

PERANCANGAN SISTEM OPERASIONAL PERUSAHAAN OTOBUS MAHENDRA TRANSPORT INDONESIA BERBASIS WEBSITE

Mohammad Faraditya Eka Putra¹⁾ Wasino²⁾ Teny Handhayani³⁾

¹⁾²⁾ Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S. Parman No.1, RT.3/RW.8, Tomang, Kec. grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta 1460 Indonesia

¹⁾email : mohammad.825200106@stu.untar.ac.id ²⁾email : wasino@fti.untar.ac.id

³⁾ Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara

Jl. Letjen S. Parman No.1, RT.3/RW.8, Tomang, Kec. grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta 1460 Indonesia

email : tenyh@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

Sistem operasional perusahaan otobus merupakan komponen penting dalam menjalankan bisnis transportasi. Kompleksitasnya mencakup berbagai aspek, seperti pemesanan tiket, manajemen gaji karyawan, manajemen armada dan rute bus, manajemen tugas karyawan, pengaturan jadwal, dan pembuatan laporan biaya operasional. Namun, saat ini semua proses tersebut masih dilakukan secara manual sehingga menghambat efisiensi dan interaksi antar pihak. Mahendra Transport Indonesia menawarkan layanan bus antar kota dan provinsi yang masih mengandalkan sistem operasional manual yang tidak efisien. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan utama yaitu merancang sistem operasional berbasis website dengan menggunakan metode Software Development Life Cycle model waterfall yang memungkinkan terhubungnya seluruh stakeholder dalam proses operasional. Harapannya, dengan adanya perubahan ini, terjadi peningkatan efisiensi dan pemberian layanan yang optimal bagi pelanggan. Dengan langkah ini, perusahaan diharapkan dapat bersaing secara lebih efektif dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif.

Kata Kunci

Operational System, Website, Company, Waterfall

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan internet membawa perubahan yang sangat besar di berbagai sektor. Semua aktivitas yang dilakukan oleh bidang usaha pasti tidak jauh dari pengaruh teknologi, dampak dari pesatnya perkembangan teknologi membuat segala hal apapun yang sulit dapat dilakukan dengan mudah dan singkat dengan menggunakan teknologi internet khususnya di bidang informasi. Salah satu pemanfaatan internet dalam mengolah informasi dapat diterapkan

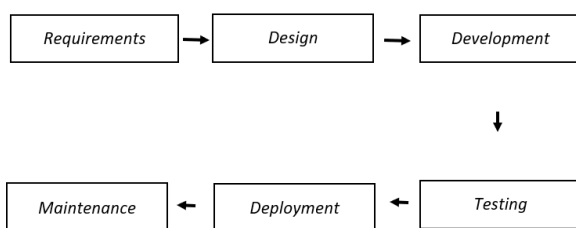
dalam perancangan sistem terutama sistem website, perancangan suatu sistem informasi berbasis website dapat digunakan untuk memperkenalkan atau mempublikasikan subjek tertentu kepada masyarakat mapupun mempermudah suatu pekerjaan. Perusahaan Otobus Mahendra Transport Indonesia adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang transportasi darat yang menyediakan layanan transportasi bus antar kota dalam lingkup antar provinsi. Pada saat ini, Mahendra Transport Indonesia masih menghadapi kendala pada sistem operasionalnya yang masih manual. Proses pemesanan tiket yang dilakukan melalui agen membutuhkan komunikasi langsung dengan kantor pusat untuk mengecek ketersediaan tiket dan pemesanan tiket.

Hal ini tidak efisien, terutama ketika jumlah penumpang meningkat tajam, seperti pada hari libur atau saat periode Pulang Juma't Kembali Ahad (PJKA). Selain itu, masalah lain yang dihadapi adalah kurangnya efektivitas dalam pengelolaan armada bus, pendataan biaya operasional, dan pembagian tugas untuk sopir dan kernet. Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, perancangan sistem operasional berbasis website menjadi solusi yang tepat bagi Mahendra Transport Indonesia. Dengan memanfaatkan teknologi informasi dan internet, perusahaan dapat mengoptimalkan proses operasionalnya secara efisien dan maksimal. Melalui website, para agen dapat dengan mudah mengakses informasi terkait ketersediaan tiket, melakukan pemesanan secara online, dan memperoleh laporan yang akurat mengenai biaya operasional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem operasional transportasi bus Mahendra Transport Indonesia berbasis website. Sistem ini akan mencakup berbagai fitur penting, seperti pemesanan tiket oleh agen dapat dilakukan lewat website, pemantauan ketersediaan tiket secara real-time, manajemen armada bus, pendataan biaya operasional, dan pengelolaan tugas sopir dan kernet. Diharapkan sistem ini dapat memberikan solusi yang

efisien, akurat, dan terintegrasi bagi Mahendra Transport Indonesia dalam mengelola operasionalnya.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah SDLC (Software Development Life Cycle) model *waterfall*. *Waterfall model* adalah pendekatan klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang menggambarkan metode pengembangan linier dan berurutan. Ini terdiri dari 6 fase, setiap fase didefinisikan oleh tugas dan tujuan yang berbeda, di mana keseluruhan fase menggambarkan siklus hidup perangkat lunak hingga pengirimannya[1], berikut adalah penjelasan fase-fasenya seperti pada **Gambar 1**:



Gambar 1. SDLC Waterfall

2.1 Requirements

Pada tahap ini terjadi proses mengumpulkan persyaratan yang lengkap kemudian dianalisis dan mendefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dilakukan secara lengkap untuk dapat menghasilkan desain yang lengkap. Pada proses requirements dilakukan user requirements gathering untuk mendapatkan informasi apa saja yang dibutuhkan oleh client. Proses requirements gathering dilakukan dengan wawancara yang dilaksanakan pada tanggal Kamis 14 September 2023 dengan Bapak Rian Mahendra selaku owner dari Perusahaan Otobus Mahendra Transport Indonesia[2].

2.2 Design

Dalam tahap ini pengembang akan menghasilkan sistem secara keseluruhan dan menentukan aliran-aliran perangkat lunak hingga algoritma yang terperinci. Pada proses design terbagi menjadi dua yaitu perancangan proses menggunakan UML (Unified Modeling Language), UML digunakan oleh para pengembang perangkat lunak untuk merancang, memahami, dan berkomunikasi tentang struktur, perilaku, dan interaksi dari suatu sistem perangkat lunak. UML terdiri dari use case diagram, use case scenario, activity diagram, sequence diagram dan class diagram[3].

2.3 Development

Tahap di mana seluruh desain diubah menjadi kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang nantinya akan diintegrasikan menjadi sebuah sistem yang utuh. Kode program menggunakan

bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript dan PHP yang disertai *framework* Tailwind dan Laravel.

2.4 Testing

Pada tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang telah dibuat dan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan rancangan dan fungsi-fungsi yang ada di dalam perangkat lunak terdapat kesalahan atau tidak[4], proses testing menggunakan *blackbox testing*.

2.5 Deployment

Pada tahap ini adalah proses penting dalam pengembangan perangkat lunak, perangkat lunak yang dideploy harus diuji coba untuk memastikan bahwa perangkat lunak tersebut berfungsi dengan baik di lingkungan produksi dan klien atau pengguna menguji apakah sistem sesuai dengan apa yang telah disetujui. Proses ini dilakukan ketika proses testing sudah selesai dan deployment biasanya menggunakan layanan dari pihak layanan hosting.

2.6 Maintenance

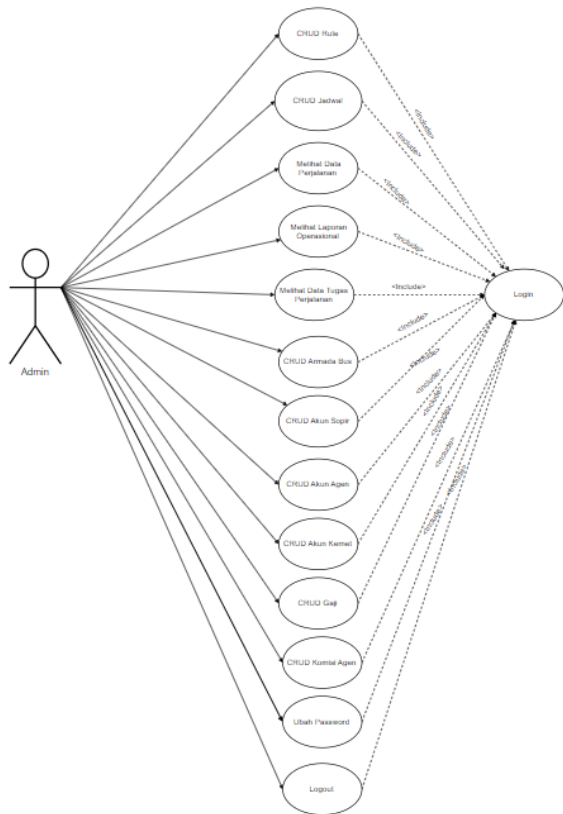
Tahap ini adalah proses memperbaiki kesalahan, menambahkan fitur atau fungsi baru, dan menyesuaikan perangkat lunak agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses ini terjadi setelah pengembang selesai dan produk perangkat lunak dikirimkan ke pengguna. Pengguna harus melakukan maintenance agar program berjalan dengan baik dan sesuai dengan permintaan.

3. Hasil Penelitian

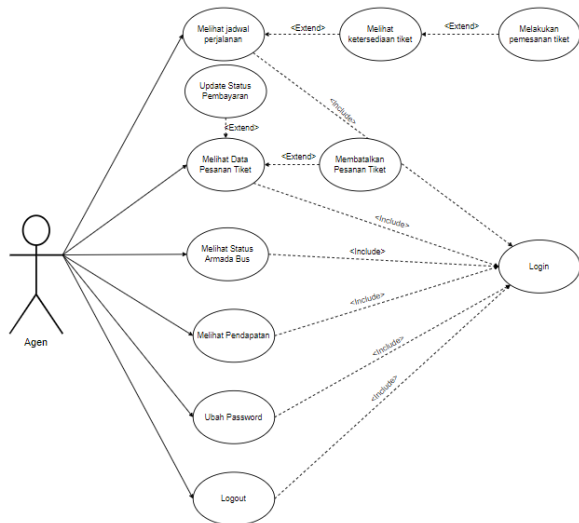
Perancangan website sistem operasional perusahaan otobus Mahendra Transport Indonesia terdapat tampilan-tampilan untuk masing-masing user, yaitu admin, supir, agen dan kernet. Perancangan sistem operasional berbasis website ini menggunakan metode pemodelan sistem Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Entity Relationship Diagram dan Prototype User Interface.

3.1 Use Case Diagram

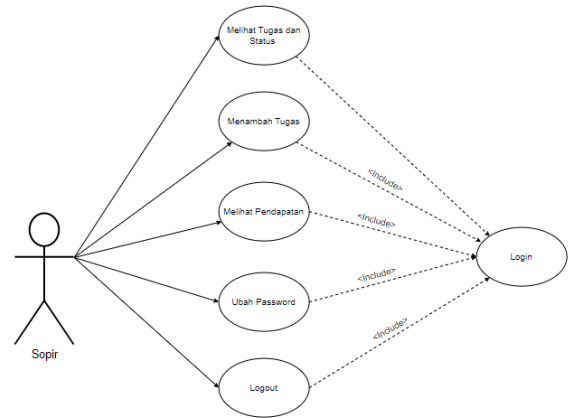
Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan penggunanya[2]. Use Case Diagram sistem operasional perusahaan otobus Mahendra Transport Indonesia terdapat 4 user. Use Case Diagram admin dapat dilihat pada **Gambar 2**, Use Case agen dapat dilihat pada **Gambar 3**, Use Case supir dapat dilihat pada **Gambar 4** dan Use Case kernet dapat dilihat pada **Gambar 5**.



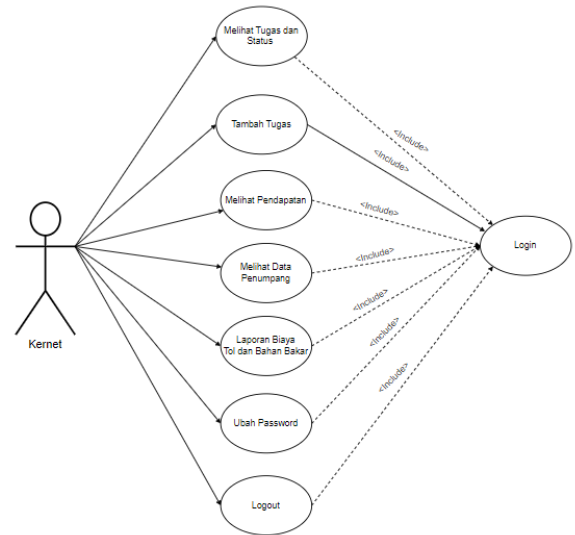
Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Use Case Diagram Agen



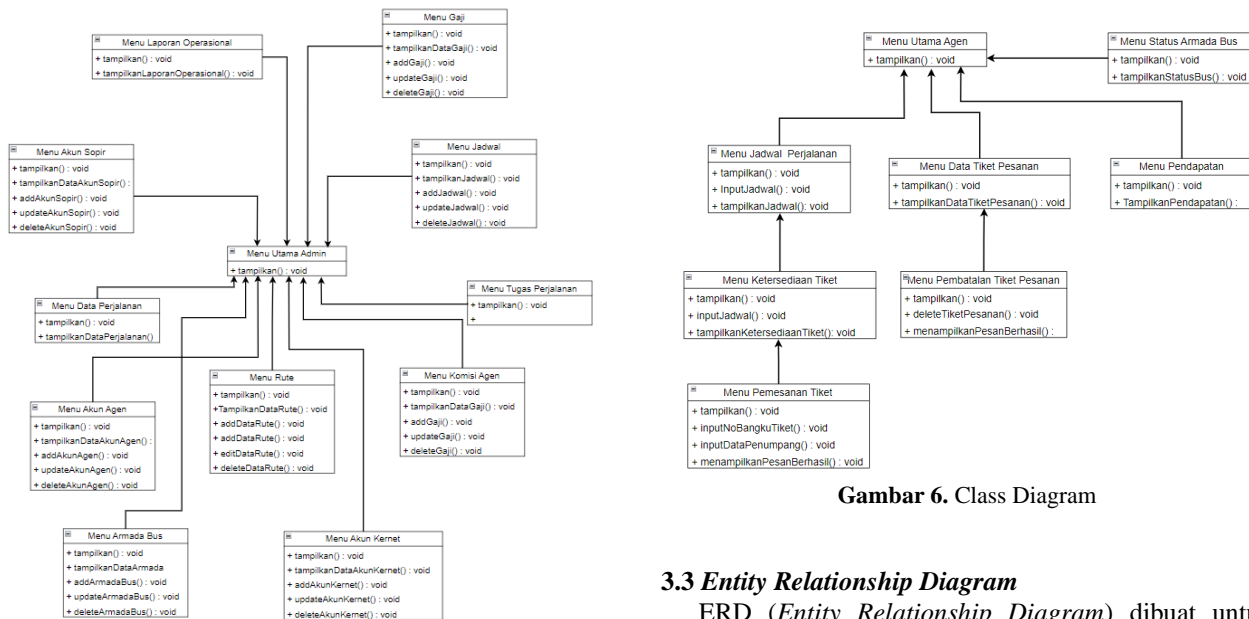
Gambar 4. Use Case Diagram Sopir



Gambar 5. Use Case Diagram Kernet

3.2 Class Diagram

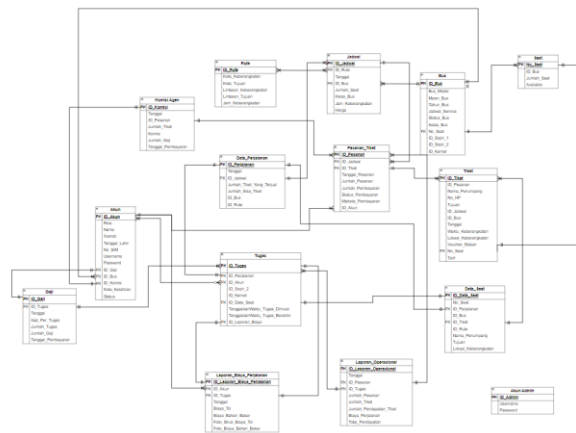
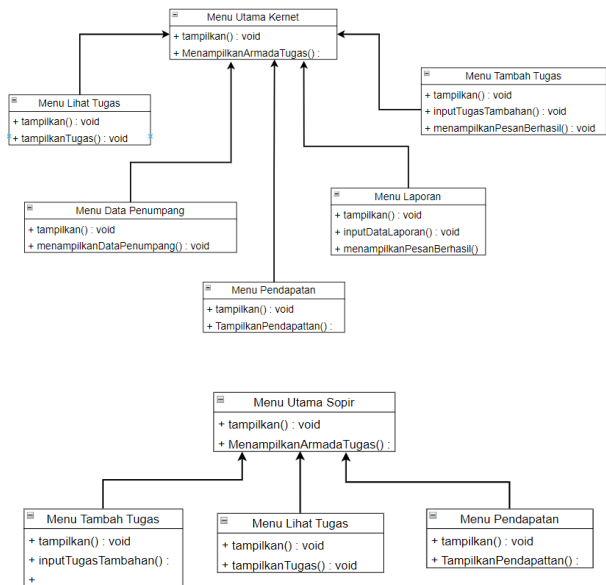
Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur statis dari suatu sistem. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas dalam sistem, atribut dan metode yang dimiliki kelas-kelas tersebut, serta hubungan antara kelas-kelas tersebut[2]. Class Diagram dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Class Diagram

3.3 Entity Relationship Diagram

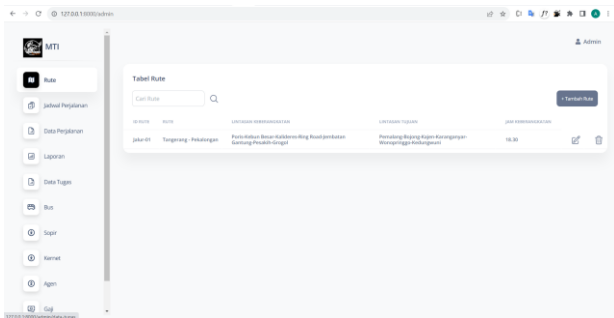
ERD (Entity Relationship Diagram) dibuat untuk menunjukkan *relationship* antar entitas dan detail dari atribut[2]. *Entity Relationship Diagram* Sistem Operasional Perusahaan Mahendra Transport Indonesia dapat dilihat pada **Gambar 7**.



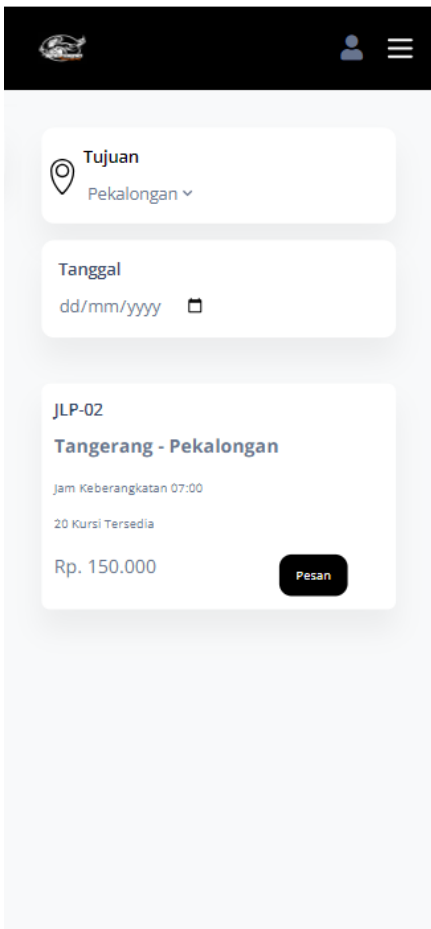
Gambar 7. Entity Relationship Diagram

3.4 Prototype User Interface

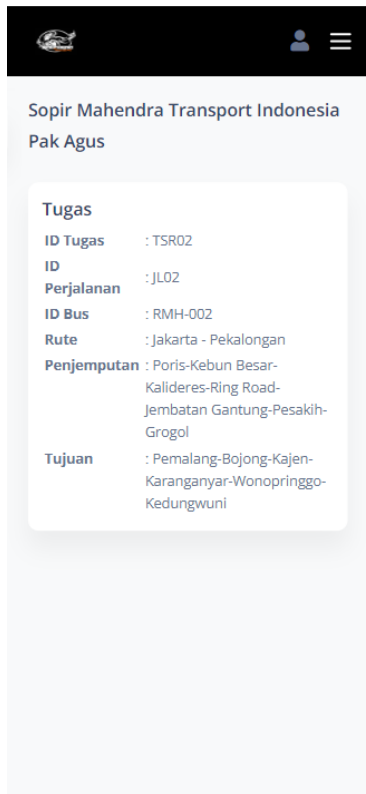
Prototype User Interface adalah representasi visual dari antarmuka pengguna (UI) yang dirancang untuk produk atau aplikasi[5]. Prototype User Interface dibagi menjadi 4 berdasarkan user, Prototype User Interface admin dapat dilihat pada Gambar 8. Prototype User Interface agen dapat dilihat pada Gambar 9. Prototype User Interface supir dapat dilihat pada Gambar 10. Prototype User Interface kernet dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 8. Prototype User Interface admin



Gambar 9. Prototype User Interface admin



Gambar 10. Prototype User Interface sopir



Gambar 11. Prototype User Interface Kernet

3.5 Black Box Testing

Tabel 1. Black Box Testing Admin

No	Nama halaman	Parameter Uji	Hasil	Status
1	Login	Menguji username dan password	Username dan password yang diinput masuk ke database karyawan	valid
2	Rute	Menampilkan halaman rute dan melakukan CRUD data rute	Berhasil melihat halaman rute dan melakukan Create, Update, Delete data rute	valid
3	Jadwal Perjalanan	Menampilkan halaman jadwal perjalanan dan melakukan Create, Update dan Delete data jadwal perjalanan	Berhasil melihat halaman rute dan melakukan Create, Update dan Delete data jadwal perjalanan	valid
4	Data Perjalanan	Menampilkan halaman data perjalanan dan melakukan Create, Update dan Delete data perjalanan	Berhasil dapat melihat halaman rute dan melakukan Create, Update dan Delete data perjalanan	valid
5	Laporan	Menampilkan halaman laporan	Berhasil melihat halaman Laporan	valid
6	Data Tugas	Menampilkan halaman data tugas	Berhasil melihat halaman data tugas	valid
7	Bus	Menampilkan halaman bus dan melakukan Create, Update dan Delete data bus	Berhasil melihat halaman bus dan melakukan Create, Update	valid
				dan Delete data bus
8	Sopir	Menampilkan halaman sopir dan melakukan Create, Update dan Delete data akun sopir	Berhasil melihat halaman sopir dan melakukan Create, Update, Delete data akun sopir	valid
9	Kernet	Menampilkan halaman kernet dan melakukan Create, Update dan Delete data akun kernet	Berhasil melihat halaman kernet dan melakukan Create, Update, Delete data akun kernet	valid
10	Agen	Menampilkan halaman agen dan melakukan Create, Update dan Delete data akun agen	Berhasil melihat halaman agen dan melakukan Create, Update, Delete data akun agen	valid
11	Gaji	Menampilkan halaman gaji dan melakukan Create, Update dan Delete data gaji	Berhasil melihat halaman gaji dan melakukan Create, Update, Delete data gaji	valid
12	Komisi Agen	Menampilkan halaman komisi agen dan melakukan Create, Update dan Delete data komisi agen	Berhasil melihat halaman komisi agen dan melakukan Create, Update, Delete data komisi agen	valid
13	Ubah Password	Menampilkan halaman password dan melakukan ubah password	Berhasil melihat halaman ubah password dan melakukan ubah password	valid

14	Logout	Menguji logout	Berhasil logout	valid
----	--------	----------------	-----------------	-------

Tabel 2. Black Box Testing Agen

No	Nama halaman	Parameter Uji	Hasil	Status
1	Login	Menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan menampilkan halaman utama	Berhasil menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan berhasil menuju ke halaman utama	valid
2	Halaman utama	Input tujuan	Berhasil melakukan input tujuan	valid
3		Input tanggal	Berhasil melakukan input tanggal	valid
4		Menampilkan jadwal	Berhasil melihat jadwal dari hasil input tujuan dan jadwal	valid
5	PesanTiket	Klik button pesan di jadwal dan menampilkan daftar seat penumpang	klik button pesan dan berhasil menampilkan daftar seat penumpang	valid
6		Memilih seat dan klik isi data penumpang dan akan menampilkan form data form data penumpang	Memilih seat dan klik tombol isi data penumpang dan berhasil menampilkan form data penumpang	valid
7	Data penumpang	Input form data penumpang, klik button pesan sekarang dan	Melakukan input data penumpang dan dan berhasil menampilkan	valid

		menampilkan pesan berhasil pesan	an pesan berhasil pesan	
8	Pesanan Tiket	Menampilkan data pesanan tiket	Berhasil melihat data pesanan tiket	valid
9	Pesanan tiket yang belum lunas	Menampilkan data pesanan tiket dan klik button lunas terhadap daftar pesanan yang belum lunas dan menampilkan pesan berhasil	Berhasil melihat data pesanan tiket dan klik button lunas terhdapat pesanan tiket yang belum lunas dan menampilkan pesan berhasil	valid
10	Pendapatan	Menampilkan data pendapatan	Berhasil melihat data pendapatan	valid
11	Status Bus	Menampilkan data status bus	Berhasil melihat data status bus	valid
12	Ubah Password	Menampilkan halaman password dan melakukan ubah password	Berhasil melihat halaman ubah password dan melakukan ubah password	valid
13	Logout	Menguji logout	Berhasil logout	valid

Tabel 3. Black Box Testing Kernet

No	Nama halaman	Parameter Uji	Hasil	Status
1	Login	Menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan menampilkan halaman utama	Berhasil menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan berhasil	valid

			menuju ke halaman utama	
2	Tugas	Menampilkan data tugas	Berhasil menampilkan data tugas	valid
3	Tambah Tugas	Menampilkan data daftar tugas tambahan	Berhasil menampilkan data daftar tugas tambahan	valid
4	Input tugas tambahan dan klik button konfirmasi	Input data tugas tambahan, klik button konfirmasi dan menampilkan pesan berhasil tambah tugas	Input data tugas tambahan dan klik button konfirmasi dan berhasil menampilkan pesan berhasil tambah tugas	valid
5	Pendapatan	Menampilkan data pendapatan	Berhasil melihat data pendapatan	valid
6	Laporan biaya tol dan bahan bakar	Menampilkan form laporan ,klik tombol kirim laporan dan menampilkan pesan berhasil kirim laporan	Berhasil menampilkan form laporan, klik button kirim laporan dan berhasil menampilkan pesan berhasil kirim laporan	valid
7	Ubah Password	Menampilkan halaman password dan melakukan ubah password	Berhasil melihat halaman ubah password dan melakukan ubah password	valid
8	Logout	Menguji logout	Berhasil logout	valid

Tabel 4. Black Box Testing Sopir

No	Nama halaman	Parameter Uji	Hasil	Status
1	Login	Menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan menampilkan halaman utama	Berhasil menampilkan halaman login, input username dan password, klik button login dan berhasil menuju ke halaman utama	valid
2	Tugas	Menampilkan data tugas	Berhasil menampilkan data tugas	valid
3	Tambah Tugas	Menampilkan data daftar tugas tambahan	Berhasil menampilkan data daftar tugas tambahan	valid
4	Pendapatan	Menampilkan data pendapatan	Berhasil melihat data pendapatan	valid
5	Ubah Password	Menampilkan halaman password dan melakukan ubah password	Berhasil melihat halaman ubah password dan melakukan ubah password	valid
6	Logout	Menguji logout	Berhasil logout	valid

4. Kesimpulan

Rancangan sistem operasional perusahaan Mahendra Transport Indonesia berbasis website ini dirancang dengan tujuan utama untuk memberikan solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan tersebut. Dengan adopsi teknologi berbasis web, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional sehingga pelayanan dapat lebih maksimal.

Saran yang dapat disampaikan semoga aplikasi web ini dapat lagi ditingkatkan sampai mencakup seluruh sistem di perusahaan dan bisa melakukan pemesanan tiket online agar pelayanan terhadap pelanggan lebih efisien.

REFERENSI

- [1] D. ABDULLAH, *MERANCANG APLIKASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN SDLC*. Sefa Bumi Persada, 2017.
- [2] D. Atsa'am, *UML Simplified: A Practical Guide to UML for Software Engineering*. John Wiley & Sons, Inc., 2016.
- [3] N. Kustian, "PENGUNAAN MODEL WATERFALL DALAM PEMBUATAN APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS," *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, vol. 4, Aug. 2019.
- [4] J. Simatupang and S. Sianturi, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online," *Intra-Tech*, vol. 3, Oct. 2019.
- [5] A. R. A. RAHMAT and A. OCTAVIANO, "APLIKASI PEMESANAN TIKET BUS BERBASIS WEB (STUDI KASUS PADA PO. HARAPAN JAYA)," *INFORMATIKA UNIVERSITAS PAMULANG*, vol. 1, Sep. 2016.

Mohammad Faraditya Eka Putra, saat ini sebagai Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara dari tahun 2020 – 2024.

Teny Handhayani, memperoleh gelar S.Kom. pada tahun 2008 dari Institut Pertanian Bogor, M.Kom. pada tahun 2013 dari Universitas Indonesia, dan Ph.D. pada tahun 2021 dari University Of York. Saat ini sebagai staf pengajar di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.

Wasino, memperoleh gelar S.Kom. pada tahun 1999 dari Stmik Budi Luhur, M.Kom. pada tahun 2001 dari Stti Benarif Indonesia. Saat ini sebagai staf pengajar di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara.