BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk menguraikan permasalahan – permasalah yang terdapat pada sistem dan menentukan kebutuhan – kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Analisis sistem meliputi analisis masalah, analisis sistem yang berjalan, analisis aturan bisnis, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Aplikasi monitoring ini dapat dibuat dengan adanya suatu analisa terlebih dahulu, analisa sistem dilakukan dengan mendefinisikan masalah yang ada, menganalisa dan mengamati secara keseluruhan bagaimana sistem aplikasi ini terbentuk dari awal. Pembuatan sistem ini membutuhkan suatu analisis yang benar agar dihasilkan suatu aplikasi yang sesuai dengan yang diharapkan. Sebelum sistem ini dibuat, secara umum analisis yang akan dilakukan adalah mengenai bahasa pemrograman yang digunakan beserta *tools-tools* apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini. Analisis lingkungan dari sitem menguraikan sejumlah entitas yang ada hubungannya dengan sistem dan berpengaruh terhadap sistem. Analisis sistem menguraikan proses-proses dan data-data yang terlibat didalam sistem.

Adapun analisis masalah pada sistem yang berjalan dalam hal monitoring aset bergerak atau kendaraan di DPPKAD Kabupaten Subang adalah sebagai berikut :

a. Kegiatan monitoring aset bergerak yang dilakukan oleh subbagian umum dengan mendatangi dan memeriksa kendaraan secara fisik, tetapi subbagian umum tidak mengetahui keberadaan kendaraan tersebut. Maka sering sekali ketika sub bagian umum melakukan kegiatan monitoring tersebut, kendaraan

yang didatangi tidak berada di lingkungan DPPKAD Kabupaten Subang sehingga waktu terbuang dengan percuma.

b. Pada masalah perawatan, sering kali suatu kendaraan mengalami kelebihan jarak tempuh yang berakibat berkurangnya perfoma mesin dari kendaraan itu tersendiri karena kurangnya informasi tentang kendaraan tersebut.

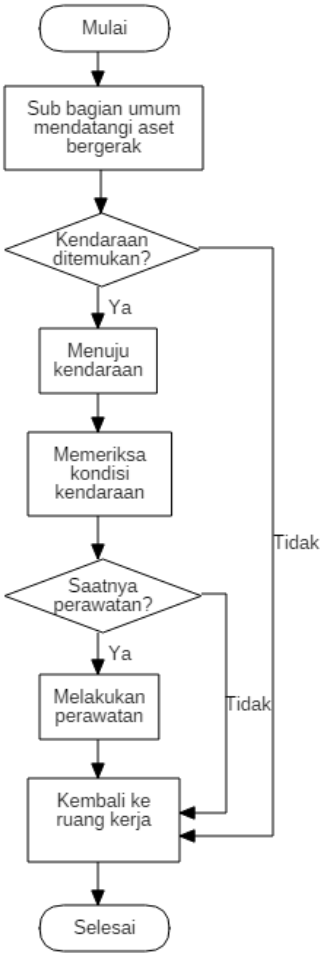
3.1.2 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan pengamatan sistem yang sedang berjalan, diperlukan perbaikan proses monitoring aset bergerak khususnya kendaraan di DPPKAD Kabupaten Subang yang meliputi kurangnya informasi tentang keberadaan kendaraan dinas yang didapatkan oleh sub bagian umum, sering kali terjadinya kelebihan jarak tempuh kendaraan yang dapat mengurangi performa mesin kendaraan tersebut.

Adapun prosedur monitoring aset bergerak atau kendaraan yang sedang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

a. Sub bagian umum mendatangi aset bergerak atau kendaraan yang akan di monitoring.
b. Jika kendaraan tidak ditemukan di lingkungan DPPKAD Kabupaten Subang, sub bagian umum kembali ke ruang kerja.
c. Jika ditemukan, sub bagian umum langsung menuju kendaraan tersebut.
d. Sub bagian umum memeriksa kondisi kendaraan berdasarkan fisik maupun buku panduan atau kartu servis kendaraan tersebut.
e. Jika kendaraan belum saatnya untuk melakukan perawatan, maka sub bagian umum akan kembali ke ruang kerja.
f. Jika sudah saatnya untuk kendaraan mendapatkan perawatan, maka sub bagian mengurus persyaratannya.
g. Sub bagian melakukan perawatan kendaraan.

