

PERANCANGAN SISTEM PEMANTAUAN KENDARAAN PENGIRIMAN BARANG MENGUNAKAN GPS PADA PT. ALBI BERBASIS WEB

Suroso¹, Irfan Nadhir Seta²

^{1,2}Dosen Tetap STMIK Insan Pembangunan

suroso.ip@gmail.com¹, irfannadhir1@gmail.com²

ABSTRAK

Pengiriman barang merupakan salah satu hal yang penting dalam sebuah perusahaan untuk menjaga roda perekonomian perusahaan dan juga menjaga kepercayaan serta kepuasan pelanggan atau *customer*.

Salah satu penerapan teknologi yang dapat memantau posisi dan lokasi kendaraan selama proses pengiriman adalah dengan menggunakan GPS pada setiap kendaraan yang melakukan proses pengiriman. GPS (*Global Positioning System*) adalah suatu sistem navigasi berbasis satelit yang terdiri dari setidaknya 24 satelit. GPS berfungsi dalam segala kondisi cuaca, di manapun lokasi di dunia, 24 jam sehari serta tanpa adanya biaya berlangganan. Dalam penelitian ini metode yang digunakan dalam menganalisis dan merancang sistem adalah dengan metode *Object Oriented Analysis and Design* menggunakan *Unified Modelling Language*.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *waterfall* sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan *CodeIgniter* sebagai *frame work* serta MySQL sebagai *database*. Teknik pengujian sistem dilakukan dengan pendekatan *black box testing*. Hasil dari penelitian berupa perangkat lunak sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS berbasis *web* yang berfungsi menyediakan informasi mulai dari proses persiapan, pembuatan jadwal, penentuan kendaraan dan sopir serta lokasi posisi dan lokasi kendaraan secara *real time* selama proses pengiriman barang.

Kata kunci : pengiriman, pemantauan, GPS, *tracking*, PHP *CodeIgniter*

ABSTRACT

Delivery of goods is one of the important things in a company to keep the economy of the company and also to maintain the trust and satisfaction of customers or customers.

One technology application that can monitor the position and location of the vehicle during the delivery process is to use GPS on each vehicle that is carrying out the delivery process. GPS (Global Positioning System) is a satellite-based navigation system which consists of at least 24 satellites. GPS works in all weather conditions, anywhere in the world, 24 hours a day and without any subscription fees. In this study, the method used in analyzing and designing the system is the Object Oriented Analysis and Design method using the Unified Modeling Language.

The system development method used is the waterfall method while the programming language used is PHP with CodeIgniter as the frame work and MySQL as the database. The system testing technique is carried out with the black box testing approach. The results of the research are software delivery vehicle monitoring system using web-based GPS which functions to provide information starting from the preparation process, scheduling, determining the vehicle and driver as well as the position and location of the vehicle in real time during the delivery process.

Keywords: delivery, monitoring, GPS, tracking, PHP CodeIgniter

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Saat ini sistem teknologi informasi telah mempengaruhi kinerja operasional sebuah perusahaan, karena itu sebuah perusahaan yang ingin berkembang di dunia globalisasi ini harus mengikuti sistem teknologi informasi. Sistem teknologi yang baik akan memperbaiki kelemahan-kelemahan sistem perusahaan yang lama sehingga sistem perusahaan dapat terlaksana dengan lebih baik. Salah satunya adalah dalam pemantauan lokasi kendaraan perusahaan yang masih belum memakai sistem, yang mana hal itu dapat menyebabkan beberapa permasalahan yang di antaranya adalah pengiriman yang mengalami keterlambatan, pendokumentasian yang tidak tersistem dengan baik.

Untuk saat perusahaan ini PT. Albarokah Al Imam (ALBI) dalam kegiatan operasionalnya belum mempunyai sistem yang bisa memantau di mana keberadaan supir tersebut pada jam-jam tertentu, dan juga belum mempunyai sistem yang menentukan siapa supir yang akan berangkat untuk esok hari tanpa harus memberi tahu secara lisan. Dengan tujuan untuk memudahkan pembagian supir untuk kiriman selanjutnya, dan juga untuk mempermudah direktur memantau pengiriman-pengiriman yang terjadi setiap harinya pada laporan harian. Dengan kondisi yang masih manual ini, sangat tidak efisien karena bisa menyebabkan kesalahpahaman.

Salah satu pemecahan dari masalah-masalah tersebut adalah dengan memasang

GPS pada setiap kendaraan pengirim barang agar pemilik usaha dapat memantau dan melacak langsung kendaraan yang dimilikinya, dan juga dalam aplikasinya sudah termasuk cara menentukan siapa supir yang akan berangkat besok, tujuannya ke mana, dan pakai mobil yang mana. *Global Positioning System* (GPS) adalah sistem navigasi berbasis satelit yang terdiri dari setidaknya 24 satelit. GPS berfungsi dalam segala kondisi cuaca, di mana pun di dunia, 24 jam sehari, tanpa biaya berlangganan atau biaya penyiapan. Departemen Pertahanan AS (USDOD) awalnya menempatkan satelit ke orbit untuk penggunaan militer, tetapi mereka dibuat tersedia untuk digunakan sipil pada 1980-an.

Berlatar belakang permasalahan yang dihadapi PT. Albarokah Al Imam (ALBI) diatas maka perlu dibuat suatu sistem informasi pemantauan kendaraan pengiriman barang secara *real time*. Berkaitan dengan hal tersebut, maka penulis bermaksud mengangkat permasalahan tersebut ke dalam suatu penelitian dengan judul “**Perancangan Sistem Pemantauan Kendaraan Pengiriman Barang Menggunakan GPS Pada PT. ALBI Berbasis Web**”, diharapkan dengan adanya penelitian ini maka dapat memecahkan permasalahan yang dihadapi pada bagian pengiriman di PT. Albarokah Al Imam (ALBI).

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian masalah yang yang terjadi pada PT. Albarokah Al Imam (ALBI) diatas maka dapat diidentifikasi menjadi beberapa hal yaitu :

- a). Penentuan siapa supir yang akan berangkat di pengiriman selanjutnya yang masih manual, bisa berdampak pada perintah kerja yang tidak jelas dan bisa memperlambat pekerjaan.
- b). Perusahaan mengalami kesulitan untuk mengetahui lokasi kendaraan selama perjalanan atau pengiriman.
- c). Pendokumentasian pengiriman yang masih manual.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a). Bagaimana membuat sistem pemantauan kendaraan pengirim barang menggunakan GPS berbasis web ?
- b). Apa pengaruh sistem pemantauan kendaraan bagi perusahaan ?
- c). Bagaimana membuat sistem pengiriman agar perintah kerja kepada supir lebih cepat dan efisien ?

LANDASAN TEORI

A. Global Positioning System (GPS)

Menurut Bramantiyo Marjuki (2016:1), *Global Positioning System (GPS)* adalah sebuah sistem navigasi satelit yang menyediakan informasi lokasi dan waktu dalam berbagai kondisi cuaca, di manapun di atas permukaan bumi, sepanjang masih menerima sinyal GPS yang dipancarkan dari satelit. Pengembangan GPS dimulai dari tahun 1973 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dan beroperasi penuh pada tahun 1995. Nama

resminya adalah NAVSTAR-GPS. Sistem GPS terdiri dari 24 satelit yang membentuk konstelasi di luar angkasa dan beberapa satelit lagi sebagai cadangan.

Menurut I Made Oka Widyantara, I Gede Agus Krisna Warmayana, dan Linawati dalam jurnal Penerapan Teknologi GPS Tracker Untuk Identifikasi Kondisi Traffik Jalan Raya (2015:32) GPS adalah teknologi yang berfungsi menentukan posisi di permukaan bumi dengan menggunakan sinyal satelit. Teknologi ini didukung 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini berfungsi untuk menentukan posisi, kecepatan, arah dan waktu. GPS Tracker merupakan teknologi yang berfungsi untuk mengetahui posisi kendaraan secara real time. GPS tracker menggunakan teknologi GSM dan GPS. Pada sistem tracking kendaraan, teknologi GPS digunakan untuk memperoleh koordinat kendaraan yang dilengkapi perangkat GPS dan memperbaharui datanya secara *real time*. Fitur GPS Tracker memiliki 2 mode yaitu :

a) Mode SMS

- 1) Fungsi untuk mematikan mesin kendaraan
- 2) Mengecek posisi kendaraan secara *real time*
- 3) Mendapatkan informasi jika *GPS Tracker* dimatikan

b) Mode GPRS

- 1) Memantau posisi kendaraan secara *real time*
- 2) Menampilkan ulang pergerakan kendaraan yang sebelumnya
- 3) Menyajikan rincian data perjalanan

Menurut Fahmi Candra Permana, Diah Chaerani dan Erick Paulus dalam Implementasi Cell ID Dan GPS Dalam Pencarian Lokasi Fasilitas Kesehatan Terdekat (2017:54) *Global Positioning System (GPS)* adalah suatu sistem navigasi yang menggunakan satelit dan komputer untuk menentukan posisi lintang dan bujur dari suatu client dengan cara melakukan komputasi terhadap perbedaan waktu sampainya sinyal dari beberapa satelit yang berbeda ke user.

Berdasarkan pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa GPS adalah teknologi yang berfungsi menentukan posisi di permukaan bumi dengan menggunakan sinyal satelit yang salah satu fungsinya bisa untuk menemukan di mana posisi obyek yang kita inginkan.

B. Definisi Pengiriman

PER-178/PJ/2006 mendefinisikan Jasa Pengiriman Barang (Jasa Freight Forwarding) yaitu yang mengacu pada Keputusan Menteri Perhubungan No.KM/10 Tahun 1988 tentang Jasa Pengurusan Transportasi. Berdasarkan SK Menhub tersebut, yang dimaksud dengan Jasa Pengiriman Barang (Jasa Freight Forwarding) adalah usaha yang ditujukan untuk mewakili kepentingan Pemilik Barang, untuk mengurus semua kegiatan yang diperlukan bagi terlaksananya pengiriman dan penerimaan barang melalui transportasi darat, laut dan udara yang dapat mencakup kegiatan penerimaan, penyimpanan, sortasi, pengepakan, penandaan pengukuran, penimbangan, pengurusan penyelesaian dokumen, penerbitan dokumen angkutan, klaim asuransi, atas

pengiriman barang serta penyelesaian tagihan dan biaya-biaya lainnya berkenaan dengan pengiriman barang-barang tersebut sampai dengan diterimanya barang oleh yang berhak menerimanya.

Menurut Suyono yang dikutip oleh Miftah Faridl (2016:1) pengertian freight forwarding (jasa pengiriman barang) adalah badan usaha yang bertujuan memberikan jasa pelayanan/pengurusan atau seluruh kegiatan diperlukan bagi terlaksananya pengiriman, pengangkutan dan penerimaan barang dengan menggunakan multimodal transport baik darat, laut dan udara.

Berdasarkan pengertian di atas menurut para ahli, dapat disimpulkan bahwa pengiriman barang adalah suatu kegiatan memberikan barang kepada penerima barang yang berhak menerimanya. Penerimaan barang melalui transportasi darat, laut dan udara yang dapat mencakup kegiatan penerimaan, penyimpanan, sortasi, pengepakan, penandaan pengukuran, penimbangan, pengurusan penyelesaian dokumen, penerbitan dokumen angkutan, klaim asuransi, atas pengiriman barang serta penyelesaian tagihan dan biaya-biaya lainnya.

C. Perancangan Sistem

Menurut Windha dan Aziz Ahmadi (2015:10). "Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis sistem, yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional, mempersiapkan rancang bangun implementasi sistem baru, menggambarkan sistem baru, mengatur dan merencanakan elemen-elemen

yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh serta mengkonfigurasi perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam perancangan sistem baru".

Perancangan sistem adalah fase pengembangan sistem yang mendefinisikan bagaimana sistem informasi akan melakukan perancangan untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah.^[1]

Perancangan sistem merupakan tahapan dalam membangun sebuah sistem setelah tahap analisis sistem dan siklus pengembangan sistem. Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional dan menggambarkan suatu sistem yang akan dibangun. Dalam merancang suatu sistem dapat menggunakan pemodelan secara terstruktur dengan menggunakan grafik atau diagram.^[2]

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis sistem, yang bertujuan Perancangan sistem merupakan tahap lanjutan setelah tahap analisis sistem, yang bertujuan untuk mendapatkan solusi pemecahan masalah.

D. Arduino

Arduino adalah perangkat elektronik yang berfungsi seperti mikrokontroler dan bersifat *open source*. Arduino memiliki prosesor dari keluarga Atmel AVR. Arduino memiliki perangkat lunak dengan bahasa pemrograman yang spesifik. Arduino juga memiliki *software* kompilasi sendiri yang bersifat *open source* dan dapat diunduh di *web site* arduino.cc. Perangkat keras Arduino juga bersifat *open source*

sehingga pengguna dapat mengembangkan sendiri *board* Arduino sesuai dengan keinginannya.^[3]

E. Pemantauan

Pemantauan (*monitoring*) adalah pemantauan yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui, pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. *Monitoring* akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis antara lain tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan.^[4]

F. Tinjauan Studi

Penelitian yang dilakukan peneliti ini tidak terlepas dari referensi dan ringkasan penelitian sebelumnya yang terkait dengan pemantauan kendaraan menggunakan GPS. Berikut beberapa ringkasan penelitian sebelumnya yang terkait dengan konsep sistem tersebut antara lain :

Dalam penelitian Muhammad Tegar Yugo Muslim pada tahun 2013 dengan judul "Rancang Bangun Sistem Pemantauan Kendaraan Pengirim Barang Menggunakan GPS

Berbasis WEB”. Penelitian ini menjelaskan tentang usaha jasa pengiriman barang antar kota yang menggunakan GPS guna meminimalisir kesalahan ataupun kecurangan dalam pengirimannya. Cara mengetahui lokasinya adalah dengan cara pengiriman data koordinat dari GPS dikirimkan melalui pesan SMS ke SMS Gateway.

Dalam penelitian Rikaro Rimadi pada tahun 2011 dengan judul “Pembuatan Aplikasi History Perjalanan GPS Tracker Berbasis WEB pada Handphone Menggunakan J2ME”. Penelitian ini menjelaskan tentang Sistem aplikasi GPS Tracker yang dapat membantu user untuk mengetahui history perjalanan user dan dapat dilihat saat dibutuhkan, dan juga dapat membantu untuk mengetahui di mana dia berada melalui satelit GPS, dengan menggunakan bahasa pemrograman Android, serta database yang digunakan adalah SQL Server.

Dalam penelitian Agus Suryanto pada tahun 2012 dengan judul “Aplikasi Teknologi Global Positioning System (GPS) Dan Telepon Selular (GSM) Untuk Monitoring Titik Akses Kendaraan Dinas UNNES”. Jurnal ini menjelaskan tentang pemantauan yang dilakukan untuk mengetahui kinerja dari software manajemen SMS dan software pengelolaan data yang dibuat, perancangan sistem ini dapat mendeteksi obyek yang dipantau melalui visualisasi pada peta digital. Pemilihan sistem ini dengan pengiriman data posisi melalui SMS, yang mempunyai keuntungan yaitu lebih murah dalam

pembangunan dan operasinya serta mudah dalam pembangunannya.

METODOLOGI DAN PERANCANGAN

A. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian adalah langkah ataupun prosedur yang akan dilakukan dalam mengumpulkan data atau informasi untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian jenis Penelitian Terapan (*Applied Research*), karena hasil akhir dari penelitian dapat langsung diterapkan atau digunakan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi.

B. Metode Pemilihan Sampel

Dalam penelitian ini, terdapat dua cara untuk mendapatkan sampel data dan informasi yang diperlukan yaitu data atau informasi yang didapat melalui pengumpulan data primer dan data sekunder.

Perbedaan mendasar dari kedua data tersebut terdapat pada sumber pemilihan sample.

a. Data Primer

Data primer adalah data sampel yang berasal dari sumber pertama dan harus dicari menggunakan teknik-teknik yang berkaitan langsung. Data primer yang telah penulis dapat adalah data pengiriman, data supir dan data alamat customer.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data sampel yang diperoleh secara tidak langsung dari objek yang diteliti. Sumber data sekunder di sini juga peneliti dapat dari beberapa jurnal-jurnal ilmiah, maupun penelitian

sebelumnya yang berhubungan dengan system pemantauan menggunakan GPS.

C. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Metode Wawancara.

Teknik wawancara dilakukan dengan menyiapkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan pengembangan sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang Menggunakan GPS. Responden dalam wawancara ini adalah kepala bagian dan staff administrasi bagian Pengiriman departemen *purchasing* PT. ALBAROKAH AL IMAM.

2. Metode Observasi.

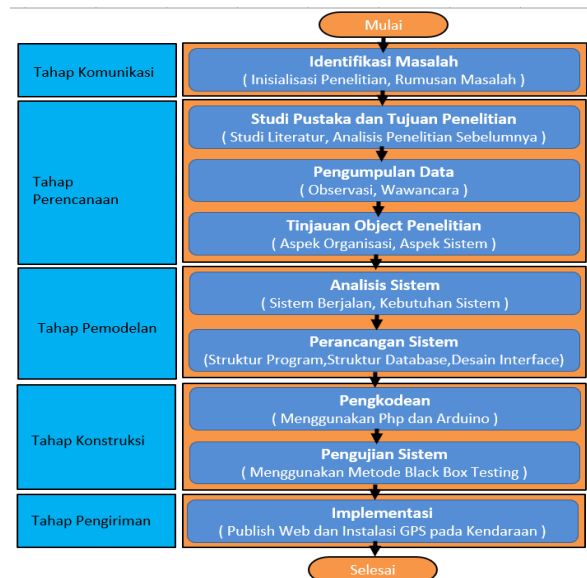
Observasi atau pengamatan langsung terhadap profil organisasi dan objek penelitian. Proses observasi dilakukan untuk mempelajari dokumen pengiriman, tujuan dan struktur organisasi, proses bisnis, ketersediaan infrastruktur teknologi, dan kebijakan teknologi informasi yang telah ada pada bagian pengiriman PT. ALBAROKAH AL IMAM.

3. Metode Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang diperoleh dengan mempelajari, meneliti, dan membaca buku, jurnal, penelitian yang berhubungan dengan sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS.

D. Langkah-langkah Penelitian

Dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model *waterfall*. Langkah-langkah pada tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat dalam bentuk diagram alir berikut ini:



Gambar 1 : Langkah-langkah penelitian

1. **Identifikasi Permasalahan.** Tahapan ini merupakan inisialisasi dari penelitian, yaitu mencari permasalahan yang dihadapi oleh PT. ALBAROKAH AL IMAM. Hal ini dilakukan peneliti agar dapat memahami kondisi dan proses bisnis pada bagian pengiriman yang ada di PT. ALBAROKAH AL IMAM sehingga mendapatkan gambaran menyeluruh akan sistem yang berjalan.

2. **Studi Pustaka dan Tinjauan Penelitian.** Tahapan ini dilakukan dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan sistem pemantauan menggunakan GPS. Dalam tahapan ini juga dilakukan studi dan analisa dari beberapa penelitian sebelumnya, berupa

jurnal-jurnal ilmiah mengenai sistem pemantauan menggunakan GPS.

3. **Pengumpulan Data.** Proses ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi dengan admin bagian pengiriman dan sopir untuk mempelajari kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem serta observasi terhadap dokumen yang sudah ada.
4. **Tinjauan Objek Penelitian.** Pada tahap ini akan dilakukan identifikasi objek penelitian berdasarkan aspek organisasi dan aspek teknis. Secara organisasi menyangkut ketersediaan organisasi pelaksana sistem dan aturan-aturan pendukung. Secara teknis menyangkut ketersediaan sumber daya berupa *hardware*, *software*, jaringan, data dan sumber daya.
5. **Analisis Sistem.** Berdasarkan hasil pengumpulan data, akan dilakukan analisa kebutuhan pengguna dan analisa perilaku sistem. Pemodelan yang dilakukan dalam tahapan analisis ini adalah pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.
6. **Perancangan Sistem.** Berdasarkan hasil analisis, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perancangan sistem untuk menggambarkan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan yang sudah ditetapkan, dengan melakukan prosedur-prosedur berikut :
 - a) Perancangan struktur program.
 - b) Perancangan antarmuka (*input*, *output* dan navigasi).
 - c) Perancangan struktur *database*.

7. **Pengkodean.** Pada tahap ini dilakukan pengkodean (*coding*) berdasarkan perancangan sistem yang telah dilakukan kedalam bahasa pemrograman PHP dan Arduino.
8. **Pengujian Sistem.** Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah siap untuk di implementasikan tanpa adanya *error*. Pada pengujian sistem ini menggunakan metode *Black Box Testing*.
9. **Implementasi Sistem.** Tahap akhir dalam langkah ini adalah melakukan *deploy* dan instalasi program dimana dari sisi *web application* akan di *deploy* ke *web server* dan modul GPS pada masing-masing kendaraan.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem

Proses analisis sistem adalah menjelaskan tentang apa yang harus dilakukan oleh sistem untuk memenuhi kebutuhan informasi bagi pengguna. Analisis sistem akan menjawab pertanyaan apa yang akan dikerjakan, siapa yang akan menggunakan, dimana dan kapan sistem tersebut akan digunakan. Kegiatan analisis sistem yang berjalan dilakukan dengan pendekatan analisis berorientasi objek untuk sistem yang dirancang, dimaksudkan untuk menitik beratkan kepada fungsionalitas sistem yang berjalan. Selanjutnya dari hasil analisis akan divisualisasi dan didokumentasikan dengan *Unified Modeling Language (UML)* melalui *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram* dengan pertimbangan diagram tersebut dianggap

mewakili secara keseluruhan sistem yang berjalan yang dapat dimengerti oleh pengguna.

B. Analisis Proses Bisnis Sistem Berjalan

Pembuatan surat perintah kerja dalam PT. ALBAROKAH AL IMAM pada dasarnya masih manual, bagian *purchasing* masih harus memerintahkan lewat pembicaraan ataupun lewat perintah kerja tertulis. Setelah itu pun, perusahaan akan melepas supirnya yang mengirim ataupun bertugas. Bagian *purchasing* hanya dapat menelepon supirnya yang sedang bertugas untuk memastikan lokasi sudah sampai mana supir tersebut dalam mengirim. Pendokumentasiannya pun masih manual untuk laporan harian, bulanan maupun tahunan. Dalam hal ini, sistem pemantauan dan penugasan sangat penting karena bisa data-data pengiriman bisa terdata lebih bagus dan rapi.

Hasil wawancara dan observasi user menginginkan dibangun aplikasi sistem pemantuan kendaraan pengiriman kendaraan menggunakan GPS. Proses kegiatan pengiriman dan pemantauan tersebut berkaitan dengan data sopir, data customer, data barang, data PO, data pengiriman, pemantauan lokasi kendaraan dan laporan pengiriman

1. Data Supir

Data sopir yang melakukan pengiriman barang ke *customer*.

2. Data Customer

Data *customer* sebagai penerima pesanan barang sesuai dengan alamat *customer*.

3. Data Barang

Data barang berisi jenis barang yang akan dikirim ke *customer*.

4. Data PO

Data pembuatan pemesanan pembelian barang dari customer.

5. Data Pengiriman

Data yang berisi tentang jadwal, barang dan sopir dalam setiap kali pengiriman.

6. Pemantauan Lokasi Kendaraan

Melakukan pemantauan kendaraan berdasarkan lokasi GPS kendaraan tersebut berada.

7. Laporan

Berisi data laporan pengiriman sesuai dengan periode yang diharapkan

C. Sistem Yang Akan Dikembangkan

Pengembangan sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama atau memperbaiki sistem yang telah ada. Pada pengembangan sistem ini akan dibangun sistem yang bisa memantau kendaraan pada saat dia bertugas dengan menggunakan aplikasi berbasis web sekaligus aplikasi yang bisa memberikan tugas kepada supirnya secara *online*. Supaya pendokumentasian bisa lebih aman, kendaraan bisa lebih terpantau oleh perusahaan dan juga *schedule* bisa lebih terstruktur oleh sistem.

D. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan sistem akan membahas mengenai fungsi-fungsi yang diperlukan dalam pembangunan sistem. Berdasarkan hasil analisis proses bisnis, identifikasi kebutuhan data dan informasi, maka dianalisis juga beberapa fungsi yang

harus tersedia di dalam sistem tersebut. Hal ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan data dan informasi yang diperlukan oleh pengguna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi maka dapat dirumuskan daftar kebutuhan fungsional sistem informasi yang dikembangkan. Daftar kebutuhan fungsional sistem yang dikembangkan akan dibuat pemodelan dengan *use case diagram*. Dari hasil analisis kebutuhan, user membutuhkan suatu sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS yang meliputi: pengelolaan data supir, data customer, data barang, data PO, data pengiriman dan laporan pengiriman barang. Berikut ini daftar kebutuhan fungsional sistem yang dibutuhkan :

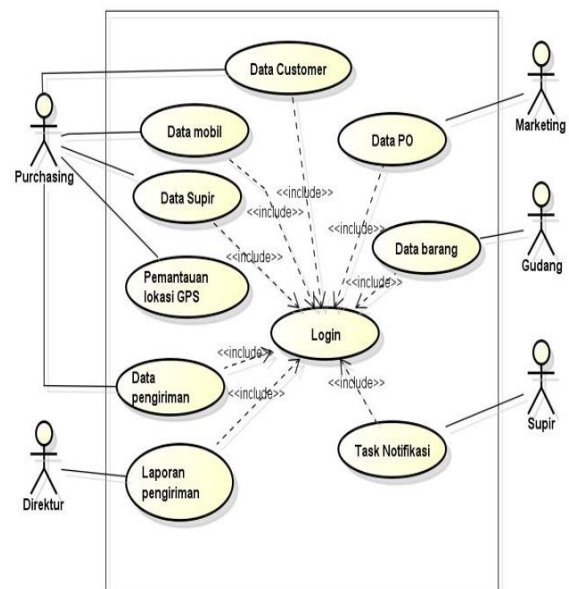
1. Pengelolaan Data Supir. Sistem dapat mengelola data supir yang dapat melakukan pengiriman barang. Data sopir ini adalah karyawan yang berada pada PT. ALBAROKAH AL IMAM.
2. Pengelolaan Data Customer. Sistem dapat mengelola data *customer* sebagai pelanggan yang dapat membeli barang perusahaan.
3. Pengelolaan Data Barang. Sistem dapat mengelola data barang sebagai master data yang dapat dijual dan dikirim ke *customer*.
4. Pengelolaan Data PO. Sistem dapat mengelola data PO jika ada pemesanan barang oleh *customer*.
5. Pengelolaan Data Pengiriman. Sistem dapat mengelola data pengiriman dan juga dapat memantau lokasi kendaraan berdasarkan lokasi GPS berada.

6. Pembuatan Laporan. Sistem dapat mencetak laporan pengiriman berdasarkan periode yang dipilih.

i. Use Case Diagram

Berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional dan *actor* yang terlibat dalam sistem, maka dapat dimodelkan dengan *use case diagram*. *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case* juga menggambarkan interaksi yang terjadi dalam sistem, yang memberi gambaran *user* atau *actor* yang berhubungan dengan sistem dan hal-hal yang berhubungan dengan *user* di dalam sistem.

Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara pengguna sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem menyediakan fungsinya.



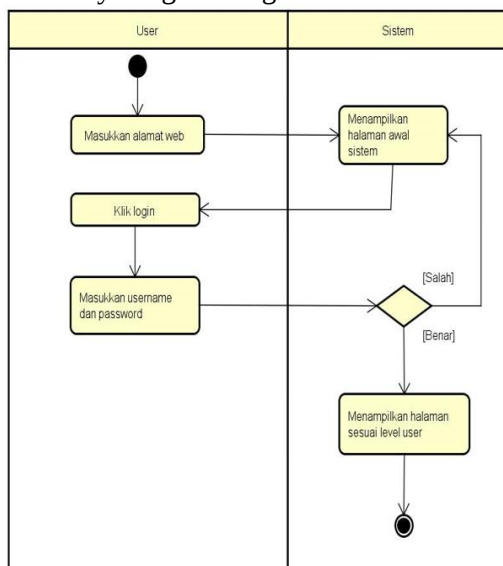
Gambar 2 : Use case diagram

ii. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan model analisis yang digunakan atau menggambarkan sebuah proses aktivitas. Dalam penelitian ini, *activity diagram* digunakan untuk memodelkan suatu proses atau operasi, diagram ini dipakai untuk menggambarkan logika dari sebuah proses atau operasi.

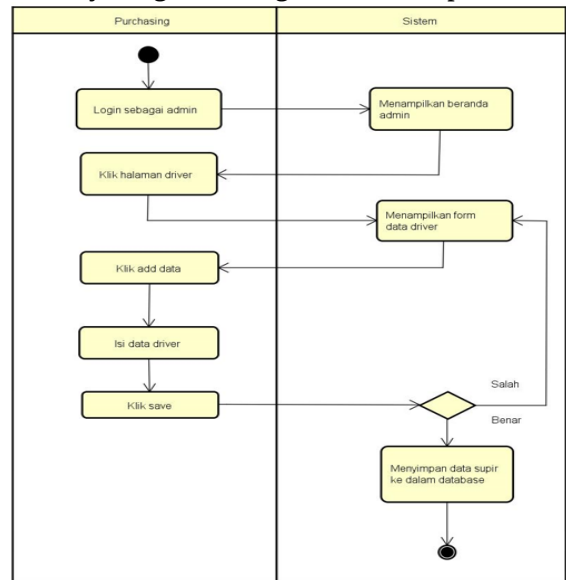
Activity Diagram menjelaskan tentang alir aktifitas didalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana alir berawal, bagaimana keputusan-keputusan dapat terjadi dan terakhir bagaimana sistem berakhir. Dalam penelitian ini peneliti menggambarkan *activity diagram* tersebut melalui interaksi antara *actor* dengan sistem yang akan dibangun. Dengan demikian, *activity diagram* diturunkan dari setiap *use case* yang sudah dibuat sebelumnya, untuk menggambarkan masing-masing prosedur dalam sistem pemantuan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS. Berikut *activity diagram* sistem yang akan dikembangkan

A. Activity Diagram Login



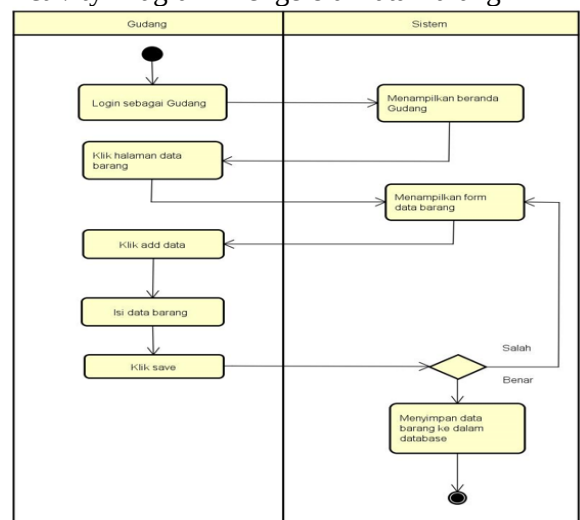
Gambar 3 : Activity diagram login

B. Activity Diagram Mengelola Data Supir



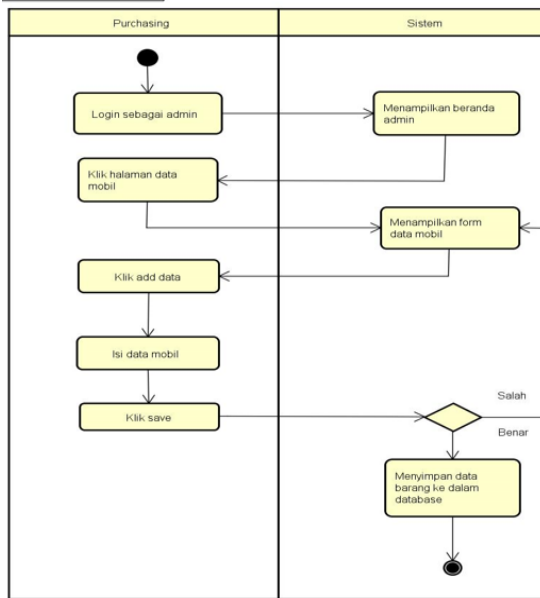
Gambar 4: Activity diagram mengelola data supir

C. Activity Diagram Mengelola Data Barang



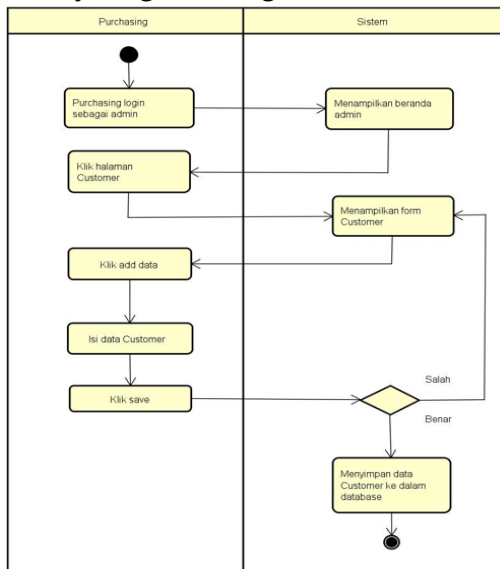
Gambar 5: Activity diagram mengelola data barang

D. Activity Diagram Mengelola Data Mobil



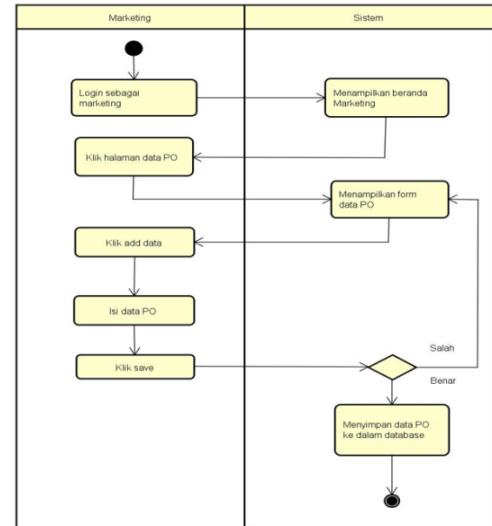
Gambar 6: Activity Diagram Mengelola Data Mobil

E. Activity Diagram Mengelola Data Customer



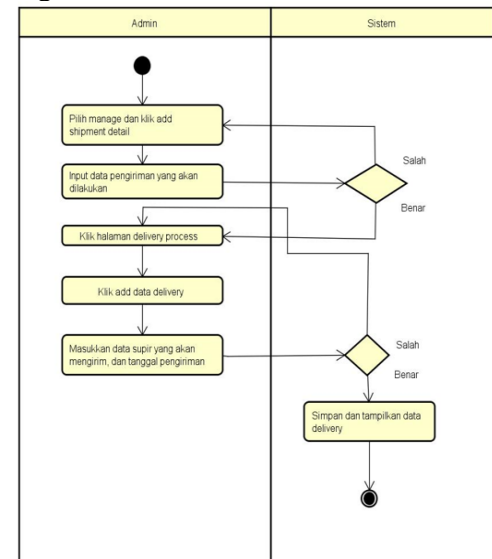
Gambar 7: Activity diagram mengelola data customer

F. Activity Diagram Mengelola Data PO



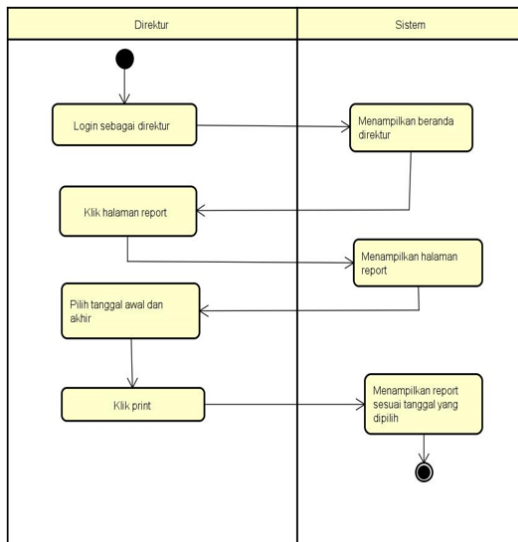
Gambar 8: Activity diagram mengelola data PO

G. Activity Diagram Mengelola Data Pengiriman



Gambar 9: Activity diagram mengelola data pengiriman

H. Activity Diagram Mengelola Laporan Pengiriman

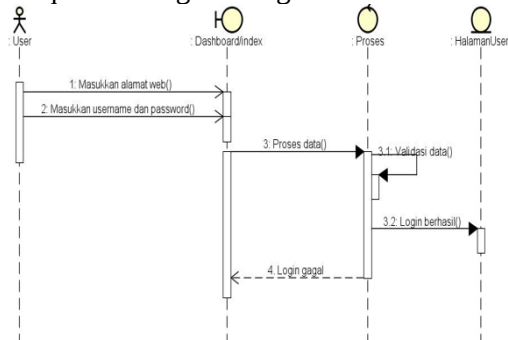


Gambar 10 : Activity diagram mengelola laporan

iii. Sequence Diagram

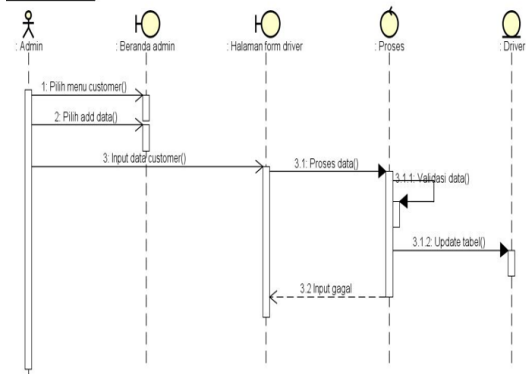
Pada *Sequence Diagram* menjelaskan aliran fungsionalitas dalam *use case*. Sebuah *sequence diagram* menunjukkan urutan interaksi *object* yang disusun dalam urutan waktu. Ini menggambarkan *object* dan *class-class* yang terlibat dalam skenario dan urutan pesan yang dipertukarkan antara *object* yang dibutuhkan untuk melaksanakan fungsi skenario. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara *object* juga interaksi antara *object*, sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem. Berikut *sequence diagram* sistem yang akan dikembangkan :

A. Sequence Diagram Login



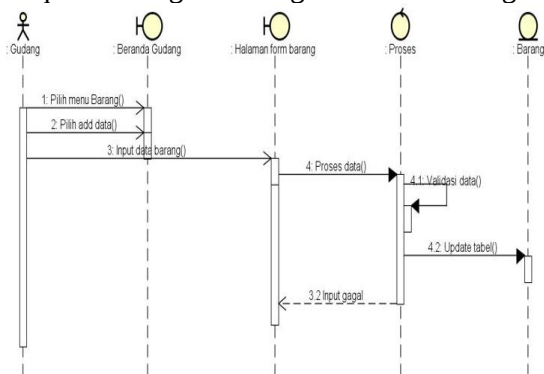
Gambar 11 : sequence diagram login

B. Sequence Diagram Mengelola Data Sopir



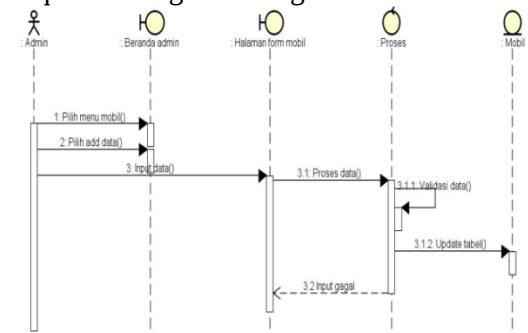
Gambar 12: Sequence diagram mengelola data sopir

C. Sequence Diagram Mengelola Data Barang



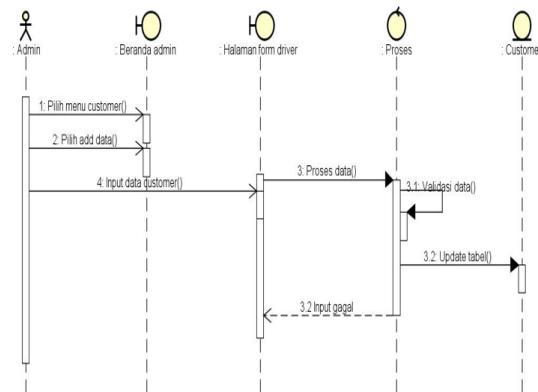
Gambar 13: Sequence Diagram mengelola Data Barang

D. Sequence Diagram Mengelola Data Mobil



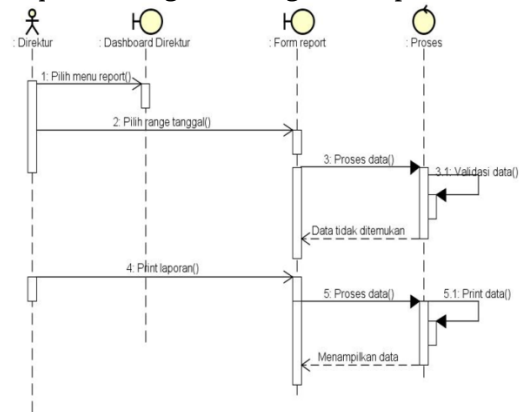
Gambar 14: Sequence Diagram mengelola Data Mobil

E. Sequence Diagram Mengelola Data Customer



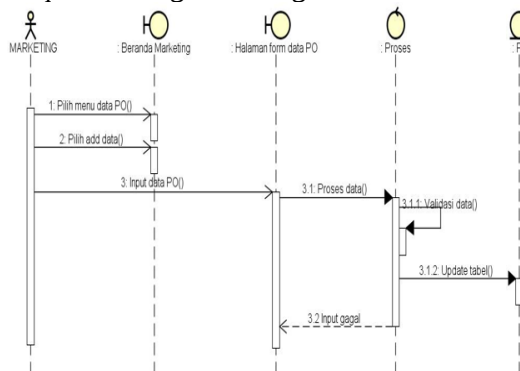
Gambar 15: Sequence diagram mengelola data customer

H. Sequence Diagram Mengelola Laporan



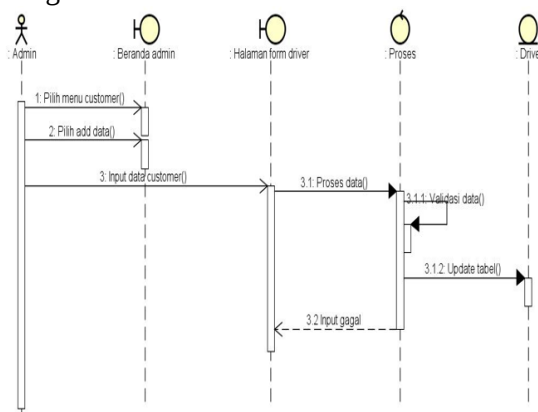
Gambar 18 : Sequence diagram mengelola laporan

F. Sequence Diagram Mengelola Data PO



Gambar 16: Sequence diagram mengelola data PO

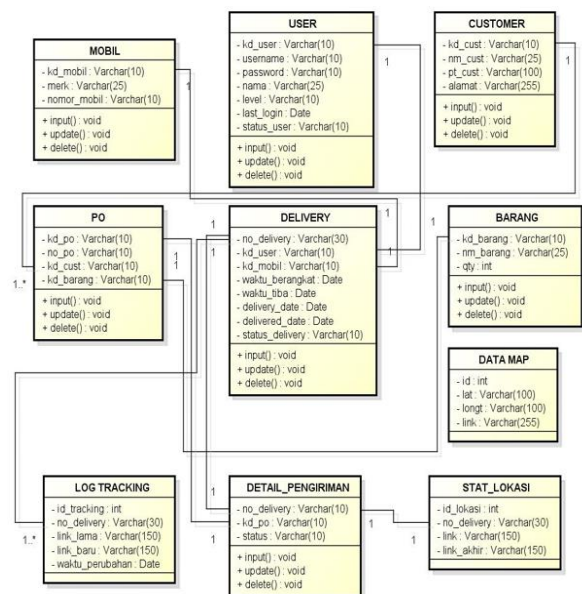
G. Sequence Diagram Mengelola Data Pengiriman



Gambar 17: Sequence diagram mengelola data pengiriman

iv. Class Diagram

Class Diagram menampilkan beberapa class yang ada pada sistem ini dan memberikan gambaran tentang sistem dan relasi-relasi didalamnya. Disini juga dimasukkan himpunan bagian (sub set) dari class-class, yaitu atribut-atribut dan operasi-operasi dalam suatu class. Berikut ini class diagram yang dirancang



Gambar 19 : Class Diagram

b. Konstruksi Database

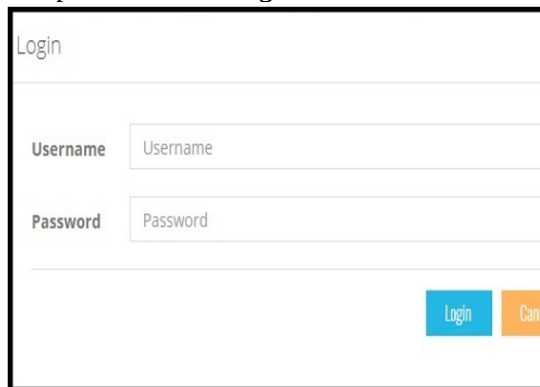
Database sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS dibangun menggunakan database MySQL. Sedangkan tool software yang digunakan untuk merancang struktur table adalah XAMPP. XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, yang

merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

c. Konstruksi user interface

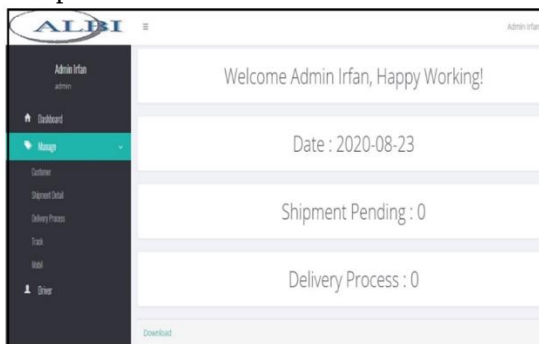
Pada konstruksi *user interface*, peneliti menampilkan beberapa gambar tampilan yang di gunakan pada sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS diantaranya :

1. Tampilan Halaman login



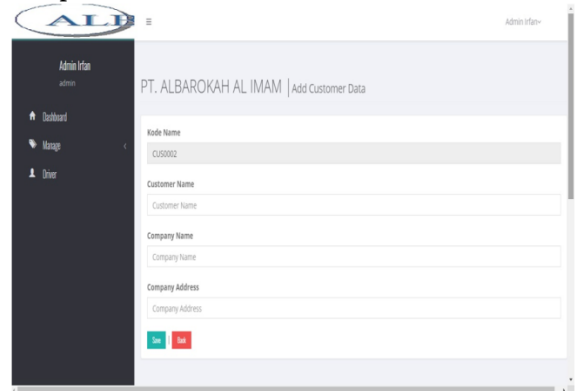
Gambar 20: *Page Login*

2. Tampilan Halaman Menu Utama



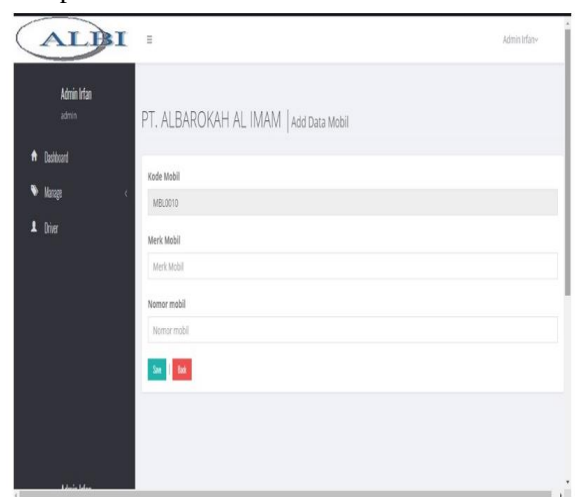
Gambar 21 : *Page menu utama*

3. Tampilan Halaman Data Customer



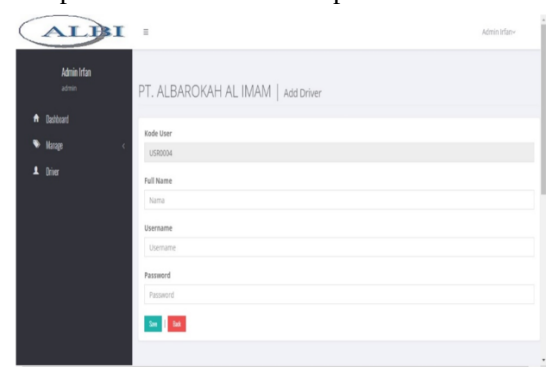
Gambar 22 : *Page master customer*

4. Tampilan Halaman Data Mobil



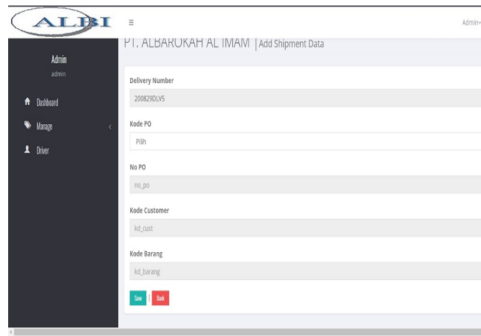
Gambar 23 : *Page master mobil*

5. Tampilan Halaman Data Sopir



Gambar 22 : *Page master sopir*

6. Tampilan Halaman Data Pengiriman



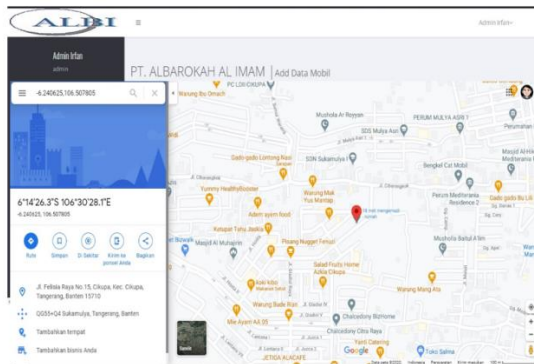
Gambar 23 : Page transaksi pengiriman

2. Input Data Customer

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Input customer	Tampil form data customer	Form Input data muncul ketika di klik add data	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 26 : Hasil pengujian input data customer

7. Tampilan Halaman Live Tracing (Pemantauan GPS)



Gambar 24: Page pemantauan lokasi

3. Input Data Mobil

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Input data mobil	Tampil form data mobil	Form Input data muncul ketika di klik add data	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 27 : Hasil pengujian input data mobil

d. Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem sudah sesuai dengan kebutuhan dan berjalan dengan semestinya tanpa adanya error. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah dengan pendekatan *black-box testing*.

1. Login

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Username : direktur Password : 1234 (Data Valid)	Mempunyai akses sebagai direktur, untuk bisa mengakses laporan pengiriman dan dapat me-manage user admin	Dapat mencetak laporan, membuka dan me-manage data admin.	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 25 : Hasil pengujian login

4. Input Data Pengiriman

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Input delivery process	Tampil form data delivery process	Form Input data muncul ketika di klik add data	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 28 : Hasil pengujian input data pengiriman

5. Pemantauan Lokasi Kendaraan

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Input no delivery	Tampil status dari no delivery tersebut	Tampil status berdasarkan no delivery	[X] Diterima [] Ditolak
Klik tombol location	Tampil lokasi kendaraan saat ini pada google maps	Tampil lokasi kendaraan saat ini pada google maps berdasarkan no delivery tersebut	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 29 : Hasil pengujian pemantauan lokasi

6. Menampilkan Laporan

Skenario	Data yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Input tanggal awal: 1/8/2020 Tanggal akhir: 31/8/2020 Form filter by tanggal Tanggal awal: 01/08/2020 Tanggal akhir: 31/08/2020	Tampil report berdasarkan tanggal awal dan tanggal akhir	Tampil report berdasarkan tanggal 1 Agustus 2020 sampai dengan 31 Agustus 2020	[X] Diterima [] Ditolak

Gambar 30 : Hasil pengujian laporan

Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pemantauan kendaraan menggunakan GPS pada PT. ALBAROKAH AL IMAM bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

e. Rencana Implementasi Sistem

Rencana implementasi sistem sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS pada PT. ALBAROKAH AL IMAM dengan tujuan agar sistem yang baru dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel Rencana Implementasi Sistem

NO	Jenis kegiatan	2020																											
		Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus							
1	Pembuatan Proposal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	Penjadwalan Penelitian																												
3	Analisis Data																												
4	Desain Sistem																												
5	Program Sistem																												
6	Testing Program																												
7	Evaluasi																												
8	Pelatihan User																												
9	Implementasi Program																												
10	Dokumentasi																												
11	Penyerahan Laporan																												

E. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, maka dalam penelitian tentang pengembangan sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS pada PT. ALBAROKAH AL IMAM ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pemantauan kendaraan yang saat ini masih berjalan cara kerjanya masih manual dan belum terkomputerisasi, yang mana hal itu dapat menyebabkan beberapa permasalahan yang di antaranya adalah pengiriman yang mengalami keterlambatan, dan pendokumentasian yang beresiko rusak ataupun hilang. Jika terkomputerisasi dengan sistem dan tersambung ke database, arsip laporan yang masih manual dengan pencatatan pengiriman manual di setiap harinya tida kperlu dilakukan lagi. Cukup dengan melakukan pencarian data pada sistem, dengan efektifitas yang lebih cepat dan akurat di sistem.
2. Dengan adanya perancangan sistem pemantauan kendaraan pengiriman barang menggunakan GPS pada PT. ALBI berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman php codeigniter dan menggunakan database mysql yang digunakan untuk menyimpan data pengiriman, maka dapat mempermudah purchasing, marketing, gudang dan direktur dalam mengelol data pengiriman dan memberikan laporan secara lebih cepat dan efisien.
3. Dengan adanya sistem pemantauan kendaraan, perusahaan tidak lagi perlu memantau supirnya yang berada di perjalanan dengan menelepon supir tersebut, cukup dengan melihatnya pada sistem, lokasi pengiriman tersebut bisa langsung terlacak dengan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [Maimunah 2016] Maimunah, M., Septiyan, S., & Setiawan, B. Structure Project Application Pelayanan Pasien Rawat Jalan pada RSIA Selaras. *Journal Cerita*, 2(2), 199-213.
- [2] [Andalia 2015] Andalia, F., & Setiawan, E. B. Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan data pencari kerja pada dinas sosial dan tenaga kerja kota padang. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 4(2), 93-98.
- [3] [Setiawardhana 2019] Setiawardhana, dkk. 10 Jam Belajar Cepat Arduino. Jakarta: Bumi Aksara.
- [4] [Wikipedia] Wikipedia. “*Pemantauan*”.
<https://id.wikipedia.org/wiki/Pemantauan>
(Diakses tanggal 18 Februari 2020).
- [5] [Wikipedia] Wikipedia. “*Penelitian Terapan*”
http://id.wikipedia.org/wiki/Penelitian_terapan
(Diakses tanggal 19 Februari 2020).