

## APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGIRIMAN BARANG PT. GST

Indra Budi Trisno<sup>\*1</sup>, Darmanto<sup>2</sup>, Dimas Febrian Elvianto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Widy Kartika, Surabaya

Email: <sup>1</sup>indrabt@widyakartika.ac.id, <sup>2</sup>darmanto@widyakartika.ac.id, <sup>3</sup>dimas99fe@gmail.com

<sup>\*</sup>Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 04 Agustus 2021, diterima untuk diterbitkan: 24 Oktober 2022)

### Abstrak

PT. GST melayani pengiriman barang sesuai kebutuhan pelanggan. Saat ini perusahaan, tidak jarang dihadapkan pada persoalan keterlambatan administrasi surat perintah angkut yang berdampak pada penalti. Perhitungan struktur komisi sopir, kebutuhan dan permintaan persediaan suku cadang armada secara manual berpeluang terjadi kesalahan, menambah beban administrasi dan kurang efisien. Aplikasi penagihan, pembelian dan pemakaian suku cadang yang ada saat ini masih berdiri sendiri dengan database terpisah belum terintegrasi. Luaran yang dihasilkan kurang memberikan dukungan laporan bagi manajemen. Mengatasi kendala tersebut perusahaan membutuhkan perangkat aplikasi manajemen pengiriman barang terpadu. Tujuan penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem informasi manajemen untuk mendukung mutu pelayanan pengiriman dan menghasilkan laporan kinerja untuk membantu manajemen dalam memahami permasalahan dan membuat keputusan yang lebih baik. Metode penelitian untuk mengatasi masalah ini terdiri dari 5 tahap, yaitu studi pendahuluan, rumusan masalah dan tujuan, analisa dan perancangan, implementasi dan uji coba sistem, dan deployment sistem. Metode pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan analisa kebutuhan, perancangan, implementasi dan uji coba serta perawatannya. Berdasarkan hasil uji coba, secara fungsional aplikasi berjalan sebagaimana yang diharapkan atau *valid*. Sementara uji penerimaan user terhadap aplikasi dilakukan melalui media kuesioner dengan skala *Likert* 1 - 5. Skor rata-rata penerimaan user dari hasil pengolahan data kuesioner adalah 89, 62 % (4,48 Skala *Likert*). Mengacu pada umpan balik user, menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat sudah baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

**Kata kunci:** Rancang Bangun, Sistem Pengiriman, PT GST.

## ***FREIGHT FORWARDING MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM APPLICATION AT GST***

### *Abstract*

*PT GST serves freight forwarding based on customer need. The company encountered a lot of administration issues such as delay in administration of transport orders. It impacted on penalty fee that the company must have paid. The drivers calculation fee, the need and demand for fleet spare parts inventory were being done manually. It had a high risk to increase error which cause by human. Billing application, purchase and use of spare parts were using separated databases. The outcome of the application did not produce good report for the management. In order to overcome the issues, the company needed an integrated application. The objective of the research was to develop a management information system to give better support for delivery service quality and produce performance report in order to assist management to give better insight about company issues, so they can decide better policy. The research methodology contained 5 stages such as preliminary study, formulation of goals and problems of the research, system analyst and design, system implementation and testing, deploying the system. The application was developed by using Waterfall. The tested result of the application showed the application could run based on the necessities of the management. The user acceptance level was calculated by using Likert and used 1 – 5 scale. The average score of the user acceptance was 89, 62% (4,48 Likert scale). The user said the application could fulfill the management necessities.*

**Keywords:** System information development, freight forwarding system, PT GST

### 1. PENDAHULUAN

Di era revolusi industri 4.0, tidak ada perusahaan yang bisa lepas dari pengaruh Teknologi

Informasi Komunikasi (TIK). Penerapan konsep otomatisasi pada aplikasi TIK untuk meningkatkan nilai efisiensi dan competitive advantage pada setiap unit kerja perusahaan (Najwa and Susanto, 2018).

Pengurangan biaya untuk memperoleh, memproses, dan mengirimkan informasi di lingkungan internal maupun eksternal mengubah cara berbisnis. Kemudahan akses informasi melalui pemanfaatan TIK mempengaruhi persaingan dan sumber mencapai keunggulan bersaing. Penerapan TIK juga membantu dalam menangani aliran data yang masuk dan juga bisa tetap mempertahankan tingkat akurasi (Sorongan, Sari and Apriliza, 2021). Melalui Aplikasi Teknologi dan Sistem Informasi perusahaan dapat menerapkan strategi untuk mengelola kekuatan persaingannya dan juga Sistem Informasi merupakan salah satu faktor yang mampu meningkatkan keberhasilan suatu organisasi (Utami, Nugroho and Wijaya, 2018). Di antara penggunaan aplikasi ini untuk mencapai biaya dan tarif layanan yang kompetitif, membantu menurunkan biaya inventaris dan distribusi, mengubah kenyamanan, pelayanan dan kepuasan pelanggan lebih baik (Laudon, 2020).

Demikian halnya pada perusahaan jasa pengiriman barang harusnya menggunakan aplikasi TIK yang memudahkan akses informasi dimanapun dan kapanpun diperlukan pelanggan. Hal ini sesuai dengan sifat dengan keuntungan dari TIK, yaitu informasi yang dihasilkan dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Anshori, 2019). PT. GST merupakan perusahaan di bidang transportasi yang berlokasi di Surabaya. Perusahaan berusaha mengoptimalkan penggunaan aplikasi teknologi informasi yang memadai untuk meningkatkan efisiensi operasional bisnisnya. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa adanya dukungan aplikasi TIK, berkontribusi terhadap pengurang kesalahan input data transaksi, mempercepat proses pencariannya serta mempermudah pengiriman barang (Susafa'ati, 2019) dan pelacakannya (Vikasari, 2018), serta pembuatan laporan keuangan. Aplikasi manajemen pengiriman barang dapat dikembangkan dengan platform berbasis desktop (Iskandar, 2017), web (Ferwani, Chandwani and Wankhade, 2016), ataupun mobile. Modul-modul aplikasi ini pada umumnya memuat fitur manajemen pemesanan pengangkutan, manajemen dan pengolahan pengiriman, logistik, pengaturan biaya dan tarif, keuangan serta kontrol administrator. Operasional aplikasi didukung oleh perangkat lunak dan *hardware* sesuai kebutuhan sistem di antaranya adalah perangkat : Komputer, jaringan, website, android, database, *Google map* ataupun GPS.

Saat ini perusahaan melakukan pengiriman barang atau komoditi dari suatu gudang ke gudang yang lain sesuai dengan permintaan pelanggan. Namun demikian untuk beberapa pelanggan, perusahaan melayani pengangkutan barang sesuai jadwal yang telah ditentukannya. Misalkan permintaan angkut pupuk sebanyak 100 ton yang harus diangkut dalam waktu 2 hari sejak penerbitan surat perintah angkut. Dalam upaya memenuhi kebutuhan pengiriman tidak jarang perusahaan

menghadapi permasalahan kurangnya tingkat pelayanan dan kepuasan pelanggan serta kendala internal. Di antaranya adalah keterlambatan surat perintah angkut dan berdampak pada penaltinya yang harus di bayar perusahaan. Di lingkungan internal, dalam pemrosesan pengiriman perusahaan melibatkan pengemudi dan armadanya yang cukup banyak. Berkaitan dengan hak para pengemudi yang menjalankan operasional pengangkutan, sering kali mereka kurang mendapatkan informasi yang kurang optimal mengenai struktur komisinya. Hal ini dapat menimbulkan kecurigaan sopir mengenai hak mereka, apakah sudah sesuai tarif ? Di pihak lain manajemen merasakan bahwa kendaraan dan pengemudi menghabiskan lebih waktu di jalan, biaya bahan bakar, biaya pemeliharaan dan suku cadang truk, biaya tambahan atau jam lembur. Kekurangan ini kadang tidak bisa dihindari oleh karena perusahaan harus aktif mengutamakan permintaan pelanggan untuk melakukan muatan. Di samping itu pengelolaan pengiriman masih memakai aplikasi *spreadsheet* atau memeriksa secara manual yang mungkin mengarah pada kesalahan.

Mengakomodasi hasil penelitian sebelumnya serta mengacu pada kendala tersebut di atas, diperlukan perangkat penunjang yang bisa menjadi solusi untuk membantu memahami permasalahan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja perusahaan. Perangkat tersebut berupa Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pengiriman yang terintegrasi sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada di PT. GST. Aplikasi dikembangkan *platform* berbasis desktop dan web untuk menunjang kebutuhan perusahaan.

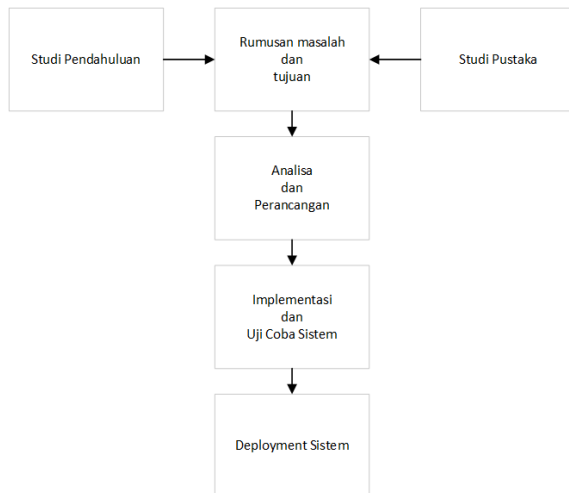
Bahasa pemrograman yang akan dipakai pada tahap pengembangan ini adalah bahasa pemrograman Java dan PHP. Alasan pemilihan bahasa pemrograman Java, dikarenakan Java memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dihasilkan dapat dijalankan pada berbagai macam platform.
2. Bahasa pemrograman Java merupakan bahasa yang sangat baik dalam dukungan konsep *OOP (Object Oriented Programming)*.
3. Bahasa Java memiliki banyak library.
4. Bahasa Java memiliki sintaks yang sama dengan bahasa pemrograman C++.
5. Bahasa Java memiliki pengaturan memory secara otomatis, yang memudahkan pekerjaan programmer (Binus University, 2021).

Alasan pemilihan Bahasa Pemrograman PHP adalah kemudahannya untuk menghubungkan bahasa tersebut dengan database seperti MySQL. Programmer juga dapat dengan mudah untuk membuat website dinamis dengan menggunakan bahasa pemrograman ini (Nixon, 2021).

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada di PT GST yang beralamatkan di Jalan Pergudangan Margomulyo Jaya Blok A / 16, Surabaya. Penelitian dilakukan dengan suatu tahapan sebagai mana yang terlihat pada kerangka penelitian Gambar 1. Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Penelitian

Studi pendahuluan merupakan tahap untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini. Tahap ini dapat dilakukan dengan melalui wawancara dan pengamatan langsung.

Hasil studi pendahuluan didapatkan informasi kebutuhan dari user akan sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini dapat dibuat rumusan masalah dan tujuan dari sistem yang akan dibuat. Berikut ini kebutuhan-kebutuhan user terhadap sistem yang akan dibuat :

1. Aplikasi mampu melakukan perhitungan struktur komisi sopir.
2. Aplikasi mampu menangani kebutuhan dan permintaan persediaan suku cadang armada.
3. Integrasi antara aplikasi penagihan, pembelian, dan pemakaian suku cadang.
4. Pembuatan laporan yang dihasilkan secara otomatis oleh aplikasi. Laporan ini dapat digunakan oleh manajemen dalam memantau feature-feature yang telah disebutkan diatas dan juga dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan.

Analisa dan perancangan sistem menggunakan konsep *UML* (Unified Modelling Language) dan konsep *ER-Diagram* (Entity Relationship Diagram). Pada tahap ini beberapa diagram UML akan digunakan.

Tahap implementasi merupakan tahap implementasi sistem yang akan dibuat. Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi atau coding. Aplikasi yang akan dibuat terdiri dari dua jenis aplikasi, yaitu aplikasi desktop dan aplikasi web. Aplikasi desktop akan dibuat dengan menggunakan pemrograman Java, sementara aplikasi webnya

dengan bahasa pemrograman PHP. Setelah konstruksi pembuatan coding selesai selanjutnya dilakukan uji coba fungsional (internal) dan penerimaan *end user* atas aplikasi yang dibuat (eksternal).

Tahap deployment merupakan tahapan pengaturan (deploy) program yang telah dibuat pada komputer pengguna akhir. Pada tahap ini juga akan dilakukan proses pengecekan apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan keinginan dari pengguna akhir. Bersamaan dengan kegiatan tersebut akan dibagikan kuisisioner yang berguna untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna akhir pada sistem yang telah dibuat.

## 3. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem menggunakan metode *WaterFall*. Metode ini juga disebut sebagai siklus hidup klasik (classic life cycle). Metode ini terdiri dari 6 tahap, yaitu :

1. Spesifikasi kebutuhan pengguna.
  2. Tahap perencanaan (planning).
  3. Tahap permodelan (modeling).
  4. Tahap konstruksi (construction).
  5. Tahap penyerahan (deployment).
  6. Tahap pemeliharaan (maintenance).
- (Rupilele, 2018)

Pada paper ini penulis akan menjelaskan 4 tahap, yaitu tahap spesifikasi kebutuhan pengguna, tahap modeling, construction, dan deployment.

Tahap spesifikasi kebutuhan pengguna terdiri dari 3 bagian, yaitu analisa kebutuhan aktor, analisa kebutuhan data dan analisa kebutuhan transaksi.

Tahap permodelan akan menggunakan beberapa diagram yang terdapat pada Unified Modeling Language (UML).

Tahap construction akan menampilkan desain *UI* (User Interface) dan juga implementasi dari tahap permodelan yang akan dipakai pada sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap konstruksi ini akan dilakukan proses coding dengan menggunakan dua bahasa pemrograman, yaitu PHP dan Java. Pada tahap konstruksi ini juga akan dilakukan dua uji coba, yaitu uji coba internal dan uji coba eksternal. Uji coba internal adalah uji coba yang dilakukan oleh programmer untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, benar dan bebas dari *bug*. Uji coba eksternal akan dilakukan pada pengguna akhir sistem ini.

Tahap deployment akan diberikan gambar deployment diagram yang akan dipakai pada sistem yang akan dibuat.

### 3.1. Analisa Kebutuhan Aktor

Sistem yang dibuat ini memiliki 4 jenis aktor, yaitu (Elvianto, 2020):

1. Owner adalah aktor yang bertanggung jawab untuk mengawasi sistem ERP ini dan dapat melakukan aktivitas seperti melihat

- laporan stok, penagihan, serta laporan keuangan.
2. Admin adalah aktor yang bertanggung jawab dalam mengawasi, mengelola, dan menjalankan sistem ERP ini yang dapat melakukan aktivitas sebagai berikut:
    - a. Mengubah dan menghapus data master, pembelian, penjualan, pemakaian suku cadang, pengeluaran, surat jalan, biaya lain – lain dan penagihan.
    - b. Melakukan pembayaran terhadap pembelian, pelunasan piutang dan servis truk.
    - c. Melakukan pengecekan terhadap komisi sopir.
  3. Staff adalah aktor yang bertanggung jawab dalam melakukan proses input data untuk segala keperluan perusahaan, yang dapat melakukan aktivitas menambah pembelian, penjualan dan pemakaian suku cadang, pengeluaran, biaya lain – lain termasuk membuat surat jalan dan penagihan.
  4. Sopir adalah aktor yang bertugas untuk melakukan pengiriman barang / muatan dari suatu gudang ke gudang yang lain sesuai dengan permintaan pelanggan, dan memiliki aktivitas melihat komisi masing-masing sopir.
  5. Pelanggan adalah suatu individu atau sebuah perusahaan yang melakukan pembelian jasa, dan memiliki aktivitas melakukan reservasi truk dan melihat status reservasi truk.

### 3.2. Analisa Kebutuhan Data

Berikut ini merupakan data yang akan digunakan oleh sistem ini:

- a. Data muatan merupakan informasi informasi barang yang akan dimuat dan dikirim ke lokasi yang diinginkan oleh pelanggan . Data muatan ini mencakup :
  - Berita acara rampung adalah dokumen yang diterima oleh sopir dari gudang bongkar setelah melakukan pengiriman barang dan melakukan bongkar muat pada lokasi yang ditentukan oleh pelanggan yang kemudian menjadi salah 1 dokumen penting dalam melakukan penagihan.
  - Berita acara penerimaan barang adalah dokumen yang diterima oleh sopir dari gudang muat setelah melakukan pengiriman barang dan melakukan bongkar muat pada lokasi yang ditentukan oleh pelanggan yang kemudian menjadi salah 1 dokumen penting dalam melakukan penagihan.

- Surat Jalan adalah dokumen wajib yang mana harus ada dalam melakukan suatu pengiriman barang menuju lokasi yang diminta oleh pelanggan.
  - Surat Perintah Angkut adalah dokumen yang diterima perusahaan pada sebelum melakukan proses pengangkutan dan pengiriman barang.
- b. Data pelanggan adalah informasi pelanggan yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi penjualan. Data pelanggan juga dapat menjadi acuan penentu harga penjualan, dikarenakan pelanggan bisa dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:
    - Pelanggan setia merupakan pelanggan yang sering melakukan pembelian kepada PT. Graha Sentosa Transport. Penentuan pelanggan setia juga dapat ditentukan dari rentang waktu pembayaran atas pembelian yang terjadi.
    - Pelanggan biasa merupakan pelanggan yang melakukan pembelian kepada PT. Graha Sentosa Transport.
  - c. Data harga adalah informasi harga barang atau jasa yang dijual kepada pelanggan sesuai dengan jenis – jenis pelanggan yang ada di perusahaan. Data harga ini ditentukan berdasarkan beberapa hal, yaitu:
    - Lokasi pengiriman merupakan tempat yang ditentukan oleh pelanggan untuk pengiriman barang.
    - Banyak muatan merupakan kuantitas barang yang akan dimuat atau dikirimkan oleh PT. Graha Sentosa Transport.
    - Pengeluaran pengiriman merupakan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pengiriman ke lokasi pengiriman yang diinginkan pelanggan.

### 3.3. Analisa Kebutuhan Transaksi

Berikut ini merupakan analisa kebutuhan transaksi:

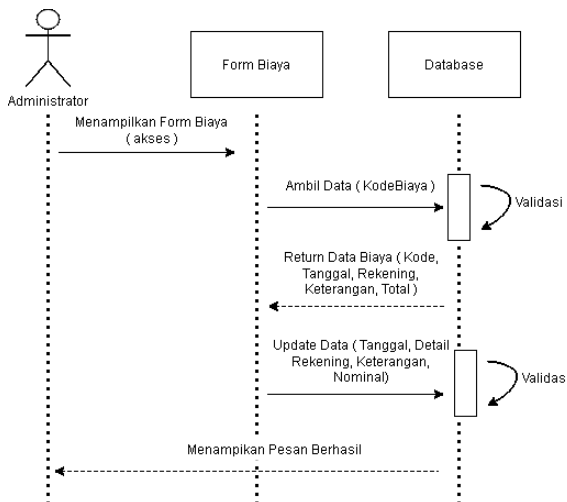
- a. Transaksi penjualan adalah transaksi yang melibatkan penjual yang memberikan barang atau jasa kepada pembeli dengan menggunakan nilai tukar.
- b. Pembelian adalah kegiatan pencatatan pembelian barang dari pemasok atau *supplier*. Dari proses pembelian ini maka akan terjadi penambahan stok yang kemudian akan digunakan untuk keperluan penjualan, seperti pemakaian atas suku cadang yang telah dibeli untuk keperluan

truk. Yang kemudian harus dibayarkan kepada pemasok.

### 3.4. Sequence Diagram

UML (Unified Modeling Language) merupakan suatu model perancangan yang menggunakan pendekatan Object Oriented Design (OOD) (Anardani, Riyanto and Setiawan, 2021). UML dapat digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan bisnis (Cindy Retno Dewati, 2019). UML memiliki berbagai macam dokumen seperti Class Diagram, State Diagram, Sequence Diagram, Component Diagram, Activity Diagram, dan lain-lain. Penelitian ini akan menggunakan Sequence Diagram dan Activity Diagram.

Sequence diagram merupakan salah satu diagram dari UML. Diagram ini berguna untuk menggambarkan proses bisnis dan object secara bersamaan (Chart, 2021). pada paper ini penulis akan mengambil 2 Sequence Diagram yang terdapat pada sistem ini, yaitu : Sequence Diagram Update Data Biaya dan Sequence Diagram Update Biaya Truk.

