5
6	A4	Hino FM 260 TI 2012 Hijau	0.13935	6
7	A5	Hino FM 260 TI 2013 Hijau	0.13935	7

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode MOORA, alternatif A3 memperoleh nilai preferensi (Y_i) tertinggi sehingga direkomendasikan sebagai truk terbaik. Nilai tersebut menunjukkan bahwa alternatif A3 memiliki kombinasi nilai benefit yang lebih tinggi dibandingkan atribut cost setelah melalui proses normalisasi dan optimasi.

Hasil pemeringkatan menunjukkan bahwa alternatif A3 memperoleh nilai tertinggi karena memiliki kapasitas muatan dan tingkat keandalan yang tinggi, sementara konsumsi bahan bakar dan biaya perawatan relatif lebih rendah dibandingkan alternatif lainnya. Kondisi tersebut menghasilkan nilai optimasi terbesar pada proses MOORA sehingga alternatif A3 menjadi rekomendasi utama.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Reza Fayaqun (2023) [5] yang menyatakan

bahwa metode MOORA mampu menghasilkan pemeringkatan alternatif secara objektif melalui proses normalisasi dan optimasi berdasarkan atribut benefit dan cost. Selain itu, penelitian Rizkhan Haris Andri dan Doni Permana Sitanggang (2023) [6] juga menunjukkan bahwa MOORA efektif diterapkan pada sistem pendukung keputusan karena menghasilkan rekomendasi yang konsisten berdasarkan bobot setiap kriteria.

Implementasi metode MOORA pada sistem pendukung keputusan memberikan manfaat bagi PT. Mitra Buana Suradinata dalam mempercepat proses evaluasi truk dan mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Dengan proses perhitungan yang dilakukan secara otomatis melalui sistem berbasis website, rekomendasi yang dihasilkan menjadi lebih objektif, efisien, dan mudah dipertanggungjawabkan.

4.4 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan truk terbaik berbasis website dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan proses perhitungan yang benar. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *White Box Testing* untuk mengevaluasi aspek fungsional maupun struktural sistem secara menyeluruh. *Black Box Testing* digunakan untuk menguji setiap fitur sistem, seperti proses login, pengelolaan data kriteria, alternatif, bobot, perhitungan metode MOORA, serta tampilan hasil peringkat guna memastikan seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan tanpa memperhatikan struktur kode program. Sementara itu, *White Box Testing* diterapkan untuk menganalisis struktur internal program, meliputi alur logika, jalur eksekusi, dan algoritma perhitungan metode MOORA sehingga dapat memastikan proses komputasi berjalan dengan benar serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan logika pada sistem.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan truk terbaik berbasis website di PT. Mitra Buana Suradinata dengan menerapkan metode *Multi-*

Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA). Implementasi metode MOORA mampu menghasilkan pemeringkatan alternatif truk secara objektif berdasarkan lima kriteria penilaian sehingga dapat mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat. Hasil pengujian menggunakan *Black Box Testing* dan *White Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem disarankan agar diintegrasikan dengan data operasional perusahaan secara *real-time*, menambahkan kriteria dan alternatif yang lebih beragam, serta membandingkan metode MOORA dengan metode pengambilan keputusan multikriteria lainnya untuk meningkatkan kualitas rekomendasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pamulang, khususnya Program Studi Teknik Informatika, atas dukungan akademik yang diberikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada PT. Mitra Buana Suradinata yang telah memberikan izin, data, dan kesempatan untuk melaksanakan penelitian. Penulis turut menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing yaitu Bapak Budi Apriyanto, S.Kom., M.Kom., atas arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat bermanfaat selama proses penelitian, serta kepada rekan-rekan yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Filscha Nurprihatin, Elvina, Glisina Dwinoor Rembulan, Kevin Christianto, and Henny Hartono, "Decision support system for truck scheduling in logistic network through cross-docking strategy," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1811/1/012009.
- [2] Justin Goklas Simbolon, Erna Mulyati, and Dodi Permadi, "Analisis Pemilihan Vendor Trucking Guna Mendukung Lancarnya Kegiatan Bisnis di PT XYZ Menggunakan Metode Vikor," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. Volume 7 Nomor 3, no. ISSN: 2614-6754 (print)ISSN: 2614-3097(online), pp. 26631–26641, 2023.
- [3] Zahra Kiky Dwi Indriyanti and Sumanto, "Decision Support for Trucking Vendor

- Selection at PT. Ricakusuma Lestari Abadi Based on the SAW Method,” *Jurnal Mandiri IT*, vol. Vol. 14 No. 1, no. ISSN 2301-8984 (Print), 2809-1884 (Online), Jul. 2025.
- [4] M. Irfany, B. Andika, and R. Mahyuni, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pembelian Truk Trailer Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment Berbasis WEB,” vol. 3, pp. 1015–1024, 2024, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [5] Reza Fayaqun, Febriani Sulistyaningsih, and Fikri Miftah Nuriman, “ANALISIS PEMILIHAN VENDOR TRUCKING DANGEROUS GOODS DENGAN METODE MOORA (Studi Kasus pada PT. Leschaco Logistic Indonesia),” *Jurnal Bisnis dan Pemasaran*, vol. Volume 13, Nomor 1, no. ISSN : 2087-3077, Mar. 2023.
- [6] Rizkhan Haris Andri dan Doni Permana Sitanggang., “SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN (SPK) PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK DENGAN METODE MOORA,” *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, vol. 2, no. 3, pp. 79–84, Oct. 2023.
- [7] A. Dillah, G. F. Nama, D. Budiyanto, and M. A. Muhammad, “RANCANG BANGUN APLIKASI MONITORING OPERASI P2TL PENGUKURAN TIDAK LANGSUNG 2 PHASA DI PT. PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PELAYANAN PELANGGAN (UP3) METRO,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4458.
- [8] Aura Adinda Puspita, “Sistem Kerja Bagian Pengelolaan Arsip Dinas Perpustakaan Kabupaten Batu Bara,” *Modem : Jurnal Informatika dan Sains Teknologi.*, vol. 3, no. 1, pp. 85–97, Jan. 2025, doi: 10.62951/modem.v3i1.353.
- [9] Hilmiatus Soleha, Firman Santoso, and Salam Bikwanto, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGECEKAN ASET BERGERAK DI DINAS PEMADAM KEBAKARAN DAN PENYELAMATAN KABUPATEN BANYUWANGI,” *Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 2, no. 4, pp. 84–89, Sep. 2025, doi: 10.69714/xyphqk72.
- [10] P. Kustanto, R. Bram Khalil, and A. Noe’man, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif,” *Journal of Students’ Research in Computer Science*, vol. 5, no. 1, pp. 83–94, May 2024, doi: 10.31599/6x0dfz47.
- [11] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, “Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML) (Studi Kasus: Programmer Association of Battuta),” *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, Aug. 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [12] T. Christy, M. Rindhani Aditia, L. Rizki Ananda, F. Madona Yumma, and T. Prastati, “PENERAPAN METODE MOORA DALAM PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI,” 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [13] Cikal Fauziah Fatin Sawitri, Fatimah Naim Azahara, and Hanifah Permatasari, “IMPLEMENTASI PENGUJIAN FORM TRANSAKSI LAPORAN PENJUALAN SISTEM KASIR POS CODEKOP CV DARUTTAQWA UJUNG HARAPAN MENGGUNAKAN METODE WHITE BOX TESTING DAN BLACK BOX TESTING,” *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB)*, no. e-ISSN 2962-1968, 2023.
- [14] T. Utami, D. Saripurna, S. Murniyanti, S. Informasi, and S. Triguna Dharma, “Implementasi Metode MOORA Dalam Pemilihan Kepala Bidang Perencanaan Produksi (Production Planner),” vol. 4, pp. 683–691, 2025, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsi>
- [15] M. R. Septianto and A. Voutama, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KATALOG MAKANAN WARTEG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3S1, Oct. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3S1.7592.