BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

Seperti telah dijelaskan pada bab sebelumnya, pada bab ini akan dijelaskan tentang perencanaan dan langkah pembuatan dari software aplikasi, dari mulai langkah-langkah awal analisa sampai kepada perancangan sistem.

3.1. Analisis sistem

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem informasi yang utuh dan nyata ke dalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasikan serta mengevaluasi masalah-masalah yang muncul, hambatan-hambatan yang mungkin terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga mengarah kepada solusi untuk perbaikan maupun pengembangan ke arah yang lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan serta perkembangan teknologi. Adapun tahapan – tahapan yang ada pada analisa sistem itu meliputi : Identifikasi masalah, Analisis kebutuhan, lingkungan operasi, analisa basis data dan analisa prosedur sistem.

3.1.1. Identifikasi Masalah

Pada sistem yang dibangun, posisi dari kendaraan divisualisasikan pada peta digital dalam bentuk halaman web yang dapat diakses oleh user dengan menggunakan web browser.

Permasalahan yang dapat diidentifikasi pada sistem ini adalah permasalahan visualisasi posisi kendaraan yang datanya bersifat dinamis. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan mengakomodasi data posisi kendaraan yang dinamis dengan cara menyimpan data posisi kendaraan dalam format basis data spasial.

3.1.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang diperlukan dan yang digunakan dalam pembuatan sistem ini terdiri dari beberapa bagian, yakni : kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

3.1.2.1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional dari sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat Login untuk pengguna dan admin
2. Dapat mengelola data Pelanggan
3. Dapat mengelola data kendaraan
4. Dapat mengelola data perangkat
5. Dapat mengelola Data socket sebagai inputan data GPS berdasarkan waktu tertentu
6. Dapat mengelola Laporan meliputi tampil dan Cetak
7. Dapat menampilkan peta google yang telah dilengkapi dengan navigasi seperti show all, zoom in, zoom out, recenter, query, index, scalebar dan legenda.
8. Dapat Menampilkan posisi kendaraan

3.1.2.2. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional disini kebutuhan yang berkaitan dengan metode pengaksesan, *Performance*, keandalan pelayanan dan keamanan data yang dimiliki oleh sistem yang akan dikembangkan. Dengan beberapa pertimbangan ini maka sistem yang dibangun terdiri atas :

1. Metode pengaksesan aplikasi

   Aplikasi dapat mendukung browser internet apapun aplikasi dapat dirancang untuk bekerja pada monitor dengan resolusi 1024 x 768 atau lebih tinggi.

2. Petunjuk penggunaan

   Petunjuk penggunaan dibuat guna mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem.

3. Keamanan

   Sistem terintegrasi dengan tabel keamanan mekanisme verifikasi untuk otentifikasi Pengguna, dengan hal itu pengguna yang sah adalah pengguna yang memiliki akun

4. Keandalan Layanan

   Layanan yang disajikan sistem cukup andal, dengan dibangun sistem yang

   berbasis web pengguna dapat mengakses langsung dari komputer atau ponselnya dengan memanfaatkan layanan internet, memiliki kelengkapan fitur yang dibutuhkan pengguna.

3.1.3. Lingkungan Operasi

Untuk membangun aplikasi web sesuai dengan spesifikasi kebutuhan dibutuhkan lingkungan operasi sebagai berikut :

1. Sistem Operasi

   Sistem operasi yang dipilih adalah sistem operasi.yang telah mendukung *multi threading dan multi processing.*

2. Web Server

   web server yang dipilih bersifat *freeware* dan memiliki kemampuan kerja yang tinggi.

3. Peta

   Peta yang digunakan mempunyai karakterisitik seperti dibawah ini :

   1. Bersifat gratis dan open source.
   2. Telah tersedia peta seluruh dunia .
   3. Mendukung format data yang berasal dari data DBMS.
   4. Memanggil peta dengan cara memanggil APInya sehingga tak perlu membuat ruang memori untuk peta .

4. RDBMS

   Relational Database yang digunakan harus mempunyai kemampuan yang sangat cepat untuk menjalankan SQL dengan *multithread* dan *multiuser*.

5. Interpreter

   Bahasa pemrograman yang bekerja pada sisi server harus dapat menangani permintaan dari user dan berkolaborasi dengan API peta serta DBMS.

3.1.4. Analisa Basis Data

Aplikasi yang akan dibangun membutuhkan basis data untuk menyimpan data-data spasial beserta data atribut. Agar basis data yang dibangun dapat diimplementasikan dengan baik, maka terlebih dahulu dilakukan proses perancangan basis data. Proses perancangan basis data meliputi pendefinisian entitas, hubungan antar entitas.

3.1.4.1. Pendefinisian Entitas

Entitas-entitas yang terlibat adalah sebagai berikut

1. Entitas kendaraan.

   Entitas ini menyimpan informasi mengenai kendaraan yang dipantau yaitu berupa id kendaraan, deskripsi kendaraan, dan pemilik.

2. Entitas posisi

   Entitas ini menyimpan informasi mengenai pergerakan kendaraan yang dipantau, yang terdiri dari posisi (x dan y atau lintang dan bujur), kecepatan, tanggal, dan waktu.

3. Entitas Pengguna

   Entitas ini menyimpan informasi mengenai id_pengguna, nama_pengguna, password, email dan deskripsi lainnya.

4. Entitas Perangkat

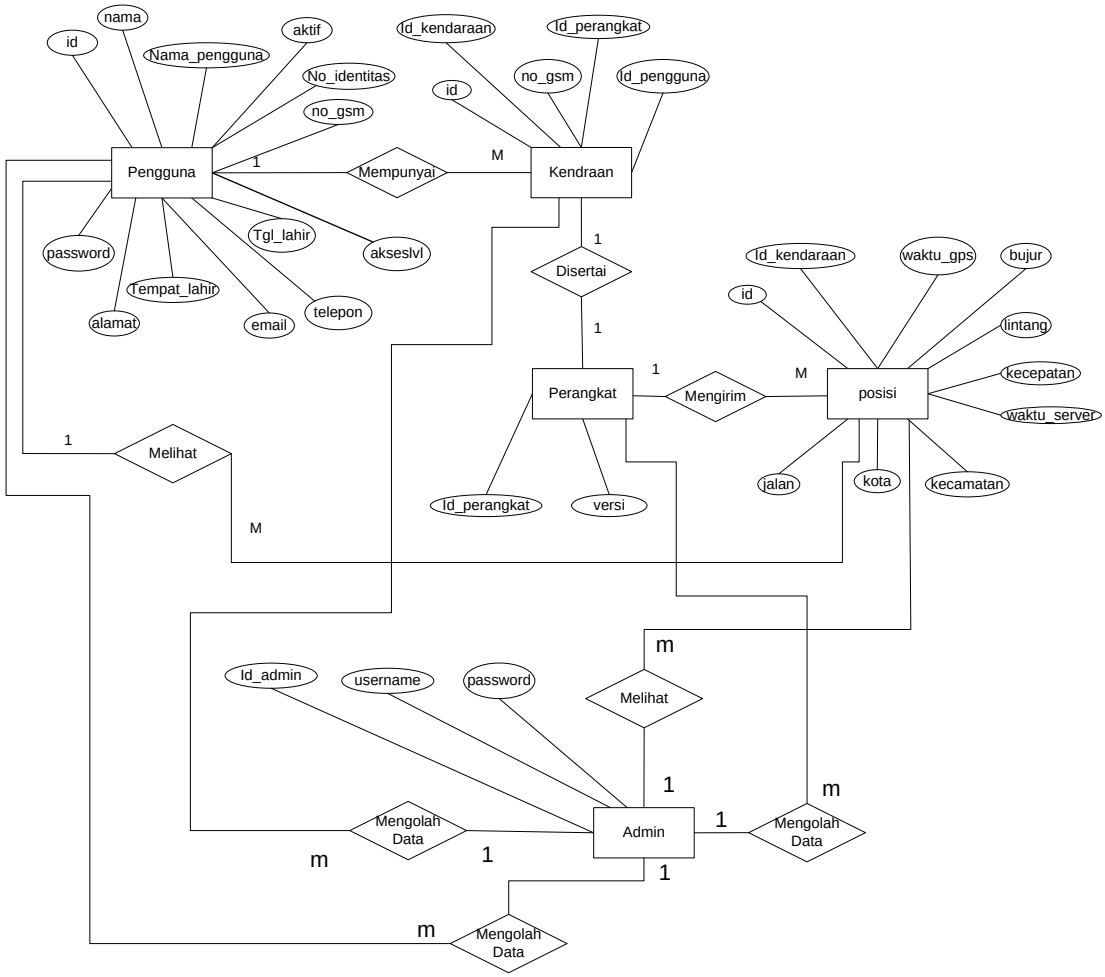
   Entitas ini menyimpan informasi mengenai id_perangkat dan versi

5. Entitas Admin

   Entitas ini menyimpan informasi akun admin

3.1.4.2. Hubungan Antar Entitas

Dalam pembangunan sistem informasi penjejakan kendaraan berbasis GPS metode ERD didefinisikan dalam entitas – entitas berikut ini : entitas pengguna, entitas kendaraan, entitas perangkat dan entitas posisi kendaran. Masing – masing entitas terhubung dengan sebuah relasi: Mempunyai, disertai,melihat, mengolah data dan mengirim. Adapun penggambaran ERD dari sistem informasi penjejakan kendaraan berbasis GPS adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1. Diagram hubungan entitas

Penjelasan diagram hubungan entitas diatas adalah sebagai berikut : Seorang

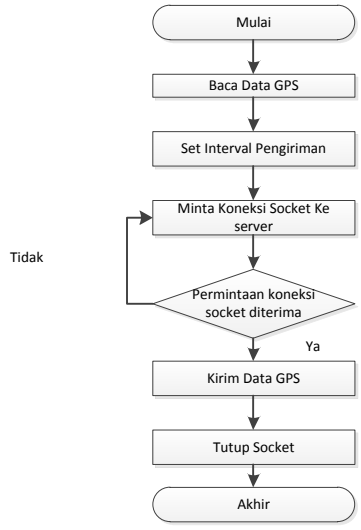
pengguna dapat mempunyai banyak kendaraan, sebuah kendaraan disertai sebuah perangkat dan sebuah perangkat mengirimkan data posisi yang berbeda seiring kendaraan yang terus bergerak, admin mengolah data pengguna, data perangkat dan data kendaraan, admin dapat melihat posisi kendaraan dari masing - masing.

3.1.5. Analisa Prosedur Sistem

Analisa Prosedur sistem digunakan untuk mengidentifikasi bagaimana algoritma dari sistem yang akan dibangun itu bekerja. Adapun prosedur yang akan penulis analisa yaitu : Analisa prosedur sistem pada perangkat, analisa prosedur sistem pada socket dan analisa prosedur sistem untuk penjejakan kendaraan.

3.1.5.1. Analisa Prosedur Sistem pada Perangkat

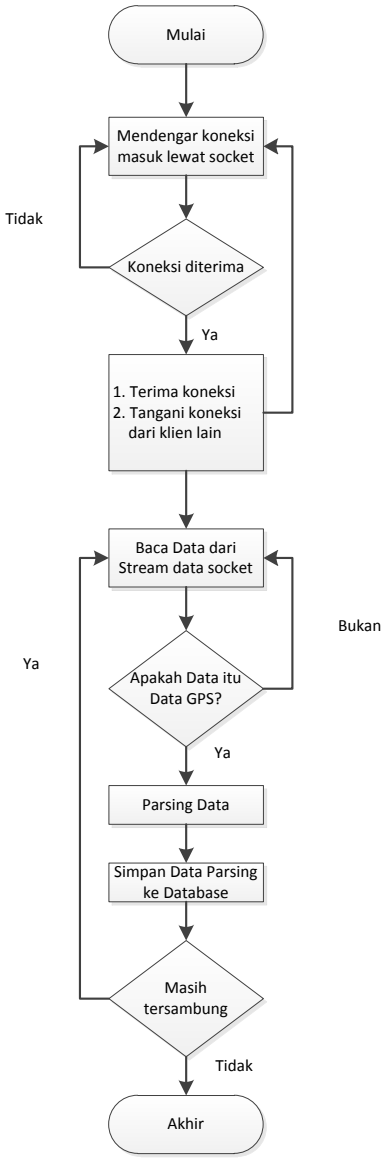
Prosedur sistem pada perangkat terdiri atas : Baca Data GPS, Pengesetan interval pengiriman, minta koneksi server, kirim data GPS dan tutup socket, prosedur tersebut dapat digambarkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Sistem pada Perangkat

3.1.5.2. Analisa Prosedur Sistem pada Socket

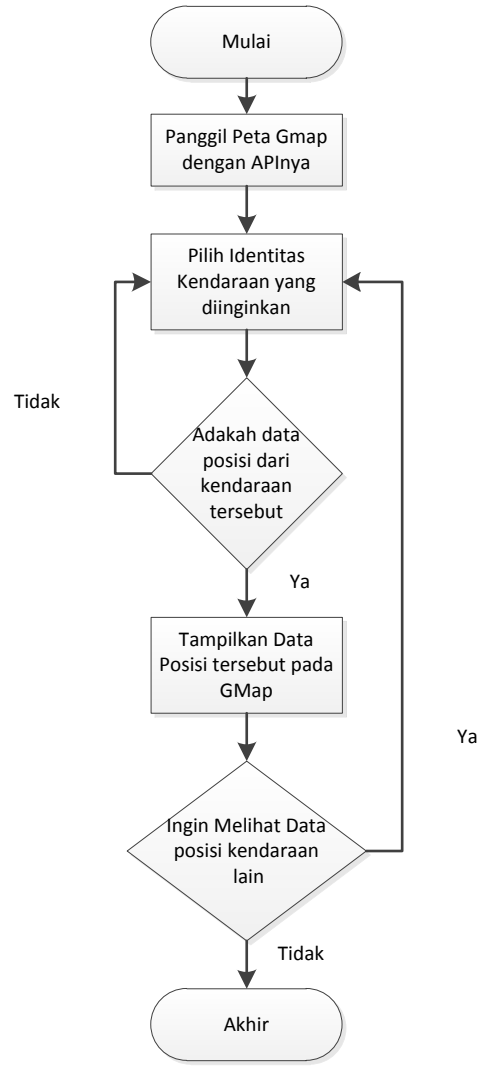
Prosedur sistem pada socket terdiri atas : Mendengarkan koneksi yang masuk lewat socket, Menerima koneksi, Baca Data dari Stream Data Socket, Pengecekan Data, Parsing Data, Menyimpan data parsing ke database. Adapun penggambaran dari prosedur sistem pada socket terlihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Prosedur Sistem pada Socket

3.1.5.3. Analisa Prosedur Sistem untuk Penjejakan Kendaraan

Prosedur sistem untuk penjejakan kendaraan terdiri atas : Panggil Peta Google, Pilih Identitas Kendaraan yang diinginkan, Cek data posisi kendaraan, Tampilkan data posisi tersebut pada peta Google. Penggambaran prosedur tersebut dapat terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Gambar Prosedur sistem untuk Penjejakan Kendaraan

3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk mencari bentuk yang optimal dari aplikasi yang akan dibangun dengan mempertimbangkan berbagai faktor permasalahan dan kebutuhan yang ada pada sistem seperti yang telah ditetapkan pada tahap analisa. Upaya yang dilakukan adalah dengan berusaha mencari kombinasi penggunaan teknologi perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang tepat sehingga diperoleh hasil yang optimal dan mudah untuk diimplementasikan.

3.2.1. Batasan Perancangan

Perancangan sistem yang akan dibangun ini dibatasi pada hal sebagai berikut

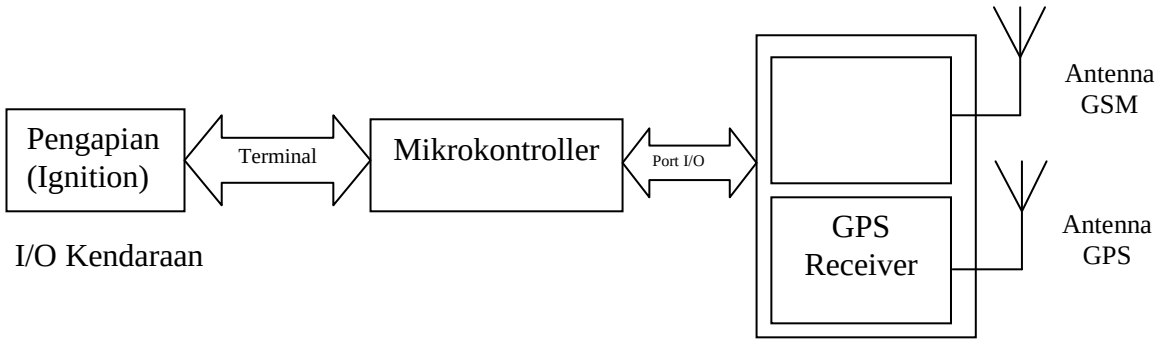
1. *Receiver* GPS yang digunakan pada kendaraan untuk penentuan posisi adalah jenis Navigasi yang mempunyai batasan ketelitian sampai 10 meter.
2. Perangkat telah terpasang pada kendaraan
3. Perangkat telah di setting beberapa parameter agar dapat mengirimkan data GPS ke server dengan tepat.
4. Sistem hanya terbatas pada bagaimana mendapatkan posisi pada sebuah alat tracking yang dipasangkan pada kendaraan agar dapat berkomunikasi dengan server dengan layanan gprs dengan menggunakan koneksi socket.
5. Metode keamanan yang digunakan adalah model keamanan otentifikasi pengguna dengan keamanan password MD5.

3.2.2. Metode Perancangan Sistem terstruktur

Di bahasan ini, penggambaran perancangan pada perangkat menggunakan Arsitektur Diagram, Blok diagram dan Flow chart, sedangkan pada sisi server digunakan adalah Diagram Konteks, Diagram Alir Data, spesifikasi proses, kamus data, Tabel Relasi dan Antar Muka sistem.

3.2.2.1. Perancangan Arsitektur Diagram Perangkat

Diagram perangkat yang dirancang sebagai kebutuhan sistem secara modul besar dapat dikategorikan kepada tiga blok diagram, ketiga blok diagram tersebutk dapat digambarkan seperti pada gambar 3.5.



Gambar 3.5. Blok Diagram Perangkat

Spesifikasi Proses

1. GSM menerima sms dari Handphone yang berisi parameter penyetingan Perangkat melalui antenna.

2. Mikrokontroller membaca sms dari GSM, jika sms itu berupa parameter penyetingan maka mikrokontroller akan menyeting delay waktu pengiriman data GPS

3. GPS Receiver menerima data GPS melalui antenna

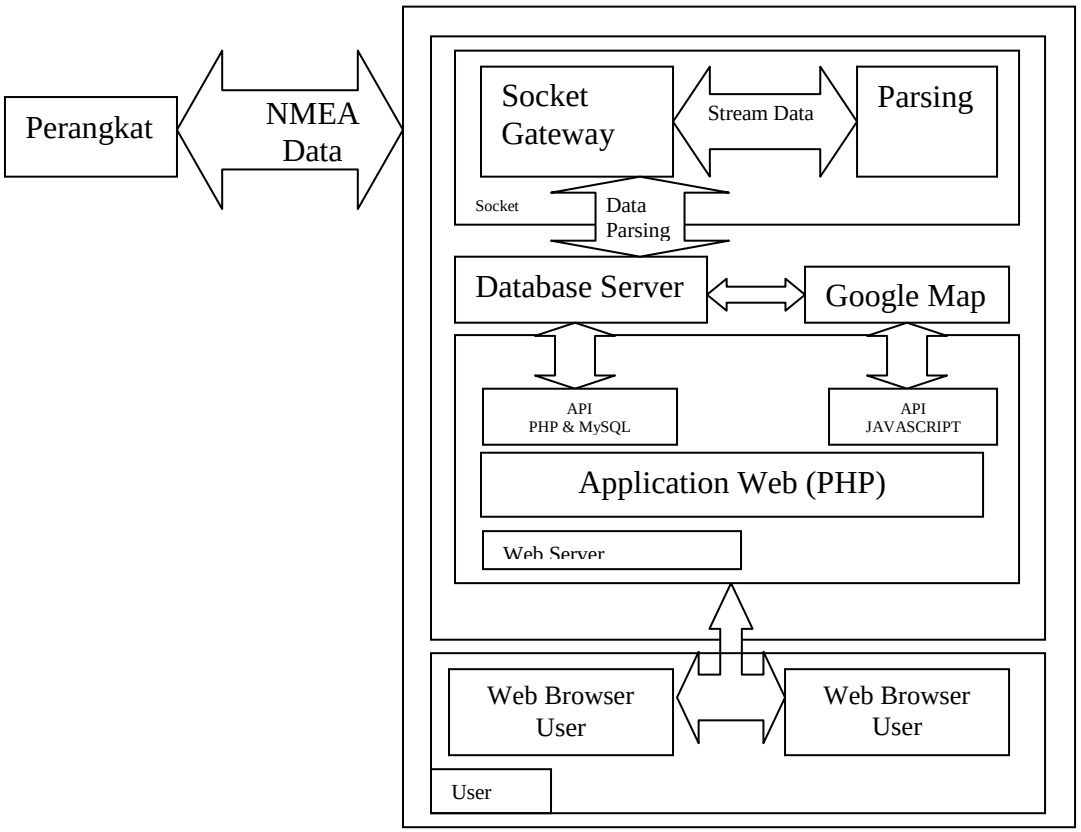
4. Mikrokontroler membaca data GPS melalui port serialnya, Data GPS yang dipilih hanya data GPRMC NMEA, yaitu data NMEA minimum yang disarankan.

5. Pengapian (*Ignition*) memberi inputan sebagai kondisi kendaraan pada saat mesin dihidupkan dan mati.

6. Mikrokontroller menginstruksikan GSM untuk mengirimkan DATA GPS sesuai dengan delay waktu yang telah diset. Instruksi dilakukan sesuai dengan kondisi pengapian.

3.2.2.2. Transformasi Data dari Perangkat ke Server

Transformasi Data dari perangkat ke server menggunakan GPRS, data yang dikirimkan berupa data RMC NMEA, kemudian data tersebut diterima oleh socket di server kemudian diolah, perancangan tranformasi ini terlihat pada gambar 3.6.

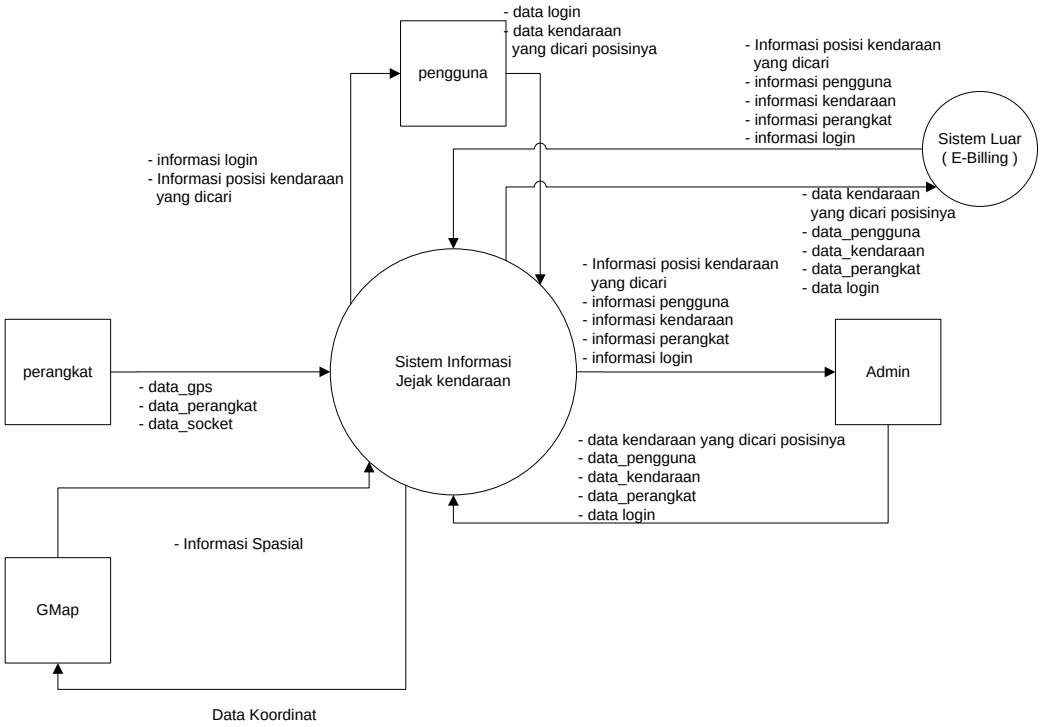


Gambar 3.6. Gambar Transformasi Data dari Perangkat ke Server

3.2.2.3. Perancangan Diagram konteks

Data yang akan dikirimkan sebuah perangkat pada kendaraan ke server adalah : RMC NMEA, apabila pemilik meminta untuk menampilkan data maka sistem akan menampilkannya pada sebuah halaman web dan dapat juga di download dalam bentuk tabel perjalanan dalam format *spreadsheet*.

Adapun penggambaran diagram konteks sistem adalah seperti gambar dibawah ini.



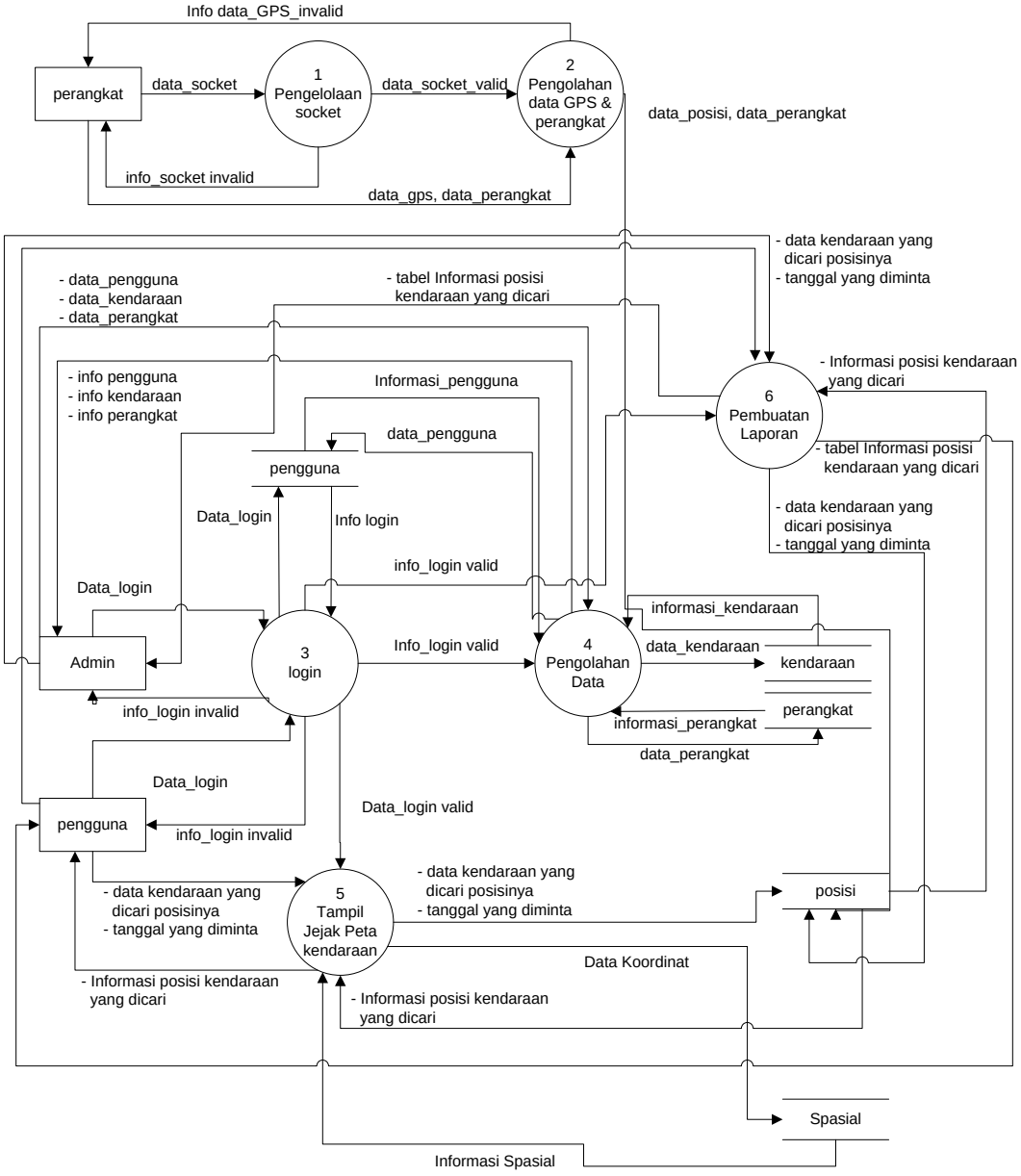
Gambar 3.7. Diagram konteks sistem Pemantauan Kendaraan.

3.2.2.4. Diagram Alir Data level 1

Pada Diagarm aliran data(DFD) level 1 akan terjadi 6 proses pada sistem, yakni : (1) Pengelolaan data socket, (2) Pengolahan data GPS dan perangkat (3) login, (4) pengolahan data, (5) Informasi Peta perjalanan, (6) Informasi tabel perjalanan. Rangkaian prosesnya adalah sebagai berikut : perangkat akan mengirimkan data GPS berupa RMC NMEA, dengan berkomunikasi dengan sistem menggunakan socket yang kemudian sistem akan melakukan pengolahan data GPS yang terdiri atas : *parsing data* dan konversi data yang hasilnya akan disimpan pada sebuah database yang kemudian apabila ada permintaan dari pemilik kendaraan untuk menampilkan data pada peta, maka data akan

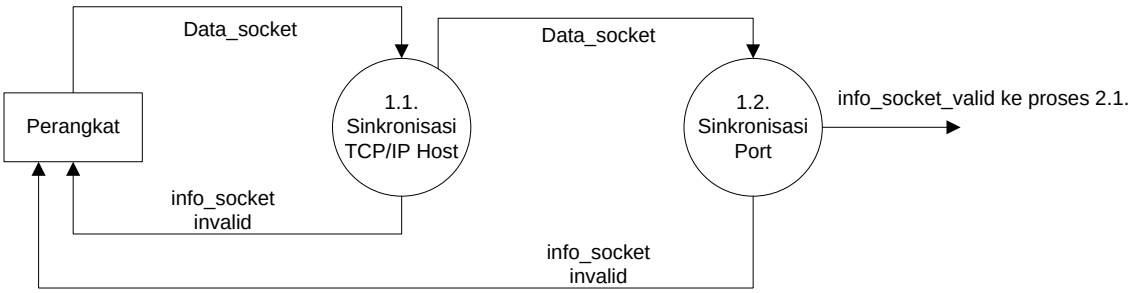
ditampilkan pada halaman web berupa posisi live atau history pada peta serta dalam bentuk tabel html pada layar atau dalam bentuk berkas spreadsheet yang dapat di download.

Adapun gambaran DFD nya adalah sebagai berikut



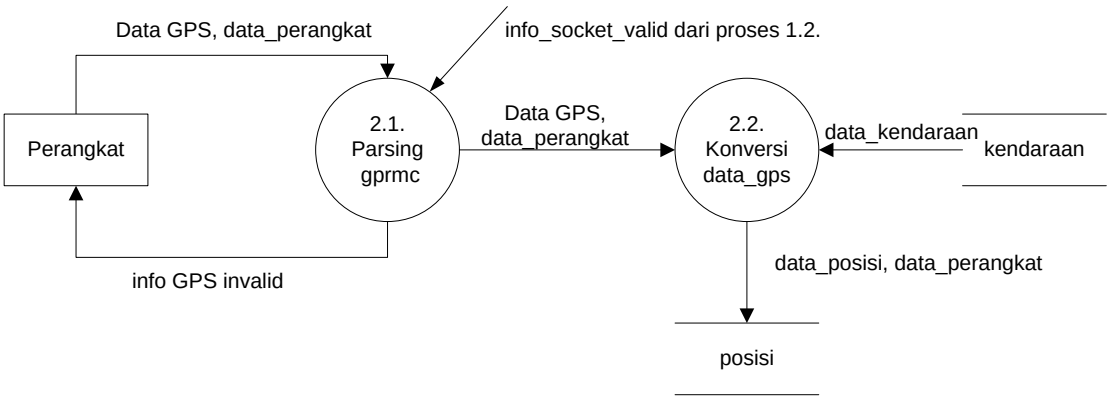
Gambar 3.8. Diagram Aliran Data Sistem Pemantauan Kendaraan level 1

3.2.2.5. DFD level 2 Proses 1 Pengelolaan socket



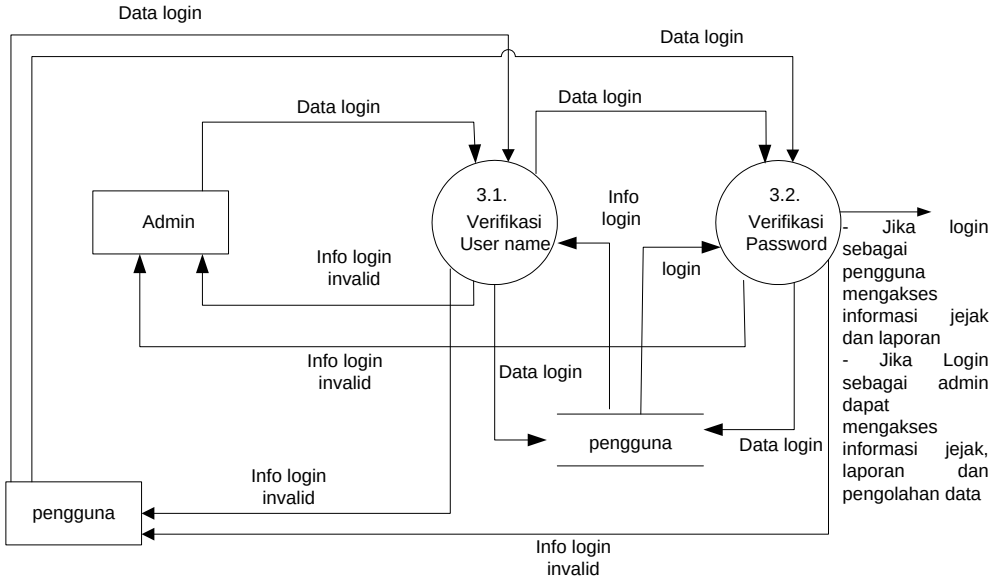
Gambar 3.9. DFD level 2 proses 1

3.2.2.6. DFD level 2 Proses 2 Pengolahan Data GPS



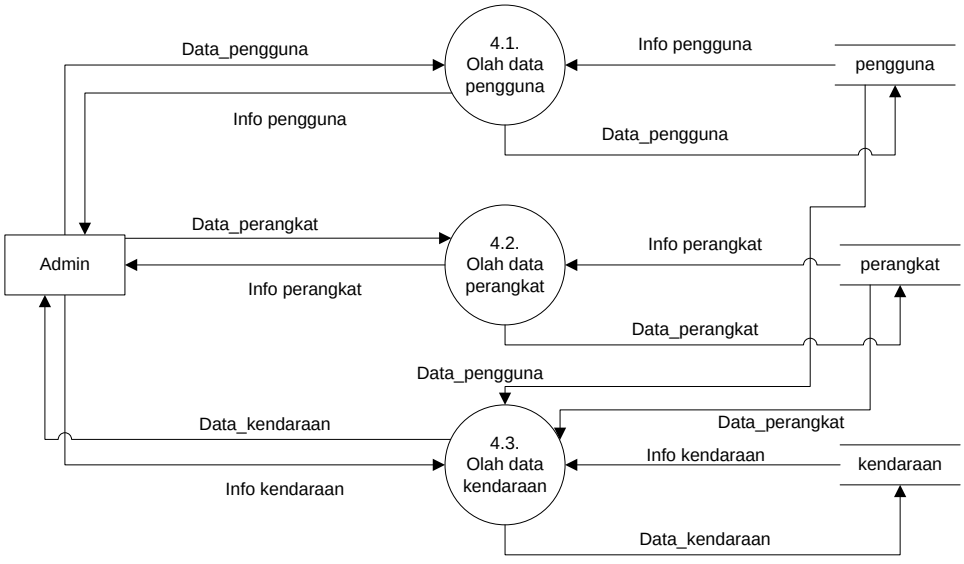
Gambar 3.10. DFD level 2 proses 2

3.2.2.7. DFD level 2 Proses 3 Login



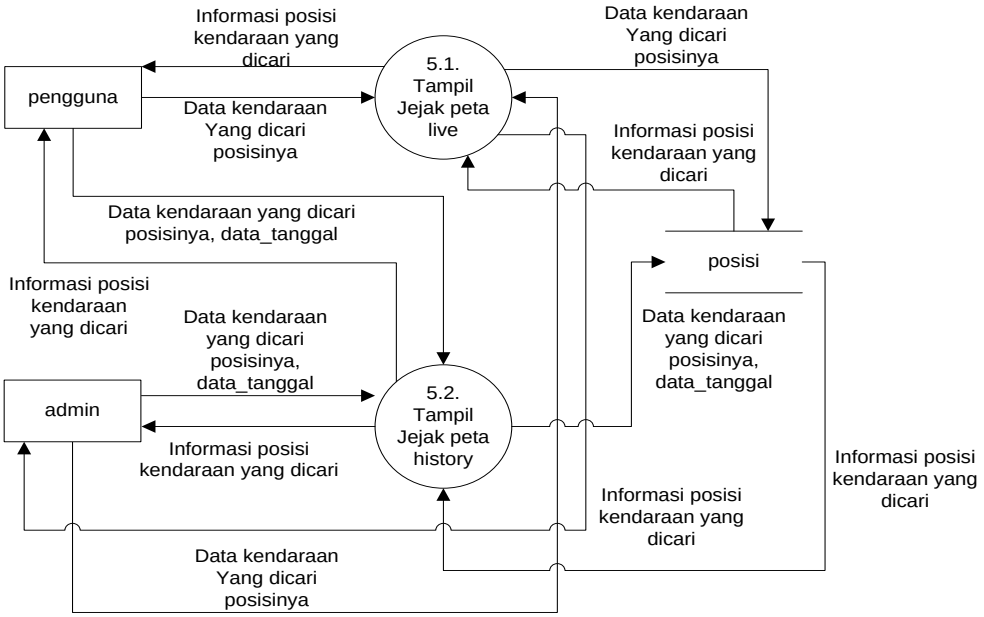
Gambar 3.11. DFD level 2 proses 3

3.2.2.8. DFD level 1 Proses 4 Pengolahan Data



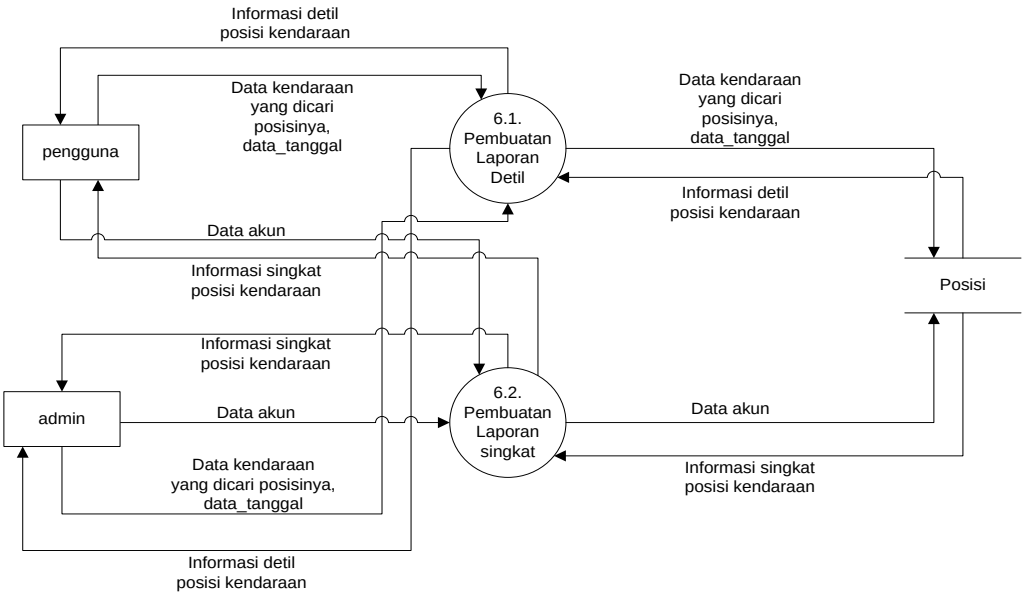
Gambar 3.12. DFD level 2 proses 4

3.2.2.9. DFD level 2 Proses 5 Tampil Jejak peta kendaraan



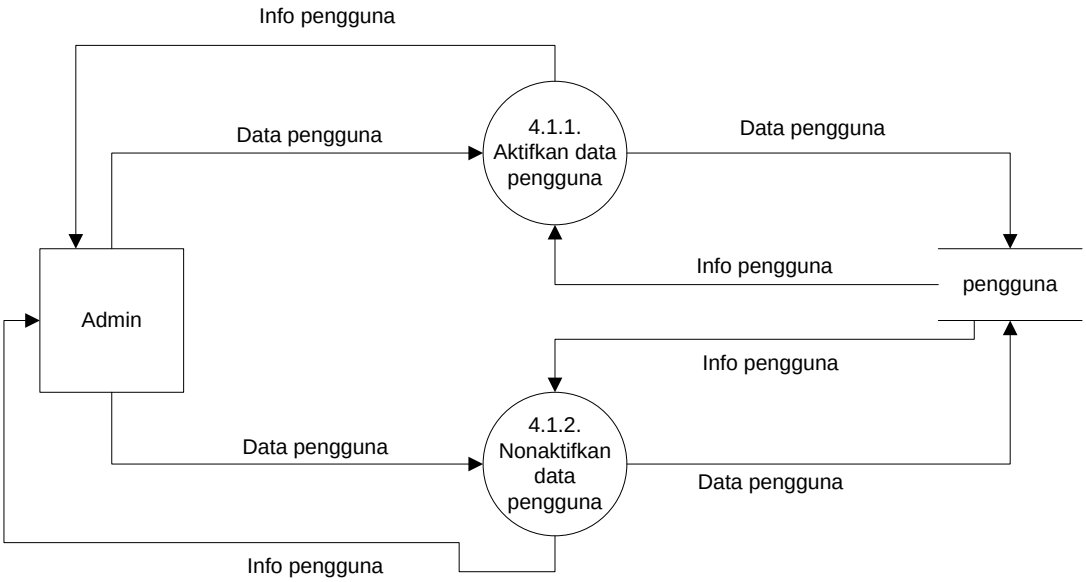
Gambar 3.13. DFD level 2 proses 5

3.2.2.10. DFD level 2 Proses 6 Pembuatan Laporan



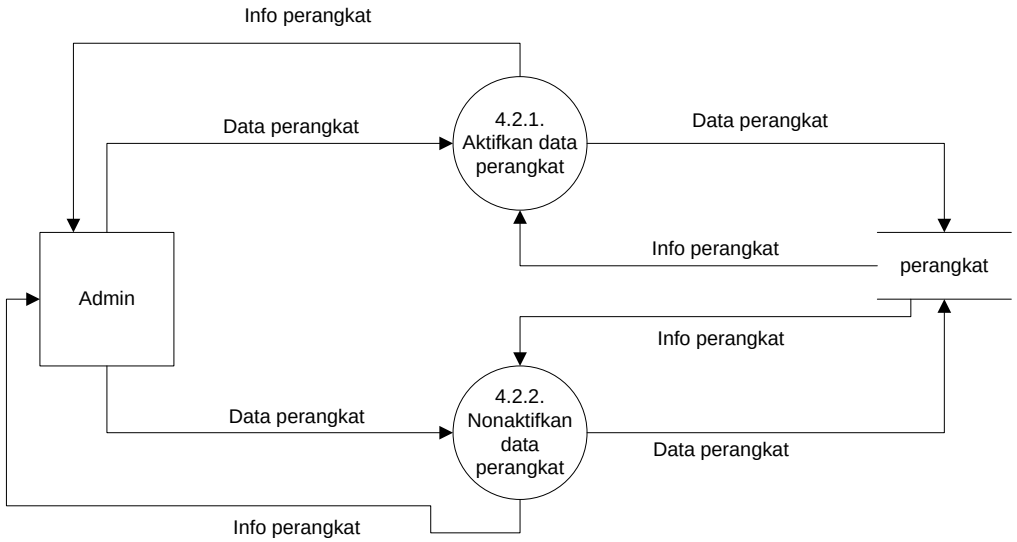
Gambar 3.14. DFD level 2 proses 6

3.2.2.11. DFD level 3 Proses 4.1. Pengolahan data pengguna



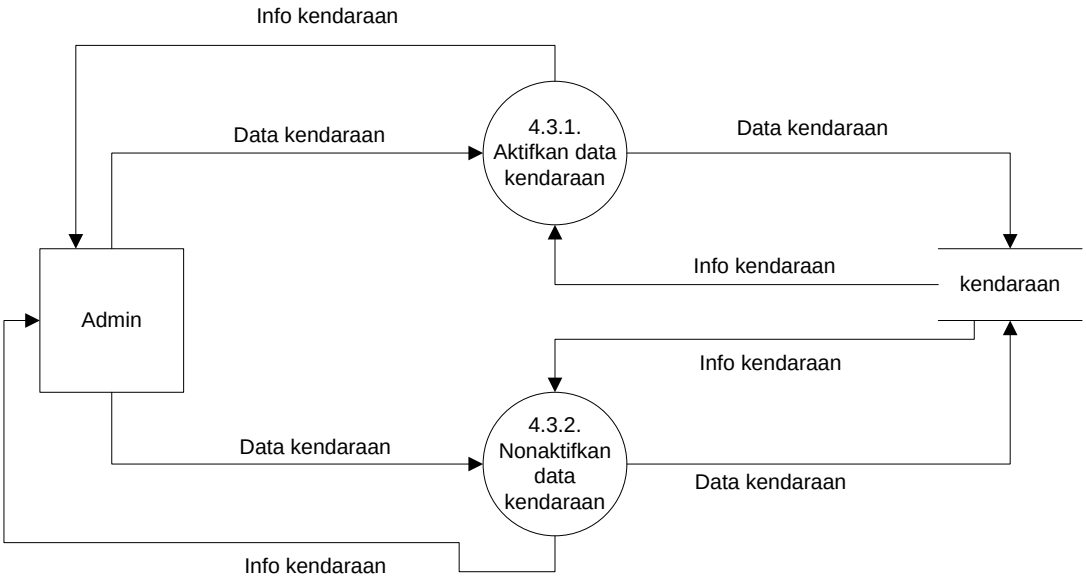
Gambar 3.15. DFD level 3 proses 4.1.

3.2.2.12. DFD level 3 Proses 4.2. Pengolahan data perangkat



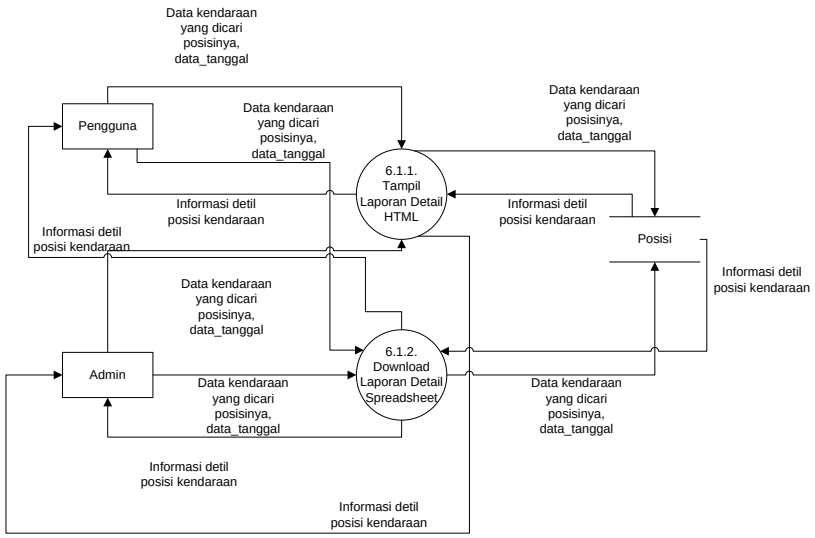
Gambar 3.16. DFD level 3 proses 4.2.

3.2.2.13. DFD level 3 Proses 4.3. Pengolahan data kendaraan



Gambar 3.17. DFD level 3 proses 4.3.

3.2.2.14. DFD level 3 Proses 6.1. Pembuatan Laporan Detil



Gambar 3.18. DFD Level 3 proses 6.1.

3.3. Spesifikasi proses

Dalam tahap ini akan memperjelas mengenai aliran data secara spesifik, Berikut adalah spesifikasi dari DFD diatas.

Tabel 3.1. Tabel Spesifikasi Proses

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1.0
	Nama Proses	Pengelolaan socket
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data socket
	Output	- Info socket invalid - Info socket valid
	Destination (tujuan)	- Perangkat
	Logika Proses	Begin 1. Server membuat koneksi socket untuk klien 2. Baca koneksi socket 3. Perangkat membuka pintu koneksi dengan 2 buah kunci socket yaitu TCP/IP dan Port 4. Perbolehkan akses jika koneksi benar end
2	No. Proses	1.1.
	Nama Proses	Sinkronisasi TCP/IP
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data socket

	Output	- Info socket invalid - Data socket
	Destination (tujuan)	- Perangkat
	Logika Proses	Begin 1. Perangkat membuat koneksi socket ke server 2. Installer menyeting dulu IP address dan Port server 3. Perangkat meminta koneksi menggunakan sebuah protokol TCP/IP ke server 4. Server membaca koneksi dari klien, jika alamat dari TCP/IP benar kemudian server melanjutkan ke proses 1.2. End
3	No. Proses	1.2
	Nama Proses	Sinkronisasi Port
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data socket
	Output	- Info socket invalid - Info socket valid
	Destination (tujuan)	- Perangkat

	Logika Proses	Begin 1. Baca koneksi 2. Jika alamat TCP/IP dan port yang ditujukan klien benar maka koneksi socket sinkron 3. Berikan jawaban bahwa koneksi socket klien sinkron End
4	No. Proses	2.0
	Nama Proses	Pengolahan Data GPS
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data GPS dan Data Perangkat
	Output	- Data Posisi dan Data Perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator* dan pengguna
	Logika Proses	Begin Setelah klien terkoneksi dengan server 1. Perangkat mengirimkan Data GPS dan Data Perangkat ke server 2. Server Membaca Data GPS dan Data Perangkat *3.* *Parsing* Data GPS *4.* Konversi Data GPS kedalam data posisi dan Data Perangkat kedalam data Kendaraan End

5	No. Proses	2.1.
	Nama Proses	Parsing
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data GPS dan Data Perangkat
	Output	- Data Posisi dan Data Perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator* dan Pengguna
	Logika Proses	Begin 1. Baca Data GPS dan Data Perangkat dari socket 2. Bagi Data GPS dan Data Perangkat dengan koma 3. Jika Teks yang berupa Data GPS dan Data Perangkat itu ≥ 13 dan indeks pertama itu berisi kata ‘gprmc’ definisikan Data tersebut kedalam data posisi yang masih mentah End
6	No. Proses	2.2.
	Nama Proses	Konversi Data GPS
	Source (sumber)	- Perangkat
	Input	- Data GPS dan data Perangkat
	Output	- Data Posisi dan Data Perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator* dan Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Baca data posisi yang mentah 2. Cek karakter dari masing-masing data tersebut sesuai dengan ketentuan jumlah data posisi yang benar 3. Rubah data mentah koordinat kedalam koordinat yang dapat dikenal oleh SIG. End
7	No. Proses	3.0.
	Nama Proses	Login
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data login
	Output	- Info login invalid - Info login valid
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator atau pengguna memasukkan username sama password 2. Sistem membaca username dan password yang dimasukkan 3. Sistem mengecek username dan password yang dimasukkan apakah terdapat di dalam database dan sesuai keterkaitan antara username dan passwordnya 4. Jika Datanya cocok maka sistem memberikan akses ke halaman utama sesuai dengan hak akses masing – masing. end
8	No. Proses	3.1.
	Nama Proses	Verifikasi username
	Source (sumber)	- *Administrator* - *Pengguna*
	Input	- Data login
	Output	- Info login invalid - Info login valid - Data login
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	<u>Begin</u> 1. Administrator atau pengguna memasukkan username dan password 2. Sistem pada proses ini membaca username yang dimasukkan 3. Sistem mengecek username apakah terdapat dalam database jika terdapat dalam database kemudian sistem menunggu proses 3.2. <u>End</u>
9	No. Proses	3.2.
	Nama Proses	Verifikasi Password
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data login
	Output	- Info login invalid - Info login valid
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. *Administrator* atau pengguna memasukkan username dan Password 2. Sistem membaca juga password yang dimasukkan 3. Setelah melewati proses 3.1. sistem mengecek ketersediaan dan mencocokkan username dan Passwordnya, Jika cocok maka sistem memberikan akses sesuai dengan hak akses masing – masing. End
10	No. Proses	4.0.
	Nama Proses	Pengolahan data
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data pengguna, Data perangkat, data kendaraan
	Output	- Info pengguna, info perangkat dan info kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memasukkan data pengguna, data perangkat dan data kendaraan 2. Sistem melakukan proses pengolahan data, yang terdiri atas : tambah data, ubah data, hapus data. 3. Sistem menampilkan info pengguna, info perangkat dan info kendaraan End
11	No. Proses	4.1.
	Nama Proses	Olah Data Pengguna
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data pengguna
	Output	- Info pengguna
	Destination (tujuan)	- *Administrator*
	Logika Proses	Begin 1. Administrator memasukkan data pengguna 2. Sistem melakukan pengolahan data pengguna, yaitu : Tambah data pengguna, ubah data pengguna dan hapus data pengguna 3. Sistem menampilkan info pengguna End
	No. Proses	4.1.1.

12	Nama Proses	Tambah Data Pengguna
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data pengguna
	Output	- Info pengguna
	Destination (tujuan)	- *Administrator*
	Logika Proses	Begin 1. Administrator Memilih sub menu tambah data 2. Sistem menampilkan form pengisian tambah data pengguna 3. Administrator memasukkan data pengguna yang akan ditambahkan 4. Administrator menekan tombol tambah 5. Sistem memberikan respon ‘Data telah dipakai” jika data tersebut telah digunakan 6. Administrator mengisi ulang dengan data baru 7. Jika Data yang dimasukkan administrator belum ada maka sistem menyimpan data tersebut ke database. End
	No. Proses	4.1.2.
	Nama Proses	Ubah Data Pengguna
	Source (sumber)	- *Administrator*

13	*Input*	- Data pengguna
	Output	- Info pengguna
	Destination (tujuan)	- *Administrator*
	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih data pengguna mana yang akan diubah 2. Sistem menampilkan informasi pengguna yang dipilih pada sebuah form ubah data 3. Administrator mengubah data pengguna pada form tersebut 4. Administrator menekan tombol simpan 5. Sistem menyimpan perubahan data tersebut 6. Sistem menampilkan Informasi pengguna End
	No. Proses	4.2.
14	Nama Proses	Olah Data Perangkat
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data perangkat
	Output	- Info perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memasukkan data perangkat 2. Sistem melakukan pengolahan data perangkat, yaitu : Tambah data perangkat, ubah data perangkat dan hapus data perangkat 3. Sistem menampilkan info perangkat End
15	No. Proses	4.2.1.
	Nama Proses	Tambah Data Perangkat
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data perangkat
	Output	- Info perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator Memilih sub menu tambah data 2. Sistem menampilkan form pengisian tambah data perangkat 3. Administrator memasukkan data perangkat yang akan ditambahkan 4. Administrator menekan tombol tambah 5. Sistem memberikan respon 'Data telah dipakai" jika data tersebut telah digunakan 6. Administrator mengisi ulang dengan data baru 7. Jika Data yang dimasukkan administrator belum ada maka sistem menyimpan data tersebut ke database. End
	No. Proses	4.2.2.
	Nama Proses	Ubah Data Perangkat
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data perangkat
	Output	- Info perangkat
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih data perangkat mana yang akan diubah 2. Sistem menampilkan informasi perangkat yang dipilih pada sebuah form ubah data 3. Administrator mengubah data perangkat pada form tersebut 4. Administrator menekan tombol simpan 5. Sistem menyimpan perubahan data tersebut Sistem menampilkan Informasi perangkat End
	No. Proses	4.3.
	Nama Proses	Olah Data Kendaraan
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data kendaraan
	Output	- Info kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memasukkan data kendaraan 2. Sistem melakukan pengolahan data kendaraan, yaitu : Tambah data kendaraan, ubah data kendaraan dan hapus data kendaraan 3. Sistem menampilkan info kendaraan End
	No. Proses	4.3.1.
	Nama Proses	Tambah Data Kendaraan
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data kendaraan - Data perangkat - Data pengguna
	Output	- Info kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator*

	Logika Proses	Begin 1. Administrator Memilih sub menu tambah data 2. Sistem menampilkan form pengisian tambah data kendaraan 3. Administrator memasukkan data kendaraan yang akan ditambahkan 4. Administrator menekan tombol tambah 5. Sistem memberikan respon 'Data telah dipakai" jika data tersebut telah digunakan 6. Administrator mengisi ulang dengan data baru 7. Jika Data yang dimasukkan administrator belum ada maka sistem menyimpan data tersebut ke database. End
	No. Proses	4.3.2.
	Nama Proses	Ubah Data Kendaraan
	Source (sumber)	- *Administrator*
	Input	- Data kendaraan - Data pengguna - Data perangkat
	Output	- Info kendaraan

	Destination (tujuan)	- *Administrator*
	Logika Proses	<u>Begin</u> 1. Administrator memilih data kendaraan mana yang akan diubah 2. Sistem menampilkan informasi kendaraan yang dipilih pada sebuah form ubah data 3. Administrator mengubah data kendaraan pada form tersebut 4. Administrator menekan tombol simpan 5. Sistem menyimpan perubahan data tersebut Sistem menampilkan Informasi kendaraan <u>End</u>
17	No. Proses	5.0.
	Nama Proses	Tampil Jejak Peta Kendaraan
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	Informasi kendaraan yang dicari
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator atau pengguna memilih Sub Menu Jejak kendaraan, yaitu : 1. Jejak live, 2. Jejak History 2. Jika memilih Jejak live maka sistem menampilkan peta dengan data live dan menampilkan form pengisian data kendaraan yang ingin dilihat posisinya. 3. Jika memilih Jejak History maka sistem menampilkan peta dan menampilkan form pengisian data kendaraan beserta rentang tanggal yang dicari. End
18	No. Proses	5.1
	Nama Proses	Tampil Jejak peta *live*
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data kendaraan yang dicari posisinya
	Output	- Informasi posisi kendaraan yang dicari

	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna
	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih sub menu jejak live 2. Sistem menampilkan Jejak live beserta formnya 3. Administrator memilih alias kendaraan 4. Masukkan jumlah titik posisi maksimal 1000 5. Pilih menu tampil (Update, Last, view all) 6. Jika tombol update dipilih maka tampil titik posisi sesuai jumlah yang diminta 7. Jika tombol Last dipilih maka tampil posisi terakhir dari kendaraan yang dipilih 8. Sedangkan jika tombol view all dipilih tampil posisi terakhir dari masing-masing kendaraan yang dipunyai pengguna End
	No. Proses	5.2.
	Nama Proses	Tampil Jejak Peta History
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna

19	*Input*	- Data kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	- Informasi posisi kendaraan dengan rentang waktu
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna
	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih sub menu jejak live 2. Sistem menampilkan Jejak history beserta formnya 3. Administrator memasukkan id_kendaraan dan rentang tanggal yang diinginkan 4. jika tombol view data ditekan & rentang tanggal telah dimasukan maka tampil jejak kendaraan 5. Jika rentang tanggal belum dimasukkan maka sistem merespon dengan pesan ‘Tolong isi dulu tanggal’ End
	No. Proses	6.0.
	Nama Proses	Pembuatan Laporan

20	*Source* (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data Kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	Tabel informasi posisi kendaraan yang dicari
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna
	Logika Proses	Begin 1. Administrator atau pengguna memilih menu laporan 2. Sistem menampilkan sub menu laporan yaitu : 1. Laporan detil, 2. Laporan singkat End
21	No. Proses	6.1.
	Nama Proses	Pembuatan Laporan Detil
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data Kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	- informasi detil posisi kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih sub menu laporan detil 2. Sistem menampilkan form pengisian data 3. Pilih data kendaraan yang diinginkan 4. Pilih rentang tanggal yang diinginkan 5. Pilih tampilan, ada 2 pilihan yaitu : 1. Tampilan html dan tampilan format CSV 6. Jika format HTML yang dipilih maka sistem menampilkan tabel dalam format HTML pada layar 7. Jika format CSV yang dipilih maka sistem menampilkan form download yang berisi file excel. End
	No.Proses	6.1.1.
	Nama Proses	Tampil Laporan Detil HTML
	Source	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data Kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	informasi detil posisi kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih sub menu laporan detil 2. Sistem menampilkan form pengisian data 3. Pilih data kendaraan yang diinginkan 4. Pilih rentang tanggal yang diinginkan 5. Pilih tampilan HTML 6. Tampil Laporan HTML End
	No. Proses	6.1.2.
	Nama Proses	Download Laporan Detil Excel
	Source	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data Kendaraan yang dicari posisinya - Data tanggal
	Output	informasi detil posisi kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator memilih sub menu laporan detil 2. Sistem menampilkan form pengisian data 3. Pilih data kendaraan yang diinginkan 4. Pilih rentang tanggal yang diinginkan 5. Pilih Download Excel 6. Tampil Form Download Laporan Excel End
22	No. Proses	6.2.
	Nama Proses	Pembuatan Laporan Singkat
	Source (sumber)	- *Administrator* - Pengguna
	Input	- Data pengguna
	Output	- informasi singkat posisi kendaraan
	Destination (tujuan)	- *Administrator* - Pengguna

	Logika Proses	Begin 1. Administrator atau pengguna memilih sub menu laporan singkat 2. Sistem membaca data posisi terakhir dari masing – masing kendaraan yang dipunyai pengguna ke database. 3. Sistem menampilkan tabel data posisi terakhir dari masing – masing kendaraan. End

3.4. Kamus Data

Deskripsi formal mengenai seluruh elemen yang tercakup dalam DFD sistem pemantau pergerakan kendaran berbasis GPS dapat diperlihatkan pada kamus data berikut :

Tabel 3.2. Tabel Kamus Data

Nama	**Data socket**
Where used / how used	- Perangkat-proses 1.0. (input) - Perangkat-proses 1.1. (input) - perangkat-proses 1.2. (input) - proses 1.0. data socket (input) - proses 1.1. data socket (input) - proses 1.2. data socket (input) - proses 1.0 info socket invalid (output)

	- proses 1.1. info socket invalid (output) - proses 1.2. info socket invalid (output) - proses 1.2. data socket valid (output)
Deskripsi	Berisi : 1. IP address 2. Port
Struktur Data	IP Address + Port
IP Address Port	[0-9] [.] [0-9]
Nama	**Data Posisi**
Where used / how used	- Perangkat-proses 2.0. (input) - Perangkat-proses 2.1. (input) - Perangkat-proses 2.2. (input) - Proses 2.0. data GPS, data perangkat (input) - Proses 2.1. data GPS, data perangkat (input) - Proses 2.2. data GPS, data perangkat (input) - Proses 2.1. Info data_gps invalid (output) - Proses 2.1. Data GPS, data perangkat (output)

	- Proses 2.2. data posisi, data kendaraan (output)
Deskripsi	Sebuah Tabel yang terdiri dari field dan record yang menyatakan posisi dari kendaraan
Struktur Data	id_posisi + id_kendaraan + waktu GPS + bujur + lintang + kecepatan + waktu server + jalan + kecamatan + kota
Id_posisi Id_kendaraan Waktu GPS Bujur Lintang Kecepatan Waktu server Jalan Kecamatan Kota	[0-9] [A-Z | a-z][0-9] [yyyy-mm-dd hh:mm:ss] [0-9] [0-9] [0-9] [yyyy-mm-dd hh:mm:ss] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z]
Nama	**Data Login**
Where used / how used	- Administrator-proses 3.0. (input) - Administrator-proses 3.1. (input) - Administrator-proses 3.2. (input) - Pengguna-proses 3.0. (input)

	- Pengguna-proses 3.1. (input) - Pengguna-proses 3.2. (input) - proses 3.0. data login (input administrator) - proses 3.1. data login (input administrator) - proses 3.2. data login (input administrator) - proses 3.0. data login (input pengguna) - proses 3.1. data login (input pengguna) - proses 3.2. data login (input pengguna) - proses 3.0. info login invalid(output ke administrator) - proses 3.1. info login invalid(output ke administrator) - proses 3.2. info login invalid(output ke administrator) - proses 3.2. info login valid masuk ke halaman utama - proses 3.0. info login invalid(output ke

	pengguna) - proses 3.1. info login invalid(output ke pengguna) - proses 3.2. info login invalid(output ke pengguna) - proses 3.2. info login valid masuk ke halaman utama
Deskripsi	Berisi : 1. Username 2. Password
Struktur data	username + password
Username Password	[A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9]
Nama	**Data pengolahan**
Where used /how used	- Administrator-proses 4.0. (input) - Administrator-proses 4.1. (input) - Administrator-proses 4.2. (input) - Proses 4.0. Data pengguna, data perangkat, data kendaraan (input) - Proses 4.1. data pengguna (input) - Proses 4.2. data perangkat (input) - Proses 4.3. data kendaraan (input) - Proses 4.0. info pengguna, info

	perangkat, info kendaraan (output) - Proses 4.1. info pengguna (output) - proses 4.2. info perangkat (output) - proses 4.3. info kendaraan (output)
Deskripsi	Berisi - Info Pengguna - Info perangkat - Info kendaraan
Struktur Data	Info pengguna + info perangkat + info kendaraan
Info pengguna Info perangkat Info kendaraan	[A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9]
Nama	**Data Pengguna**
Where used / how used	- Administrator-proses 4.1. (input) - Administrator-proses 4.1.1. (input) - Administrator-proses 4.1.2. (input) - Proses 4.1. data pengguna (input) - Proses 4.1.1. data pengguna (input) - Proses 4.1.2. data pengguna (input) - Proses 4.1. info pengguna (output) - Proses 4.1.1. info pengguna (output) - Proses 4.1.2. info pengguna (output)

Deskripsi	Berisi elemen data dan record yang menyatakan identitas dari pengguna
Struktur Data	id_pengguna + nama + username + passwd + tempat lahir + tanggal lahir + alamat + no_identitas + email + telepon + HP + Keterangan
id penggguna nama *username* passwd tempat lahir tanggal lahir alamat no_identitas email telepon HP Keterangan	[0-9] [A-Z | a-z] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9] [yyyy-mm-dd] [A-Z | a-z] [0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9] [0-9] [0-9] [A-Z | a-z]
Nama	**Data Perangkat**
Where used / How used	- Administrator-proses 4.2. (input) - Administrator-proses 4.2.1. (input) - Administrator-proses 4.2.2. (input)

	- Proses 4.2. data perangkat (input) - Proses 4.2.1. data perangkat (input) - Proses 4.2.2. data perangkat (input) - Proses 4.2. info perangkat (output) - Proses 4.2.1. info perangkat (output) - Proses 4.2.2. info perangkat (output)
Deskripsi	Berisi elemen – elemen data untuk identitas perangkat dan elemen data yang diseretakan didalamnya
Struktur Data	id_ perangkat + no GSM
id_perangkat no_GSM	[A-Z | a-z] [0-9] [0-9]
Nama	**Data Kendaraan**
Where used / How used	- Administrator-proses 4.3. (input) - Administrator-proses 4.3.1. (input) - Administrator-proses 4.3.2. (input) - Proses 4.3. data kendaraan (input) - Proses 4.3.1. data kendaraan (input) - Proses 4.3.2. data kendaraan (input) - Proses 4.3. info kendaraan (output) - Proses 4.3.1. info kendaraan (output) - Proses 4.3.2. info kendaraan (output)
Dreskripsi	Berisi material data yang menyatakan

	identitas kendaraan, kepunyaan siapa dan apa yang disertakan didalamnya
Struktur Data	id_kendaraan + id_pengguna + id_perangkat
id_kendaraan id_pengguna id_perangkat	[A-Z | a-z] [0-9] [0-9] [A-Z | a-z] [0-9]
Nama	**Data Jejak**
Where used / how used	- Administrator proses 5.0. (input) - Administrator proses 5.1. (input) - Administrator proses 5.2. (input) - Pengguna proses 5.0. (input) - Pengguna proses 5.1. (input) - Pengguna proses 5.2. (input) - Proses 5.0. Data kendaraan, tanggal yang Diinginkan (input administrator) - proses 5.1. Data kendaraan (input Administrator) - proses 5.2. Data kendaraan, tanggal yang Diinginkan (input administrator) - Proses 5.0. Data kendaraan, tanggal

	yang diinginkan (input pengguna) - proses 5.1. Data kendaraan (input Pengguna) - proses 5.2. Data kendaraan, tanggal yang Diinginkan (input pengguna) - proses 5.0. informasi posisi kendaraan yang dicari (output ke administrator) - proses 5.1. informasi posisi kendaraan yang dicari (output administrator)\ - proses 5.2. informasi posisi kendaraan yang dicari (output administrator)\ - proses 5.0. informasi posisi kendaraan yang dicari (output ke pengguna) - proses 5.1. informasi posisi kendaraan yang dicari (output pengguna)\ - proses 5.2. informasi posisi kendaraan yang dicari (output pengguna)\
Deskripsi	Berisi - informasi posisi kendaraan - peta digital (SIG)
Struktur data	Informasi posisi kendaraan + peta digital

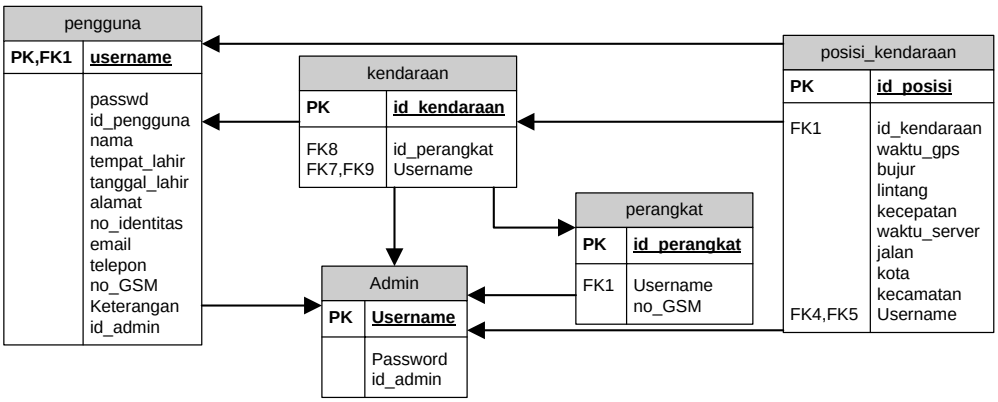
	+ point
Point Informasi posisi kendaraan Peta digital (SIG) **Nama**	Gambar (png) [A-Z | a-z] [0-9] Gambar **Data Tabel informasi posisi**
Where used / how used	- Administrator proses 6.0. (input) - Administrator proses 6.1. (input) - Administrator proses 6.2. (input) - Pengguna proses 6.0. (input) - Pengguna proses 6.1. (input) - Pengguna proses 6.2. (input) - Proses 6.0. Data kendaraan yang dicari Posisinya, tanggal yang diminta (input administrator) - proses 6.1. Data kendaraan yang dicari Posisinya, tanggal yang diminta (input administrator) - proses 6.2. Data akun (input administrator) - Proses 6.0. Data kendaraan yang dicari Posisinya, tanggal yang diminta (input pengguna)

	- proses 6.1. Data kendaraan yang dicari Posisinya, tanggal yang diminta (input pengguna) - proses 6.2. Data akun (input pengguna) - proses 6.0. Informasi posisi kendaraan (output ke administrator) - proses 6.1. Informasi posisi kendaraan (output ke administrator) - proses 6.2. Informasi posisi kendaraan (output ke administrator) - proses 6.0. Informasi posisi kendaraan (output ke pengguna) - proses 6.1. Informasi posisi kendaraan (output ke pengguna) - proses 6.2. Informasi posisi kendaraan (output ke pengguna)
Deskripsi	Berisi : 1. No 2. Tanggal 3. Kecepatan 4. Odometer 5. Alamat

	6. Lat/Lon
Struktur Data	No + Tanggal + Kecepatan + Odometer + Alamat + Lat/Lon
No Tanggal Kecepatan Odometer Alamat Lat/Lon	[0-9] [yyyy-mm-dd] [0-9] [.] [0-9] [A-Z |a-z] [0-9] [0-9] [-] [S,W,E,N]

3.5. Perancangan Data

3.5.1. Relasi Tabel



Gambar 3.19. Gambar relasi Tabel

\

3.5.2. Struktur Tabel

Dalam pembuatan aplikasi web sistem pemantauan pergerakan kendaraan berbasis GPS dapat dikelompokkan kedalam 5 Tabel, yaitu Tabel pengguna, Tabel Perangkat, tabel Kendaraan, Tabel posisi.

Tabel 3.3. Tabel Pengguna

Nama Atribut	Tipe data	Lebar	Deskripsi
Username	Varchar	20	Key untuk tabel pengguna
Id_pengguna	Integer		Auto increment
Nama	Varchar	20	Berisi Nama pengguna sesuai KTP
Passwd	Varchar	20	Password dari pengguna
Tempat Lahir	Varchar	40	Kota dimana pengguna dilahirkan
Tanggal lahir	Datetime		Tanggal lahir sesuai KTP
Alamat	Varchar	40	Tempat tinggal pengguna
Email	Varchar	150	Alamat surat elektronik
no_identitas	Double		No KTP pengguna
Telepon	Duble		No telepon rumah
No GSM	Double		No Telepon Genggam
Keterangan	Char	10	Keterangan – keterangan tentang pengguna

Tabel 3.4. Tabel Perangkat

Nama Atribut	Tipe data	Lebar	Deskripsi
id_perangkat	Varchar	40	Key untuk tabel perangkat
No_GSM	Integer		Nomor SIM Card yang terpasang pada perangkat
Username	Varchar	50	Kunci asing yang berasal dari tabel admin

Tabel 3.5. Tabel Kendaraan

Nama Atribut	Tipe data	Lebar	Deskripsi
id_kendaraan	Varchar	20	Key untuk kendaraan (no polisi atau lainnya
Username	Integer		Kunci asing ysng berasal dari tabel pengguna dan admin
id_perangkat	Varchar	40	Identitas Perangkat

Tabel 3.6. Tabel posisi

Nama Atribut	Tipe data	Lebar	Deskripsi
id_posisi	Integer		Key untuk posisi Auto increment
Id_kendaraan	Varchar	20	Nomor polisi atau lainnya
Waktu GPS	DateTime		Posisi waktu yang ditentukan dari sebuah perangkat GPS
Bujur	Double		Garis bujur guna penentu posisi

			pada peta
Lintang	Double		Garis lintang guna penentu posisi pada peta
Kecepatan	Double		Kecepatan yang dicapai pada saat posisi tertentu dari kendaraan
Waktu server	Timestamp		Waktu pada saat data masuk ke server
Jalan	Varchar	40	Nama jalan
Kecamatan	Varchar	40	Nama kecamatan dari jalan yang ditunjukkan oleh posisi kendaraan
Kota	Varchar	40	Nama Kota dari kecamatan yang ditunjukkan oleh posisi kendaraan

3.7. Tabel Admin

Nama Atribut	Tipe data	Lebar	Deskripsi
Id_pengguna	Varchar	20	Identitas pengguna
Username	Varchar	40	Sebagai Key dan Data login
Password	Varchar	40	Data login

3.5.3 Perancangan Antarmuka Web

Pada bagian ini akan dibahas mengenai tahapan perancangan antarmuka aplikasi.

Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi yang berbasis web, oleh karena itu antarmuka yang dibangun adalah antarmuka web. Antarmuka yang dibangun dirancang sesederhana mungkin sehingga memudahkan user dalam menggunakannya.

Rancangan antarmuka dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Halaman Login

   Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali tampil pada saat user membuka aplikasi. Halaman ini Berguna sebagai control akses terhadap sistem informasi, halaman ini akan menavigasikan pengguna sesuai dengan hak aksesnya.

2. Halaman Utama

   Halaman Ini adalah halaman yang menampilkan beberapa menu pilihan yang terdapat pada aplikasi sesuai dengan hak aksesnya, jika pengguna biasa hanya bisa mengakses informasi kendaraan yang dia punyai, sedangkan admin dapat mengelola menu pilihan untuk mengolah data dan melihat informasi posisi kendaraan semua pengguna.

3. Halaman Jejak live

   Halaman ini adalah halaman yang menampilkan informasi posisi kendaraan secara *online*

4. Halaman Jejak History

Halaman ini adalah halaman yang menampilkan informasi posisi kendaraan berdasarkan rentang waktu tertentu.

5. Halaman Laporan Detil

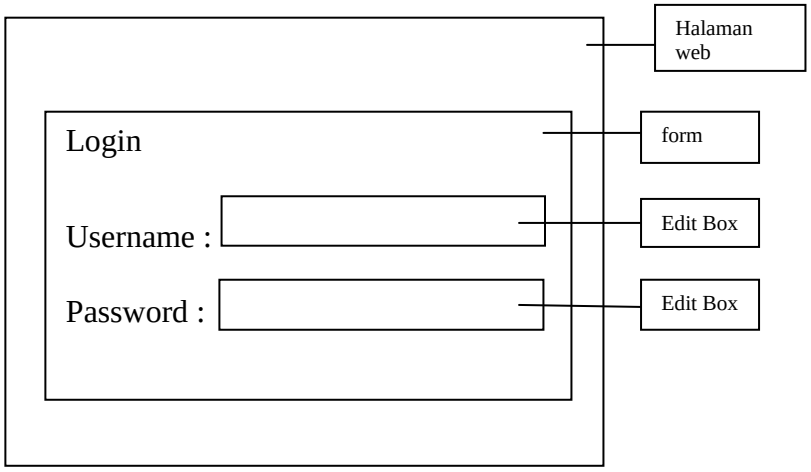
Halaman ini adalah halaman yang menampilkan laporan detil dari sebuah kendaraan berdasarkan rentang waktu tertentu.

6. Halaman Laporan Singkat

Halaman ini adalah halaman yang menampilkan laporan singkat yakni berisi posisi kendaraan terakhir dan waktu terakhir kali kendaraan diperbarui dari seluruh kendaraan yang dipunyai oleh pengguna.

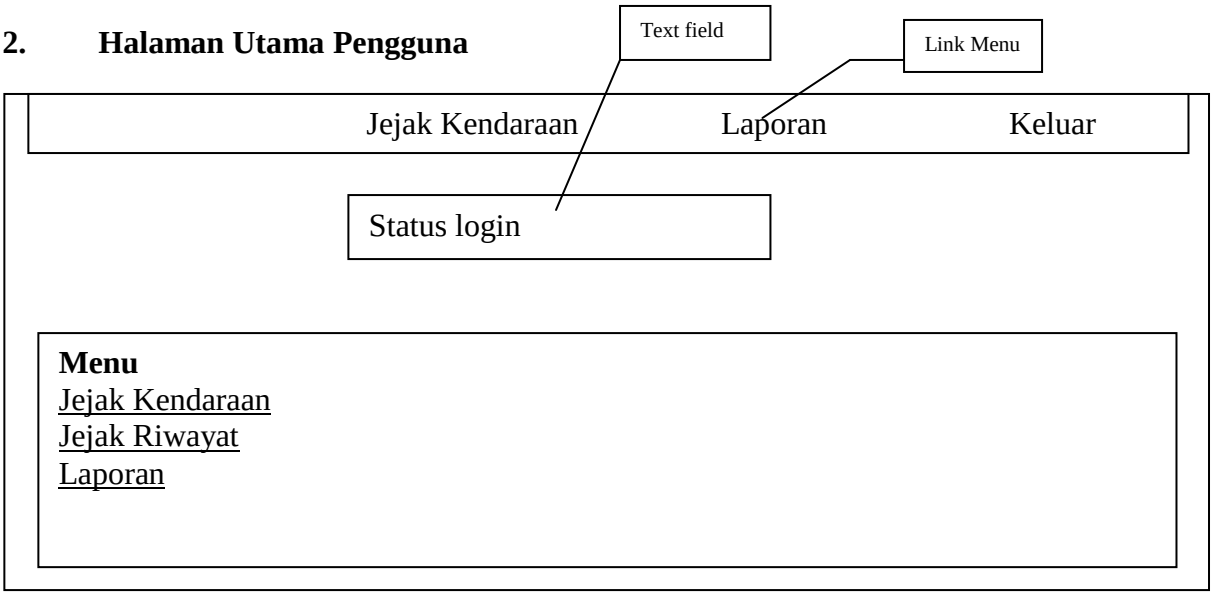
Berikut adalah penggambaran antarmuka untuk system pemantau pergerakan kendaraan yang penulis buat.

1. Halaman Login



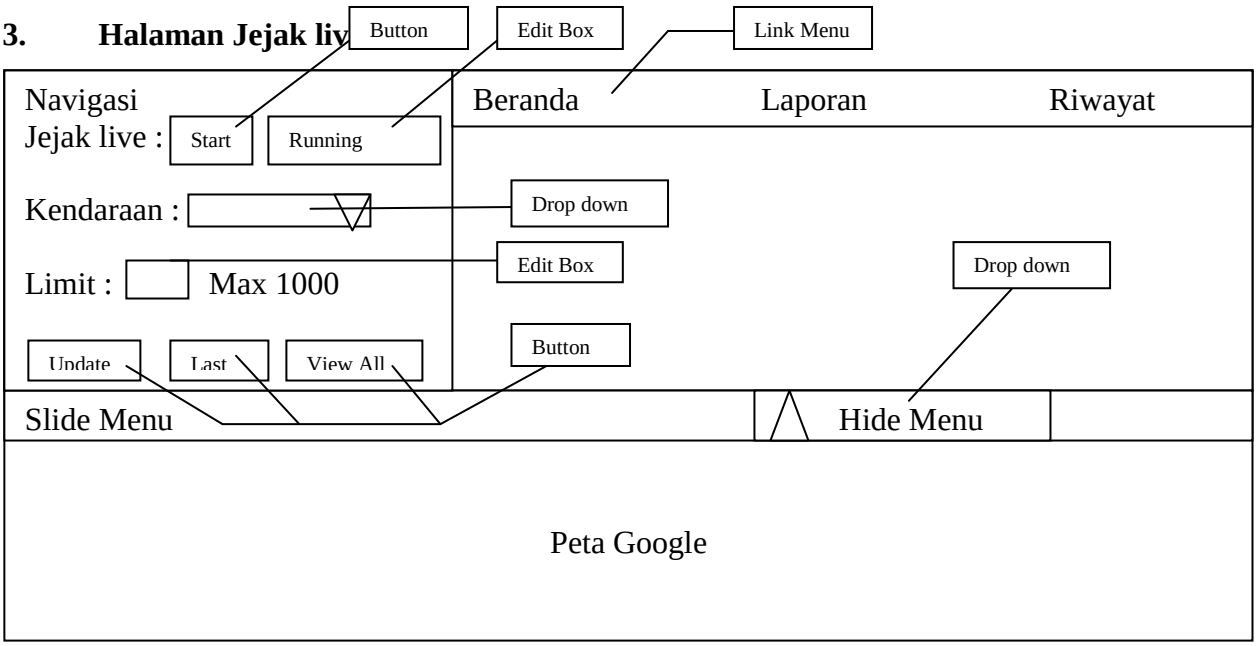
Gambar 3.20. Gambar Halaman Login

2. Halaman Utama Pengguna



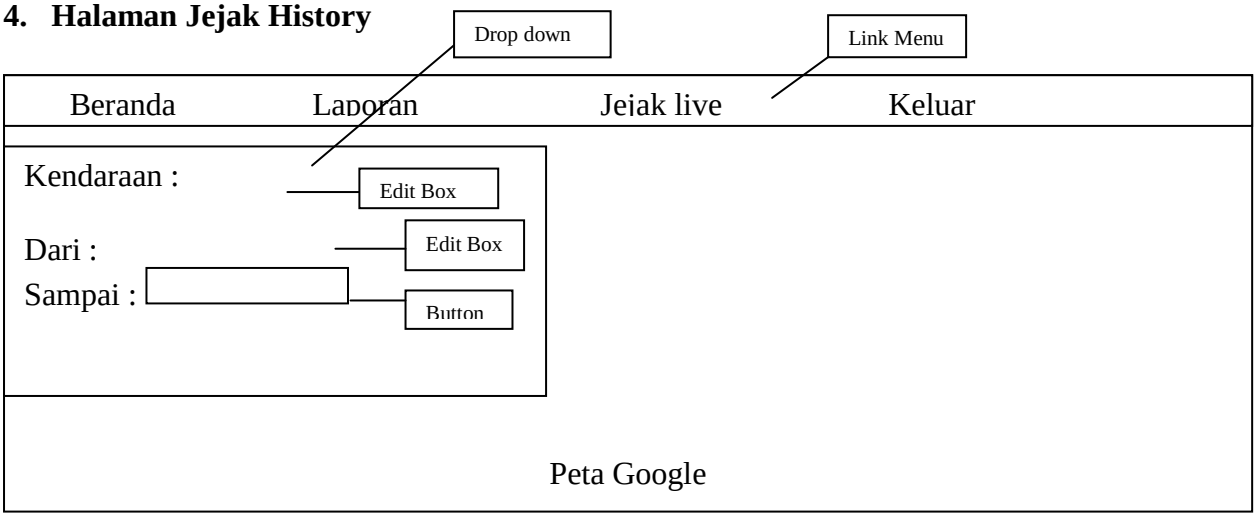
Gambar 3.21. Gambar Halaman Utama Pengguna

3. Halaman Jejak liv

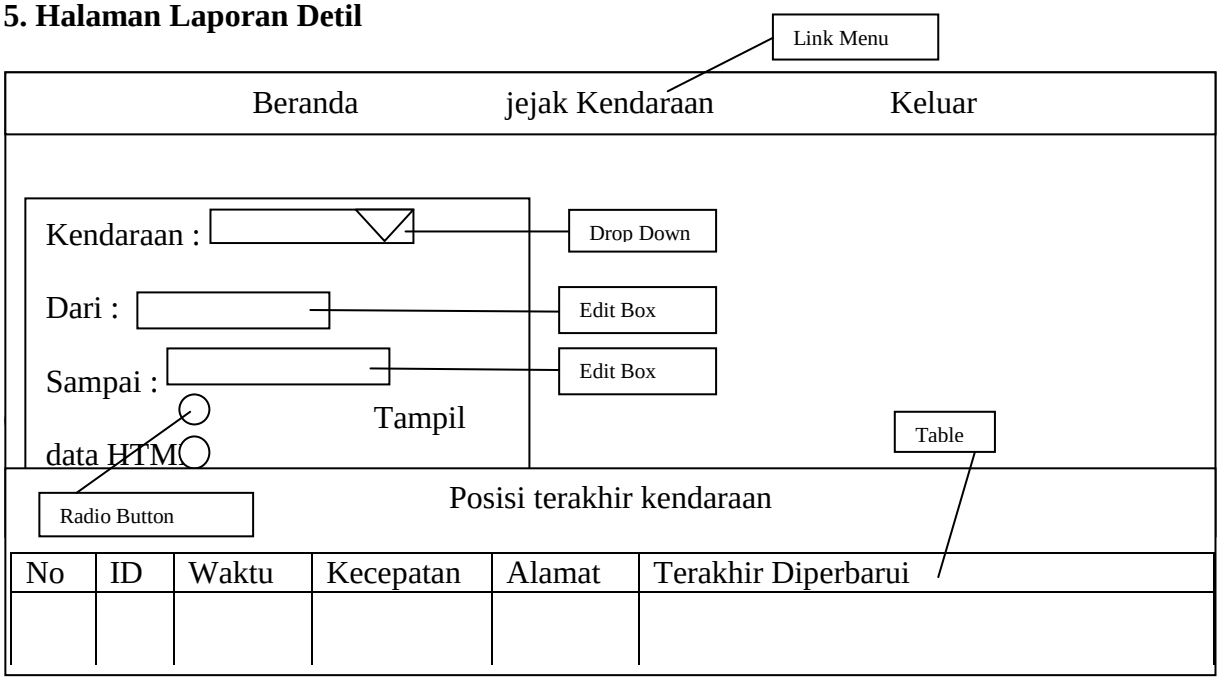


Gambar 3.22. Gambar Halaman Jejak live

4. Halaman Jejak History

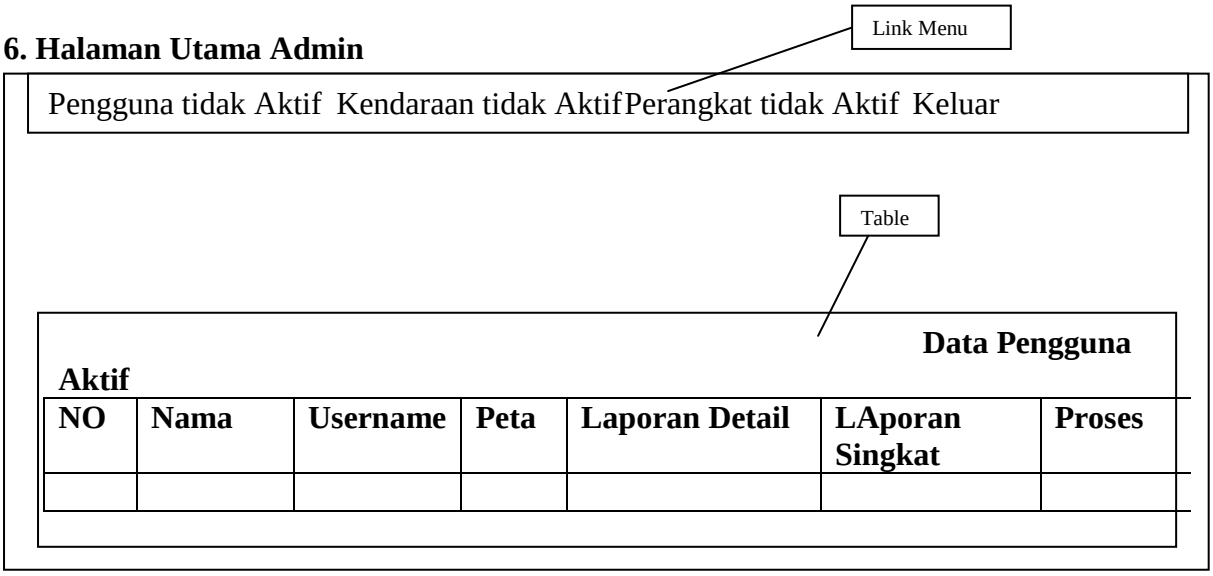


5. Halaman Laporan Detil



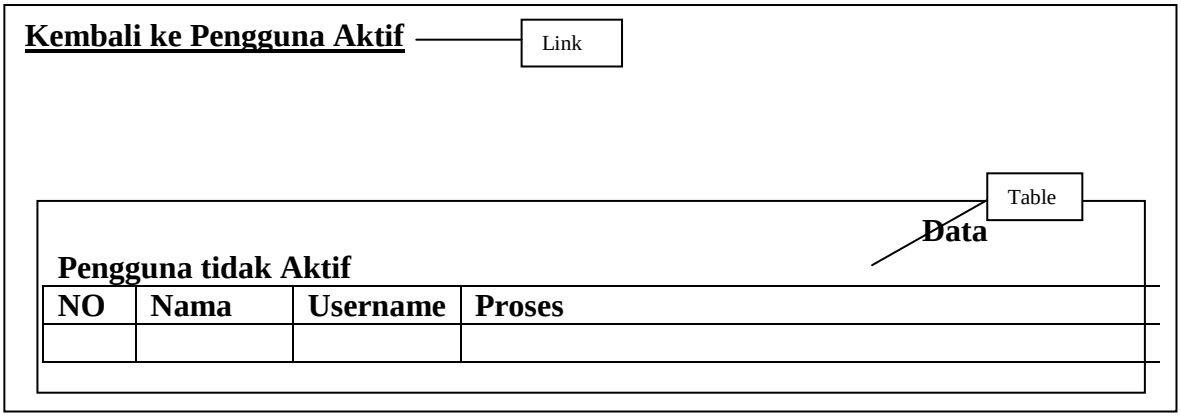
Gambar 3.24. Gambar Halaman Laporan detil

6. Halaman Utama Admin



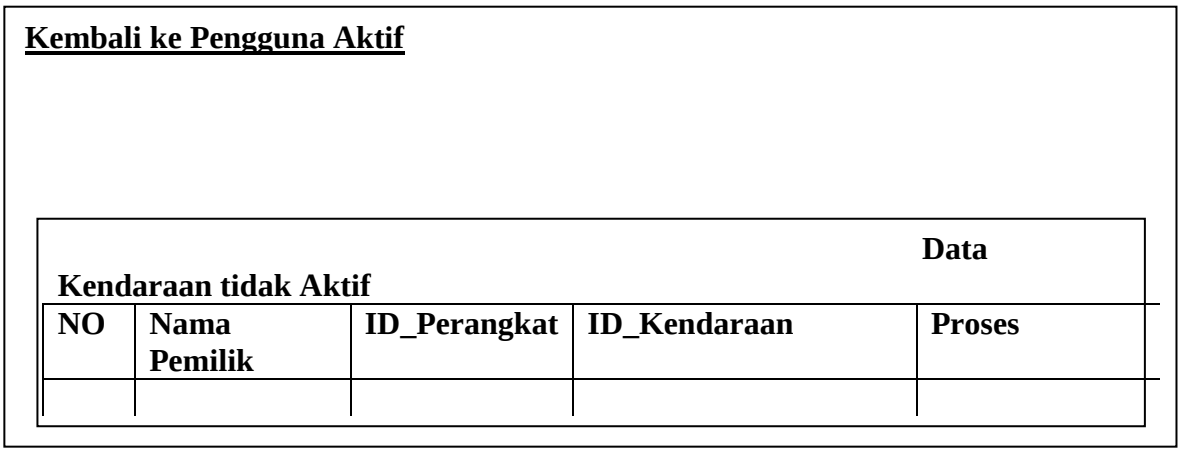
Gmbar 3.25. Gambar Halaman Utama Admin

7. Gambar Halaman Pengguna tidak Aktif



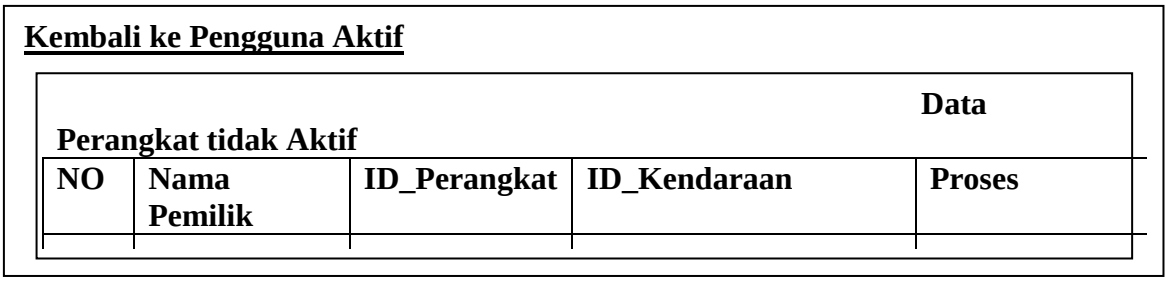
Gambar 3.26. Halaman Pengguna tidak aktif

8. Gambar Halaman Kendaraan Tidak Aktif



Gambar 3.27. Halaman Kendaraan Tidak Aktif

9. Halaman Perangkat tidak Aktif



Gambar 3.23. Perangkat tidak Aktif