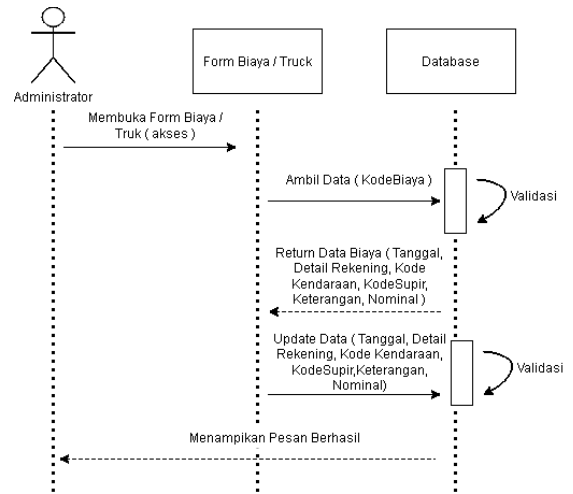


Gambar 2. Sequence Diagram Update Data Biaya

Gambar 2. Sequence Diagram Update Data Biaya merupakan gambar Sequence Diagram untuk melakukan update data biaya. Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk melakukan update data biaya.

- User meminta hak akses data biaya pada sistem dengan memasukkan kode biaya.
- Sistem akan mencari data biaya yang akan diupdate dengan melakukan query pada database dan mengirimkan output berupa data kode biaya, tanggal, rekening, keterangan dan total biaya.
- User melakukan perubahan data sesuai dengan kebutuhan dan menekan tombol simpan.
- Perubahan data akan dikirim dari form biaya ke database. Sistem akan melakukan pengecekan validasi data yang diinputkan oleh user, apabila data yang diinputkan

valid, sistem akan menampilkan pesan sukses.



Gambar 3. Sequence Diagram Update Biaya Truk

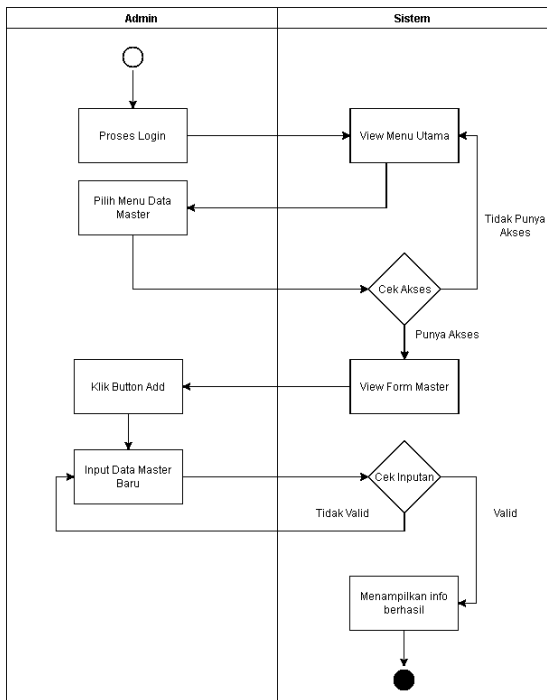
Gambar 3. Sequence Diagram Update Biaya Truk merupakan Sequence Diagram yang berguna untuk melakukan update biaya truk. Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk melakukan update biaya truk:

- Langkah pertama user memasukkan kode biaya pada sistem.
- Sistem melakukan validasi apakah kode biaya yang dimasukkan valid dan berada pada database.
- Sistem akan menampilkan data tanggal, detail rekening, kode kendaraan, kode sopir, keterangan dan nominal.
- User melakukan update data sesuai dengan kebutuhan.
- Update data akan dikirimkan ke sistem dan akan dilakukan proses validasi sebelum disimpan ke dalam database.
- Apabila data yang dimasukkan oleh user valid, maka sistem akan menyimpan perubahan data dan menampilkan pesan bahwa perubahan data berhasil disimpan.

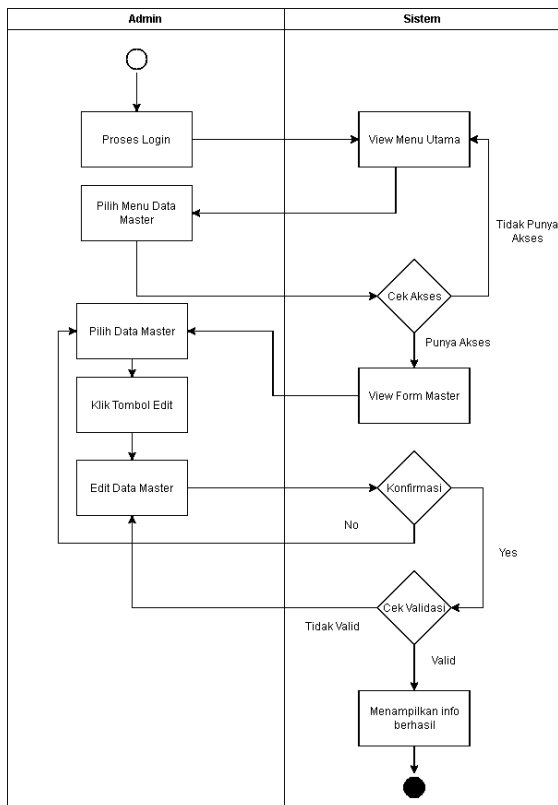
### 3.5. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan sebuah diagram yang terdapat pada UML (Herdiansah, 2019). Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lain didalam sistem

Gambar 4. Activity Diagram Insert Data Master merupakan Activity Diagram yang digunakan untuk melakukan insert data master. Sistem akan melakukan pengecekan apakah user memiliki hak akses untuk melakukan inputan data sesuai dengan user name dan password yang diinputkan oleh user. Apabila user memiliki hak akses, maka user dapat melakukan proses input data master pada sistem.



Gambar 4. Activity Diagram Insert Data Master



Gambar 5. Activity Diagram Update Data Master

Gambar 5. Activity Diagram Update Data Master merupakan Activity Diagram yang dipakai untuk melakukan update data master. Untuk melakukan update data master. Sistem akan melakukan pengecekan apakah user memiliki hak akses untuk melakukan perubahan data master. Pengecekan dilakukan dengan memeriksa user name dan password yang diinputkan oleh user pada saat

login. Apabila user memiliki hak akses, maka program akan menampilkan form master yang berisi data yang dapat diubah oleh user. Proses update akan menampilkan pesan sukses, apabila user memasukkan data yang valid.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

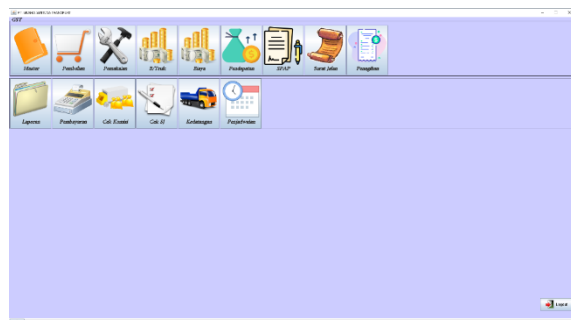
Tahap ini merupakan tahap implementasi berdasarkan dari permodelan yang sudah dibuat pada bagian perancangan sistem. Tahap ini akan menjelaskan desain user interface dan feature-feature yang dimiliki oleh user yang menggunakan sistem ini. Tahap ini juga akan menjelaskan testing yang dilakukan baik secara internal maupun kepada end user. Kuisisioner akan dibagikan kepada pengguna sistem ini untuk mendapatkan umpan balik dari user mengenai aplikasi ini dan pengembangan apa saja yang dapat dilakukan ke depannya

##### 3.6. Aplikasi untuk admin

Berikut ini merupakan hak akses yang dimiliki oleh admin:

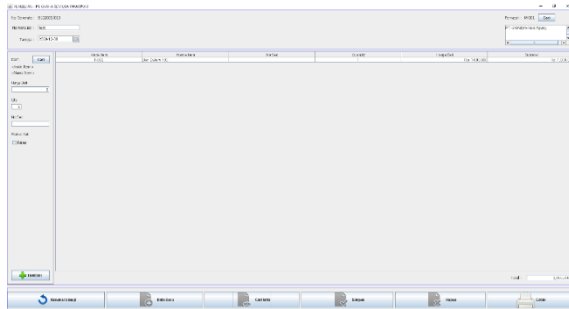
- a. Melakukan login.
- b. Melakukan insert, update dan delete data master.
- c. Melakukan update dan delete pembelian.
- d. Melakukan update dan delete pemakaian.
- e. Melakukan update dan delete biaya.
- f. Melakukan update dan delete biaya per truck.
- g. Melakukan update dan delete surat perintah angkut.
- h. Melakukan update dan delete surat jalan.
- i. Melakukan update dan delete penagihan.
- j. Penjadwalan.
- k. Kedatangan.
- l. Cek Surat Jalan.
- m. Cek Komisi.
- n. Pembayaran Pembelian dan Penjualan.
- o. Laporan Laba Rugi.
- p. Laporan Keberangkatan Harian.
- q. Laporan Mutasi Rekening.
- r. Laporan Komisi Admin.
- s. Laporan Komisi Sopir.

Gambar 6. Menu Utama Admin merupakan gambar menu utama untuk admin



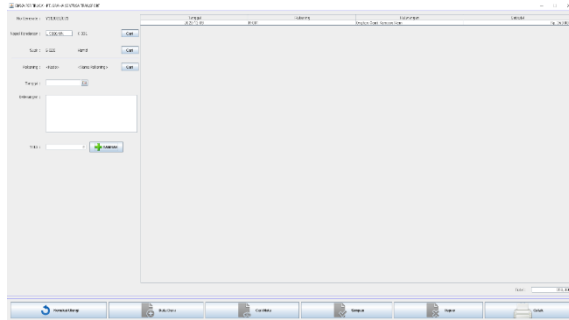
Gambar 6. Menu Utama Admin

Admin memiliki hak akses untuk melakukan update data pembelian. Gambar 7. Form Update Data Pembelian merupakan form yang digunakan untuk melakukan update data pembelian yang sudah terjadi.



Gambar 7. Form Update Data Pembelian

Gambar 8. Form Update Biaya Per Truk merupakan gambar form untuk melakukan update untuk melakukan update biaya per truck.



Gambar 8. Form Update Biaya Per Truk

Gambar 9. Tampilan Nota Biaya Per truck merupakan gambar tampilan nota biaya per truck.

PT. GRAHA SENTOSA TRANSPORT			
JL. MARGOMULYO JAYA A16			
TELP. 031-7496972			
No Nota	: Y112020/001	Nopol Kendaraan	: L 9886 UN
		Supir	: Hamid
2020-12-09	BCA	Ongkos Ganti Kampas Rem	Rp. 350.000,00
Total			Rp. 350.000,00

Gambar 9. Tampilan Nota Biaya Per truck

### 3.7. Uji Coba Sistem

Pada bagian ini akan dibahas uji coba dari sistem yang sudah dibuat. Uji coba akan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang memastikan apakah semua fungsi pada sistem sudah berjalan dengan baik (Sani and Kurniawan, 2019).

Tabel uji coba form master dapat dilihat pada Tabel 1. Uji Coba Form Master

Tabel 1. Uji Coba Form Master

No	Nama Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Tombol "Add" untuk menambahkan data baru pada Master	Membuka form add pada data master yang diinginkan	√	
2.	Tombol "Edit" untuk merubah data lama pada Master	Membuka form edit pada data master yang diinginkan dan menampilkan data yang dipilih	√	
3.	Tombol "Delete" untuk menghapus data pada Master	Membuka menu konfirmasi user terhadap perintah hapus data	√	
4.	Tombol "Re-Koneksi" untuk mengkoneksikan ulang koneksi ke server yang terputus	Mengkoneksikan ulang koneksi yang terputus dari server	√	
5.	Tombol "Refresh" untuk meng-update list data yang ada	Meng-update list table yang ada pada master	√	

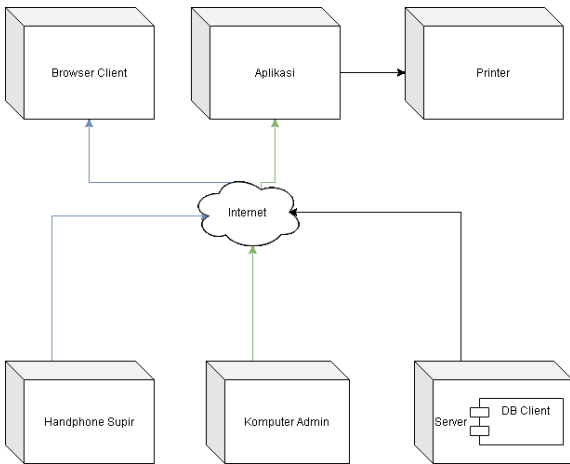
Tabel uji coba form pembelian dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel Uji Coba Form Pembelian

Tabel 2. Tabel Uji Coba Form Pembelian

No	Nama Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Tombol "Data Baru" untuk membersihkan inputan dan merubah mode menjadi tambah	Membersihkan inputan dan merubah mode menjadi tambah	√	
2.	Tombol "Cari Nota" untuk mencari data pembelian	Mencari nota pembelian yang sudah diinput sebelumnya	√	
3.	Tombol "Simpan" untuk menyimpan data pembelian	Menyimpan / Mengupdate data pembelian	√	
4.	Tombol "Hapus" untuk menghapus data	Menghapus data pembelian	√	
5.	Tombol "Cetak" untuk menampilkan nota pembelian	Menampilkan nota pembelian dan dapat dicetak	√	
6.	Tombol "Cari Pemasok" untuk mencari list pemasok	Membuka frame untuk list pemasok	√	
7.	Tombol "Cari Barang" untuk mencari list barang	Membuka frame untuk list barang	√	
8.	Tombol "Koneksi Ulang"	Mengkoneksikan ulang koneksi yang terputus dari server	√	

### 3.8. Deployment Diagram

Deployment diagram merupakan salah satu diagram yang terdapat pada UML. Deployment Diagram merupakan diagram yang menunjukkan kumpulan dari node-node dan relasi yang terbentuk antara node yang satu dengan node yang lain. Gambar 10. Deployment Diagram merupakan deployment diagram dari sistem yang dibuat.



Gambar 10. Deployment Diagram

Pada gambar deployment diatas dapat dilihat bahwa aplikasi ini dapat diakses dengan menggunakan handphone dan juga dengan menggunakan laptop atau komputer. Aplikasi yang diakses dengan menggunakan handphone digunakan oleh sopir dengan tujuan untuk memudahkan mereka dalam melihat jumlah komisi yang mereka dapatkan. Aplikasi yang diakses dengan menggunakan laptop / komputer diperuntukan oleh user yang bukan sopir.

### 3.9. Uji Coba Eksternal

Uji coba eksternal dilakukan setelah uji coba internal selesai dilakukan. End user yang dalam kasus ini adalah karyawan PT GST diberikan kesempatan dalam melakukan uji coba sistem yang telah dibuat. Pada tahap ini mereka juga diminta untuk mengisi kuisisioner yang berguna untuk mendapatkan umpan balik mengenai aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian ini melibatkan 14 orang yang dipilih secara acak. Instrumen kuesioner disusun atas 4 pertanyaan yang mana setiap item diberi bobot berdasarkan nilai skala Likert untuk rentang 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4= baik, dan 5 = baik sekali. Berdasarkan umpan balik yang diberikan responden, diperoleh skor sebagaimana yang terlihat pada

Tabel 3. Hasil Pengisian Kuisisioner PT GST

Disamping item pertanyaan tersebut di atas, para responden di minta tanggapannya secara terbuka untuk menilai aplikasi yang dibuat berdasarkan pengalaman sebelumnya. Pertanyaan terbuka dan pernyataan responden dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengisian Kuisisioner PT GST

Aspek yang dinilai No	Pertanyaan	Skor					Presentase (%)
		1	2	3	4	5	
1.	Apakah Sistem ERP pada PT. GST mudah dipahami?				4	10	94.2
2.	Apakah modul yang terdapat pada Sistem ERP sesuai dengan kebutuhan pengguna ?			1	7	6	87.14
3.	Apakah dengan penggunaan Sistem ERP pada PT GST dapat meminimalisir pengeluaran organisasi?			3	3	8	87.14
4.	Apakah informasi yang dihasilkan sudah akurat, dan relevan?				7	7	90

- a. Apakah terdapat perbedaan dalam menggunakan sistem lama dan baru pada PT. GST ?  
Semua responden menyatakan adanya perbedaan yang berarti dengan adanya aplikasi yang baru terutama fungsi kerjanya lebih mudah dipahami, tersinkronisasi dan membuat kinerja lebih efisien serta memudahkan sopir melihat komisinya secara langsung.
- b. Apa dampak yang terjadi pada perubahan manajemen?  
Sebanyak 5 responden menyatakan kurang atau tidak tahu, sementara yang menyatakan tidak ada perubahan khusus pada manajemen sebanyak 3 responden. Namun demikian sisanya 6 responden, menyatakan bahwa aplikasi berdampak pada penyelesaian pekerjaan jauh lebih cepat & efisien, lebih terstruktur dan efektif.
- c. Apakah sistem ERP pada PT GST. sudah menyediakan seluruh informasi yang dibutuhkan bagi seluruh staf dan sopir ?  
13 responden menyatakan ya/oke, cukup jelas bahwa informasi sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.

Mengacu pada umpan balik user, menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat sudah baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.



### 3.10. Analisis Kesenjangan (Gap Analysis)

Analisa ini dilakukan mengacu pada kondisi sebelum aplikasi di terapkan pada perusahaan dan capaian kinerja setelahnya. Kinerja perusahaan saat ini masih belum optimal dalam pelayanan pelanggan, penyelesaian pekerjaan administrasi pengiriman barang, transparansi komisi sopir, pengendalian persediaan komponen armada serta pelaporan manajemen. Target yang diharapkan dengan diterapkannya aplikasi ini dapat mengurangi kendala atau kesenjangan yang ada sekaligus mencapai kinerja yang diinginkan. Sepanjang proses implementasi dan evaluasi aplikasi, telah menghasilkan beberapa perubahan. Berbagai pekerjaan yang sebelumnya diproses secara manual atau dengan aplikasi *spreadsheet*, sudah bisa di tangani *by system* yang menggantikan pekerjaan seorang petugas dan meningkatkan efisiensi waktu dan mengurangi biaya. Seperti halnya administrasi pembuatan surat jalan sampai dengan perhitungan dan pembagian komisi sopir, serta pelaporannya. Melalui modul aplikasi ini, pemakaian atas suku cadang yang telah dibeli dapat dimonitor dan dikontrol dengan baik. Berbagai laporan transaksi terkait dengan pengiriman barang menjadi lebih tersinkronisasi dengan terintegrasi sistem berbasis database unik. Dengan demikian lebih memudahkan pihak manajemen untuk menganalisis permasalahan dan mengambil keputusan bisnis yang signifikan.

### 5. KESIMPULAN

Aplikasi sistem informasi manajemen pengiriman sebagai temuan perangkat teknologi yang digunakan untuk melayani kebutuhan permintaan pengangkutan barang pelanggan. Disamping itu aplikasi dapat diterapkan untuk membantu memecahkan permasalahan manajemen pengiriman. Aplikasi ini membantu memberikan solusi terkait dengan pemrosesan struktur komisi sopir, kontrol persediaan suku cadang, pengaturan penjadwalan angkutan, dan pelaporan keuangan. Penggunaan aplikasi baru cukup signifikan terhadap penyelesaian pekerjaan lebih cepat dan efisien, lebih tersinkronisasi dan efektif.

Dengan demikian hasil penelitian berupa aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik sopir, staff atau pihak manajemen, Diharapkan melalui aplikasi ini dapat meningkatkan mutu pelayanan pelanggan.

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih jauh dengan pembuatan aplikasi mobile yang terintegrasi dengan aplikasi ini. Atau pembuatan aplikasi bisa menggunakan framework Flutter yang memiliki kemampuan untuk membuat aplikasi yang bisa berjalan di lintas operasi. Aplikasi Flutter bisa berjalan

Kedepannya dapat dibuat aplikasi dengan menggunakan framework Flutter. Berikut ini alasan pemilihan framework Flutter :

1. Flutter merupakan framework yang menggunakan Bahasa Pemrograman Dart dimana bahasa pemrograman yang mendukung konsep OOP, sehingga akan memudahkan bagi programmer C# dan Java untuk mempelajari dan menggunakan bahasa pemrograman ini (Miola, 2021).
2. Aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Flutter dapat berjalan di platform apapun, baik aplikasi mobile yang menggunakan Android, IOS, web dan desktop (Biessek, 2019). Hal ini mampu membuat perawatan sistem perusahaan menjadi lebih sederhana, karena semua aplikasi dibuat dengan menggunakan 1 framework.

### DAFTAR PUSTAKA

- ANARDANI, S., RIYANTO, S. and SETIAWAN, D., 2021. Perancangan Knowledge Management System Berbasis Web pada Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), p.77.
- ANSHORI, S., 2019. Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya*, 2(1), pp.88–100.
- BIESSEK, A., 2019. *Flutter: For Absolute Beginners*.
- BINUS UNIVERSITY, 2021. *Kelebihan Bahasa Pemrograman Java – Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi*. [online] Available at: <<https://student-activity.binus.ac.id/himsisifo/2016/08/kelebihan-bahasa-pemrograman-java/>> [Accessed 17 Nov. 2021].
- CHART, L., 2021. *UML Sequence Diagram Tutorial | Lucidchart*. [online] Available at: <<https://www.lucidchart.com/pages/uml-sequence-diagram>> [Accessed 2 Aug. 2021].
- CINDY RETNO DEWATI, I.A.W.H.N.P., 2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dokumen Dengan Pendekatan Berorientasi Objek (Studi Kasus : Dinas Sekretariat Dewan, Pemerintahan Kota Batu). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(5), pp.5140–5146.
- ELVIANTO, D.F., 2020. *Perancangan Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) pada PT. Graha Sentosa Transport*. Surabaya: Universitas Widya Kartika.
- FERWANI, A., CHANDWANI, M. and WANKHADE, M., 2016. *Web Based Cargo Management System*. *International Journal of Research in Computer & Information*, Available at: <<http://garph.org/downloads/vol.1issue3/5.pdf>>.

- HERDIANSAH, A., 2019. Prototipe Sistem Informasi Laporan After Sales Maintenance Support. *JISA(Jurnal Informatika dan Sains)*, 2(1), pp.16–19.
- ISKANDAR, B.A.U.H., 2017. DESAIN DAN PENGUJIAN SISTEM INFORMASI JASA PENGIRIMAN BARANG STUDI KASUS : PT. XYZ. *Open Journal System SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, 5(1).
- LAUDON, K.J.L., 2020. *Management information systems: managing the digital firm*. 16th ed. Pearson.
- MIOLA, A., 2021. *Flutter Complete Reference: Create beautiful, fast and native apps for any device*.
- NAJWA, N.F. and SUSANTO, T.D., 2018. Kajian dan Peluang Penelitian Tata Kelola Teknologi Informasi: Ulasan Literatur. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(5), p.517.
- NIXON, R., 2021. *Learning PHP,MySQL & JavaScript*. 6th ed. California: O'Reilly.
- RUPILELE, F.G. JOHN, 2018. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Anggota Jemaat, Baptisan, dan Pernikahan Berbasis Web (Studi Kasus: Gekari Lembah Pujian Kota Sorong). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), p.147.
- SANI, R.R. and KURNIAWAN, D., 2019. Rancang Bangun Sistem Try Out Berbasis Paperless untuk Evaluasi Hasil Belajar Siswa dengan MVC. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(3), p.277.
- SORONGAN, E., SARI, D.R. and APRILIZA, P., 2021. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gudang Menggunakan Metode Single Page Application Dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(3), p.485.
- SUSAFATI, 2019. Implementasi Model Waterfall Pada Sistem Informasi Pengiriman Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 2, pp.271–276.
- UTAMI, Y., NUGROHO, A. and WIJAYA, A.F., 2018. Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi pada Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kota Salatiga. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(3), p.253
- VIKASARI, C., 2018. Sistem Informasi Manajemen Pada Jasa Expedisi Pengiriman Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 4(2), pp.123–132.

# JTIK ID 5390

*by* Jtiik Id 5390

---

**Submission date:** 01-Sep-2021 10:29AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1639250773

**File name:** 5390-20986-1-RV.docx (302.05K)

**Word count:** 3846

**Character count:** 23759

## Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pengiriman Barang PT. GST

### Abstrak

PT. GST melayani pengiriman barang sesuai kebutuhan pelanggan. Saat ini perusahaan, tidak jarang dihadapkan pada persoalan keterlambatan administrasi surat perintah angkut yang berdampak pada penalti. Perhitungan struktur komisi sopir, kebutuhan dan permintaan persediaan suku cadang armada dengan mengolah *spreadsheet* atau memeriksa secara manual dapat mengarah pada pemborosan waktu atau kesalahan. Aplikasi penagihan, pembelian dan pemakaian suku cadang yang ada saat ini masih berdiri sendiri serta kurangnya dukungan laporan bagi manajemen. Mengatasi kendala tersebut perusahaan membutuhkan perangkat aplikasi manajemen pengiriman barang terpadu. Tujuan pembuatan aplikasi ini untuk meningkatkan mutu pelayanan pengiriman dan menghasilkan laporan kinerja untuk membantu manajemen dalam memahami permasalahan dan membuat keputusan yang lebih baik. Aplikasi ini dibangun dengan metode *Waterwall* dengan tahapan analisa kebutuhan, perancangan, implementasi dan uji coba serta perawatannya. Berdasarkan hasil uji coba, secara fungsional aplikasi berjalan sebagaimana yang diharapkan atau *valid*. Sementara uji penerimaan user terhadap aplikasi dilakukan melalui media kuesioner dengan skala *Likert* 1 - 5. Skor rata-rata penerimaan user dari hasil pengolahan data kuesioner adalah 89, 62 % (4,48 Skala *Likert*). Mengacu pada umpan balik user, menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat sudah baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna

**Kata kunci:** *Rancang Bangun, Sistem Pengiriman, PT GST.*

## Freight Forwarding Management Information System Application at GST

### Abstract

PT GST serves freight forwarding based on customer need. The company encountered a lot of administration issues such as delay in administration of transport orders. It impacted on penalty fee that the company must have paid. The company also run manual system by using spreadsheet application to do calculating driver commission, fleet spare parts inventory needs and requests. This action needed a lot of time and it tended to make a lot of errors. Billing application, purchase and use of spare part could not integrate each other into one application. The application also produced less reports than the reports should be shown to the management of the company. In order to overcome the issues, the company needed an integrated application. The purpose of development of the application was to solve all the issues. The application was developed by using Waterfall. The tested result of the application showed the application could run based on the necessities of the management. The user acceptance level was calculated by using *Likert* and used 1 – 5 scale. The average score of the user acceptance was 89, 62% (4.48 *Likert* scale). The user said the application could fulfill the management necessities.

**Keywords:** *System information development, freight forwarding system, PT GST*

### 1. PENDAHULUAN

Di era Revolusi Industri 4.0, tidak ada perusahaan yang bisa lepas dari pengaruh Teknologi

Informasi Komunikasi (TIK). Penerapan konsep otomatisasi pada aplikasi TIK untuk meningkatkan nilai efisiensi pada setiap unit kerja perusahaan. Pengurangan biaya untuk memperoleh,

memproses, dan mengirimkan informasi dilingkungan internal maupun eksternal mengubah cara berbisnis. Kemudahan akses informasi melalui pemanfaatan TIK mempengaruhi persaingan dan sumber mencapai keunggulan bersaing. Melalui Aplikasi Teknologi dan Sistem Informasi perusahaan dapat menerapkan strategi untuk mengelola kekuatan persaingannya. Di antara penggunaan aplikasi ini untuk mencapai biaya dan tarip layanan yang kompetitif, membantu menurunkan biaya inventaris dan distribusi, mengubah kenyamanan, pelayanan dan kepuasan pelanggan lebih baik (Laudon, 2020).

Demikian halnya pada perusahaan jasa pengiriman barang selayaknya ditopang aplikasi TIK yang memudahkan akses informasi dimanapun dan kapanpun diperlukan pelanggan. PT. GST merupakan perusahaan di bidang transportasi yang berkedudukan di Surabaya. Perusahaan berupaya mengoptimalkan penggunaan aplikasi teknologi informasi yang memadai untuk meningkatkan efisiensi operasional bisnisnya. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan bahwa adanya dukungan aplikasi TIK, berkontribusi terhadap pengurang kesalahan input data transaksi, mempercepat proses pencariannya serta mempermudah pengiriman barang (Susafa'ati, 2019) dan pelacakannya (Vikasari, 2018), serta pembuatan laporan keuangan. Aplikasi management pengiriman barang dapat dikembangkan dengan platform berbasis desktop (Iskandar, 2017), web (Ferwani, Chandwani and Wankhade, 2016), ataupun mobile. Modul-modul aplikasi ini pada umumnya memuat fitur manajemen pemesanan pengangkutan, manajemen dan pengolahan pengiriman, logistik, pengaturan biaya dan tarip, keuangan serta kontrol administrator. Operasional aplikasi didukung oleh perangkat lunak dan *hardware* sesuai kebutuhan sistem di antaranya adalah perangkat : Komputer, jaringan, website, android, database, *Google map* ataupun GPS.

Saat ini perusahaan melakukan pengiriman barang atau komoditi dari suatu gudang ke gudang yang lain sesuai dengan permintaan pelanggan. Namun demikian untuk beberapa pelanggan, perusahaan melayani pengangkutan barang sesuai jadwal yang telah tentukannya. Misalkan permintaan angkut pupuk sebanyak 100 Ton yang harus diangkut dalam waktu 2 hari sejak penerbitan surat perintah angkut. Dalam upaya memenuhi kebutuhan pengiriman tidak jarang perusahaan menghadapi permasalahan kurangnya tingkat pelayanan dan kepuasan pelanggan serta kendala internal. Di antaranya adalah keterlambatan surat perintah angkut dan berdampak pada penaltinya yang harus di bayar perusahaan. Di lingkungan internal, dalam pemrosesan pengiriman perusahaan melibatkan pengemudi dan armadanya yang cukup banyak. Berkaitan dengan hak para pengemudi yang menjalankan operasional pengangkutan, sering kali mereka kurang mendapatkan informasi yang kurang

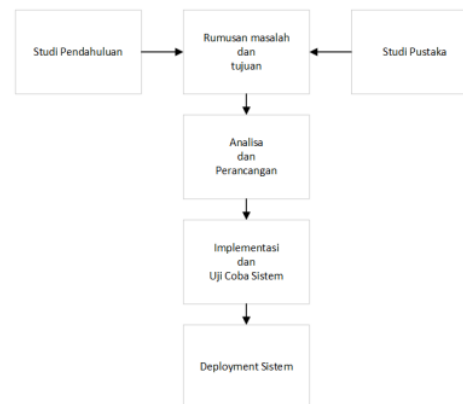
optimal mengenai struktur komisinya. Hal ini dapat menimbulkan kecurigaan sopir mengenai hak mereka, apakah sudah sesuai tarif ? Dilain pihak manajemen merasakan bahwa kendaraan dan pengemudi menghabiskan lebih waktu di jalan, biaya bahan bakar, biaya pemeliharaan dan suku cadang truk, biaya tambahan atau jam lembur. Kekurangan ini kadang tidak bisa dihindari oleh karena perusahaan harus proaktif mengutamakan permintaan pelanggan untuk melakukan muatan. Di samping itu pengelolaan pengiriman masih memakai aplikasi *spreadsheet* atau memeriksa secara manual yang mungkin mengarah pada kesalahan.

Mengakomodasi hasil penelitian sebelumnya serta mengacu pada kendala tersebut di atas, diperlukan perangkat penunjang yang bisa menjadi solusi untuk membantu memahami permasalahan yang lebih baik dan meningkatkan kinerja perusahaan. Perangkat tersebut berupa Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pengiriman yang terintegrasi sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada di PT. GST. Aplikasi dikembangkan *platform* berbasis desktop dan web untuk menunjang kebutuhan perusahaan.

6

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada di PT GST yang beralamatkan di Jalan Pergudangan Margomulyo Jaya Blok A / 16, Surabaya. Peneliti<sup>35</sup> dilakukan dengan suatu tahapan sebagai mana yang terlihat pada kerangka penelitian Gambar 1. Metode Penelitian



Gambar 1. Metode Penelitian

Studi pendahuluan merupakan tahap untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem ini. Tahap ini dapat dilakukan dengan melalui wawancara dan pengamatan langsung.

Hasil studi pendahuluan didapatkan informasi kebutuhan dari user akan sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini dapat dibuat rumusan masalah dan tujuan dari sistem yang akan dibuat. Berikut ini

kebutuhan-kebutuhan user terhadap sistem yang akan dibuat :

1. Aplikasi mampu melakukan perhitungan struktur komisi sopir.
2. Aplikasi mampu menangani kebutuhan dan permintaan persediaan suku cadang armada.
3. Integrasi antara aplikasi penagihan, pembelian, dan pemakaian suku cadang.
4. Pembuatan laporan yang dihasilkan secara otomatis oleh aplikasi. Laporan ini dapat digunakan oleh manajemen dalam memantau feature-feature yang telah disebutkan diatas dan juga dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan.

Analisa dan perancangan sistem menggunakan konsep *UML* (Unified Modelling Language) dan konsep *ER-Diagram* (Entity Relationship Diagram). Pada tahap ini beberapa diagram UML akan digunakan.

Tahap implementasi merupakan tahap implementasi sistem yang akan dibuat. Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi atau coding. Aplikasi yang akan dibuat terdiri dari dua jenis aplikasi, yaitu aplikasi desktop dan aplikasi web. Aplikasi desktop akan dibuat dengan menggunakan Java dan aplikasi web akan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba juga. Uji coba dilakukan secara internal dan external. Uji coba internal merupakan uji coba yang dilakukan oleh peneliti dan uji coba external merupakan uji coba yang dilakukan oleh end user.

Tahap deployment merupakan tahap deploy program yang telah dibuat pada komputer pengguna akhir. Pada tahap ini juga akan dilakukan proses pengecekan apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan keinginan dari pengguna akhir. Pada tahap ini akan dilakukan pengkuisian yang berguna untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna akhir pada sistem yang telah dibuat.

### 3. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem menggunakan metode *WaterFall*. Metode ini juga disebut sebagai siklus hidup klasik (classic life cycle). Metode ini terdiri dari 6 tahap, yaitu :

1. Spesifikasi kebutuhan pengguna.
2. Tahap perencanaan (planning).
3. Tahap permodelan (modeling).
4. Tahap konstruksi (construction).
5. Tahap penyerahan (deployment).
6. Tahap pemeliharaan (maintenance). (Rupilele, 2018)

Pada paper ini penulis akan menjelaskan 4 tahap, yaitu tahap spesifikasi kebutuhan pengguna, tahap modeling, construction, dan deployment.

Tahap spesifikasi kebutuhan pengguna terdiri dari 3 bagian, yaitu analisa kebutuhan aktor, analisa kebutuhan data dan analisa kebutuhan transaksi.

Tahap permodelan akan menggunakan beberapa diagram yang terdapat pada Unified Modeling Language (UML).

Tahap construction akan menampilkan desain *UI* (User Interface) dan juga implementasi dari tahap permodelan yang akan dipakai pada sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap konstruksi ini akan dilakukan proses coding dengan menggunakan dua bahasa pemrograman, yaitu PHP dan Java. Pada tahap konstruksi ini juga akan dilakukan dua uji coba, yaitu uji coba internal dan uji coba eksternal. Uji coba internal adalah uji coba yang dilakukan oleh programmer untuk memastikan sistem berjalan dengan baik, benar dan bebas dari bug. Uji coba eksternal akan dilakukan pada pengguna akhir sistem ini.

Tahap deployment akan diberikan gambar deployment diagram yang akan dipakai pada sistem yang akan dibuat.

#### 3.1. Analisa Kebutuhan Aktor

Sistem yang dibuat ini memiliki 4 jenis aktor, yaitu (Elvianto, 2020) :

1. Owner adalah aktor yang bertanggung jawab untuk mengawasi sistem ERP ini dan dapat melakukan aktivitas seperti melihat laporan stok, penagihan, serta laporan keuangan.
2. Admin adalah aktor yang bertanggung jawab dalam mengawasi, mengelola, dan menjalankan sistem ERP ini yang dapat melakukan aktivitas sebagai berikut:
  - a. Mengubah dan menghapus data master, pembelian, penjualan, pemakaian suku cadang, pengeluaran, surat jalan, biaya lain – lain dan penagihan.
  - b. Melakukan pembayaran terhadap pembelian, pelunasan piutang dan servis truk.
  - c. Melakukan pengecekan terhadap komisi sopir.
3. Staff adalah aktor yang bertanggung jawab dalam melakukan proses input data untuk segala keperluan perusahaan, yang dapat melakukan aktivitas menambah pembelian, penjualan dan pemakaian suku cadang, pengeluaran, biaya lain – lain termasuk membuat surat jalan dan penagihan.
4. Sopir adalah aktor yang bertugas untuk melakukan pengiriman barang / muatan dari suatu gudang ke gudang yang lain sesuai dengan permintaan pelanggan, dan memiliki aktivitas melihat komisi masing-masing sopir.
5. Pelanggan adalah suatu individu atau sebuah perusahaan yang melakukan pembelian jasa, dan memiliki aktivitas melakukan reservasi truk dan melihat status reservasi truk.

### 3.2. Analisa Kebutuhan Data

Berikut ini merupakan data yang akan digunakan oleh sistem ini :

- a. Data muatan merupakan informasi informasi barang yang akan dimuat dan dikirim ke lokasi yang diinginkan oleh pelanggan . Data muatan ini mencakup :
  - Berita acara rampung adalah dokumen yang diterima oleh sopir dari gudang bongkar setelah melakukan pengiriman barang dan melakukan bongkar muat pada lokasi yang ditentukan oleh pelanggan yang kemudian menjadi salah 1 dokumen penting dalam melakukan penagihan.
  - Berita acara penerimaan barang adalah dokumen yang diterima oleh sopir dari gudang muat setelah melakukan pengiriman barang dan melakukan bongkar muat pada lokasi yang ditentukan oleh pelanggan yang kemudian menjadi salah 1 dokumen penting dalam melakukan penagihan.
  - Surat Jalan adalah dokumen wajib yang mana harus ada dalam melakukan suatu pengiriman barang menuju lokasi yang diminta oleh pelanggan.
  - Surat Perintah Angkut adalah dokumen yang diterima perusahaan pada sebelum melakukan proses pengangkutan dan pengiriman barang.
- b. Data pelanggan adalah informasi pelanggan yang dibutuhkan untuk melakukan transaksi penjualan. Data pelanggan juga dapat menjadi acuan penentu harga penjualan, dikarenakan pelanggan bisa dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:
  - Pelanggan setia merupakan pelanggan yang sering melakukan pembelian kepada PT. Graha Sentosa Transport. Penentuan pelanggan setia juga dapat ditentukan dari rentang waktu pembayaran atas pembelian yang terjadi.
  - Pelanggan biasa merupakan pelanggan yang melakukan pembelian kepada PT. Graha Sentosa Transport.
- c. Data harga adalah informasi harga barang atau jasa yang dijual kepada pelanggan sesuai dengan jenis – jenis pelanggan yang ada di perusahaan. Data harga ini ditentukan berdasarkan beberapa hal, yaitu:

- Lokasi pengiriman merupakan tempat yang ditentukan oleh pelanggan untuk pengiriman barang.
- Banyak muatan merupakan kuantitas barang yang akan dimuat atau dikirimkan oleh PT. Graha Sentosa Transport.
- Pengeluaran pengiriman merupakan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan pengiriman ke lokasi pengiriman yang diinginkan pelanggan.

### 3.3. Analisa Kebutuhan Transaksi

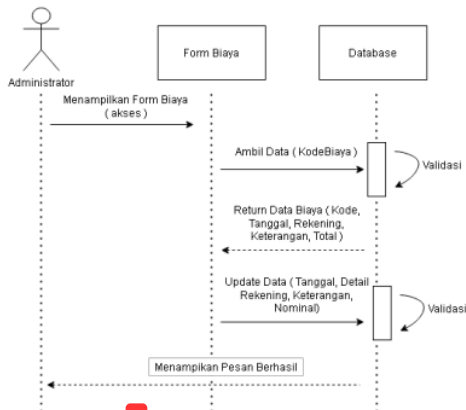
Berikut ini merupakan analisa kebutuhan transaksi :

- a. Transaksi penjualan adalah transaksi yang melibatkan penjual yang memberikan barang atau jasa kepada pembeli dengan menggunakan nilai tukar.
- b. Pembelian adalah kegiatan pencatatan pembelian barang dari pemasok atau *supplier*. Dari proses pembelian ini maka akan terjadi penambahan stok yang kemudian akan digunakan untuk keperluan penjualan, seperti pemakaian atas suku cadang yang telah dibeli untuk keperluan truk. Yang kemudian harus dibayarkan kepada pemasok.

### 3.4. Sequence Diagram

UML (Unified Modeling Language) merupakan suatu model perancangan yang menggunakan pendekatan Object Oriented Design (OOD) (Anardani, Riyanto and Setiawan, 2021). UML dapat digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan bisnis (Cindy Retno Dewati, 2019). UML memiliki berbagai macam dokumen seperti Class Diagram, State Diagram, Sequence Diagram, Component Diagram, Activity Diagram, dan lain-lain. Penelitian ini akan menggunakan Sequence Diagram dan Activity Diagram.

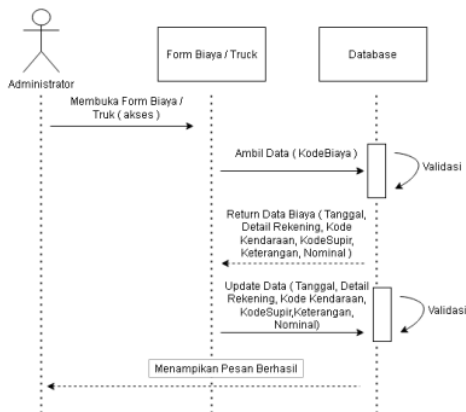
Sequence diagram merupakan salah satu diagram dari UML. Diagram ini berguna untuk menggambarkan proses bisnis dan object secara bersamaan (Chart, 2021). pada paper ini penulis akan mengambil 3 Sequence Diagram yang terdapat pada sistem ini, yaitu : Sequence Diagram Update Data Biaya, Sequence Diagram Update Biaya Truk, dan Sequence Diagram Update Pendapatan.



Gambar 2. Sequence Diagram Update Data Biaya

Gambar 2. Sequence Diagram Update Data Biaya merupakan gambar Sequence Diagram untuk melakukan update data biaya. Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk melakukan update data biaya.

- User meminta hak akses data biaya pada sistem dengan menginputkan kode biaya.
- Sistem akan mencari data biaya yang akan diupdate dengan melakukan query pada database dan mengirimkan output berupa data kode biaya, tanggal, rekening, keterangan dan total biaya.
- User melakukan perubahan data sesuai dengan kebutuhan dan menekan tombol simpan.
- Perubahan data akan dikirim dari form biaya ke database. Sistem akan melakukan pengecekan validasi data yang diinputkan oleh user, apabila data yang diinputkan valid, sistem akan menampilkan pesan sukses.

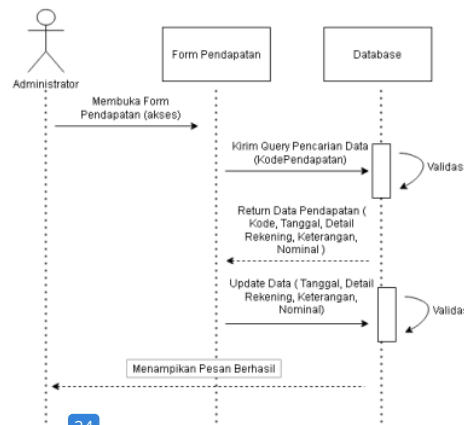


Gambar 3. Sequence Diagram Update Biaya Truk

Gambar 3. Sequence Diagram Update Biaya Truk merupakan Sequence Diagram yang berguna untuk melakukan update biaya truk. Berikut ini

merupakan langkah-langkah untuk melakukan update biaya truk :

- Langkah pertama user memasukkan kode biaya pada sistem.
- Sistem melakukan validasi apakah kode biaya yang dimasukkan valid dan berada pada database.
- Sistem akan menampilkan data tanggal, detail rekening, kode kendaraan, kode sopir, keterangan dan nominal.
- User melakukan update data sesuai dengan kebutuhan.
- Update data akan dikirim ke sistem dan akan dilakukan proses validasi sebelum disimpan ke dalam database.
- Apabila data yang dimasukkan oleh user valid, maka sistem akan menyimpan perubahan data dan menampilkan pesan bahwa perubahan data berhasil disimpan.



Gambar 4. Sequence Diagram Update Pendapatan

Gambar 4. Sequence Diagram Update Pendapatan merupakan Sequence Diagram yang digunakan untuk melakukan update pendapatan perusahaan. Berikut ini merupakan langkah-langkah untuk melakukan update pendapatan :

- Langkah pertama user membuka form dan memasukkan kode pendapatan.
- Program akan melakukan validasi kode pendapatan yang diinputkan oleh user, apabila valid, program akan menampilkan data pendapatan yang berupa kode pendapatan, tanggal, detail rekening, keterangan, dan nominal.
- User melakukan perubahan data sesuai dengan kebutuhan.
- Sistem akan mengirimkan perubahan data dan melakukan pengecekan sebelum disimpan pada database. Apabila data yang dikirimkan valid, maka sistem akan melakukan perubahan data dan mengirimkan pesan data berhasil disimpan pada user.

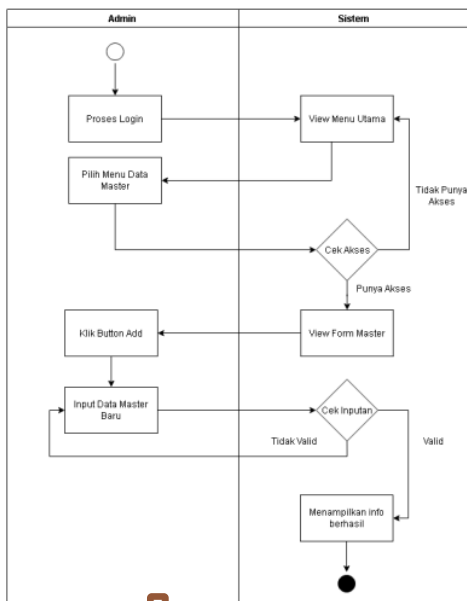


20

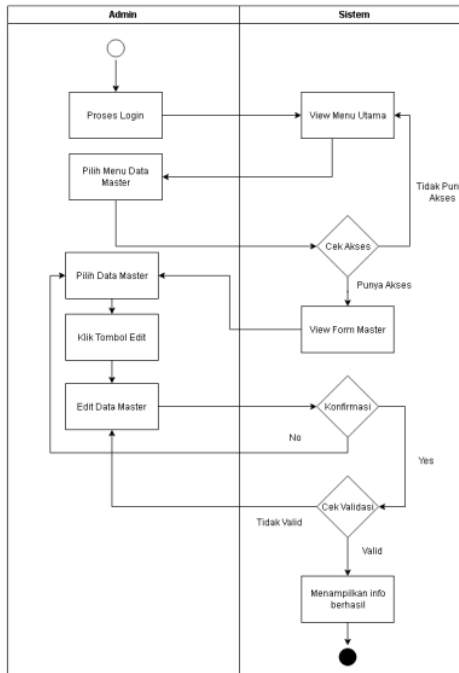
### 3.5. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan sebuah diagram yang terdapat pada UML. Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lain didalam sistem (Grady Booch and James Rumbaugh, 2000).

Gambar 5. Activity Diagram Insert Data Master merupakan Activity Diagram yang digunakan untuk melakukan insert data master. Sistem akan melakukan pengecekan apakah user memiliki hak akses untuk melakukan inputan data sesuai dengan user name dan password yang diinputkan oleh user. Apabila user memiliki hak akses, maka user dapat melakukan proses input data master pada sistem.



Gambar 5. Activity Diagram Insert Data Master



Gambar 6. Activity Diagram Update Data Master

Gambar 6. Activity Diagram Update Data Master merupakan Activity Diagram yang dipakai untuk melakukan update data master. Untuk melakukan update data master, Sistem akan melakukan pengecekan apakah user memiliki hak akses untuk melakukan perubahan data master. Pengecekan dilakukan dengan memeriksa user name dan password yang diinputkan oleh user pada saat login. Apabila user memiliki hak akses, maka program akan menampilkan form master yang berisi data yang dapat diubah oleh user. Proses update akan menampilkan pesan sukses, apabila user memasukkan data yang valid.

21

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap ini merupakan tahap implementasi berdasarkan dari permodelan yang sudah dibuat pada bagian perancangan sistem. Tahap ini akan menjelaskan desain user interface dan feature-feature yang dimiliki oleh user yang menggunakan sistem ini. Tahap ini juga akan menjelaskan testing yang dilakukan baik secara internal maupun kepada end user. Kuisisioner akan dibagikan kepada pengguna sistem ini untuk mendapatkan umpan balik dari user mengenai aplikasi ini dan pengembangan apa saja yang dapat dilakukan ke depannya

### 4.1. Aplikasi untuk admin

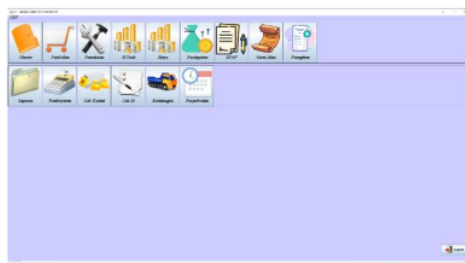
Berikut ini merupakan hak akses yang dimiliki oleh admin :

- a. Melakukan login.
- b. Melakukan insert, update dan delete data master.
- c. Melakukan update dan delete pembelian.
- d. Melakukan update dan delete pemakaian.
- e. Melakukan update dan delete biaya.
- f. Melakukan update dan delete biaya per truck.
- g. Melakukan update dan delete surat perintah angkut.
- h. Melakukan update dan delete surat jalan.
- i. Melakukan update dan delete penagihan.
- j. Penjadwalan.
- k. Kedatangan.
- l. Cek Surat Jalan.
- m. Cek Komisi.
- n. Pembayaran Pembelian dan Penjualan.
- o. Laporan Laba Rugi.
- p. Laporan Keberangkatan Harian.
- q. Laporan Mutasi Rekening.
- r. Laporan Komisi Admin.
- s. Laporan Komisi Sopir.

Gambar 7. Form Login merupakan form login yang dipakai oleh user untuk melakukan login. Sistem akan menentukan hak akses dari user berdasarkan dari input user name dan password yang dimiliki oleh user.

19 Gambar 7. Form Login

Gambar 8. Menu Utama Admin merupakan gambar menu utama untuk admin



Gambar 8. Menu Utama Admin

Admin memiliki hak akses untuk melakukan update data pembelian. Gambar 9. Form Update Data Pembelian merupakan form yang digunakan untuk melakukan update data pembelian yang sudah terjadi.

Gambar 9. Form Update Data Pembelian

Gambar 10. Form Update Biaya Per Truk merupakan gambar form untuk melakukan update untuk melakukan update biaya per truck.

Gambar 10. Form Update Biaya Per Truk

Gambar 11. Tampilan Nota Biaya Per truck merupakan gambar tampilan nota biaya per truck.

PT. GRAHA SENTOSA TRANSPORT			
JL. MARGOMULYO JAYA A16			
TELP. 031-7496972			
No Nota	: Y112020/001	Nopol Kendaraan	: L 9686 UN
		Sopir	: Hamid
2020-12-09	BCA	Ongkos Ganti Kampas Rem	Rp. 350.000,00
			Total Rp. 350.000,00

Gambar 11. Tampilan Nota Biaya Per truck

Gambar merupakan gambar form menu penjadwalan. Admin dapat melakukan perubahan status pada penjadwalan yang sudah didaftarkan.

#### 4.2. Uji Coba Sistem

Pada bagian ini akan dibahas uji coba sistem yang sudah dibuat. Uji coba akan menggunakan metode *Black Box Testing*. Ini metode pengujian yang memastikan apakah

fungsi pada sistem sudah berjalan dengan baik (Sani and Kusniawan, 2019).

Tabel uji coba form master dapat dilihat pada Tabel 1. Uji Coba Form Master

Tabel 1. Uji Coba Form Master

No	Nama Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Tombol "Add" untuk menambahkan data baru pada Master	Membuka form add pada data master yang diinginkan	√	
2.	Tombol "Edit" untuk merubah data lama pada Master	Membuka form edit pada data master yang diinginkan dan menampilkan data yang dipilih	√	
3.	Tombol "Delete" untuk menghapus data pada Master	Membuka menu konfirmasi user terhadap perintah hapus data	√	
4.	Tombol "Re-Koneksi" untuk mengkoneksikan ulang koneksi ke server yang terputus	Mengkoneksikan ulang koneksi yang terputus dari server	√	
5.	Tombol "Refresh" untuk meng-update list data yang ada	Meng-update list table yang ada pada master	√	

Tabel uji coba form pembelian dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel Uji Coba Form Pembelian

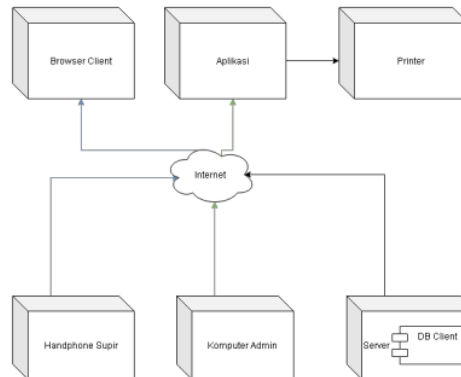
Tabel 2. Tabel Uji Coba Form Pembelian

No	Nama Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil	
			Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Tombol "Data Baru" untuk membersihkan inputan dan merubah mode menjadi tambah	Membersihkan inputan dan merubah mode menjadi tambah	√	
2.	Tombol "Cari Nota" untuk mencari data pembelian	Mencari nota pembelian yang sudah diinput sebelumnya	√	
3.	Tombol "Simpan" untuk menyimpan data pembelian	Menyimpan / Mengupdate data pembelian	√	
4.	Tombol "Hapus" untuk menghapus data	Menghapus data pembelian	√	
5.	Tombol "Cetak"	Menampilkan	√	

	untuk menampilkan nota pembelian	nota pembelian dan dapat dicetak		
6.	Tombol "Cari Pemasok" untuk mencari list pemasok	Membuka frame untuk list pemasok	√	
7.	Tombol "Cari Barang" untuk mencari list barang	Membuka frame untuk list barang	√	
8.	Tombol "Koneksi Ulang"	Mengkoneksikan ulang koneksi yang terputus dari server	√	

### 4.3. Deployment Diagram

Deployment diagram merupakan salah satu diagram yang terdapat pada UML. Deployment Diagram merupakan diagram yang menunjukkan kumpulan dari node-node dan relasi yang terbentuk antara node yang satu dengan node yang lain. Gambar 12. Deployment Diagram merupakan deployment diagram dari sistem yang dibuat.



Gambar 12. Deployment Diagram

Pada gambar deployment diatas dapat dilihat bahwa aplikasi ini dapat diakses dengan menggunakan handphone dan juga dengan menggunakan laptop atau komputer. Aplikasi yang diakses dengan handphone digunakan oleh sopir dengan tujuan untuk memudahkan mereka dalam melihat jumlah komisi yang mereka dapatkan. Aplikasi yang diakses dengan menggunakan laptop / komputer diperuntukan oleh user yang bukan sopir.

### 4.4. Uji Coba Eksternal

Uji coba eksternal dilakukan setelah uji coba internal selesai dilakukan. End user yang dalam kasus ini adalah karyawan PT GST diberikan kesempatan dalam melakukan uji coba sistem yang telah dibuat. Pada tahap ini mereka juga diminta untuk mengisi kuisisioner yang berguna untuk

mendapatkan umpan balik mengenai aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian ini melibatkan 14 orang yang dipilih secara acak. Instrumen kuesioner disusun atas 4 pertanyaan yang mana setiap item diberi bobot berdasarkan nilai skala Likert untuk rentang 1 = sangat kurang, 2 = kurang, 3 = cukup, 4 = baik, dan 5 = baik sekali. Berdasarkan umpan balik yang diberikan responden, diperoleh skor sebagaimana yang terlihat pada Tabel 3. Hasil Pengisian Kuisisioner PT GST

Tabel 3. Hasil Pengisian Kuisisioner PT GST

No	Pertanyaan	Skor					Presentase (%)
		1	2	3	4	5	
1.	Apakah Sistem ERP pada PT. GST mudah dipahami?				4	10	94.2
2.	Apakah modul yang terdapat pada Sistem ERP sesuai dengan kebutuhan pengguna ?			1	7	6	87.14
3.	Apakah dengan penggunaan Sistem ERP pada PT GST dapat meminimalisir pengeluaran organisasi?			3	3	8	87.14
4.	Apakah informasi yang dihasilkan sudah akurat, dan relevan?				7	7	90

Disamping item pertanyaan tersebut di atas, para responden di minta tanggapannya secara terbuka untuk menilai aplikasi yang dibuat berdasarkan pengalaman sebelumnya. Pertanyaan terbuka dan pernyataan responden dirangkum sebagai berikut :

- a. Apakah terdapat perbedaan dalam menggunakan sistem lama dan baru pada PT. GST ?  
Semua responden menyatakan adanya perbedaan yang berarti dengan adanya aplikasi yang baru terutama fungsi kerjanya lebih mudah dipahami, tersinkronisasi dan membuat kinerja lebih efisien serta memudahkan sopir melihat komisinya secara langsung.
- b. Apa dampak yang terjadi pada perubahan manajemen ?

Sebanyak 5 responden menyatakan kurang atau tidak tahu, sementara yang menyatakan tidak ada perubahan khusus pada manajemen sebanyak 3 responden. Namun demikian sisanya 6 responden, menyatakan bahwa aplikasi berdampak pada penyelesaian pekerjaan jauh lebih cepat & efisien, lebih terstruktur dan efektif.

- c. Apakah sistem ERP pada PT GST. sudah menyediakan seluruh informasi yang dibutuhkan bagi seluruh staf dan sopir ?  
13 responden menyatakan ya/oke, cukup jelas bahwa informasi sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya.

Mengacu pada umpan balik user, menyatakan bahwa aplikasi yang dibuat sudah baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## 5. KESIMPULAN

Aplikasi sistem informasi manajemen pengiriman sebagai temuan perangkat teknologi yang digunakan untuk melayani kebutuhan permintaan pengangkutan barang pelanggan. Disamping itu aplikasi dapat diterapkan untuk membantu memecahkan permasalahan manajemen pengiriman. Aplikasi ini membantu memberikan solusi terkait dengan pemrosesan struktur komisi sopir, kontrol persediaan suku cadang, pengaturan penjadwalan angkutan, dan pelaporan keuangan. Penggunaan aplikasi baru cukup signifikan terhadap penyelesaian pekerjaan lebih cepat dan efisien, lebih tersinkronisasi dan efektif.

Dengan demikian hasil penelitian berupa aplikasi ini sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik sopir, staff atau pihak manajemen. Diharapkan melalui aplikasi ini dapat meningkatkan mutu pelayanan pelanggan.

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	4%
2	amikhass.ac.id Internet Source	1%
3	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
4	ojs.unpkediri.ac.id Internet Source	1%
5	www.crazykart2.web.id Internet Source	1%
6	id.123dok.com Internet Source	1%
7	Arsia Rini, Heki Aprianto. "Pemodelan Website Geografis Tempat Pelayanan Kesehatan di Palembang", Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer), 2018 Publication	<1%
8	Devi Dwi Purwanto, Jimmy Tegarianto. "Rancang Bangun Sistem Klinik Fisioterapi	<1%

# (Studi Kasus: VISIC Surabaya)", Teknika, 2021

Publication

---

9	<a href="https://repository.uksw.edu">repository.uksw.edu</a> Internet Source	<1 %
10	<a href="https://perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id">perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id</a> Internet Source	<1 %
11	<a href="https://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="https://repository.unika.ac.id">repository.unika.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	Submitted to STIKOM Surabaya Student Paper	<1 %
14	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="https://doku.pub">doku.pub</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="https://de.scribd.com">de.scribd.com</a> Internet Source	<1 %
18	Khairunnazri, Muh. Fahrurrozi, Lalu Puji Indra Kharisma. "APLIKASI KAMUS BAHASA SASAK HALUS MENGGUNAKAN ANDROID", TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi dan Multimedia, 2020	<1 %

19

Submitted to Universitas Kristen Satya  
Wacana  
Student Paper

<1 %

20

e-journal.uajy.ac.id  
Internet Source

<1 %

21

ejournal.stt-wiworotomo.ac.id  
Internet Source

<1 %

22

repository.radenintan.ac.id  
Internet Source

<1 %

23

research.kalbis.ac.id  
Internet Source

<1 %

24

123dok.com  
Internet Source

<1 %

25

Pudji Widodo, Khasanah Arum Wijayanti.  
"PERANCANGAN SISTEM INFORMASI  
PENJUALAN BESI BERBASIS WEB PADA CV.  
MULYA JAYA YOGYAKARTA", Bianglala  
Informatika, 2020  
Publication

<1 %

26

dokumen.tips  
Internet Source

<1 %

27

library.binus.ac.id  
Internet Source

<1 %

28

oliviasjournalbook.files.wordpress.com  
Internet Source

<1 %

29

[repository.uin-suska.ac.id](https://repository.uin-suska.ac.id)

Internet Source

<1 %

30

A. Lecerof, F. Paterno. "Automatic support for usability evaluation", IEEE Transactions on Software Engineering, 1998

Publication

<1 %

31

Muhammad Rojib Saiful, Galih Wasis Wicaksono, Nur Hayatin. "Rancang Bangun Aplikasi Mobile Survey Pendamping Program Keluarga Harapan (Studi Kasus: UPPKH Dinas Sosial dan Tenaga Kerja Kota Batu)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2018

Publication

<1 %

32

[alaskaseafood.ru](http://alaskaseafood.ru)

Internet Source

<1 %

33

[fr.scribd.com](https://fr.scribd.com)

Internet Source

<1 %

34

[id.scribd.com](https://id.scribd.com)

Internet Source

<1 %

35

[jurnal.univrab.ac.id](https://jurnal.univrab.ac.id)

Internet Source

<1 %

36

[jurusan.tik.pnj.ac.id](https://jurusan.tik.pnj.ac.id)

Internet Source

<1 %



37	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
38	lontar.ui.ac.id Internet Source	<1 %
39	michalmazurowicz.com Internet Source	<1 %
40	Fadillah Said, Dwi Andriyanto, Retno Sari, Windu Gata. "Perancangan Validasi Permohonan Narasumber Pada Sistem Informasi Permohonan Narasumber Menggunakan Finite State Automata", Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika, 2020 Publication	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off