

## Rancang Bangun Aplikasi CRM Fleet Management System dengan Algoritma Searching Sequential

Fahrul Dwi Affandi<sup>1</sup>, Sabar Rudiarto<sup>2</sup>

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana  
Jl. Raya Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta, 11650  
E-mail : 41513110023@student.mercubuana.ac.id<sup>1</sup>, sabar.rudiarto@mercubuana.ac.id<sup>2</sup>

### Abstract

*Shipping company is companies that provide services in collection, management, warehousing and delivery of goods or commonly called forwarding agents. Shipping goods is the process of moving goods from one place to another. One of the tools used by the shipping company is transportation. Wich is the reason why people or companies need shipping service is a means of transpotation that supports people or companies themselves is very limited. Therefore, the services of other parties are needed to help deliver goods. Because this delivery service requires a lot of drivers, the shipping company needs driver data storage media that is owned while searching for a driver who is delivering and not so that the shipment of goods is in accordance with the given schedule and able to be on time. There are several algorithms that can be used, one of which is sequential search, which is a basic and easy algorithm for searching where the process looks for data in a 1-dimensional array that will be traced in all elements of the array element to the end and the data sought does not need to be sorted first fist. In this research, the data search system uses the sequential search method to be able to recommend the driver and fleet available for delivery.*

*Keywords Expedition, sequential search method, big data search system.*

### Abstrak

*Perusahaan Ekspedisi yaitu penyedia jasa dalam pengumpulan, pengurusan, pergudangan dan penyerahan barang atau biasa disebut forwarding agent. Pengiriman barang adalah proses memindahkan barang dari satu ke tempat lainnya. Salah satu alat yang digunakan perusahaan ekspedisi ini yaitu alat transportasi. Yang menjadi alasan mengapa orang atau perusahaan membutuhkan jasa pengiriman adalah alat tranportasi yang mendukung dari orang atau perusahaan itu sendiri sangatlah terbatas. Maka dari itu, dibutuhkan jasa pihak lain untuk membantu melakukan pengiriman barang. Karena jasa pengantaran ini membutuhkan banyak sopir, maka perusahaan ekspedisi ini membutuhkan media penyimpanan data sopir yang dimiliki sekaligus pencarian sopir yang sedang melakukan pengantaran dan tidak agar pengiriman barang sesuai dengan jadwal yang diberikan dan mampu tepat waktu. Ada beberapa algoritma yang bisa digunakan salah satunya adalah sequential search, yaitu algoritma yang dasar dan mudah untuk melakukan pencarian dimana prosesnya ini mencari data dalam array 1 dimensi yang akan ditelusuri dalam semua elemen elemen array awal sampai akhir dan data yang dicari tersebut tidak perlu diurutkan terlebih dahulu. Pada penelitian ini, sistem pencarian data menggunakan metode sequential search mampu merekomendasikan sopir dan armada yang tersedia untuk melakukan pengantaran.*

*Kata Kunci: Ekspedisi, metode sequential search, system pencarian pada big data.*

## I. PENDAHULUAN

Pengemudi merupakan salah satu posisi penting dalam pengembangan strategi bisnis ekspedisi di FMS, begitupun dengan alat transportasi sebagai moda yang dipakai untuk memindahkan barang logistik dari suatu tempat ke tempat lain. Manajemen pengemudi dan unit (*Fleet*) masih menggunakan metode manual dalam pencatatan pengiriman barang dan semua jenis permintaan dari pelanggan. Masalah yang sering dihadapi adalah kesulitan dalam menentukan pengemudi dan unit transportasi yang tepat secara cepat. Hal tersebut dapat mengakibatkan perusahaan kehilangan pelanggan yang seharusnya dipertahankan.

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan permasalahan yang terjadi adalah :

1. Bagaimana cara memilih pengemudi dan unit transportasi melalui cara yang efektif?
2. Bagaimana cara administrator memonitor kargo muatan dan ketepatan jadwal muat dan bongkar muat dilihat dari estimasi jarak tempuh dari gudang muat sampai ke gudang bongkar.

Adapun tujuan rancangan aplikasi ini adalah :

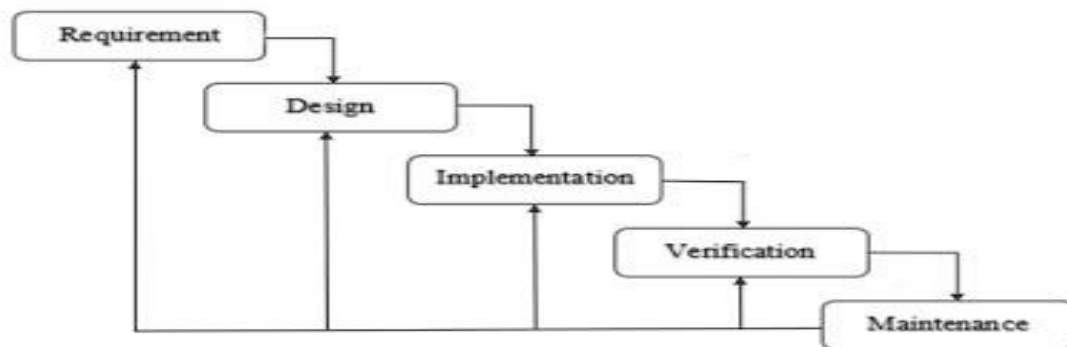
1. Membuat data penyimpanan data pengemudi, unit transportasi, dan pemesanan pelanggan.
2. Membuat data penyimpanan data saat pengemudi keluar *pool*, masuk gudang muat dan kapan keluar gudang muat atau selesai muat dan kapan masuk dan selesai di tempat bongkar sampai pengemudi beserta transportasinya tersedia untuk digunakan kembali.

Banyak penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai Rancang Bangun Aplikasi CRM Fleet Management System dengan Algoritma Searching Sequential. Diantaranya adalah :

1. Jurnal Sabar Rudiarto, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana – (2018) dengan judul Design of Bajaj Transportation Rental Application System With First Come First Served Algorithm. Penelitian ini menggunakan metode penelitian model *Waterfall* yang menghasilkan sebuah aplikasi untuk sewa transportasi Bajaj.
2. Jurnal Rachmat Hidayat, Dosen Akademi, Bina Sarana Informatika – (2018) dengan judul Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan. Penelitian ini menggunakan metode E-CRM yang menghasilkan aplikasi desktop dan website untuk mengelola data transaksi Airway Bill, Manifest, Invoice dan status Shipment.

## II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *Software Development Life Cycle* (SDLC). Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linier Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*Classic life cycle*" atau metode *waterfall*.



Gambar 1: Metode Waterfall

### Metode Penelitian

Berikut ini adalah metode penelitian yang dilakukan dalam proses pengumpulan data:

- *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)* adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem. Tahapan perencanaan yang menggambarkan perkiraan tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, risiko itu dapat terjadi, sumber daya yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, produk bekerja untuk diproduksi, pekerjaan penjadwalan, dilakukan, dan melacak proses kerja sistem.
- *Analysis & Design* Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

**Algoritma Sequential Search**

Adalah sebuah proses untuk membandingkan setiap elemen dari array satu per satu dalam satu baris mulai dari elemen pertama sampai elemen dicari ditemukan hingga elemen terakhir dari array. Algoritma Sequential Search dapat disebut pencarian berturut-turut digunakan untuk melakukan pencarian data yang baik pada array yang telah diurutkan atau yang belum diurutkan. Proses yang terjadi dalam metode pencarian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Baca array data.
- (2) Tentukan data yang dicari.
- (3) Mulai dari data pertama hingga data terbaru, data yang dicari dibandingkan dengan masing-masing data dalam array. Jika data yang dicari tidak ditemukan maka semua data atau elemen array dibandingkan dengan selesai. Jika data yang dicari ditemukan maka perbandingan akan dihentikan. [4]

Algoritma pencarian berurutan dapat dituliskan sebagai berikut :

1.  $i \leftarrow 0$
2. ditemukan  $\leftarrow$  false
3. Selama (tidak ditemukan) dan ( $i \leq N$ ) kerjakan baris 4
4. Jika ( $Data[i] = x$ ) maka ditemukan  $\leftarrow$  true, jika tidak  $i \leftarrow i + 1$
5. Jika (ditemukan) maka  $i$  adalah indeks dari data yang dicari, jika tidak data tidak ditemukan

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari penelitian ini adalah suatu aplikasi system berbasis web.

**A. Database Establishment**

Tabel 1 : customer

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview
Name						
customer_id						int 11 0 <input checked="" type="checkbox"/> Not null 1
refno						varchar 50 0 <input type="checkbox"/>
name						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
address						text 0 0 <input type="checkbox"/>
phone						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
email						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
latlng						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
is_active						int 1 0 <input type="checkbox"/>
created_by						int 11 0 <input type="checkbox"/>
created_date						datetime 0 0 <input type="checkbox"/>
updated_by						int 11 0 <input type="checkbox"/>
updated_date						datetime 0 0 <input type="checkbox"/>
city_id						int 11 0 <input type="checkbox"/>

Tabel 2 : Customer PIC

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview
Name						
pic_id						int 11 0 <input checked="" type="checkbox"/> Not null 1
customer_id						int 11 0 <input type="checkbox"/>
pic_phone						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
pic_name						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
pic_email						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>
pic_password						varchar 255 0 <input type="checkbox"/>

Tabel 3 : Driver

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview	
Name	Type	Length	Decimals	Not null			
▶ driver_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>			1
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
phone	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
address	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
created_at	date	0	0	<input type="checkbox"/>			
username	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
password	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			

Tabel 4 : Employee

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview	
Name	Type	Length	Decimals	Not null			
▶ employee_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>			1
employee_name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
employee_email	varchar	255	0	<input checked="" type="checkbox"/>			2
employee_password	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
employee_address	text	0	0	<input type="checkbox"/>			
employee_tlp	varchar	20	0	<input type="checkbox"/>			
created_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>			
created_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>			
updated_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>			
updated_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>			
employee_status	tinyint	1	0	<input type="checkbox"/>			
access_group_id	int	11	0	<input type="checkbox"/>			

