

Perancangan Aplikasi Pengemudi bagi Efisiensi Pergerakan Logistik untuk PT. Dunia Multi Servindo

Richard^{1*}, Agus Budiyantra², Novario Jaya Perdana³

Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia
 *e-mail *Corresponding Author*: richard.82520038@stu.untar.ac.id

Abstract

PT. Dunia Multi Servindo (DMS) is a logistics company managing the transportation of goods using manual processes such as e-mail, phone calls, and Excel, which are inefficient. This mobile application is designed to streamline job acceptance for drivers, enabling them to accept or decline tasks with clear reasons and access real-time information about goods and locations. The application was developed using the Incremental Model method and programmed in Dart and Flutter, with data stored in an open-source database. Testing was conducted using BlackBox and User Acceptance Testing methods. The results show that the application improves operational efficiency through document digitization, vehicle maintenance reporting, and centralized task assignments. The transition from manual to digital processes accelerates workflows, reduces errors, and lowers operational costs while strengthening the company's reputation. This digital transformation lays the foundation for PT. DMS's future growth in addressing industry challenges.

Keyword: *Logistics; Mobile application; Distribution; Real-time; Flutter*

Abstrak

PT. Dunia Multi Servindo (DMS) adalah perusahaan logistik yang mengelola pengiriman barang dengan proses manual melalui *e-mail*, telepon, dan *Excel*, yang kurang efisien. Aplikasi mobile ini dirancang untuk merampingkan proses penerimaan pekerjaan oleh pengemudi, memungkinkan mereka menerima atau menolak pekerjaan dengan alasan yang jelas, serta mengakses informasi barang dan lokasi secara real-time. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode Incremental Model dan bahasa pemrograman *Dart* serta *Flutter*, dengan data disimpan dalam database *open-source*. Pengujian dilakukan menggunakan metode *BlackBox* dan *User Acceptance Testing*. Hasilnya, aplikasi meningkatkan efisiensi operasional melalui digitalisasi dokumen, pelaporan pemeliharaan kendaraan, dan penugasan pekerjaan secara terpusat. Transisi dari sistem manual menjadi digital ini mempercepat proses kerja, mengurangi kesalahan, dan menurunkan biaya operasional, sekaligus memperkuat reputasi perusahaan. Transformasi digital ini menjadi dasar pertumbuhan masa depan PT. DMS dalam menghadapi tantangan industri.

Kata kunci: *Logistic; Aplikasi mobile; Distribusi; Real-time; Flutter*

1. Pendahuluan

Industri logistik memainkan peran vital dalam memastikan kelancaran distribusi barang dan bahan mentah yang mendukung berbagai sektor ekonomi. Namun, seiring pertumbuhan kebutuhan logistik, efisiensi dalam proses distribusi menjadi faktor kunci keberhasilan. Efisiensi logistik tidak hanya berpengaruh pada biaya operasional tetapi juga pada kepuasan pelanggan dan daya saing perusahaan. Oleh karena itu, pengembangan sistem digital untuk meningkatkan efisiensi distribusi menjadi sangat penting, khususnya bagi perusahaan logistik seperti PT. Dunia Multi Servindo (DMS), yang terus berupaya merespons tantangan operasional di sektor ini.

Saat ini, PT. DMS menghadapi beberapa tantangan operasional, seperti proses penerimaan pekerjaan oleh pengemudi yang masih manual melalui *e-mail* atau telepon. Hal ini menyebabkan kurangnya efisiensi dan sering kali memicu keterlambatan dalam pengiriman. Selain itu, dokumen yang diperlukan untuk memuat dan membongkar barang masih dikelola secara manual, yang meningkatkan risiko kesalahan administrasi, seperti pemalsuan dokumen. Masalah lainnya meliputi keterlambatan yang disebabkan oleh pemeliharaan kendaraan yang tidak optimal, antrian panjang di pom bensin, dan penyebaran bahan halus seperti pasir atau batu

bara yang sulit dihitung secara akurat. Kondisi ini menciptakan gap signifikan antara proses distribusi yang ideal, efisien, akurat, dan transparan, dengan kondisi riil yang masih jauh dari harapan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, PT. DMS merancang sebuah aplikasi mobile yang memungkinkan pengemudi menerima atau menolak pekerjaan secara *real-time*, dengan alasan yang jelas. Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman Dart dan Flutter, serta mengimplementasikan metode Incremental Model untuk pengembangan sistem. Fitur unggulan aplikasi mencakup pemberian informasi lengkap terkait pengiriman barang, lokasi, berat barang, dan kemampuan memindai dokumen secara digital saat memuat atau membongkar paket. Solusi digital ini didukung oleh studi sebelumnya yang menunjukkan bahwa penerapan teknologi mobile pada sistem logistik dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan manual, dan meningkatkan transparansi [1]. Digitalisasi ini diharapkan mampu mengurangi kesalahan, mempercepat proses kerja, serta meningkatkan keandalan layanan logistik PT. DMS.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi mobile yang dapat mempermudah pengemudi PT. DMS dalam menjalankan proses distribusi barang. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi distribusi logistik dengan merampingkan proses penerimaan pekerjaan, digitalisasi dokumen, dan pengelolaan tugas secara *real-time*. Manfaat dari penelitian ini mencakup peningkatan produktivitas operasional, penghematan biaya, dan peningkatan transparansi, yang secara keseluruhan akan memperkuat daya saing perusahaan. Selain itu, solusi ini juga berpotensi menjadi model pengelolaan logistik digital yang dapat diterapkan pada perusahaan serupa di masa depan.

2. Tinjauan Pustaka

Transportasi dan logistik terus menghadapi tantangan dalam efisiensi operasional, terutama di lingkungan perkotaan. Penelitian sebelumnya menggunakan pendekatan sistem dinamik untuk mengelola kemacetan lalu lintas, berfokus pada simulasi interaksi antar variabel kompleks [2]. Dalam konteks penelitian, pendekatan ini dapat menginspirasi pembuatan simulasi alur logistik pengemudi untuk memprediksi dampak perubahan dalam sistem pergerakan barang. Aplikasi berbasis web telah dikembangkan untuk pengelolaan logistik harian pada proyek konstruksi, yang menekankan pada integrasi data real-time untuk memantau logistik [3]. Metode serupa dapat diterapkan dalam aplikasi pengemudi, seperti pelacakan waktu-nyata untuk memastikan pengiriman barang tepat waktu. Selain itu, pengembangan aplikasi kargo berbasis metode incremental menunjukkan relevansi dengan penelitian, mengingat bahwa metode ini cocok untuk sistem yang memerlukan penyesuaian berkelanjutan sesuai kebutuhan pengguna [4]. Sistem informasi logistik berbasis pengambilan keputusan juga menjadi landasan penting, dengan fokus pada integrasi antara pengguna dan penyedia layanan logistik [5].

Aplikasi yang dikembangkan di penelitian ini dapat mengadopsi strategi pengambilan keputusan berbasis data untuk membantu pengemudi memilih rute optimal atau mengelola beban kerja. Lebih jauh lagi, kolaborasi antara pemerintah dan sektor swasta, seperti GrabExpress, menunjukkan peran penting teknologi dalam menghubungkan kebutuhan masyarakat dengan layanan logistik modern [6]. Dalam konteks desain sistem, perbandingan desain basis data native dan berbasis objek memberikan wawasan tentang bagaimana memilih arsitektur basis data yang efisien untuk menyimpan dan mengelola informasi pengiriman barang [7]. Adapun analisis industri trucking menyoroti kebutuhan akan fleksibilitas operasional dalam sistem logistik, yang relevan dengan penelitian ini untuk mendukung pengemudi dalam situasi dinamis [8]. Selain itu, pengembangan aplikasi berbasis Android mencakup tantangan keamanan data, yang harus diatasi untuk melindungi data pengguna dalam aplikasi pengemudi [1].

Metode *incremental* untuk pengembangan model telah terbukti efisien untuk sistem yang memerlukan pembaruan bertahap, seperti aplikasi logistik yang dirancang untuk beradaptasi dengan kebutuhan pengguna yang dinamis [9]. Di sisi lain, penggunaan diagram alir data (DFD) dalam desain sistem informasi membantu memetakan aliran data antar modul, yang sangat penting untuk mendesain aplikasi pengemudi agar mudah diintegrasikan dengan sistem lain [10]. Standarisasi simbol DFD juga penting untuk memastikan sistem yang dirancang dapat dipahami secara luas [11]. Data flow diagrams secara umum telah digunakan dalam berbagai studi untuk menjelaskan alur informasi secara sederhana, memberikan dasar yang kuat untuk merancang sistem logistik berbasis pengemudi [12]. Dalam desain basis data, *entity-relationship diagrams* (ERD) memberikan pendekatan terstruktur untuk merancang hubungan antar entitas, seperti pengemudi, barang, dan pelanggan dalam sistem logistik [13][14]. Selain itu, sistem informasi

untuk pengelolaan rute kargo menekankan pentingnya efisiensi rute dalam mendukung operasi logistik, yang juga merupakan inti dari penelitian ini [15].

Lebih jauh lagi, pengujian penerimaan pengguna menjadi krusial untuk memastikan aplikasi pengemudi yang penulis rancang dapat diterima secara luas dan memenuhi kebutuhan penggunanya [16]. Kemajuan platform seperti Flutter telah membuka peluang baru dalam pengembangan aplikasi lintas *platform*. Dengan efisiensi pengembangan dan kinerja optimal, Flutter cocok untuk aplikasi pengemudi yang melibatkan integrasi lintas perangkat [17], [18].

Penelitian ini menghadirkan konsep baru dalam pengelolaan logistik berbasis aplikasi mobile dengan menonjolkan integrasi fitur manajemen pekerjaan real-time, digitalisasi dokumen, dan pelaporan perawatan kendaraan, yang belum dibahas secara komprehensif dalam penelitian-penelitian sebelumnya. Dibandingkan dengan metode manual atau sistem yang hanya fokus pada satu aspek seperti pengambilan keputusan berbasis digital [5] atau pengelolaan data statis [7], penelitian ini menggunakan *Incremental Model* untuk memastikan fleksibilitas pengembangan sistem secara bertahap. Selain itu, aplikasi ini dikembangkan menggunakan teknologi modern seperti *Dart* dan *Flutter*, memberikan efisiensi lintas platform yang tidak ditemukan dalam pendekatan berbasis Android tradisional [1]. Dari sisi fungsionalitas, fitur-fitur seperti pelaporan kesehatan kendaraan secara digital dan kemampuan pengemudi untuk menerima atau menolak pekerjaan dengan alasan jelas memberikan pendekatan baru yang menargetkan peningkatan efisiensi operasional dan transparansi. Kebaruan lainnya adalah penerapan digitalisasi dokumen untuk mendukung penghematan kertas dan percepatan siklus kerja logistik, menjadikan penelitian ini tidak hanya inovatif dari sisi teknologi, tetapi juga relevan dengan tren keberlanjutan. Konsep yang diusulkan menciptakan solusi terintegrasi yang tidak hanya menyederhanakan alur kerja tetapi juga meningkatkan daya saing perusahaan logistik di era digital.

3. Metodologi

Metodologi yang digunakan adalah metode *incremental model* yang merupakan metode pengembangan dari *Waterfall* model. Untuk *incremental model* terdiri dari beberapa tahapan yaitu: *Communication, Planning, Modelling, Construction, Deployment*.

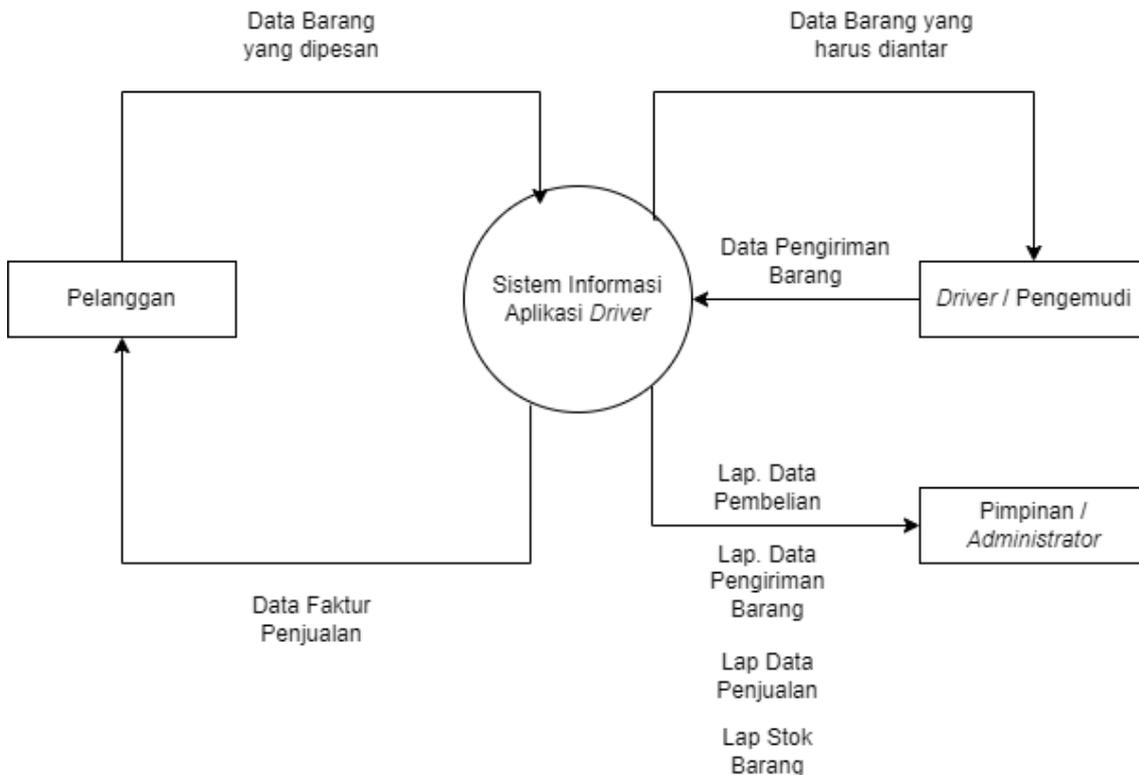
Untuk rancangan, pembuatan, dan implementasi aplikasi pengemudi yang akan dibuat dalam skripsi ini akan dibuat menjadi aplikasi berbasis *Android* – aplikasi untuk *driver* menggunakan *Flutter* dengan bahasa pemrograman *Dart*. Selain itu, akan dibuat sistem manajemen menggunakan *open-source* ERP dan CRM, yaitu *Odoo* untuk menyederhanakan dan meningkatkan proses bisnis dari PT. Dunia Multi Servindo. Pelaksanaan dari pembuatan sistem dan aplikasi akan dimulai dari:

- 1) *Communication*: Melakukan *meeting* bersama *client* – owner dari PT. Dunia Multi Servindo untuk berdiskusi mengenai permintaan, masalah – masalah yang dihadapi, solusi, dan skala dari perusahaan logistik yang seringkali mempunyai terlalu banyak tuntutan di waktu yang serentak. Dilakukan juga observasi di lapangan langsung mengenai *workflow* yang sudah diterapkan oleh berbagai divisi, termasuk supir truk yang merupakan bagian vital untuk kelancaran proses *trucking* PT. DMS.
- 2) *Planning*: Membuat rancangan antarmuka atau *interface* menggunakan *wireframe* yang akan dibuat terlebih dahulu sesuai kebutuhan dan proses logistik yang dilakukan PT. Dunia Multi Servindo secara harian yang berhubungan langsung dengan sopir. Semua keperluan penting dan fitur yang dirancang dibuat sedemikian rupa untuk membantu melancarkan proses pengantaran dan penjemputan barang yang dilakukan para sopir dari PT. Dunia Multi Servindo. Tidak lupa rancangan tersebut akan dibuat semudah dan se-interaktif mungkin. Sopir diharapkan lebih mudah dalam mengakses dan menggunakan aplikasi tersebut untuk kebutuhan pekerjaan.
- 3) *Modelling*: Aplikasi berbasis *Android* untuk supir akan menggunakan *database* PostgreSQL dan Google Firebase, dan membuat API menggunakan *Flutter*. Dari aplikasi akan langsung berkomunikasi dengan PostgreSQL, dan data yang diterima nantinya akan langsung masuk ke *open-source* ERP *Odoo*. Pembuatan kode untuk aplikasi *tracking* menggunakan *Visual Studio Code* dengan bahasa pemrograman *Dart* melalui sambungan tambahan atau perpanjangan yaitu *Flutter*. Aplikasi *trucking* berikut juga akan menggunakan XML-RPC sebagai implementasi yang memungkinkan sistem untuk beroperasi di lingkungan yang berbeda, memungkinkan pemanggilan prosedur melalui internet.

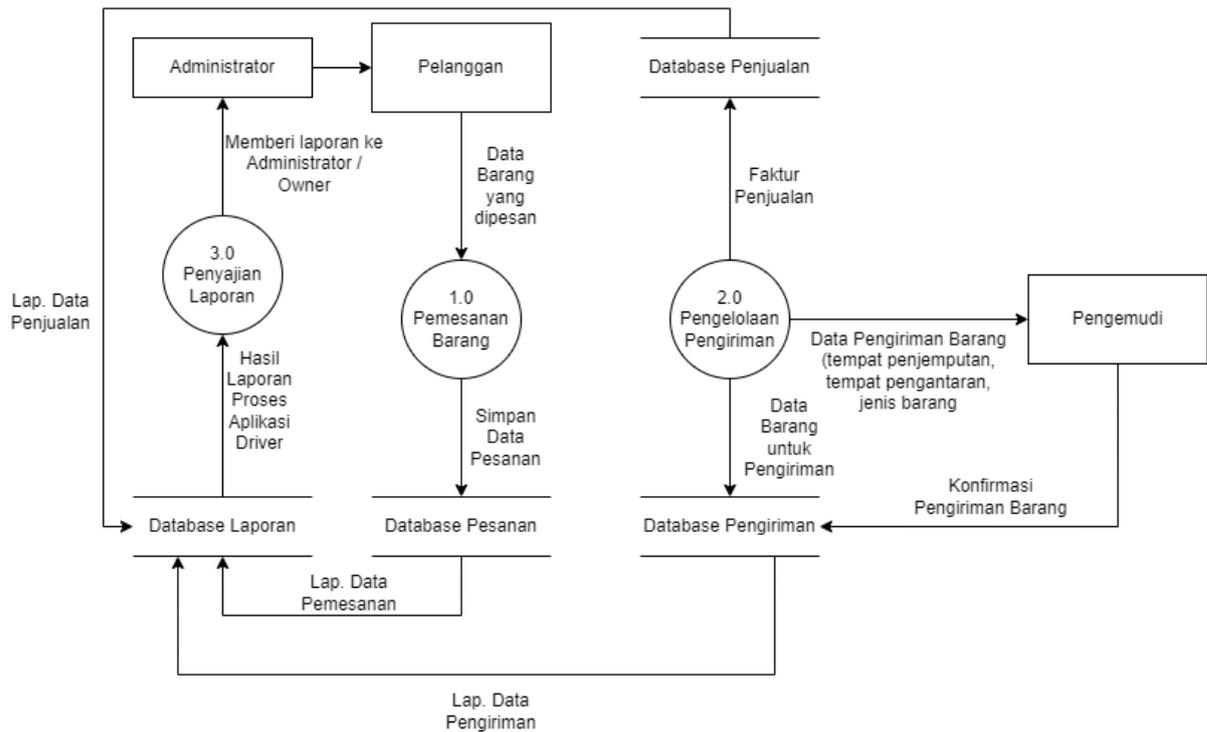
- 4) *Construction*: Aplikasi *driver* atau supir terdiri dari [1] notifikasi dan *messenger* (berkomunikasi dengan *driver* lain atau senior [2] penetapan perjalan pengemudi: terima / tolak (dengan alasan) [3] update input pengambilan dan pengiriman dari pengemudi truk [4] biaya klaim [5] penyelesaian dan riwayat pendapatan bagi hasil pengemudi truk [6] jadwal perawatan dan perbaikan kendaraan [7] permintaan perawatan dan perbaikan kendaraan. Semua dokumen, bukti pengiriman, *invoice* akan dikirim langsung ke sistem manajemen ERP (*Odoo*) yang dibuat khusus untuk PT. Dunia Multi Servindo, melalui API (*Application Programming Interface*) yang secara otomatis dibuat oleh komunikasi antara sistem manajemen dan aplikasi.

- 3.1 *Deployment*: Aplikasi akan diuji coba oleh *programmer* / *developer* terlebih dahulu dengan melakukan *Blackbox Testing*, kemudian baru akan segera diturunkan ke beberapa pengemudi untuk melakukan UAT (*User Acceptance Testing*). Testing aplikasi akan dilakukan selama minimal satu bulan, sebelum bisa diunduh secara massal oleh semua pengemudi PT. DMS.

Perancangan proses yang akan digunakan untuk skripsi berikut adalah Data Flow Diagram. *Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi visual dari aliran data dalam sebuah sistem. DFD menggambarkan bagaimana data bergerak antara entitas eksternal, proses, dan penyimpanan data di dalam sistem. Ini membantu dalam memahami proses bisnis atau sistem yang melibatkan pengolahan data secara lebih rinci. Hasil *data flow diagram* bisa dilihat di **Gambar 1 dan 2**.

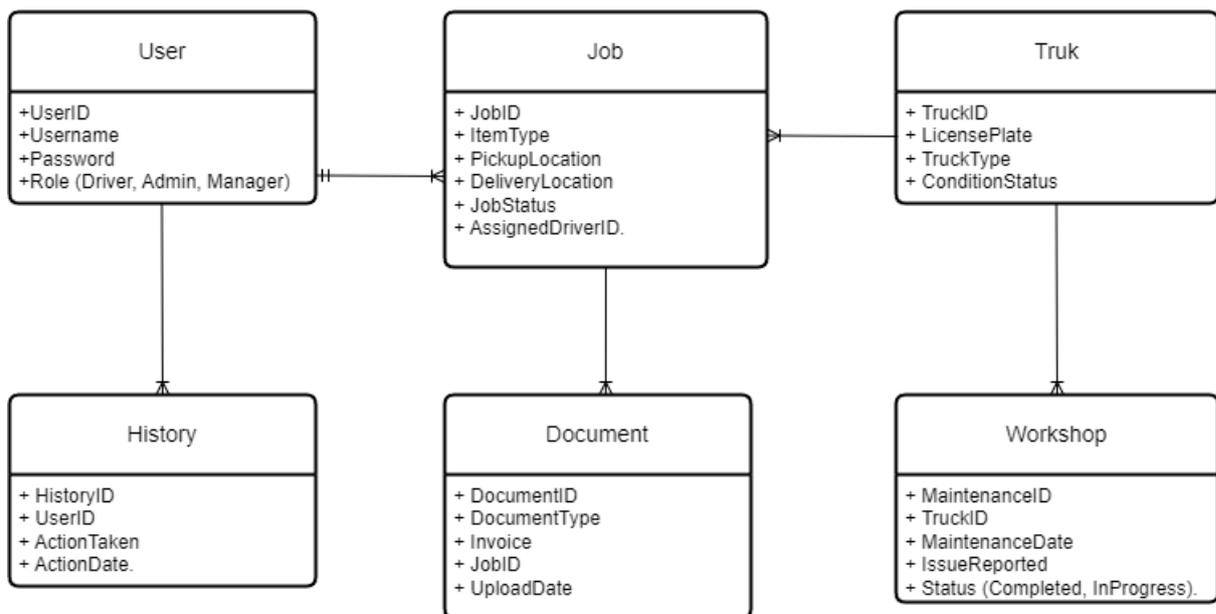


Gambar 1: Context Data Flow Diagram

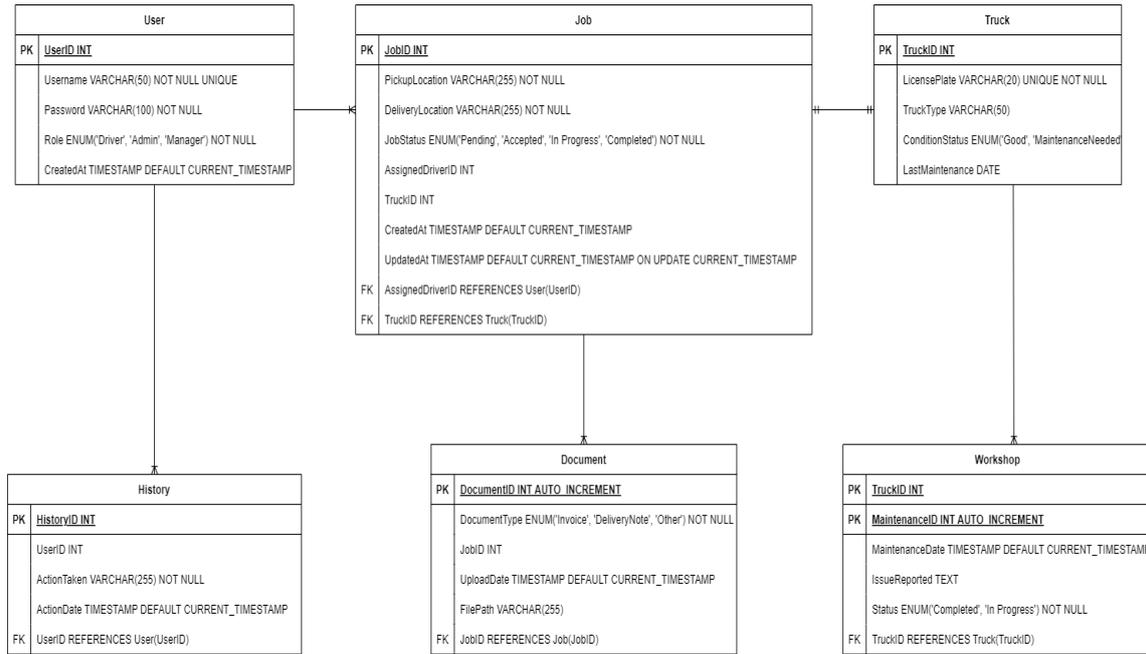


Gambar 2: Data Flow Diagram Level 0

Selanjutnya, *Entity Relationship Diagram* akan dibuat untuk lebih mengerti proses bisnis, para entitasnya, proses, dan aliran data yang dilakukan. Pertama, akan dibuat *Conceptual ERD* terlebih dahulu, baru akan dibuat *Physical ERD* untuk lebih memperinci basis data. Diagram ini digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam sistem yang digunakan PT. Dunia Multi Servindo. Pemodelan data dari skripsi berikut akan menggunakan notasi *Crow's Foot*. *ERD* yang telah dibuat bisa dilihat di **Gambar 3 dan 4**.



Gambar 3: Conceptual ERD



Gambar 4: Physical ERD

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Sistem

Sesuai dengan *Data Flow Diagram* yang telah dibuat diatas, sistem *database* dibuat menyesuaikan yang diperlukan oleh penelitian.

Users

#	Name	Login	Language	Latest authentication
1	Abid Zuhair	abid.zuhair@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 04:02:07
2	Achmad	achmad@duniacargo.com	English (US)	06/12/2024 15:44:23
3	Adi	adi@duniacargo.com	English (US)	18/12/2024 18:48:25
4	Admin Package	adminpackage@duniacargo.com	English (US)	16/07/2024 06:03:04
5	Agus	agus@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 10:00:05
6	Ahya	ahya@duniacargo.com	English (US)	18/12/2024 13:33:18
7	Ali	ali@duniacargo.com	English (US)	02/11/2024 19:59:56
8	Aman	aman@duniacargo.com	English (US)	18/12/2024 19:18:53
9	Andrian	andrian@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 03:01:15
10	Ari	ari@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 14:25:14
11	Ari Rayandi	ari.rayandi@duniacargo.com	English (US)	15/12/2024 14:26:22
12	Bagas Mubarak	bagas@duniacargo.com	English (US)	14/12/2024 18:50:19
13	Brida	brida@duniacargo.com	English (US)	28/02/2024 15:54:34
14	Cecep	cecep@duniacargo.com	English (US)	14/10/2024 09:18:54
15	Ciko	ciko@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 01:37:32
16	Customer Service	cs@duniacargo.com	English (US)	
17	Dado	dado@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 09:56:14
18	Dedi	dedi@duniacargo.com	English (US)	
19	Eka	cs_do1@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 10:52:14
20	Fajar	fajar@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 12:57:06
21	Farhan	farhan@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 03:20:06
22	Firman	firman@duniacargo.com	English (US)	06/11/2023 10:55:41
23	Gipar	gipar@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 13:07:57
24	Gustian	gustian@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 09:26:00
25	Halim	halim@duniacargo.com	English (US)	19/12/2024 11:32:41

Gambar 5: Database berisi Supir Truk

Set to Done
Pending
Approved
Confirmed
Picked
Delivered
Done
Cancelled

Waybill - DO-24-12-8263

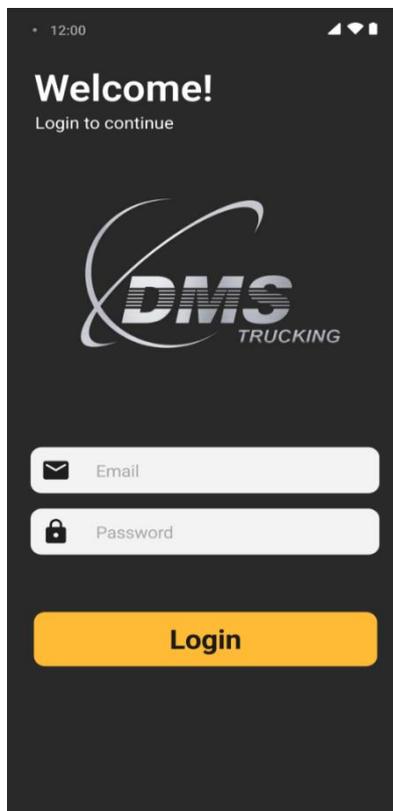
Tracking Number	DMSWBLO-24-12-8263132974760	QR Tracking Number	
Operating Unit	JAKARTA	Date	17/12/2024 09:17:55
Package Transfer	<input type="checkbox"/>	Currency	IDR
.....			
Partner	PT SUNRISE BUMI TEXTILES	Freight / Package	24.4888 / 1 COLLY
Ordering Contact	PT SUNRISE BUMI TEXTILES Gedung Menara Batavia Jl. K.H Mas Mansyur Kav.126 Abang, Jakarta Pusat DKI Jakarta Indonesia	Invoice Address	PT SUNRISE BUMI TEXTILES Gedung Menara Batavia Jl. K.H Mas Mansyur Kav.126 Abang, Jakarta Pusat DKI Jakarta Indonesia
Departure Address	(TB09) Bandara Internasional Soekarno Hatta Cargo Area Gedung Jpt 1 Jl Prof Sedyatmo, Benda, RT 001/RW 010, Panjang, Tangerang Tangerang BT 15126 Indonesia	Arrival Address	PT Jl. Raya Bekasi KM.28 Desa Harapan Jaya, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, 17133 Bekasi 17133 Indonesia
Upload Point		Download Point	

Lines
Extra Fields
Factor Supplier
Factor Driver
Times
Notes
Log
Expenses
Waybill Status

Trips

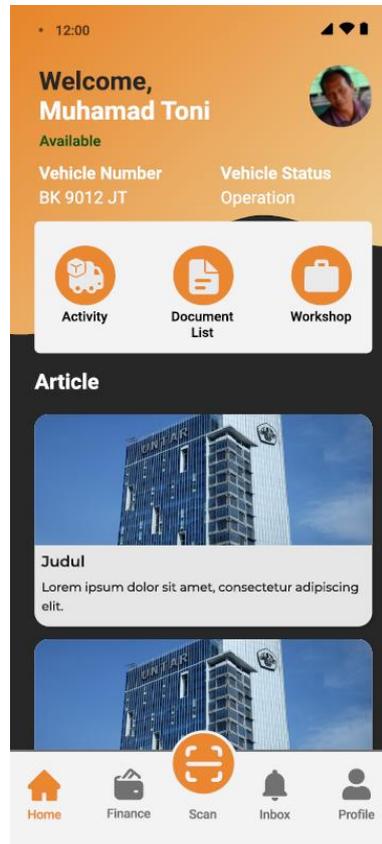
Gambar 6: Database berisi Faktur Penjualan, Data Barang, Data Pengiriman

Sistem tersebut dibuat guna memudahkan hubungan antara owner dan supir, dan bisa lebih mengatur pekerjaan sehari-hari dengan lebih mudah. Berikut adalah objek-objek antarmuka aplikasi yang digunakan.



Gambar 5: Login Page

Gambar berikut merupakan tampilan untuk para pengemudi saat akan masuk ke aplikasi. Semua pengemudi diberikan email dan *password* unik dari developer. Aplikasi tidak akan bisa dioperasikan dan digunakan secara lengkap fiturnya jika gagal untuk login.



Gambar 6: Halaman Utama

Berikut adalah tampilan halaman utama dari aplikasi ketika pengemudi berhasil login dengan email dan password yang sudah diberikan. Di halaman utama, bisa melihat pekerjaan yang akan dijalankan, sedang dijalani, atau sudah diselesaikan. Bisa melihat daftar dokumen yang diperlukan, dan melihat profil yang berisi plat nomor truk, nama, nomor telfon. Terakhir, bisa memindai dokumen yang nantinya akan diperlukan saat memuat dan membongkar barang.

4.2 Pengujian Sistem

Metode yang akan digunakan yaitu metode *BlackBox*, yaitu data langsung dari hasil penggunaan aplikasi tersebut oleh *developer*. Beberapa masukan dan tanggapan dari pengemudi, maupun manajer akan ditanyakan, dan diproses jika ada kendala. Jika ada penghematan waktu distribusi yang signifikan, datanya akan terlihat, dan bisa dibandingkan langsung dengan data yang sebelumnya hanya memakai *Microsoft Excel* untuk melakukan manajemen proses logistik. Tabel *BlackBox* bisa dilihat di Tabel 2.

Tabel 1: Tabel Pengujian Sistem

No.	Fitur	Input	Proses	Hasil
1	Login	Email & Password	Memvalidasi kredensial login	Lulus
2	Dashboard	N/A	Menampilkan daftar pengiriman yang diambil	Lulus
3	Ambil Pekerjaan	Menerima atau Menolak	Status berubah menjadi "Ongoing"	Lulus

No.	Fitur	Input	Proses	Hasil
4	Melihat Detail Pengiriman	ID Pengiriman	Mengambil data mengenai pengiriman	Lulus
5	Konfirmasi Pengantaran Barang	ID Pengiriman	Mengubah status menjadi "Finish Trip"	Lulus
6	Melihat Riwayat Pengiriman	N/A	Menampilkan daftar riwayat pengiriman	Lulus
7	Logout	Tombol Logout	Mengakhiri sesi pengguna	Lulus

4.3 Pembahasan

Penelitian ini menemukan bahwa penerapan fitur manajemen pekerjaan secara real-time dalam aplikasi mobile mampu menghilangkan ketergantungan pada metode manual seperti telepon dan *e-mail*, sehingga meningkatkan efisiensi penugasan pekerjaan. Hal ini sejalan dengan temuan [1] yang menyoroti pentingnya teknologi informasi dalam mengoptimalkan operasional logistik. Selain itu, digitalisasi dokumen melalui fitur pemindaian dan unggah dokumen langsung dari aplikasi mempercepat siklus penagihan, menyederhanakan pengelolaan dokumen, dan mendukung tujuan lingkungan dengan mengurangi penggunaan kertas, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian [4].

Fitur pelaporan perawatan kendaraan dalam aplikasi ini mendorong pemeliharaan preventif, memperpanjang umur kendaraan, dan meningkatkan keselamatan pengemudi. Hal ini relevan dengan penelitian [7], yang menekankan pentingnya pemeliharaan kendaraan yang konsisten dalam sistem logistik. Temuan ini juga memperkuat studi [8] yang menunjukkan bahwa aplikasi berbasis Android dengan antarmuka sederhana dapat meningkatkan efisiensi operasional.

Selain itu, penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Dart dan *Flutter* untuk mengembangkan aplikasi yang fleksibel dan efisien, sesuai dengan temuan [20], yang menunjukkan bahwa teknologi ini mendukung kinerja optimal pada berbagai perangkat mobile. Aplikasi ini tidak hanya meningkatkan efisiensi distribusi logistik, tetapi juga memperkuat daya saing perusahaan dengan menghadirkan solusi praktis yang ramah pengguna.

5. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan aplikasi mobile baru di PT. Dunia Multi Servindo berhasil menyelesaikan masalah yang diidentifikasi, seperti ketergantungan pada metode manual dan efisiensi kerja yang rendah. Dengan fitur manajemen pekerjaan secara real-time, aplikasi ini mempercepat proses penugasan, meningkatkan respons pengemudi, dan mengurangi waktu truk menganggur. Digitalisasi dokumen mempercepat siklus penagihan, meminimalkan risiko kesalahan administratif, dan mendukung pengurangan penggunaan kertas. Fitur pelaporan perawatan kendaraan memastikan pemeliharaan preventif, meningkatkan keselamatan, dan mengurangi biaya perbaikan.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan, dan menciptakan alur kerja digital yang terpusat. Antarmuka yang intuitif mempermudah adopsi oleh pengemudi, memungkinkan transisi yang mulus dari sistem manual ke digital. Solusi ini tidak hanya memperkuat daya saing perusahaan, tetapi juga meningkatkan reputasi melalui transparansi dan keandalan layanan.

Aplikasi ini menjadi fondasi untuk pertumbuhan dan inovasi masa depan PT. Dunia Multi Servindo, membantu perusahaan menghadapi tantangan industri dengan lebih adaptif dan membuka peluang baru untuk meningkatkan nilai tambah bagi pelanggan dan pemangku kepentingan.

Daftar Referensi

- [1] S. Holla and M. M. Katti, "Android Based Mobile Application Development And Its Security," *International Journal of Computer Trends and Technology*, vol. 3, no. 3, pp. 486-490, 2012, [Online]. Available: <http://www.internationaljournalssrg.org>
- [2] S. Wiyono, "Penggunaan Sistem Dinamik Dalam Manajemen Transportasi Untuk Mengatasi Kemacetan Di Daerah Perkotaan," *Jurnal Transportasi*, vol. 12, no. 1, pp. 1-10, 2012, doi: 10.26593/jt.v12i1.461.%p.

- [3] N. Kim, *A Development of a Web-Based Mobile Daily Logistics Management Application for Construction Project*. 2018.
- [4] I. Riksa Herlambang, R. Nuraini, S. Fatonah, and R. Habibi, "Implementasi Aplikasi Kargo Darat Ritel Menggunakan Metode Incremental PT. POS Logistik Indonesia," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 13, no. 3, pp. 29-35. 2021.
- [5] Nuryanto and A. Hidayana, "Aplikasi Sistem Informasi Logistik Dalam Pengambilan Keputusan Menggunakan Jasa Trucking Pada Rekanan Pt. Samudera Bandar Logistik Jakarta," *Majalah Ilmiah Gema Maritim*, vol. 23, No. 2, pp. 32–38, Mar. 2021, doi: 10.37612/gema-maritim.v23i1.120.
- [6] Grab Indonesia, "Menghubungkan masyarakat Indonesia dengan layanan publik, GrabExpress ditunjuk sebagai mitra logistik pemerintah Indonesia," Grab Holdings Ltd. Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.grab.com/id/press/social-impact-safety/menghubungkan-masyarakat-indonesia-dengan-layanan-publik-grabexpress-ditunjuk-sebagai-mitra-logistik-pemerintah-indonesia/>
- [7] M. Fernandy, K. R. Darmawan, and D. Y. Kristiyanto, "Comparison Analysis of Native Database Design with Object Oriented Design," *Journal of Dinda Data Science, Information Technology, and Data Analytics*, vol. 3, no. 1, pp. 6–10, 2023, [Online]. Available: <http://journal.ittelkom-pwt.ac.id/index.php/dinda>
- [8] S. V Burks, M. Belzer, Q. Kwan, S. Pratt, and S. Shackelford, "Trucking 101 An Industry Primer," 2010. [Online]. Available: www.TRB.org
- [9] W. Pedrycz and K.-C. Kwak, "The Development of Incremental Models," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, vol. 15, no. 3, pp. 507–518, 2007, doi: 10.1109/TFUZZ.2006.889967.
- [10] L. Setiyani and E. Tjandra, "System Design: Data Flow Diagrams of Sales Process, a Case Study of CV. Jatayu Catra Internusa," *Jurnal E-Komtek (Elektro-Komputer-Teknik)*, vol. 6, no. 1, pp. 82–88, Jun. 2022, doi: 10.37339/e-komtek.v6i1.860.
- [11] A. Lynch, "Data Flow Diagram (DFD) Symbols – Edraw Max," Edrawsoft. Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.edrawsoft.com/data-flow-diagram-symbols.html>
- [12] S. Yoo, "Data Flow Diagrams.," in *Encyclopedia of Information Systems*, 2002, pp. 455–468. doi: 10.1016/B0-12-227240-4/00031-9.
- [13] I.-Y. Song, M. Evans, and U. E. K. Park, "A Comparative Analysis of Entity-Relationship Diagrams 1," *Journal of Computer and Software Engineering*, vol. 3, no. 4, pp. 427-459, 1995.
- [14] S. M. Pulungan, R. Febrianti, T. Lestari, N. Gurning, and N. Fitriana, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database", *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, vol. 01, no. 2, pp. 143–147, Jul. 2022, doi: 10.47233/jemb.v2i1.533.
- [15] L. F. Sulyukova and Z. I. Akhmedjanova, "Improvement of information system of cargo transportation routing management," in *E3S Web of Conferences*, EDP Sciences, Jul. p. 05011, 2023. doi: 10.1051/e3sconf/202340105011.
- [16] H. K. N. Leung and P. W. L. Wong, "A study of user acceptance tests," *Software Quality Journal*, vol. 6, no. 2, pp. 137–149, 1997, doi: 10.1023/A:1018503800709.
- [17] S. Bhagat, "Review on Mobile Application Development Based on Flutter Platform," *Int J Res Appl Sci Eng Technol*, vol. 10, no. 1, pp. 803–809, Jan. 2022, doi: 10.22214/ijraset.2022.39920.
- [18] G. Idan Arb and K. Al-Majdi, "A Freights Status Management System Based on Dart and Flutter Programming Language," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Vol. 1530, No. 1, p. 012020, May 2020. doi: 10.1088/1742-6596/1530/1/012020.