# APLIKASI TRANSPORTATION MANAGEMENT SYSTEM (TMS) BERBASIS WEB PADA PT ARKADAYA HAKATO PERSADA

**Linda Norhan[1], Asri Fianti Asmar[2], Muhammad Helmi[3], Agus Riyanto[4], Herman S Soegoto[5], Irfandy Aziz[6]**
Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No.112-116, Lebakgede, Kecamatan Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132
e-mail: linda.75425020@mahasiswa.unikom.ac.id[1], asri.75425003@mahasiswa.unikom.ac.id[2], helmi.75425016@mahasiswa.unikom.ac.id[3], agus.riyanto@email.unikom.ac.id[4], herman@email.unikom.ac.id[5], irfandyzize@gmail.com[6]

**Abstrak**

PT Arkadaya Hakato Persada (AHP) merupakan perusahaan jasa logistik nasional yang melayani pengiriman barang ke seluruh wilayah Indonesia dengan memanfaatkan armada internal serta kerja sama dengan vendor pihak ketiga. Dalam menjalankan operasionalnya, perusahaan telah menggunakan perangkat lunak lembar kerja (*spreadsheet*) seperti Microsoft Excel dan Google Sheets untuk mengelola data pesanan, biaya operasional, dan laporan. Namun, pengelolaan data berbasis *spreadsheet* yang terpisah-pisah belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat sehingga menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterbatasan integrasi data, potensi duplikasi informasi, serta kesulitan dalam pemantauan status pesanan dan penyajian laporan secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk mendigitalisasi sistem manajemen transportasi yang sebelumnya bersifat *spreadsheet-based* menjadi sistem berbasis web yang terintegrasi, memfasilitasi pengelolaan data operasional dan data master dalam satu platform yang aman, serta menyediakan laporan visual untuk mendukung pemantauan kinerja operasional. Hasil penelitian ini berupa aplikasi Transportation Management System (TMS) berbasis web yang dibangun menggunakan framework Laravel 12 pada sisi *backend*, Vue.js pada sisi *frontend*, serta basis data MySQL. Sistem diimplementasikan pada lingkungan Virtual Private Server (VPS) sehingga dapat diakses secara terpusat oleh pengguna sesuai hak akses masing-masing. Implementasi sistem ini mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi pengelolaan data, serta mendukung pengambilan keputusan manajemen melalui penyajian informasi yang terstruktur dan informatif.

**Kata kunci:** *Transportation Management System*, Logistik, Sistem Informasi, Manajemen Transportasi, Aplikasi Berbasis Web.

***Abstract***

*PT Arkadaya Hakato Persada (AHP) is a national logistics service company that provides goods transportation services throughout Indonesia by utilizing internal fleets and collaborating with third-party vendors. In its operational activities, the company has implemented digital data management using spreadsheet software such as Microsoft Excel and Google Sheets to manage order data, operational costs, and reports. However, the use of separate spreadsheet-based systems has not been fully integrated into a centralized platform, leading to several challenges, including limited data integration, potential data duplication, and difficulties in monitoring order status and generating real-time reports. This study aims to develop a web-based Transportation Management System (TMS) to integrate transportation management processes into a centralized system, facilitate secure management of operational and master data, and provide visual reporting features to support operational monitoring and decision-making. The TMS application was developed using the Laravel 12 framework on the backend, Vue.js on the frontend, and a MySQL database. The system is deployed on a Virtual Private Server (VPS) environment, enabling centralized and role-based access for all users. The implementation of this system successfully improves operational efficiency, enhances data accuracy, and supports management in monitoring logistics performance through structured and informative data presentation.*

***Keywords***: *Transportation Management System, Logistics, Information System, Transportation Management, Web-Based Application.*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan industri logistik di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan seiring dengan pertumbuhan sektor perdagangan dan distribusi. Perusahaan jasa logistik dituntut untuk mampu mengelola proses pengiriman barang secara efektif, efisien, dan akurat agar dapat bersaing serta memenuhi kebutuhan pelanggan. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan logistik adalah manajemen data operasional yang melibatkan banyak komponen, seperti data pelanggan, armada, vendor, rute pengiriman, serta biaya operasional.

PT Arkadaya Hakato Persada (AHP) merupakan perusahaan jasa logistik yang melayani pengiriman barang ke seluruh wilayah Indonesia dengan memanfaatkan armada internal dan kerja sama dengan vendor pihak ketiga. Dalam pelaksanaannya, pengelolaan data operasional masih dilakukan menggunakan perangkat lunak lembar kerja (spreadsheet), seperti Microsoft Excel dan Google Sheets. Meskipun metode ini bersifat digital, namun pengelolaan data yang tidak terintegrasi dalam satu sistem terpusat menyebabkan berbagai kendala operasional, antara lain duplikasi data, keterlambatan pelaporan, serta kesulitan dalam pemantauan status pesanan secara menyeluruh.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi terintegrasi pada bidang logistik mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi potensi kesalahan pencatatan data [1]. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem terkomputerisasi yang mampu mengintegrasikan seluruh proses manajemen transportasi ke dalam satu platform terpadu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan aplikasi Transportation Management System (TMS) berbasis web yang dapat mendukung pengelolaan operasional logistik PT Arkadaya Hakato Persada secara terintegrasi..

Penelitian ini menetapkan 3 cluster utama yang merepresentasikan kategori pencahayaan fundamental: Low-key (gelap), High-key (terang), dan Balanced (normal). Seluruh proses ekstraksi dan pemodelan divalidasi menggunakan Python serta RapidMiner Studio untuk menjamin integritas hasil.

## 2. METODE PENELITIAN

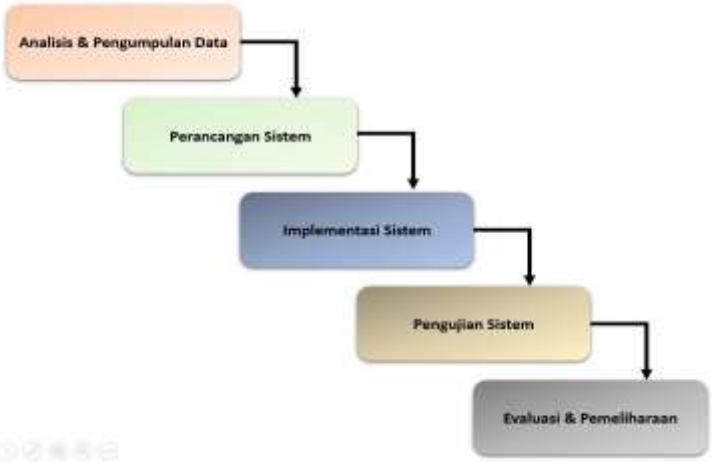
Metodologi Penelitian adalah proses tahapan penelitian yang akan dil-akukan, dalam metodologi Penelitian terdapat 2 bagian utama yaitu tahapan pengumpulan data dan tahapan penelitian.

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi
   Melakukan observasi langsung terhadap sistem operasional di PT. Arkadaya Hakato Persada
b. Wawabcara
   Melakukan diskusi langsung dengan para staff di PT. Arkadaya hakato Persada
c. Studi literatur
   Mengumpulkan referensi terkait aplikasi Transportation Management System

### 2.2 Tahapan Penelitian

Terdapat 5 tahapan penelitian seperti Gambar 1 di bawah.




***Gambar 1. Proses Tahapan Penelitian***

1. Analisis
   Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan operasional yang berjalan pada perusahaan sebagai dasar pengembangan sistem.
2. Perancangan
   Tahap perancangan dilakukan untuk menyusun desain sistem, meliputi perancangan UML, basis data, dan antarmuka pengguna sebagai acuan implementasi.
3. Implementasi
   Pada tahap ini, rancangan sistem diimplementasikan ke dalam aplikasi berbasis web menggunakan Laravel 12, Vue.js, dan basis data MySQL yang dihosting pada VPS.
4. Pengujian
   Pengujian dilakukan untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan dengan menggunakan metode Black Box Testing.
5. Pemeliharaan
   Tahap pemeliharaan bertujuan untuk melakukan perbaikan dan pengembangan lanjutan agar sistem tetap berjalan optimal.

### 2.3 Wireframe dan Alur Penelitian

Tahap wireframe merupakan proses perancangan awal antarmuka pengguna (user interface) yang bertujuan untuk menggambarkan struktur dan tata letak setiap halaman pada sistem sebelum tahap implementasi dilakukan. Wireframe disusun tanpa memperhatikan aspek visual seperti warna dan gaya desain, sehingga fokus utama berada pada fungsi, susunan elemen, serta alur interaksi pengguna dalam menggunakan sistem Transportation Management System (TMS).

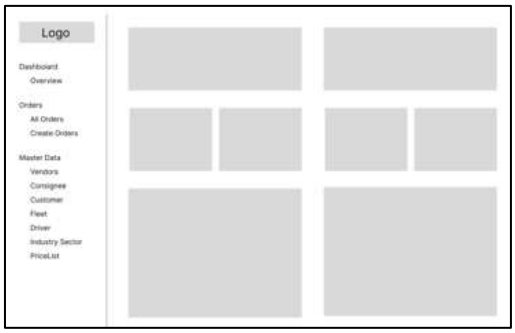
Dalam penelitian ini, wireframe dirancang berdasarkan halaman-halaman utama yang terdapat pada aplikasi TMS dan disesuaikan dengan kebutuhan operasional perusahaan. Setiap halaman dirancang agar dapat diakses sesuai dengan hak akses pengguna yang telah ditentukan pada sistem.
Halaman-halaman yang dirancang pada tahap wireframe meliputi:

1. Halaman Login, yang digunakan oleh seluruh pengguna untuk melakukan autentikasi sebelum mengakses sistem.



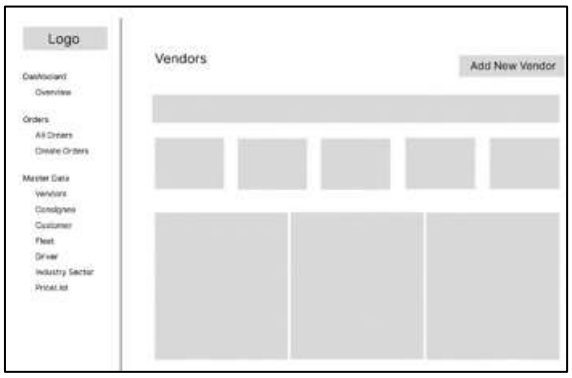

***Gambar 2. Wireframe Halaman Login***

2. Halaman Dashboard, yang menampilkan ringkasan informasi dan statistik operasional sesuai dengan peran pengguna.



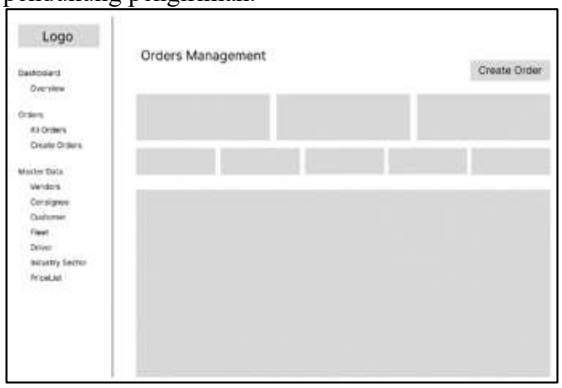

*Gambar 3. Wireframe Halaman Dashboard*

3. Halaman Master Data, yang digunakan untuk pengelolaan data utama seperti data vendor, customer, consignee, armada, fleet type, driver, industry sector, dan pricelist.



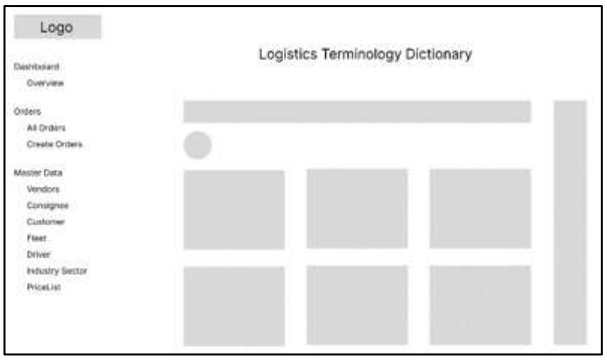

*Gambar 4. Wireframe Halaman Master Data (Vendors)*

4. Halaman Order, yang mencakup tampilan daftar order, form pembuatan order, detail order, serta pengelolaan dokumen pendukung pengiriman.



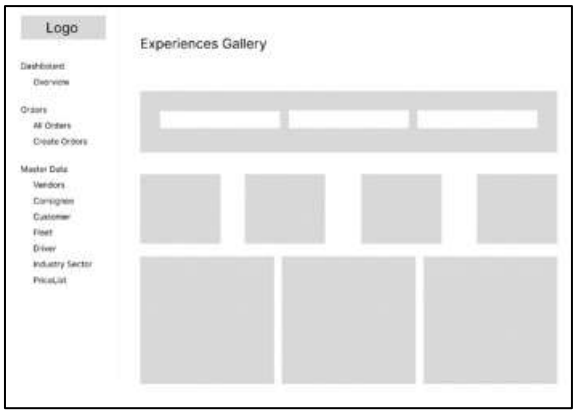

*Gambar 5. Wireframe Halaman Orders*

5. Halaman Terminology, yang digunakan untuk menyimpan dan menampilkan istilah-istilah logistik sebagai media edukasi internal perusahaan.




***Gambar 6. Wireframe Halaman Terminology***

6. Halaman Experience dan Gallery, yang berfungsi sebagai dokumentasi internal kegiatan perusahaan dalam bentuk teks, gambar, video, dan dokumen.




***Gambar 7. Wireframe Halaman Experiences***

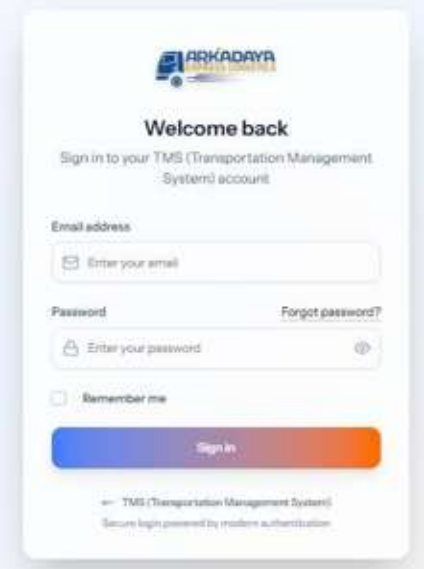
Perancangan *wireframe* pada setiap halaman ini digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem dan membantu memastikan bahwa alur penelitian serta implementasi aplikasi TMS berjalan secara terstruktur, sistematis, dan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil implementasi aplikasi Transportation Management System (TMS) berbasis web yang telah dikembangkan serta pembahasan fungsi dari setiap halaman utama pada sistem. Pembahasan difokuskan pada kesesuaian antara perancangan sistem dengan hasil implementasi yang telah diterapkan, serta bagaimana sistem mendukung proses operasional PT. Arkadaya Hakato Persada.

1. Halaman Login

Halaman login merupakan gerbang awal bagi pengguna untuk mengakses sistem TMS. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk memasukkan alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar pada sistem. Sistem akan melakukan proses autentikasi dan validasi data pengguna sebelum memberikan akses ke halaman berikutnya.




*Gambar 8. Hasil Halaman Experiences*

Hasil implementasi halaman login menunjukkan bahwa sistem mampu membedakan hak akses pengguna berdasarkan peran (*role*) yang dimiliki, sehingga setiap pengguna diarahkan ke dashboard sesuai dengan kewenangannya masing-masing.

2. Halaman Dashboard

Halaman dashboard berfungsi sebagai halaman utama setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem. Dashboard menampilkan ringkasan informasi operasional dalam bentuk kartu statistik dan grafik, seperti jumlah order, status pengiriman, serta ringkasan data keuangan.

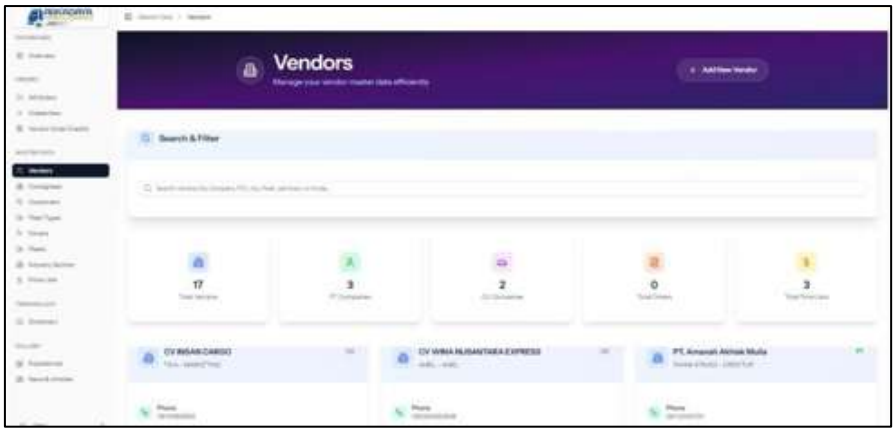


*Gambar 9. Hasil Halaman Dashboard*

Hasil implementasi dashboard memberikan kemudahan bagi pengguna, khususnya manajemen, dalam memantau kondisi operasional perusahaan secara cepat dan terpusat tanpa harus melakukan rekapitulasi data secara manual.

3. Halaman Master Data

Halaman master data digunakan untuk mengelola data dasar yang mendukung operasional sistem, meliputi data customer, consignee, vendor, armada (fleet), driver, sektor industri, dan data pendukung lainnya.

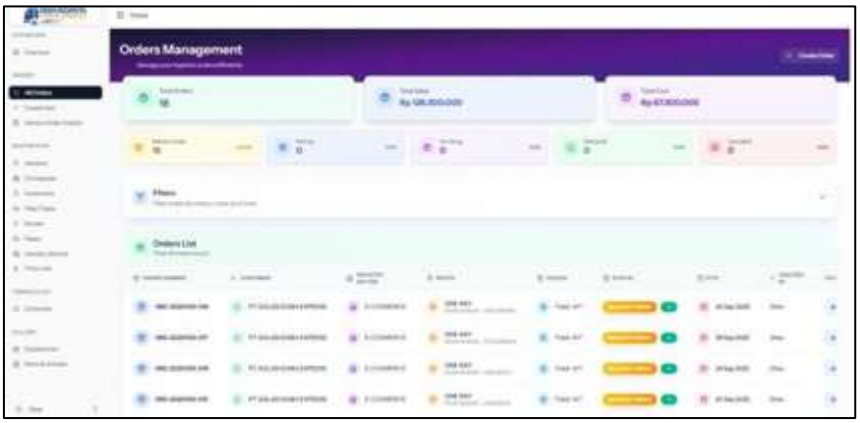



*Gambar 10. Hasil Halaman Master Data (Vendors)*

Pada tahap implementasi, halaman ini telah mampu melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data secara terintegrasi dengan basis data. Dengan adanya halaman master data, konsistensi dan keakuratan data operasional dapat terjaga dengan baik.

4. Halaman Order

Halaman order merupakan inti dari sistem TMS yang digunakan untuk melakukan pencatatan dan pengelolaan pesanan pengiriman. Pada halaman ini, pengguna dapat membuat order baru, menentukan detail pengiriman, memilih armada internal atau vendor pihak ketiga, serta memantau status order.




*Gambar 11. Hasil Halaman Orders*

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menangani pembuatan order dengan berbagai skenario pengiriman, baik menggunakan armada internal, vendor, maupun kombinasi keduanya, sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

5. Halaman Terminology

Halaman terminology digunakan sebagai media internal perusahaan untuk mendokumentasikan istilah-istilah logistik yang digunakan dalam operasional sehari-hari

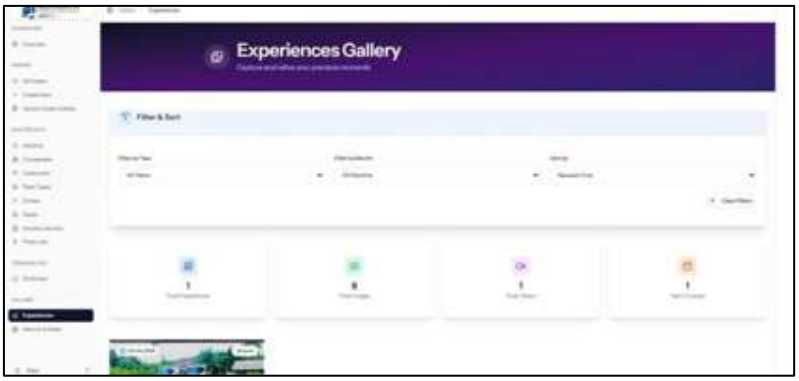



*Gambar 12. Hasil Halaman Terminology*

Dengan adanya fitur ini, hasil implementasi sistem tidak hanya mendukung operasional, tetapi juga berfungsi sebagai sarana edukasi internal bagi karyawan, khususnya bagi pengguna baru.

6. Halaman Experience / Gallery Internal

Halaman experience atau gallery internal digunakan untuk mendokumentasikan kegiatan perusahaan dalam bentuk teks, gambar, video, maupun dokumen.




*Gambar 13. Hasil Halaman Experiences*

Hasil implementasi halaman ini menunjukkan bahwa sistem mampu menyimpan dokumentasi kegiatan secara terpusat sehingga informasi perusahaan dapat terdokumentasi dengan baik dan mudah diakses.

**3.1 Pengujian**

Pengujian sistem pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode pengujian yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode program. Pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario input kepada sistem dan kemudian mengevaluasi apakah output yang dihasilkan telah sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi sistem.
Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama pada aplikasi Transportation Management System (TMS) dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan operasional PT. Arkadaya Hakato Persada, meliputi fitur autentikasi pengguna, pengelolaan hak akses, pengelolaan data master, proses order, unggah dokumen, hingga proses logout.

**3.2 Hasil Pengujian Black Box**

Pengujian Black Box dilakukan terhadap fitur-fitur utama pada sistem TMS dengan melibatkan beberapa skenario pengujian yang merepresentasikan kondisi penggunaan nyata. Hasil pengujian ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat fitur yang diuji, skenario pengujian, hasil yang diharapkan, hasil pengujian, serta keterangan kesesuaian.

**Tabel 1. Pengujian Black Box**

| No | Fitur yang Diuji | Skenario Pengujian | Hasil yang Diharapkan | Hasil Pengujian | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Login Sistem | Pengguna memasukkan email dan password yang valid | Sistem menerima data dan menampilkan dashboard sesuai role | Berhasil | Sesuai |
| 2 | Login Sistem | Pengguna memasukkan email atau password yang tidak valid | Sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan | Berhasil | Sesuai |
| 3 | Hak Akses Pengguna | Operator mengakses fitur manajemen order | Sistem menampilkan halaman order dan fitur pengelolaan | Berhasil | Sesuai |
| 4 | Hak Akses Pengguna | Sales mengakses fitur order | Sistem hanya menampilkan data order tanpa fitur pengelolaan | Berhasil | Sesuai |
| 5 | Hak Akses Pengguna | Manager Operation mengakses halaman dashboard | Sistem menampilkan data ringkasan dan statistik | Berhasil | Sesuai |
| 6 | Master Data | Pengguna menambahkan data customer baru | Data customer tersimpan ke dalam database | Berhasil | Sesuai |
| 7 | Master Data | Pengguna mengubah data vendor | Perubahan data tersimpan dan ditampilkan | Berhasil | Sesuai |
| 8 | Master Data | Pengguna menghapus data fleet | Data fleet terhapus dari sistem | Berhasil | Sesuai |
| 9 | Order | Operator membuat order baru dengan armada internal | Data order tersimpan dan status awal ditampilkan | Berhasil | Sesuai |
| 10 | Order | Operator membuat order menggunakan vendor | Data order dan biaya vendor tersimpan | Berhasil | Sesuai |
| 11 | Order | Operator membuat order dengan kombinasi fleet dan vendor | Sistem menerima dan menyimpan data dengan benar | Berhasil | Sesuai |
| 12 | Upload Dokumen Order | Operator mengunggah dokumen pendukung | File berhasil diunggah dan tersimpan | Berhasil | Sesuai |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Terminology | Manager Operation menambahkan istilah baru | Data terminology tersimpan dan dapat ditampilkan | Berhasil | Sesuai |
| 14 | Experience | Manager Operation menambahkan dokumentasi kegiatan | Data teks dan media berhasil tersimpan | Berhasil | Sesuai |
| 15 | Logout | Pengguna melakukan logout | Sistem mengakhiri sesi dan kembali ke halaman login | Berhasil | Sesuai |

Berdasarkan hasil pengujian Black Box yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur utama pada sistem Transportation Management System (TMS) berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil berhasil dan sesuai, baik pada fitur login, pengelolaan hak akses pengguna, manajemen data master, proses pembuatan order, unggah dokumen pendukung, hingga proses logout.

Penerapan pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna, yaitu operator, sales, dan manager operation, terbukti berjalan dengan baik dan mampu membatasi akses fitur sesuai dengan tanggung jawab masing-masing peran. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi aspek keamanan dan kontrol akses pengguna.

Dengan tidak ditemukannya kesalahan fungsional yang menghambat proses operasional, dapat disimpulkan bahwa sistem TMS telah siap digunakan untuk mendukung kegiatan operasional logistik PT. Arkadaya Hakato Persada.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Transportation Management System (TMS) berbasis web pada PT. Arkadaya Hakato Persada telah berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian. Sistem mampu mendigitalisasi proses manajemen transportasi yang sebelumnya dikelola secara semi-manual menggunakan spreadsheet menjadi sistem terintegrasi dan terpusat.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, mulai dari proses autentikasi pengguna, pengelolaan hak akses berdasarkan role, manajemen data master, pengelolaan order, hingga proses unggah dokumen dan logout, telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Tidak ditemukan kesalahan fungsional yang menghambat operasional sistem.

Dengan diterapkannya sistem TMS ini, pengelolaan data operasional menjadi lebih terstruktur, akurat, dan efisien, serta memudahkan perusahaan dalam memantau aktivitas pengiriman dan mendukung proses pengambilan keputusan oleh manajemen. Sistem yang dikembangkan dinilai layak untuk diimplementasikan dan digunakan sebagai solusi pendukung operasional logistik di PT. Arkadaya Hakato Persada.

## Referensi

[1] M. Maisa, L. Linda, D. P. D. Santi, L. Norhan, H. Kara, and R. Rosly, “Growing Digital Mindset and Upgrading Digital Skillset through Designing Mobile Application Language Learning Based on Glocalization in Society 5.0,” The University of Chitral Journal of Linguistics and Literature (JLL), vol. 8, no. 1, pp. 326–334, 2024.
[2] T. Nugroho and A. Pratama, “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Logistik Berbasis Web,” Jurnal Teknologi Informasi, vol. 6, no. 2, pp. 101–110, 2020.
[3] R. Hidayat and M. Saputra, “Implementasi Transportation Management System untuk Efisiensi Operasional Logistik,” Jurnal Sistem Informasi, vol. 16, no. 2, pp. 85–94, 2021.
[4] A. S. Putra, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” Jurnal Informatika, vol. 9, no. 1, pp. 45–52, 2022.
[5] D. Kurniawan and F. Rahman, “Penerapan Black Box Testing pada Sistem Informasi Berbasis Web,” Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 4, no. 3, pp. 210–218, 2023.
[6] Sommerville, Software Engineering, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson Education, 2016.

[7] R. S. Pressman and B. R. Maxim, Software Engineering: A Practitioner's Approach, 8th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education, 2015.
[8] K. E. Kendall and J. E. Kendall, Systems Analysis and Design, 9th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2019.
[9] Dennis, B. H. Wixom, and R. M. Roth, Systems Analysis and Design, 6th ed. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2015.