Tabel 5 : Transportation

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview	
Name	Type	Length	Decimals	Not null			
▶ transportation_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>			1
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
merek	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
plat_number	varchar	20	0	<input type="checkbox"/>			
jenis_mobil	varchar	20	0	<input type="checkbox"/>			
created_at	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>			

Tabel 6 : Category

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview	
Name	Type	Length	Decimals	Not null			
▶ category_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>			1
category_name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>			
created_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>			
created_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>			
updated_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>			
updated_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>			
category_status	tinyint	1	0	<input type="checkbox"/>			

Tabel 7 : Unit

Fields						
Name	Type	Length	Decimals	Not null		
▶ unit_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
unit_name	varchar	50	0	<input type="checkbox"/>		

Tabel 8 : Toko

Name	Type	Length	Decimals	Not null		
▶ toko_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
refno	varchar	50	0	<input type="checkbox"/>		
name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		
address	text	0	0	<input type="checkbox"/>		
phone	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		
email	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		
latlng	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		
is_active	int	1	0	<input type="checkbox"/>		
created_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>		
created_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>		
updated_by	int	11	0	<input type="checkbox"/>		
updated_date	datetime	0	0	<input type="checkbox"/>		
city_id	int	11	0	<input type="checkbox"/>		

Tabel 9 : Toko PIC

Fields						
Name	Type	Length	Decimals	Not null		
▶ pic_id	int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
toko_id	int	11	0	<input type="checkbox"/>		
pic_phone	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		
pic_name	varchar	255	0	<input type="checkbox"/>		

Tabel 10 : City

Fields						
Name	Type	Length	Decimals	Not null		
▶ city_id	int	3	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
city_name	varchar	50	0	<input checked="" type="checkbox"/>		
province_id	int	2	0	<input checked="" type="checkbox"/>		


Tabel 11 : Province

Fields						
Name	Type	Length	Decimals	Not null		
▶ province_id	int	2	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	
province_name	varchar	50	0	<input checked="" type="checkbox"/>		


Tabel 12 : Delivery Order

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview			
Name				Type			Length	Decimals	Not null
delivery_order_id				int			11	0	<input checked="" type="checkbox"/>
do_date				date			0	0	<input type="checkbox"/>
shipping				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>
delivery_terms				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>
transport_by				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>
▶ remarks				text			0	0	<input type="checkbox"/>
delivery_to				int			11	0	<input type="checkbox"/>
delivery_pic_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>
sales_order_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>
user_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>
status				int			1	0	<input type="checkbox"/>
created_date				date			0	0	<input type="checkbox"/>
delivery_no				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>
msid				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>
delivery_status				int			11	0	<input type="checkbox"/>

Tabel 13 : Sales Order

Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview				
Name				Type			Length	Decimals	Not null	
▶ sales_order_id				int			11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	 1
customer_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
pic_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
total_price				decimal			18	0	<input type="checkbox"/>	
is_active				int			1	0	<input type="checkbox"/>	
created_by				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
created_date				datetime			0	0	<input type="checkbox"/>	
updated_by				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
updated_date				datetime			0	0	<input type="checkbox"/>	
delivery_status				tinyint			1	0	<input type="checkbox"/>	
sales_order_code				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>	
received_date				date			0	0	<input type="checkbox"/>	
remarks				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>	
target_finish_date				datetime			0	0	<input type="checkbox"/>	
booking_attachment				varchar			255	0	<input type="checkbox"/>	

Tabel 14 : Plan Delivery

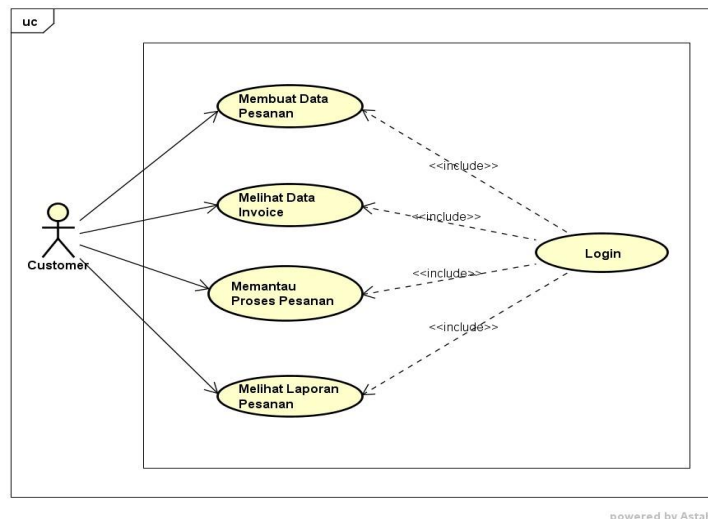
Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview				
Name				Type			Length	Decimals	Not null	
▶ pd_id				int			11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	 1
driver_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
transportation_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
date				date			0	0	<input type="checkbox"/>	
rit				decimal			18	0	<input type="checkbox"/>	
driver_cost				decimal			18	0	<input type="checkbox"/>	
multidrop				decimal			18	0	<input type="checkbox"/>	
unloading				decimal			18	0	<input type="checkbox"/>	
lunas				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
sales_order_id				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
created_date				datetime			0	0	<input type="checkbox"/>	
created_by				int			11	0	<input type="checkbox"/>	
address				text			0	0	<input type="checkbox"/>	
delivery_status				int			1	0	<input type="checkbox"/>	
is_invoice				int			11	0	<input type="checkbox"/>	

Tabel 15 : Log Posisi

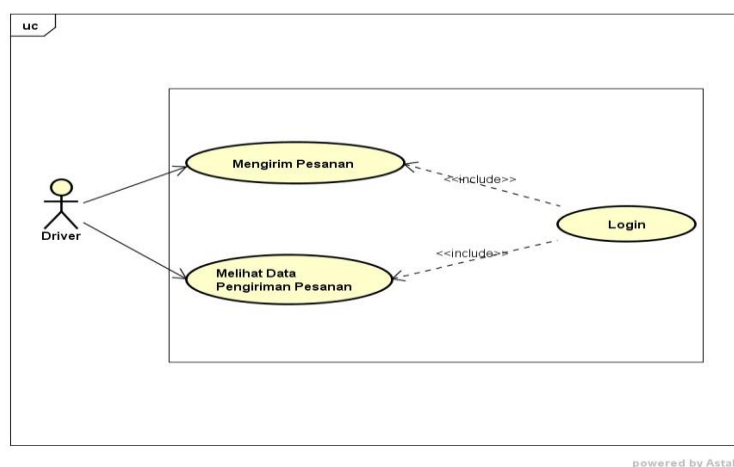
Fields	Indexes	Foreign Keys	Triggers	Options	Comment	SQL Preview					
Name							Type	Length	Decimals	Not null	
id_log_presensi							int	11	0	<input checked="" type="checkbox"/>	1
driver_id							int	11	0	<input type="checkbox"/>	
latlong							point	0	0	<input type="checkbox"/>	
lat							varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	
long							varchar	255	0	<input type="checkbox"/>	
waktu_log							datetime	0	0	<input type="checkbox"/>	
delivery_order_id							int	11	0	<input type="checkbox"/>	
pd_id							int	11	0	<input type="checkbox"/>	

- *Implementation* merupakan tahapan implementasi software ke customer, pemeliharaan software secara berkala, perbaikan software, evaluasi software, dan pengembangan software berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

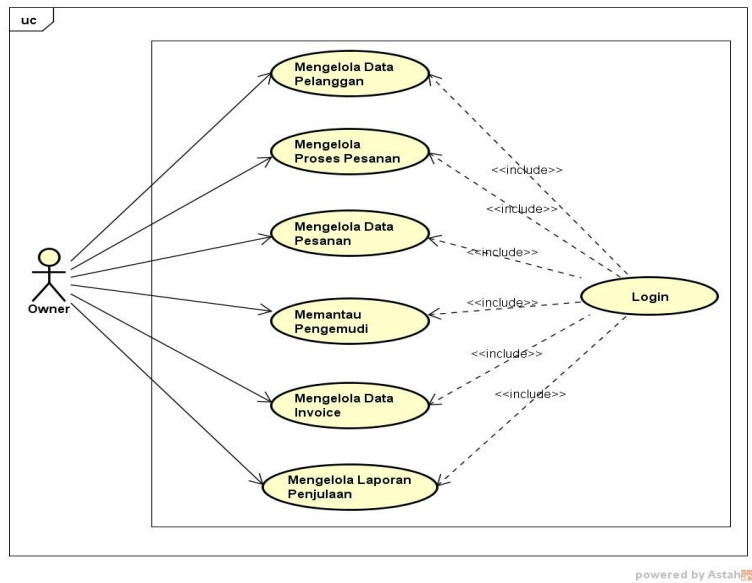
**B. Use Case Diagram**



Gambar 2: Use Case Customer

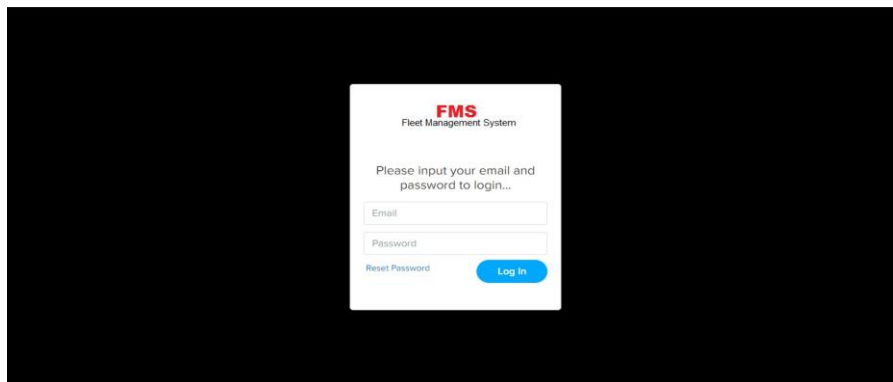


Gambar 3: Use Case Pengemudi

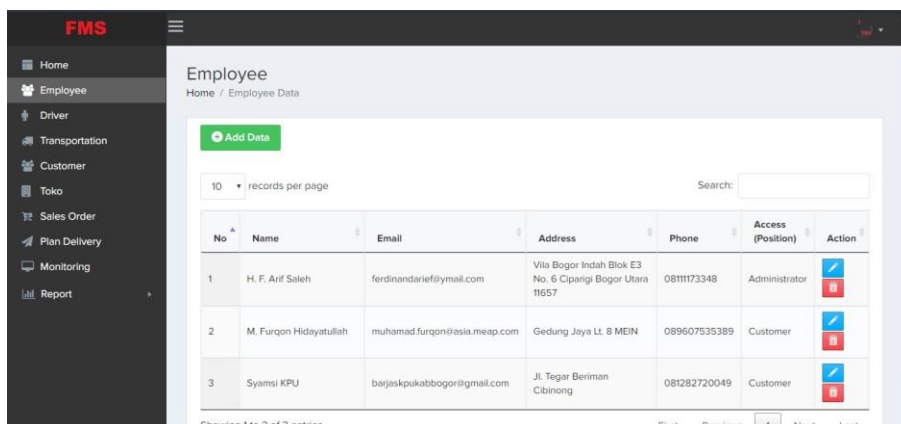


Gambar 4: Use Case Pemilik / Owner

Sedangkan rancangan aplikasi berbasis web nya seperti ini :

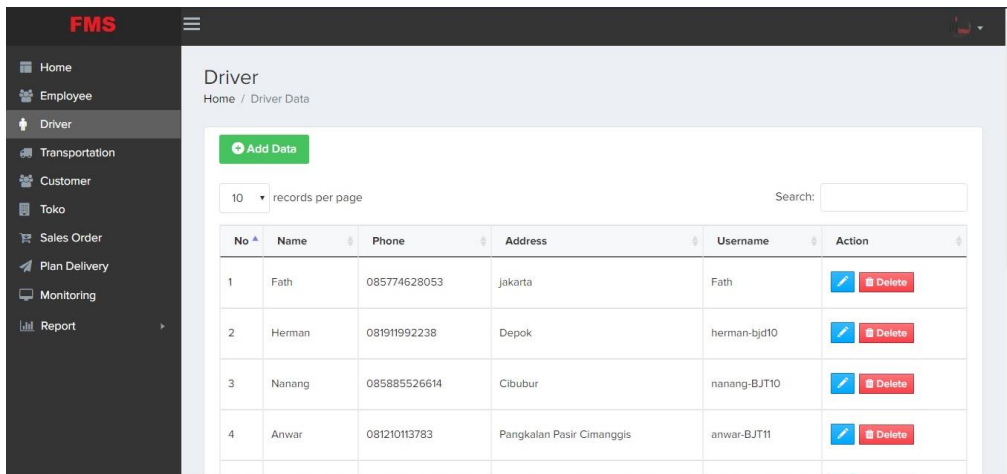


Gambar 5 : Login Page

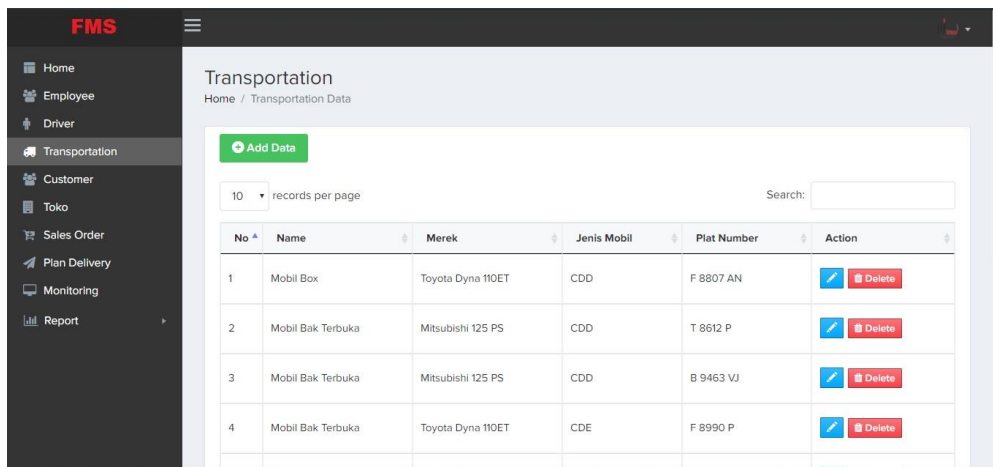


Gambar 6 : Master Employee Page

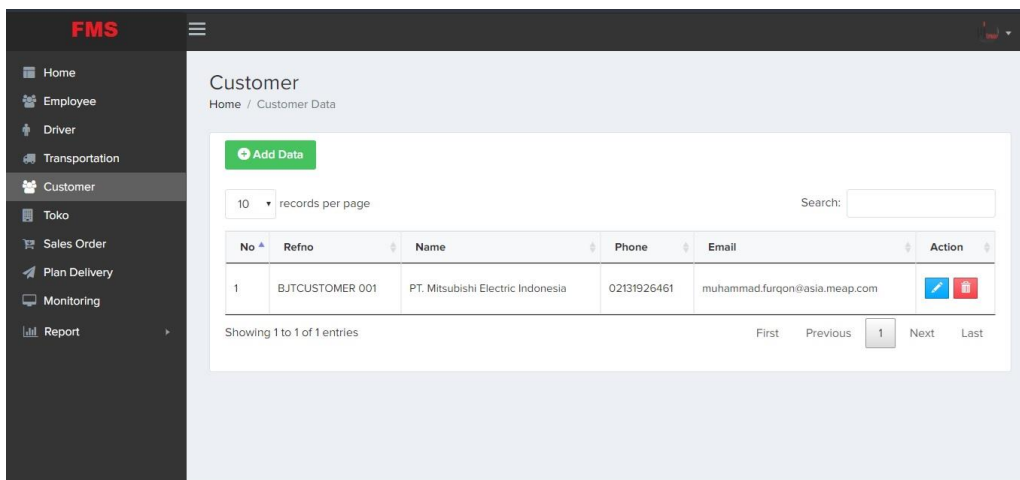




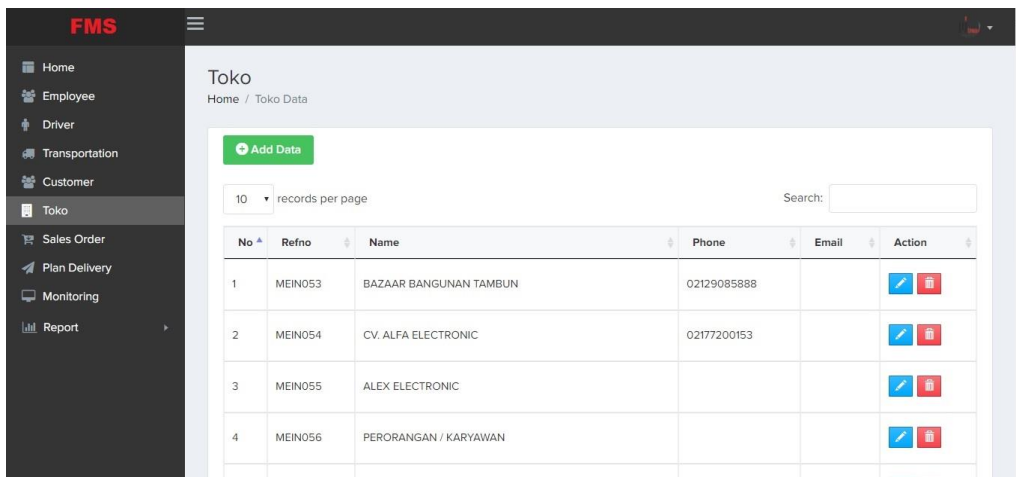
Gambar 7 : Master Driver Page



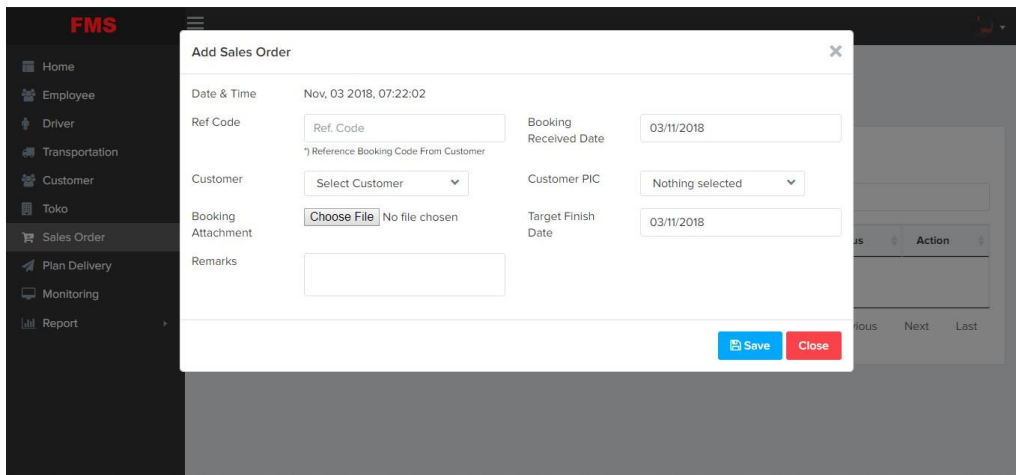
Gambar 8 : Master Transportation Page



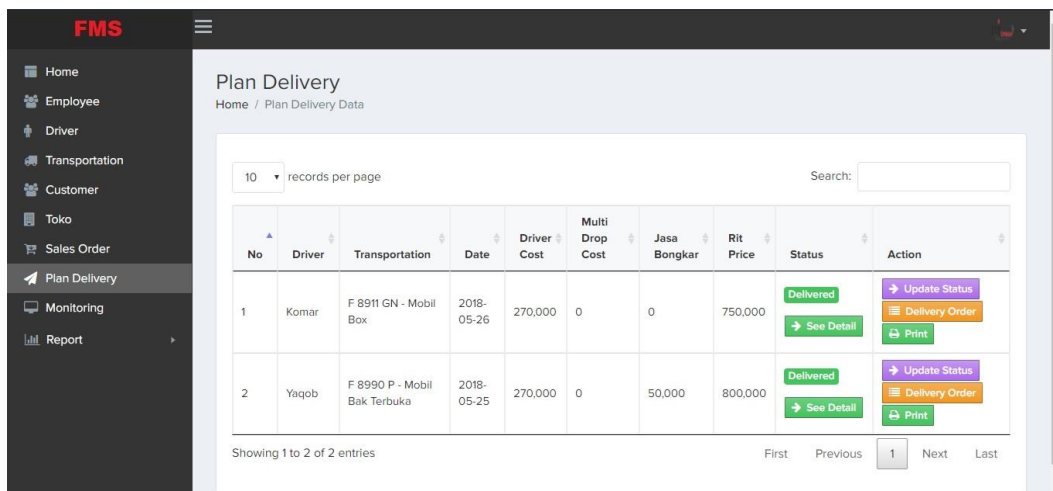
Gambar 9 : Master Customer Page



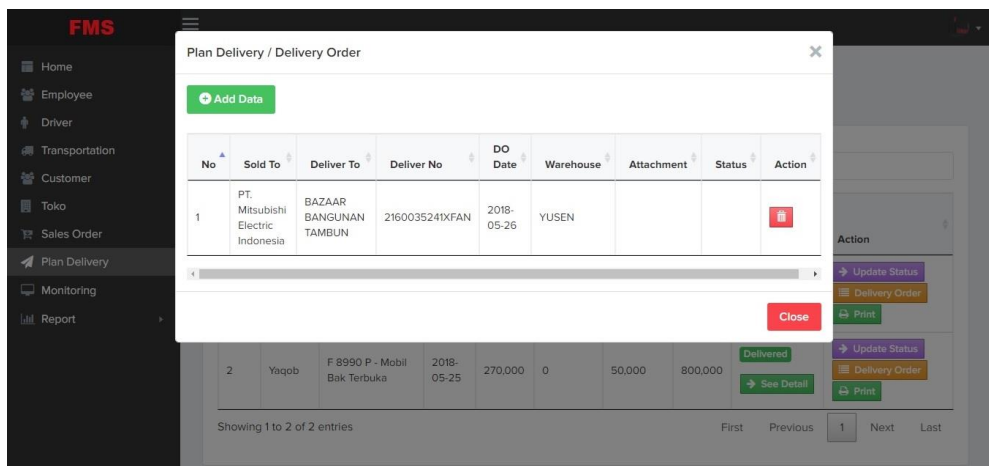
Gambar 10 : Master Toko Page



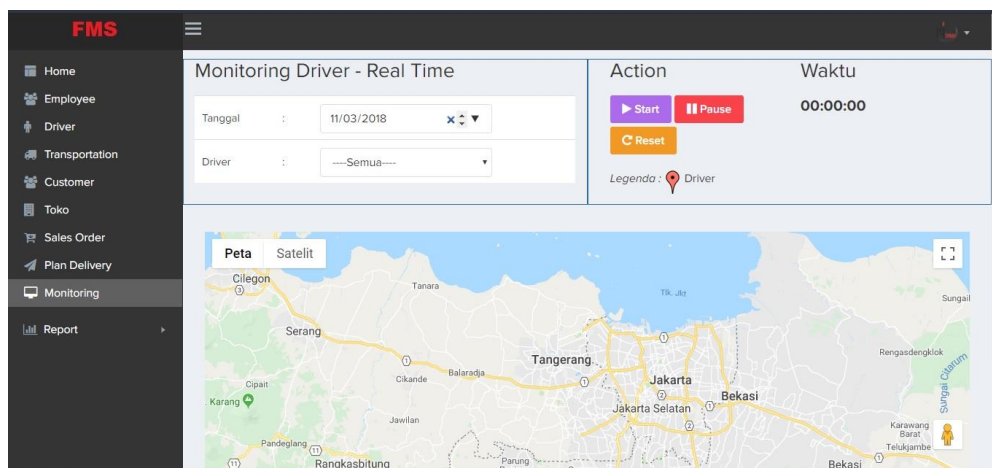
Gambar 11 : Sales Order (Form Input)



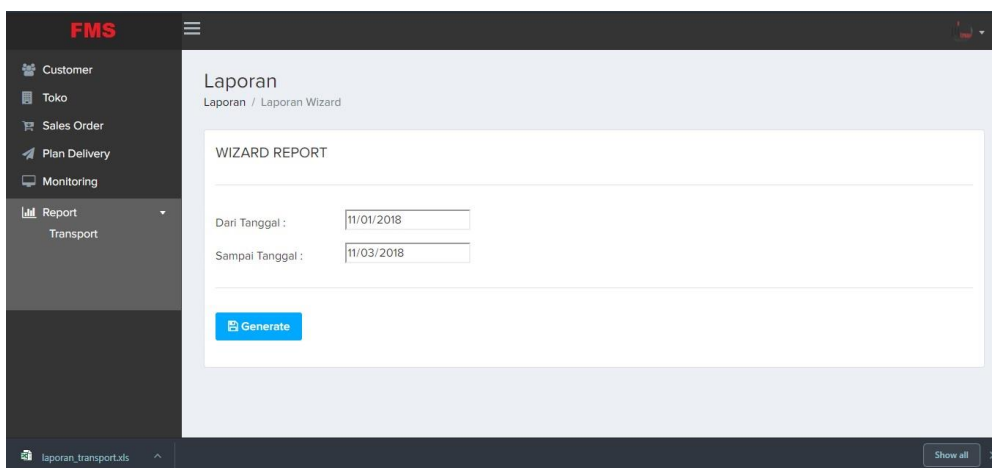
Gambar 12 : Plan Delivery Page



Gambar 13 : Delivery Order Page (Form Input)



Gambar 14 : Monitoring Page



Gambar 15 : Transport Report

Skenario uji yang telah dilakukan telah ditentukan berdasarkan desain yang ditetapkan. Diharapkan dengan skenario ini, sistem ini dapat dijalankan dan memberikan hasil yang sesuai dengan desain, tetapi jika sistem mengeluarkan hasil yang tidak sesuai dengan desain, skenario pengujian juga berhasil karena mampu untuk menghasilkan hasil di luar skenario dan dapat dievaluasi untuk pengembangan dan perbaikan sistem selanjutnya.

Tabel 16 : Hasil Pengujian

No	Deskripsi	Kondisi Awal	Skenario	Hasil yang Diharapkan
1	Login Page	View Login Page	Masukan Email and Password	Sukses
2	First Page	View First Page	Klik Semua Menu Bar pada halaman utama	Sukses
3	Logout Page	View Logout Page	Klik Button Logout	Sukses
4	Master Employe Page	View Master Employe Page	Input, Update and Delete Master Employe	Sukses
5	Master Driver Page	View Master Driver Page	Input, Update and Delete Master Driver	Sukses
6	Master Transportation Page	View Master Transportation Page	Input, Update and Delete Master Transportation	Sukses
7	Master Customer Page	View Master Customer Page	Input, Update and Delete Master Customer	Sukses
8	Master Toko Page	View Master Toko Page	Input, Update and Delete Master Toko	Sukses
9	Sales Order Page	View Sales Order Page	Input, Update and Delete Sales Order Page	Sukses
10	Plan Delivery	View Plan Delivery Order Page	Input, Update and Delete Plan Delivery	Sukses
11	Delivery Order	View Delivery Order	Input, Update and Delete Delivery Order	Sukses
12	Monitoring	View Monitoring Page	Pilih Tanggal, Driver, dan Klik Start Button	Sukses
13	Transport Report	Download Excel	Klik Sidebar Menu	Sukses

#### IV. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi telah dilakukan pada Rancang bangun aplikasi CRM Fleet Management System dengan Algoritma Searching Sequential dan pengujian dilakukan sesuai dengan pengujian standar yang ditetapkan dalam penelitian ini.
2. Rancang bangun aplikasi CRM Fleet Management System dengan Algoritma Searching Sequential adalah sarana untuk mengelola data driver, data pesanan, data pelanggan, dan memonitor kargo muatan dan ketepatan jadwal muat dan bongkar muat dilihat dari estimasi jarak tempuh dari gudang muat sampai ke gudang bongkar.
3. Sistem manajemen dalam sistem ini yang dibuat sukses, sehingga memudahkan pengguna untuk melakukan pengiriman terjadwal dan tepat waktu serta memantau pengiriman.
4. Dalam pembuatan aplikasi menggunakan beberapa software seperti Notepad++, Xampp, Google Chrome dan bahasa pemrograman PHP dengan menerapkan metode ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fandy Ahmad. 2015. *Definisi Perusahaan Jasa Expedisi*
- [2] Artha Nugraha Jonar. 2016. *Mengenal Perusahaan Jasa Pengiriman Barang*
- [3] Ubaya Universitas Surabaya. 2016. *Bahasa Pemrograman Populer PHP*
- [4] Anisya Sonita, Mayang Sari. 2018. *Implementasi Algoritma Sequential Searching untuk pencarian Nomor Surat Pada Sistem Arsip Elektronik*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
- [6] Ibnu Jakaria. 2017. *Memahami Konsep MVC (Model, View, Controller)*

- [7] Indra Yatini B. 2014. *Aplikasi Pengolahan Citra Berbasis Web Menggunakan Javascript dan jQuery*. Staf Pengajar Jurusan Teknik Informatika, STMIK AKAKOM Yogyakarta
- [8] Nugroho. 2013. *Mengenal XAMPP Awal*. Yogyakarta: MediaKom
- [9] Sabar Rudiarto. 2018. *Design of Bajaj Transportation Rental Application System With First Come First Served Algorithm*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana
- [10] Rachmat Hidayat. 2018. *Sistem Informasi Ekspedisi Barang Dengan Metode E-CRM Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan*. Bina Sarana Informatika
- [11] muhammad Rifqi, Anton Sukamto & Muhammad Nashar. 2016. *Utilization of GPS Technology to Control Regional Development Project with the Efficient Use of Energy Consumption - Based Smartphone*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana