
Delivery Order Distribution Management System (Case Study: PT. Agung Satria Abadi)

[Sistem Manajemen Distribusi Delivery Order (Studi Kasus : PT. Agung Satria Abadi)]

Mukhammad Faiz Sadam Husain ¹⁾, Rochman Dijaya ^{*,2)}

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Faizsadamhusain14@gmail.com¹⁾, Rohman.dijaya@umsida.ac.id^{*2)}

Abstract. *PT Agung Satria Abadi is a mining company. In its management system, product delivery data is still entered using the Microsoft Excel application, and the road letter consists of four colors: white, red, yellow, and green. This causes falsification of blank road letters given by drivers to the company even though no deliveries have been made to customers. To overcome this problem, a delivery order distribution management system that manages goods delivery data must be developed so that the entire delivery recapitulation process can be carried out correctly and the delivery department can easily recap delivery data and road letters. This research uses the Waterfall method with data collection techniques consisting of observation, interviews and literature studies. The results of testing and implementation show that the Delivery Order Distribution Management System of PT Agung Satria Abadi has succeeded in assisting the company in monitoring the delivery of goods in real-time and reducing the danger of road letter forgery. In addition, this application also increases transparency between companies, customers, and drivers, streamlines the data recapitulation process, and simplifies report generation.*

Keywords - *Delivery Order Distribution, Management System, PT Agung Satria Abadi*

Abstrak. PT Agung Satria Abadi adalah perusahaan pertambangan. Dalam sistem manajemennya, data pengiriman produk masih dimasukkan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel, dan surat jalan terdiri dari empat warna yaitu putih, merah, kuning, dan hijau. Hal ini menyebabkan terjadinya pemalsuan surat jalan kosong yang diberikan oleh supir kepada perusahaan padahal belum ada pengiriman yang dilakukan kepada pelanggan. Untuk mengatasi masalah ini, sistem manajemen distribusi delivery order yang mengelola data pengiriman barang harus dikembangkan agar seluruh proses rekapitulasi pengiriman dapat dilakukan dengan benar dan bagian pengiriman dapat dengan mudah merekap data pengiriman dan surat jalan. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dengan teknik pengumpulan data yang terdiri dari Observasi, wawancara dan Studi Pustaka. Hasil pengujian dan penerapan menunjukkan bahwa Sistem Manajemen Distribusi Delivery Order PT Agung Satria Abadi telah berhasil membantu perusahaan dalam memonitor pengiriman barang secara real-time dan mengurangi bahaya pemalsuan surat jalan. Selain itu, aplikasi ini juga meningkatkan keterbukaan antara perusahaan, pelanggan, dan pengemudi, merampingkan proses rekapitulasi data, dan menyederhanakan pembuatan laporan..

Kata Kunci – *Distribusi Delivery Order, Sistem Manajemen, PT Agung Satria Abadi*

I. PENDAHULUAN

PT Agung Satria Abadi beroperasi di sektor pertambangan. Proses bisnis dalam perusahaan ini sangat luas, mencakup spesifikasi pekerjaan yang terkait dengan penjualan sirtu urug dan batu split. Dalam menghadapi persaingan pasar global dan prinsip-prinsip perdagangan bebas, PT Agung Satria Abadi telah mempertahankan komitmennya untuk memberikan produk pertambangan yang berkualitas tinggi dan memastikan pengiriman yang tepat waktu kepada para pelanggannya. Operasi perusahaan terkonsentrasi di wilayah Jawa Timur, didukung oleh armada berkapasitas 25 m3, yang mencakup 40 unit Dam Truck.[1]

Pada PT Agung Satria Abadi, sistem yang ada saat ini untuk menginput data yang berhubungan dengan pengiriman barang diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Surat jalan yang digunakan dalam proses ini dikategorikan ke dalam empat warna yang berbeda: putih, merah, kuning, dan hijau. Semua catatan dikelola oleh pengemudi. Awalnya, pengemudi berangkat ke lokasi tambang untuk mengambil material, yang melibatkan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

penandatanganan dengan petugas di lokasi dan menyerahkan surat jalan berwarna kuning. Selanjutnya, pengemudi melakukan perjalanan ke lokasi pembongkaran, di mana mereka menandatangani dengan pelanggan dan menyerahkan surat jalan berwarna putih. Terakhir, pengemudi kembali ke perusahaan dengan surat jalan berwarna hijau dan merah, menyerahkan surat jalan, dan kompensasi pengemudi bergantung pada jumlah pengiriman yang dilakukan. Perusahaan telah mengidentifikasi masalah terkait penyerahan surat jalan kosong yang palsu oleh pengemudi, meskipun tidak ada pengiriman yang sebenarnya kepada pelanggan.

Sebuah aplikasi diperlukan untuk mengatasi masalah ini, memberikan keuntungan bagi perusahaan dan pelanggan. Aplikasi ini mengintegrasikan teknologi Google Maps dan GPS, sehingga memungkinkan pengambilan informasi alamat tujuan bagi pelanggan dan mengoptimalkan rute jalan bagi kurir selama proses pengiriman barang. Pelanggan dapat melakukan pemesanan barang dengan mengakses sistem melalui perangkat mobile berbasis Android. Sistem ini dilengkapi dengan tampilan gambar beserta daftar harga yang sesuai dengan kualitas barang yang tersedia. Pelanggan yang telah menggunakan sistem ini dapat mengefisienkan proses pemesanan dan mencapai penghematan waktu. Penulis bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi delivery order berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi Google Maps, seperti yang telah diuraikan pada penjelasan masalah.

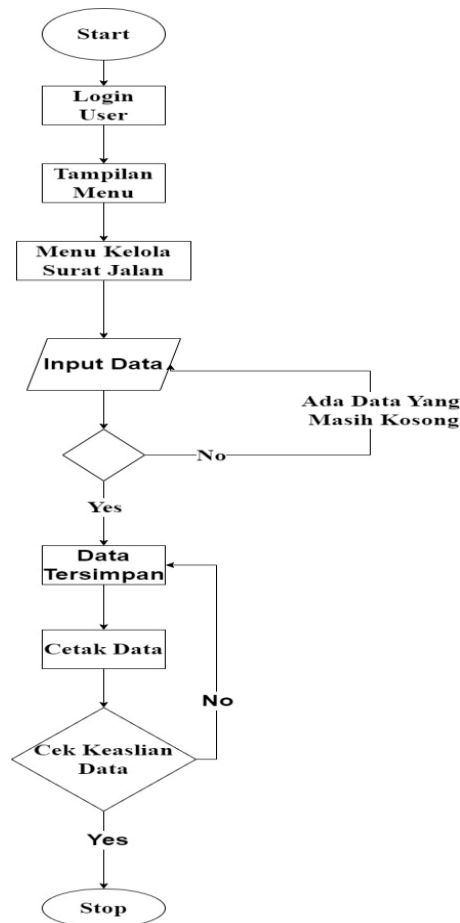
Untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi, penting untuk membuat sebuah sistem manajemen distribusi delivery order yang dapat mengelola data pengiriman barang secara efektif. Sistem ini akan memastikan bahwa seluruh proses rekapitulasi pengiriman dilakukan secara akurat dan akan membantu bagian pengiriman dalam melakukan rekapitulasi data pengiriman dan surat jalan. Surat jalan atau delivery order, biasanya disingkat DO, berkaitan dengan satu pengiriman. Pengemudi diberikan satu surat jalan rangkap dua, yang terdiri dari empat salinan. Setiap salinan berisi barcode dengan warna-warna berikut: putih, merah, kuning, dan hijau. Pengemudi memulai proses dengan memindai barcode untuk mengonfirmasi kedatangan di lokasi tambang dan berkomunikasi dengan perusahaan mengenai status armada. Setibanya di lokasi, pengemudi melapor kepada pengawas tambang dan menyerahkan nota kuning. Selanjutnya, pengemudi menuju lokasi pembongkaran, memindai barcode, meminta tanda tangan pengawas pembongkaran, dan menyerahkan nota putih. Terakhir, pengemudi kembali ke kantor untuk menyerahkan kedua nota tersebut dan mengambil gaji harian berdasarkan jumlah ritase yang telah diselesaikan.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan pada PT. Agung Satria Abadi, beralamat di Desa Sumberejo, Pandaan, Pasuruan yang dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2022. Penelitian ini menggunakan metode waterfall

1. Metode Pengumpulan Data :
 - a. Wawancara yang dilakukan terhadap Direktur, Tenaga Ahli, dan Staff Perusahaan yang nantinya akan membimbing proses observasi di lapangan
 - b. Studi Pustaka yang dilakukan dalam pencarian suatu beberapa sumber referensi dari internet dan juga penelitian-penelitian yang ada tentang Pengaduan berbasis web.
 - c. Observasi segera dilakukan dikarenakan adanya suatu permasalahan yang dialami oleh PT. Agung Satria Abadi.
2. Dalam melakukan tahap perancangan dan pembuatan aplikasi ini penulis menyertakan proses dan komponen-komponen yang dikerjakan sebagai berikut ini :
 - a. **Flowchart**

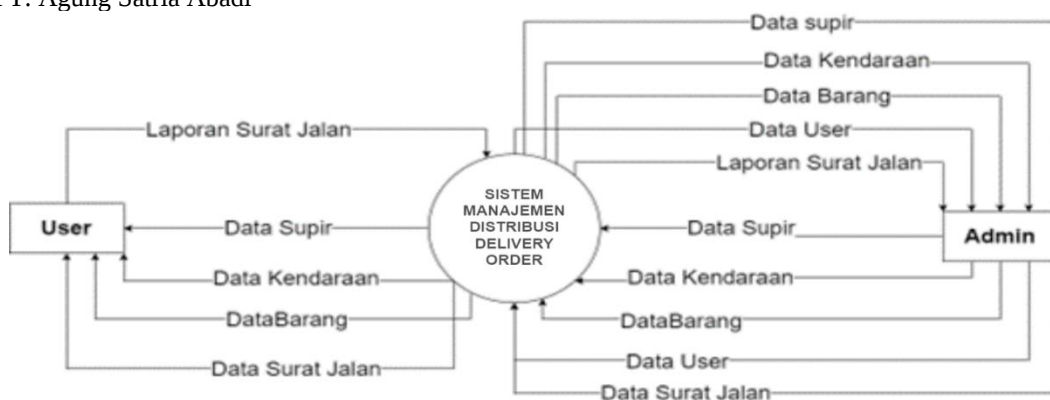
Flowchart adalah representasi grafis dari metode program dan langkah-langkah serta urutannya [2]. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma [3]. Flowchart berperan dalam penentuan integritas dari proses tersebut, yaitu dapat menciptakan hasil yang berkualitas berdasarkan prosedur [4]. Dengan menggunakan simbol-simbol standar, flowchart berfungsi untuk menyederhanakan, menguraikan, rapi, dan menggambarkan proses pemecahan masalah dengan jelas. mudah dipahami dengan menggunakan simbol-simbol yang sudah dikenal [5].



Gambar 1. Flowchart

b. Diagram Konteks

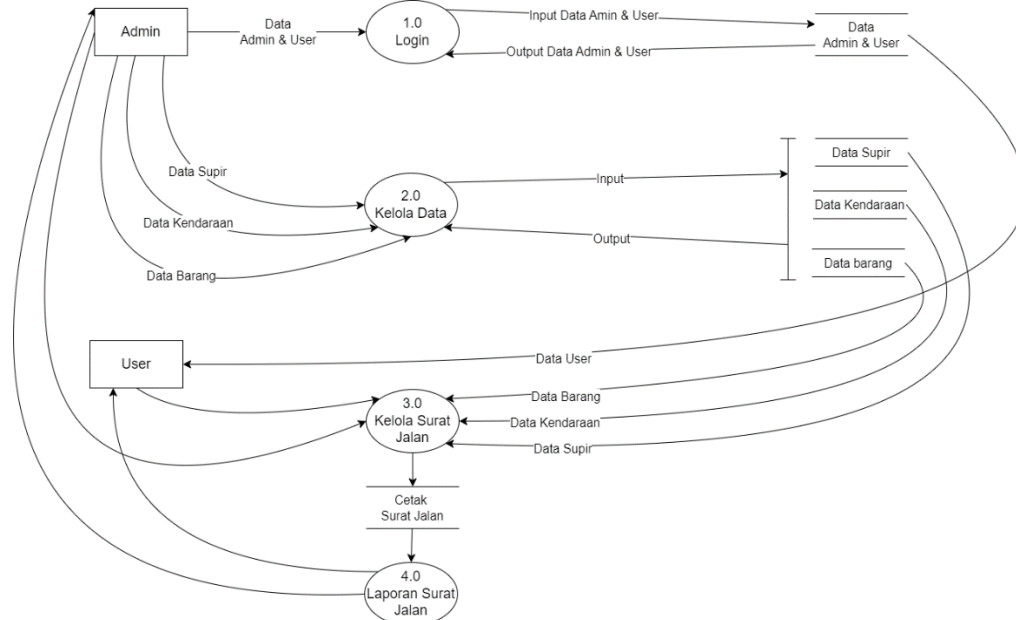
Diagram Konteks merupakan suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan bentuk bentuk simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang berkaitan [6]. Diagram Konteks adalah tuas tertinggi dari DFD, menggambarkan semua input dan output sistem. masukan ke sistem, atau keluaran dari sistem . Diagram Konteks menunjukkan sebuah proses inti yang kemudian akan dikomposisi menjadi proses yang lebih detail [7]. Diagram Diagram konteks ini menunjukkan siapa yang mengirim data (atau data apa saja) ke sistem, serta siapa yang menerima informasi. Sistem harus membuat informasi untuk penerima tertentu [8]. Berikut diagram konteks Sistem Manajemen Distribusi Delivery Order PT. Agung Satria Abadi



Gambar 2. DFD Level 0

c. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

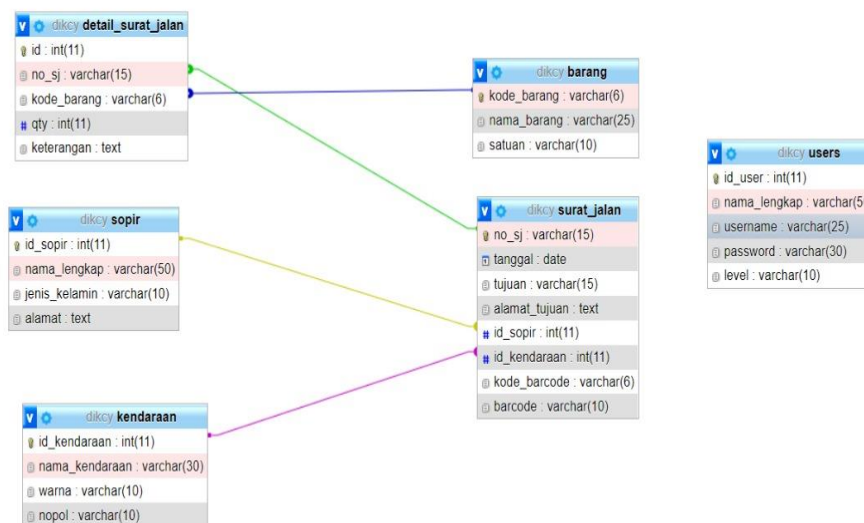
DFD level 1 merupakan pengembangan dari DFD level 0 [9]. Informasi tambahan, khususnya DFD level 1, akan diambil dari diagram konteks [10]. Ini adalah versi yang diperluas dari diagram DFD Level 0 yang menunjukkan langkah-langkah individual dalam setiap proses utama. Setiap langkah operasi peminjaman, pengembalian, dan pendaftaran digambarkan dalam salah satu dari empat diagram dalam analisis sistem ini. skema pengguna dan administrator [11]



Gambar 3. DFD Level 1

d. Class Diagram

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek [12]. Class diagram tidak hanya menyediakan deskripsi keadaan sistem (karakteristik dan propertinya), tetapi juga metode dan fungsi untuk mengubah keadaan tersebut. (fungsi dan metode) [13]. Diagram kelas adalah representasi visual dari struktur objek atau paket dan hubungan antara anggotanya, termasuk pewarisan, asosiasi, dan ketergantungan [14].

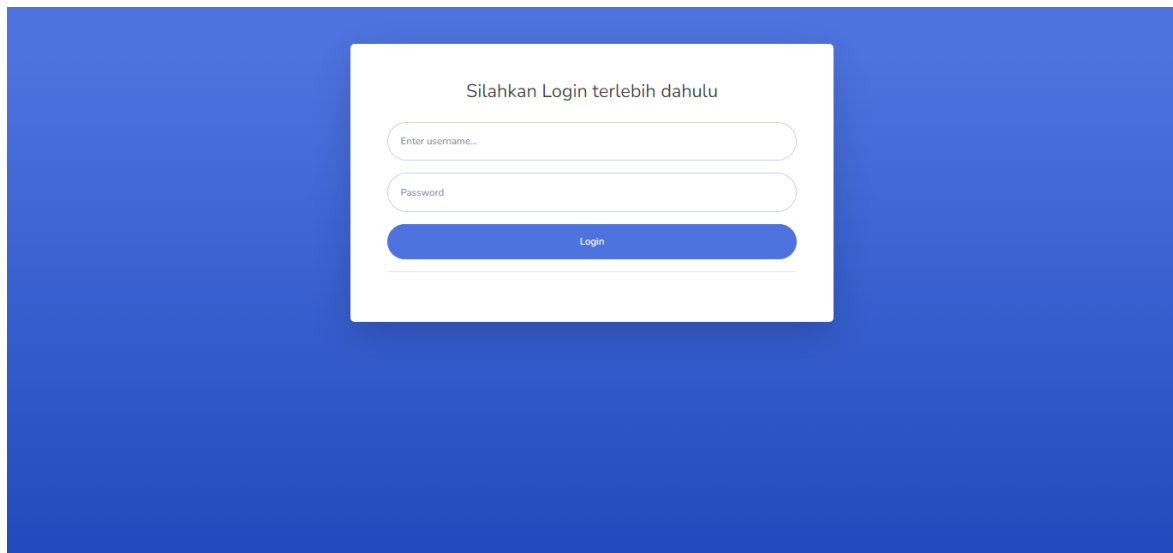


Gambar 4. Class Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Sistem

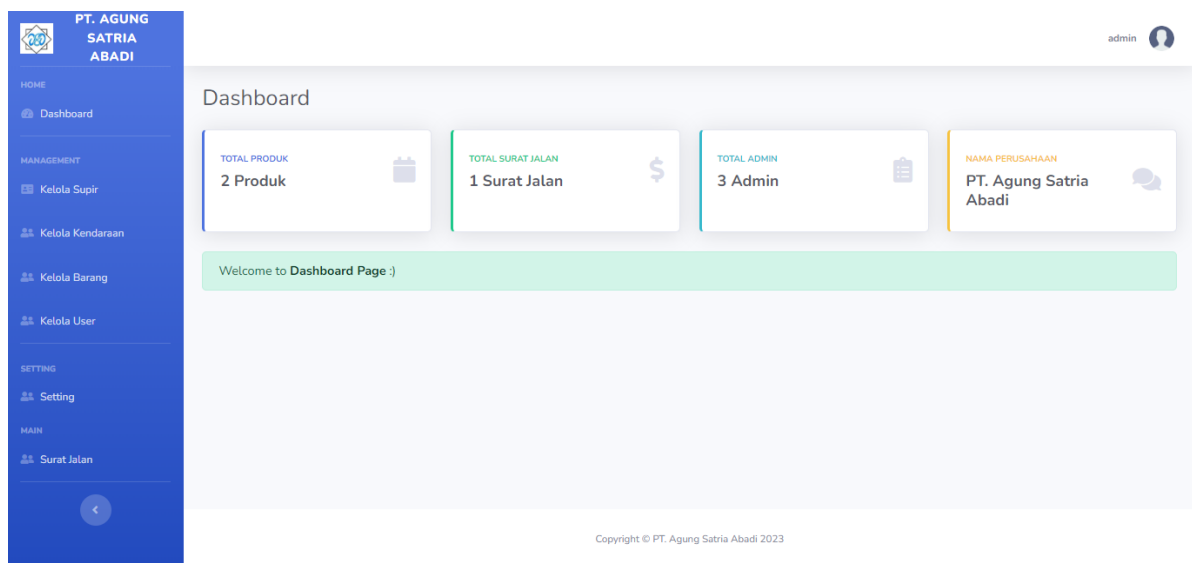
1. Halaman Login



Gambar 5. Halaman login

Gambar 5, merupakan halaman login website yang berisi form input username dan password. Setelah memasukkan username dan password dengan benar maka melakukan login dan akan masuk ke halaman selanjutnya.

2. Halaman Menu Administrator



Gambar 6. Halaman Dashboard

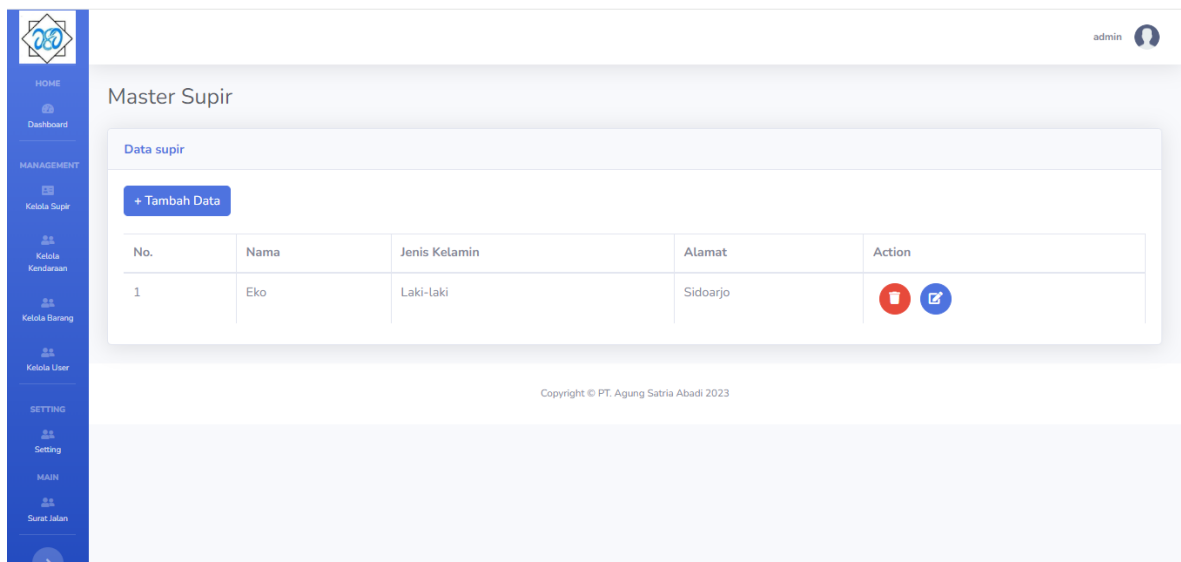
Gambar 6, merupakan halaman dashboard yang memuat data yang meliputi total produk, Total surat jalan, total admin serta nama perusahaan. Selain itu pada tampilan halaman ini, memuat menu informasi lainnya seperti data management yaitu Kelola Supir, kelola kendaraan, kelola barang dan kelola user. Selain itu, terdapat menu setting dan

Copyright © Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. This preprint is protected by copyright held by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo and is distributed under the Creative Commons Attribution License (CC BY). Users may share, distribute, or reproduce the work as long as the original author(s) and copyright holder are credited, and the preprint server is cited per academic standards.

Authors retain the right to publish their work in academic journals where copyright remains with them. Any use, distribution, or reproduction that does not comply with these terms is not permitted.

menu main yaitu halaman surat jalan

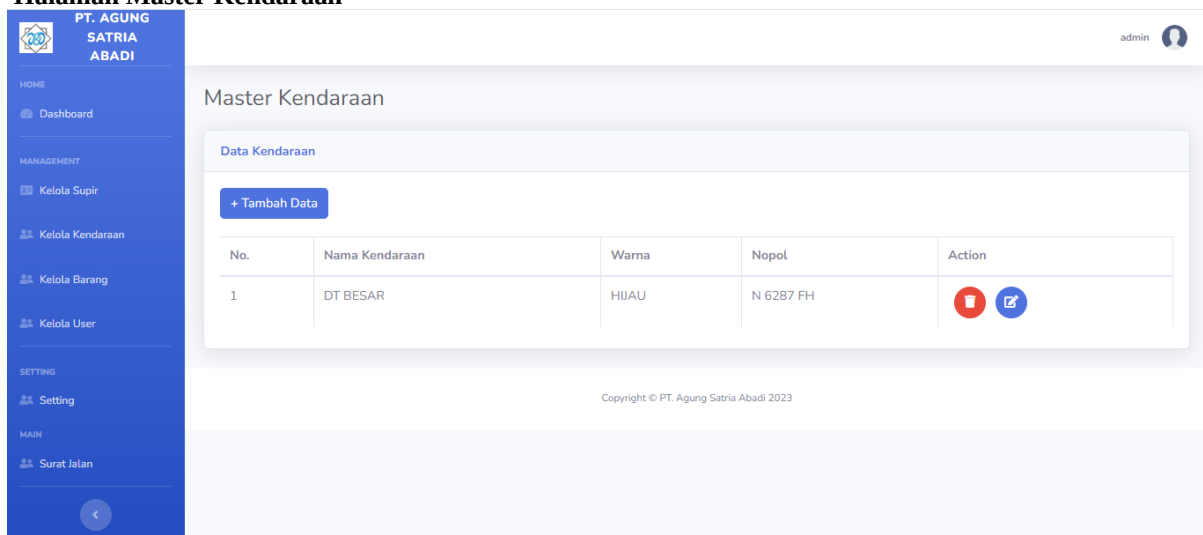
3. Halaman Master Supir



Gambar 7. Halaman Master Supir

Gambar 7, menampilkan halaman Master Supir. Terdapat tombol **Tambah Data** yang memungkinkan admin untuk menambahkan data supir baru. Selanjutnya, terdapat tabel yang memuat informasi supir yang sudah ada seperti No, Nama, Jenis Kelamin, Alamat supir dan Action. Dalam kolom Action terdapat dua icon dimana icon berwarna merah dengan symbol tempat sampah untuk menghapus data. Sedangkan Icon biru dengan symbol pensil untuk mengedit data.

4. Halaman Master Kendaraan



Gambar 8. Halaman Master Kendaraan

Gambar 8, merupakan tampilan halaman master kendaraan. Terdapat tombol **Tambah Data** yang memungkinkan admin untuk menambahkan data kendaraan baru dengan mengimput data Nama kendaraan, warna dan Nomor Polisi/Plat Nomor. Selanjutnya, terdapat informasi Nomor, Nama Kendaraan, Warna Kendaraan, Nomor Polisi

dari data yang sudah ada. Terdapat tombol action yang memuat dua icon dimana icon berwarna merah dengan symbol tempat sampah untuk menghapus data. Sedangkan Icon biru dengan symbol pensil untuk mengedit data.

5. Halaman Master Barang

Master Barang

Data Barang

+ Tambah Data

No.	Kode Barang	Nama Barang	Satuan	Action
1	SI0001	SIRTU	M3	 
2	SI0002	BATU BELAH	TON	 

Copyright © PT. Agung Satria Abadi 2023

Gambar 9. Halaman Master Barang

Gambar 9, menampilkan kolom data yang berisi Nomor, Kode Barang, Nama Barang, Satuan Barang dari data yang telah terinput. Terdapat tombol “Tambah Data” yang memungkinkan admin untuk menambahkan data baru barang dengan menginput data yang terdiri dari Kode barang, Nama Barang dan Satuan Panjang atau berat barang. Terdapat tombol action yang memuat dua icon dimana icon berwarna merah dengan symbol tempat sampah untuk menghapus data. Sedangkan Icon biru dengan symbol pensil untuk mengedit data.

6. Halaman Kelola User

Master User

Data User

+ Tambah Data

No.	Nama	Username	Level	Action
1	EKO	kajjeko	User	 
2	Dicky	dicky	User	 

Copyright © PT. Agung Satria Abadi 2023

Gambar 10. Halaman Kelola User

Pada Gambar 10, admin dapat menambahkan data atau membuat data user baru pada tombol “Tambah Data”. Selanjutnya, terdapat informasi data yang telah terinput seperti Nomor, Nama user, Username, dan level. Terdapat tombol action yang memuat dua icon dimana icon berwarna merah dengan symbol tempat sampah untuk menghapus data. Sedangkan Icon biru dengan symbol pensil untuk mengedit data.

7. Halaman Setting

Setting Website

Setting PT. Agung Satria Abadi

Nama Perusahaan :
PT. Agung Satria Abadi

Alamat :
Jl. Dusun Barend No.15, Pasuruan, Jawa Timur,

Email :
admin@ptasa.com

No Telp :
02112345677

Logo :
*Abakan jika tidak ingin mengganti logo

Pilih File Tidak ada file yang dipilih

Update

Gambar 11. Halaman Setting

Gambar 11, memuat informasi perusahaan terkait Nama Perusahaan, Alamat, Email, No. Telepon dan Logo. Selain itu, admin dapat menambahkan atau mengubah data sesuai kebutuhan.

8. Halaman Surat Jalan

Master Surat Jalan

Data Surat Jalan

+ Tambah Data

No.	No SI	Tanggal	Tujuan	Action
1	S/0002/09/24	27 September 2024	PT. Surindo	 

Copyright © PT. Agung Satria Abadi 2023

Gambar 12. Halaman Dashboard user

Pada gambar 12, halaman ini menampilkan Kolom data yang berisi Nomor, No. SJ, Tanggal pembuatan surat jalan, serta tujuan pembuatan surat. Terdapat tombol “Tambah Data” dimana admin dapat menambahkan data baru dengan menginput No. SJ, Tanggal, Tujuan, Alamat Tujuan, Nama supir, jenis kendaraan yang digunakan, nama barang yang dibawa serta Qty atau banyaknya barang dan keterangan. Selanjutnya terdapat tombol action yang memuat dua icon dimana icon berwarna merah dengan symbol tempat sampah untuk menghapus data. Sedangkan Icon hijau dengan symbol pensil untuk mencetak surat jalan.

B. Hasil Pengujian Black-Box Testing

Setelah menyelesaikan fase desain dan pengkodean, program menjalani pengujian untuk memverifikasi kesesuaiannya dengan persyaratan yang ditentukan untuk input dan output. Proses ini juga mengidentifikasi kesalahan yang ada di dalam program, memastikan bahwa aplikasi penjualan siap untuk diimplementasikan di PT Agung Satria Abadi. Pengujian ini menggunakan metode black box untuk meningkatkan detail. Metode Black Box melibatkan evaluasi perangkat lunak berdasarkan spesifikasi fungsionalnya, tanpa memeriksa desain yang mendasari atau kode program. Pengujian bertujuan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran perangkat lunak yang sesuai dengan persyaratan yang ditentukan [15]. Berikut Hasil Uji Blackbox :

Tabel 1. Pengujian Blackbox Testing

No	Pengujian	Test Case	Hasil Yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Username atau Password benar	Masuk ke halaman login	Valid
		Username atau password salah	Tetap di halaman login	Valid
2	Dashboard	Lihat Data Menu	Menampilkan data menu	Valid
3	Data Supir	Menambah, mengedit, menghapus dan melihat data supir	Sukses menampilkan Data yang diharapkan admin	Valid
4	Data Barang	Menambah, mengedit, menghapus dan melihat data Barang	Sukses menampilkan Data yang diharapkan admin	Valid
5	Data Kendaraan	Menambah, mengedit, menghapus dan melihat data Kendaraan	Sukses menampilkan Data yang diharapkan admin	Valid
6	Data User	Menambah, mengedit, menghapus dan melihat data User	Sukses menampilkan Data yang diharapkan admin	Valid
7	Kelola Surat Jalan	Mengelola surat jalan dan cetak surat jalan	Menampilkan surat jalan dan hasil cetaknya	Valid
8	Setting	Mengedit profile website	Menampilkan hasil profile website	Valid
9	Validasi Surat Jalan	Mengakses barcode validasi	Menampilkan hasil sukses validasi	Valid

Pengujian blackbox yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semua fitur dari Sistem Manajemen Distribusi Delivery Order PT. Agung Satria Abadi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Sehingga aplikasi ini dapat diterapkan oleh PT. Agung Satria Abadi.

IV. SIMPULAN

Hasil dari pengujian dan instalasi Delivery Order Distribution Management System di PT Agung Satria Abadi menunjukkan betapa bergunanya sistem ini dalam membantu bisnis dalam melacak pengiriman barang secara real-time dan mengurangi kemungkinan kecurangan surat jalan. Program ini mempercepat proses rekapitulasi data, memudahkan organisasi dalam membuat laporan, dan meningkatkan keterbukaan antara perusahaan, konsumen, dan pengemudi.

Meskipun aplikasi ini telah berjalan sesuai dengan yang direncanakan, masih ada beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk perbaikan di masa mendatang. Untuk meningkatkan efisiensi komunikasi, aplikasi ini dapat ditingkatkan dengan alat notifikasi yang komprehensif untuk bisnis dan pelanggan yang memberikan informasi spesifik tentang status pengiriman barang. Selain itu, untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan saat bertransaksi, sistem pembayaran online dapat diintegrasikan. Sebagai rangkuman, implementasi program pelatihan tambahan yang bertujuan untuk mengedukasi pengemudi dan pengguna aplikasi mengenai prosedur penggunaan yang tepat dapat membantu mengurangi kemungkinan kegagalan operasional. Diharapkan dengan menerapkan perubahan-perubahan ini akan meningkatkan layanan pelanggan dan meningkatkan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada PT Agung Satria Abadi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini dan mengembangkan website. Mohon dapat menerima sistem yang telah dikembangkan ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih. Apresiasi juga disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan mendukung penelitian ini. Penelitian ini berfokus pada analisis dan evaluasi parameter-parameter tertentu.

REFERENSI

- [1] T. P. Rukun, *Sistem Manajemen Distribusi Delivery Order*. Pasuruan: Pt. Agung Satria Abadi, 2022.
- [2] A. Zalukhu, P. Singly, And D. Darma, "Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart," *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, Vol. 4, No. 1, 2023.
- [3] J. M. Hasan, L. D. Septiningrum, A. F. Chaery, T. A. Abdurachman, And A. L. Prawirayudha, "Sistem Informasi Akuntansi (Flowchart) Dalam Pembangunan Masjid Al-Aulia," *Dedikasi Pkm*, Vol. 2, No. 1, 2020, Doi: 10.32493/Dedikasipkm.V2i1.8503.
- [4] R. Rosaly And A. Prasetyo, "Pengertian Flowchart Beserta Fungsi Dan Simbol-Simbol Flowchart Yang Paling Umum Digunakan," *Nesabamedia*, Vol. 2, 2019.
- [5] J. R. Fauzi, "Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah," *Jurnal Hukum Progresif*, No. 20330044, 2023.
- [6] M. Ula, "Implementasi Logika Fuzzy Dalam Optimasi Jumlah Pengadaan Barang Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi Kasus: Toko Kain My Text)," *Jurnal Ecotipe (Electronic, Control, Telecommunication, Information, And Power Engineering)*, Vol. 1, No. 2, 2014, Doi: 10.33019/Ecotipe.V1i2.50.
- [7] A. R. Setiawan, F. D. Cahya, D. Pibriana, And M. Rizky, "Sistem Informasi Manajemen Pertanian Pada Pt Pandawa Untuk Indonesia Palembang Berbasis Website," *Core.Ac.Uk*, 2022.
- [8] S. Safwandi, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura Dengan Model Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram," *Jurnal Teknologi Terapan And Sains 4.0*, Vol. 2, No. 2, 2021, Doi: 10.29103/Tts.V2i2.4724.
- [9] Allan, "Pembangunan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser," *Jurnal Informatika Mularwan*, Vol. 5, No. 2002, 2005.
- [10] W. Wildaningsih And A. Yulianeu, "Sistem Informasi Pengolahan Data Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Zaradika Stmik Dci Tasikmalaya," *Jumantaka*, Vol. 02, No. 01, 2018.
- [11] "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Fasilitas Sekolah," *E-Jurnal Jusiti (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, Vol. 7-2, 2018, Doi: 10.36774/Jusiti.V7i2.247.
- [12] I. Zufria, "Pemodelan Berbasis Uml (Unified Modeling Language) Dengan Strategi Teknik Orientasi User Centered Design (Ucd) Dalam Sistem Administrasi Pendidikan," *Universitas Islam Negeri Sumatra Utara Medan*, 2016.
- [13] S. Dharwiyanti And R. S. Wahono, "Pengantar Unified Modeling Language (Uml)," *Ilmukomputer.Com*, 2003.
- [14] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, And M. Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan

- Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language),” *Jurnal Ilmiah Komputer Tera[An Dan Informasi*, Vol. 1, No. 1, 2022.
- [15] H. Nur, “Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan,” *Generation Journal*, Vol. 3, No. 1, 2019, Doi: 10.29407/Gj.V3i1.12642.