Prosedur monitoring aset bergerak dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Flowchart Prosedur Monitoring Aset Bergerak

3.1.3 Aturan Bisnis

Aturan bisnis pada monitoring aset bergerak yang dilakukan oleh sub bagian umum di DPPKAD Kabupaten Subang yaitu perawatan dilakukan jika jumlah jarak tempuh atau kilometer yang teratat sudah mencapai 10.000 kilometer.

3.1.4 Analisis GPS

GPS (*Global Positiong System*) adalah suatu sistem navigasi menggunakan satelit MEO (*Medium Earth Orbit atau Middle Earth Orbit*) yang mengelilingi bumi sehingga penerima-penerima sinyal di permukaan bumi dapat menangkap sinyalnya. GPS mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan,arah, dan waktu. Satelit mengorbit pada ketinggian 12.000 mil di atas bumi dan mampu mengelilingi bumi dua kali dalam 24 jam. Satelit GPS secara kontinyu mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu, pada penerima yang berhubungan. Satelit GPS dilengkapi dengan jam atom yang mempunyai ketepatan waktu satu per satu juta detik. Berdasarkan informasi ini, stasiun penerima mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk mengirim sinyal sampai kepada penerima di bumi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari stasiun penerima.

Nama formal GPS adalah NAVSTAR GPS, kependekan dari NAVigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System. Sistem yang dapat digunakan oleh banyak orang sekaligus dalam segala cuaca ini didesain untuk memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi yang teliti, dan juga informasi mengenai waktu, secara kontinyu diseluruh dunia. Arsitektur dari sistem GPS disetujui oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat tahun 1973. Satelit pertama diluncurkan pada tahun 1978, dengan cara resmi system GPS dinyatakan operasional pada tahun 1994. Satelit GPS secara terus menerus mengirimkan sinyal radio digital yang mengandung data lokasi satelit dan waktu kepada penerima yang berhubungan. Satelit GPS dilengkapi dengan jam atom yang mempunyai ketepatan waktu satu per satu juta detik. Berdasarkan informasi ini, stasiun penerima mengetahui berapa lama waktu yang digunakan untuk mengirim sinyal sampai kepada penerima di bumi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari stasiun penerima.

Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS *receiver* yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi di ubah menjadi titik yang dikenal dengan nama way-point. Way-point tersebut berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian ditampilkan di layar pada peta elektronik. Dimanapun anda berada, maka GPS bias membantu menunjukan arah, selama anda melihat langit.

Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital. Data dari satelit akan dikirmkan ke alat yang disebut GPS receiver. GPS *receiver* berbentuk modul dan menghasilkan data yang berisi data posisi. GPS *receiver* sendiri berisi beberapa *integrated circuit* (IC), yang digunakan dalam penelitian ini adalah Modul SIM 908 yang mendukung GPS dan GPRS serta Arduino UNO sebagai pemberi perintah pada modul GPS yang diterapkan.

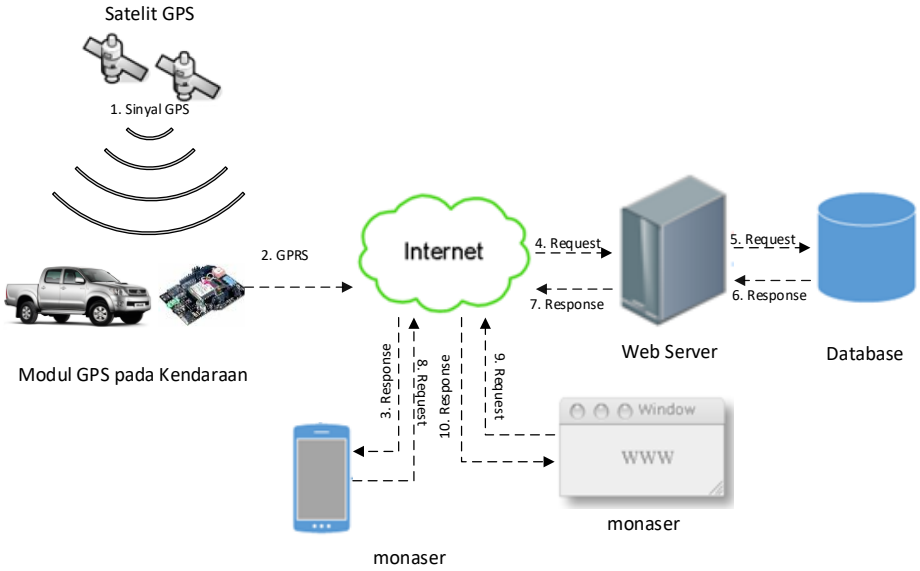


Gambar 3. 2 Modul GPS SIM908

Modul GPS *receiver* mempunyai karakteristik hanya dapat memberikan informasi data posisi tetapi tidak dapat mengirimkan data dengan jarak jauh. Untuk itu diperlukan teknologi untuk mengirimkan data secara jarak jauh melalui jaringan internet, dengan menggunakan GPRS (General Packet Radio Service). GPS Tracker atau sering disebut dengan GPS Tracking adalah teknologi AVL (Automated Vehicle Locater) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan Real-Time. GPS Tracking memanfaatkan GPS untuk menentukan koordinat sebuah obyek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital.

3.1.5 Analisis Arsitektur Sistem

Tahap analisis arsitektur sistem adalah tahapan untuk mendapatkan gambaran umum sistem yang akan dibangun. Baik itu gambaran subsistem modul GPS, subsistem web, maupun subsistem mobile. Gambaran arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Arsitektur Sistem Yang Akan Dibangun

Berikut Penjelasan dari gambaran arsitektur sistem Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS (*Global Positioning System*) di Dinas Pendapatan, Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Subang.

1. Perangkat modul GPS atau *receiver* yang berada pada suatu kendaraan menerima sinyal informasi dari satelit – satelit GPS, kemudian modul GPS menentukan posisinya dengan menggunakan perhitungan.
2. Modul GPS mengirimkan data tersebut dengan GPRS sebagai media pengiriman menuju *webserver* lalu disimpan dalam *database*.
3. Sub sistem mobile pada perangkat mobile mengirim permintaan melalui internet.
4. Internet meneruskan permintaan tersebut dengan mengakses *webservice* yang berada dalam *webserver*.
5. *Webservice* mengambil data yang telah diminta sebelumnya ke database.

6. Database mengirimkan data yang telah diminta ke *webservice*.
7. *Webservice* mengirim hasil dari permintaan melalui internet.
8. Perangkat mobile menerima data yang telah diminta sebelumnya dalam bentuk JSON.
9. Sedangkan pada perangkat dekstop yang berupa web akan meminta data ke *webserver*.
10. *Webserver* menjawabnya dengan data salah satunya posisi kendaraan yang akan ditampilkan dengan bantuan *Google Maps* dalam proses pemetaan dan penampilan titik - titik simpangan kendaraan.

3.1.6 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi kedalam dua kebutuhan yaitu kebutuhan non fungsional dan fungsional. Kebutuhan fungsional dan non fungsional dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Nomor	Keterangan
Fungsional	
SKPL-F-001	Sub sistem modul GPS mampu mengirimkan data lokasi atau kordinat kendaraan
SKPL-F-002	Sub sistem web menyediakan fasilitas login
SKPL-F-003	Sub sistem web menyediakan fasilitas pengelolaan data kendaraan
SKPL-F-004	Sub sistem web menyediakan fasilitas penyajian data singgahan kendaraan
SKPL-F-005	Sub sistem web menyediakan fasilitas pengelolaan data perawatan kendaraan
SKPL-F-006	Sistem mampu mengirimkan pesan
SKPL-F-007	Sub sistem mobile menyediakan fasilitas login
SKPL-F-008	Sub sistem mobile menyediakan fasilitas penyajian daftar dan status kendaraan
Non Fungsional	
SKPL-NF-001	Sistem mampu menerima inputan dari mouse dan keyboard
SKPL-NF-002	Sistem mampu mencetak laporan penggunaan bahan bakar
SKPL-NF-003	Sistem mampu diakses diluar lingkungan kerja DPPKAD Kabupaten Subang
SKPL-NF-004	Sub sistem mobile mampu dijalankan dengan minimal menggunakan sistem operasi versi 4.0 Ice Cream Sandwich

3.1.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan pendukung sistem yang diperlukan untuk menjalankan perangkat lunak yang dibangun. Analisis kebutuhan non fungsional pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang terdiri dari analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak, dan analisis kebutuhan perangkat keras.

3.1.7.1 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna merupakan proses analisis yang menekankan bahwa siapa saja pengguna yang terlibat dalam penggunaan sistem. Karakteristik pengguna yang sudah ada yaitu :

Tabel 3. 2 Karateristik pengguna yang sudah ada

No	Pengguna	Kemampuan yang sudah ada	Kemampuan yang diperlukan
1.	Subbagian umum	Mengerti menggunakan komputer, internet serta penggunaan sistem informasi, mengerti Microsoft office, mengerti penggunaan smartphone	Mengerti komputer dan internet, mengerti microsoft office, mengerti penggunaan smartphone

Berdasarkan data tabel 3.2 bahwa subbagian umum yang dimana sebagai pengguna sudah memenuhi kriteria yang diperlukan untuk mengelola aplikasi monitoring aset bergerak ini. Sedangkan kebutuhan pengguna untuk mendukung sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kebutuhan pengguna untuk sistem yang akan dibangun

No	Pengguna	Kemampuan	Tanggung Jawab
1	Sub bagian umum	Mengerti komputer dan internet, mengerti microsoft office, mengerti penggunaan smartphone	Mengelola data kendaraan, menjaga data singgahan kendaraan.

Kebutuhan pengguna yang diperlukan adalah sub bagian umum yang merupakan pengelola data kendaraan yang diharuskan mengerti operasi standar seperti menambah data, mengubah data, menghapus data dan diharuskan untuk menjaga data singgahan kendaraan.

3.1.7.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan proses analisis yang menekankan kepada pemanfaatan perangkat lunak atau *software*. Spesifikasi perangkat lunak yang sudah ada dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Perangkat lunak yang terdapat di tempat penelitian

No	Jenis Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 10
2	Web Browser	Mozilla Firefox, Microsoft Edge
3	Database Server	MySQL

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk sistem yang akan dibangun

No	Jenis Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	Web Browser	Mozilla Firefox, Microsoft Edge
3	Database Server	MySQL

Berdasarkan tabel 3.4 dan tabel 3.5 maka spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk sistem yang akan dibangun sudah memenuhi kriteria yang diperlukan dapat dapat mendukung untuk pengoperasian sistem.

3.1.7.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras merupukan proses analisis yang menekankan kepada pemanfaatan perangkat keras atau *hardware*. Kebutuhan

perangkat keras yang terdapat di sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Perangkat keras yang terdapat di tempat penelitian

No	Jenis Perangkat Keras	Keterangan
1	Prosesor	2.00GHz
2	RAM	4GB
3	Harddisk	500GB
4	Monitor	14 inch

Spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang terdapat di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras untuk sistem yang akan dibangun

No	Jenis Perangkat Keras	Keterangan
1	Prosesor	1.80GHz
2	RAM	512GB
3	Harddisk	500MB
4	Monitor	14 inch

Berdasarkan tabel 3.6 dan tabel 3.7 maka spesifikasi kebutuhan perangkat keras untuk sistem yang akan dibangun sudah memenuhi kriteria yang diperlukan dapat dapat mendukung untuk pengoperasian sistem.

3.1.8 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan kebutuhan yang diperlukan oleh sistem. Spesifikasi kebutuhan fungsional pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dibagi menjadi dua bagian yaitu Analisis Kebutuhan Fungsional Web dan Analisis Kebutuhan Fungsional Mobile.

3.1.8.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Subsistem Modul GPS

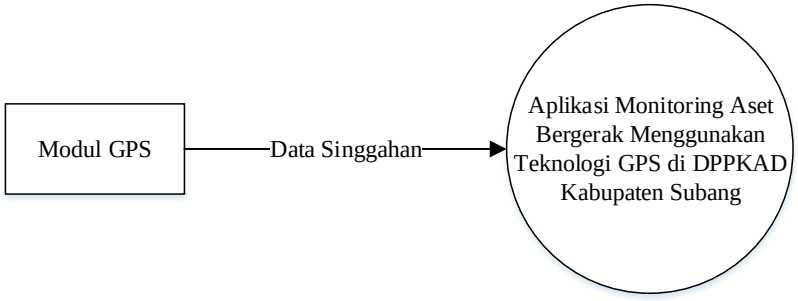
Analisis Kebutuhan Fungsional Sub Sistem Modul GPS ini Analisis Perangkat, DFD dan spesifikasi proses yang berfungsi untuk menjelaskan aliran data yang diproses.

1. Analisis Perangkat

Pada penelitian ini, perangkat atau modul GPS yang digunakan yaitu SIM908 dengan mikrokontroler arduino uno yang bertugas untuk memerintah modul dengan berbagai perintah AT+*Command* sehingga modul dapat mengirimkan data – data ke *database* melalui protokol HTTP dan metode GET. Pengiriman tersebut melalui internet sehingga modul GPS menggunakan bantuan komunikasi GPRS yang dimana pengiriman tersebut diatur setiap 5 detik pada penelitian ini.

2. Diagram Konteks

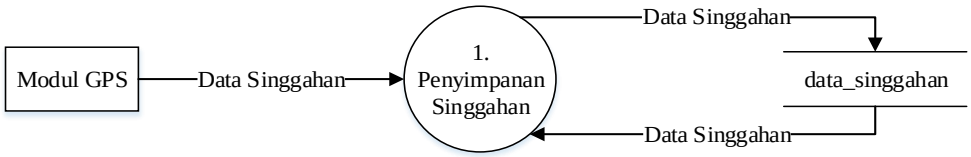
Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan secara umum yang menjadi masukan, proses dan keluaran yang terjadi pada sebuah sistem. Berikut adalah diagram konteks untuk perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Diagram Konteks Subsistem Modul GPS

3. DFD level 1

DFD level 1 pada Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 DFD Level 1 Subsistem Modul GPS

4. Spesifikasi Proses 1 Penyimpanan Singgahan

Spesifikasi proses pada tabel 3.8 spesifikasi proses 1 pengelolaan kendaraan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 1 penyimpanan singgahan.

Tabel 3. 8 Spesifikasi Proses 1 Penyimpanan Singgahan

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama proses	Penyimpanan Singgahan
	Source	Modul GPS
	Input	Data Singgahan
	Output	-
	Destination	-
	Logika proses	1. Modul GPS diatur untuk menyalakan mode GPS. 2. Pengaturan GPRS seperti APN, user dan password pada Modul GPS diatur sesuai dengan kartu sim yang digunakan. 3. Modul GPS melakukan perhitungan dan hasil perhitungan yang berupa longitude dan latitude dikirimkan dengan memanggil url dengan metode GET 4. (http://monaser.web.id/hitung.php?nopol=nopol&latitude=latitude &longitude=longitude) 5. Kemudian data tersebut dikirim ke *webserver* lalu disimpan di database.

5. Kamus Data Sub Sistem Modul GPS

Kamus data yang mendeskripsikan data yang digunakan pada pembangunan perangkat lunak ini atau mengenai elemen yang mencakup DFD ini dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kamus Data Subsistem Modul GPS

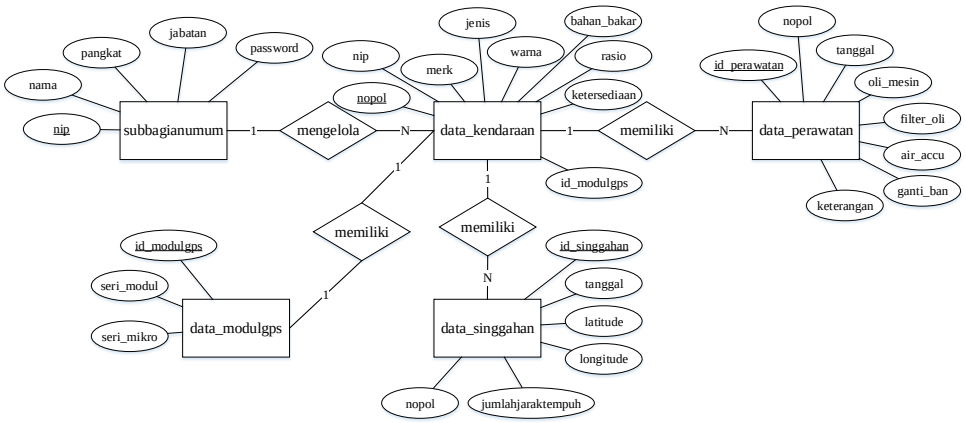
Nama Arus Data	Data Singgahan
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 1 – Penyimpanan Singgahan
Penjelasan	Data Singgahan pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses penyimpanan singgahan
Struktur Data	nopol [0..9] [A..Z] latitude [0..9] longitude [0..9]

3.1.8.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Subsistem Web

Analisis Kebutuhan Fungsional Sub Sistem Web ini meliputi Analisis Data, Diagram Konteks, DFD yang terbagi menjadi beberapa level dan Spesifikasi proses yang berfungsi untuk menjelaskan aliran data yang diproses.

1. Analisis Data

Berikut adalah analisis data yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dengan menggunakan pemodelan ERD. Entitas yang terlibat serta relasi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3. 6 ERD Aplikasi Monitoring Aset Bergerak

2. Kamus ERD

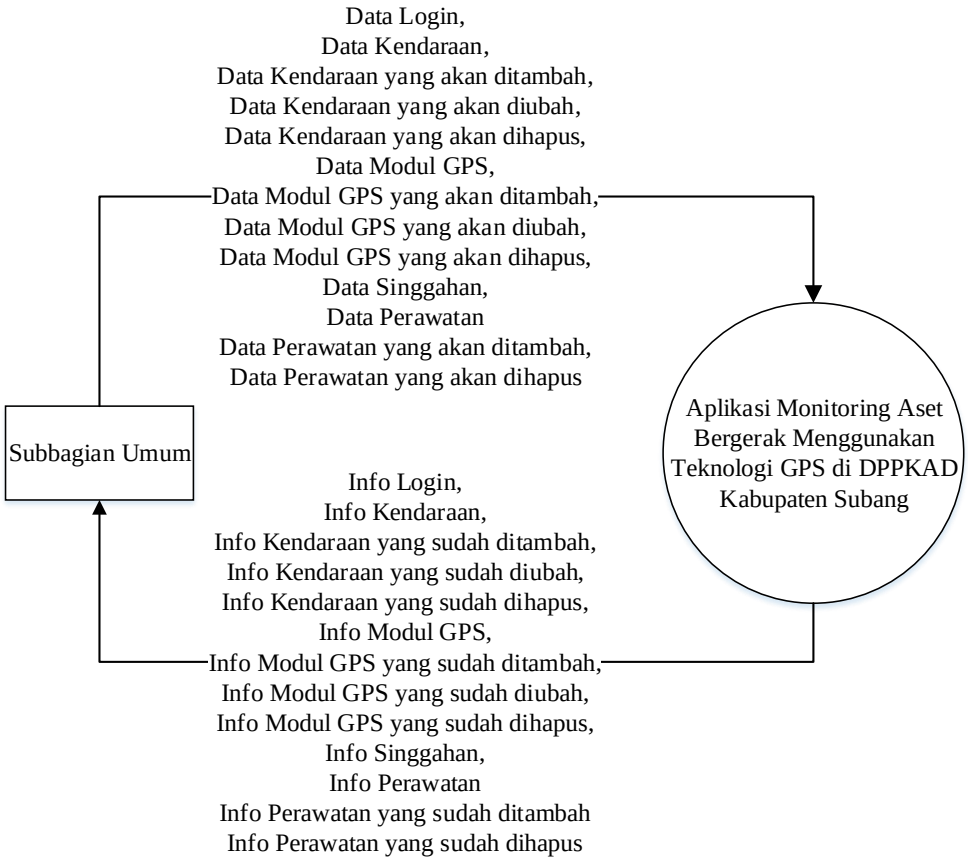
Berikut ini merupakan kamus ERD, kamus ERD ini akan menjelaskan tentang detail atribut dari tiap tiap entitas. Kamus ERD dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Kamus ERD

No	Nama Entitas	Atribut
1	subbagianumum	nip, nama, pangkat, jabatan, password
2	data_kendaraan	nopol, merk, jenis, warna, bahan_bakar, rasio, ketersediaan, nip, id_modulgps
3	data_modulgps	id_modulgps, seri_modul, seri_mikro
4	data_singgahan	id_singgahan, tanggal, latitude, longitude, jumlahjaraktempuh, nopol
5	data_perawatan	id_perawatan, tanggal, oli_mesin, filter_oli, air_accu, ganti_ban, keterangan, nopol

3. Diagram Konteks

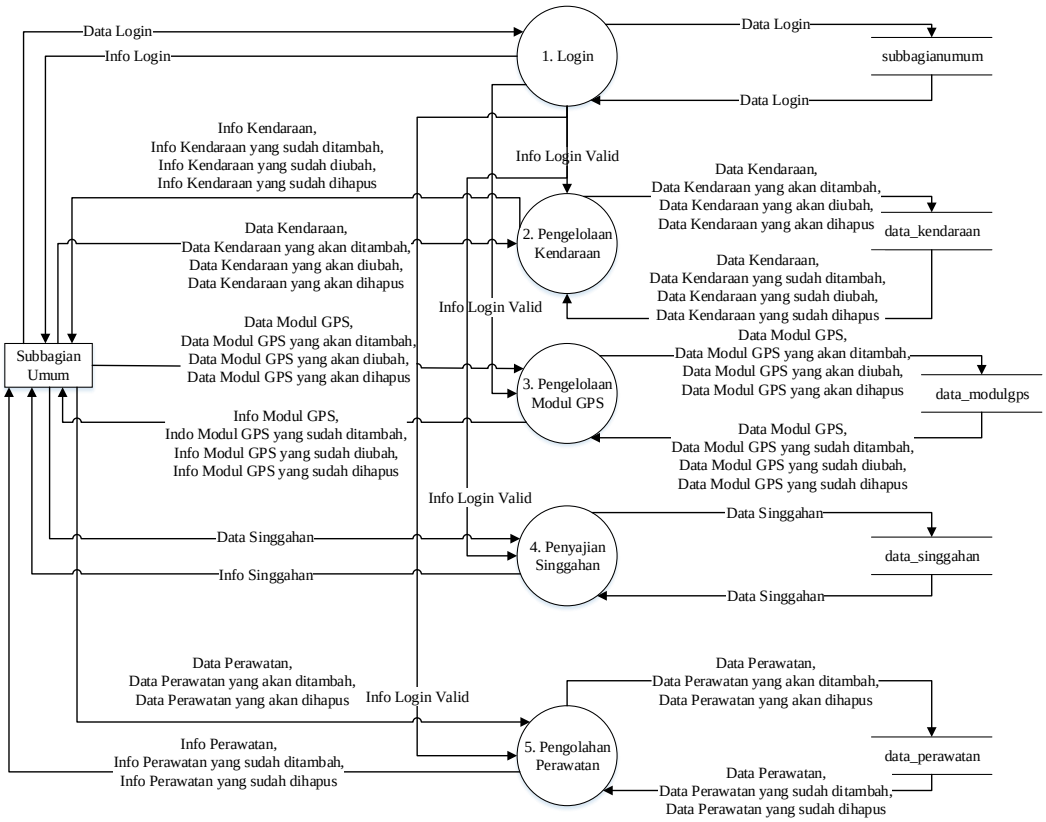
Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan secara umum yang menjadi masukan, proses dan keluaran yang terjadi pada sebuah sistem. Berikut adalah diagram konteks untuk perangkat lunak yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.7 .



Gambar 3. 7 Diagram Konteks Subsistem Web

4. DFD Level 1

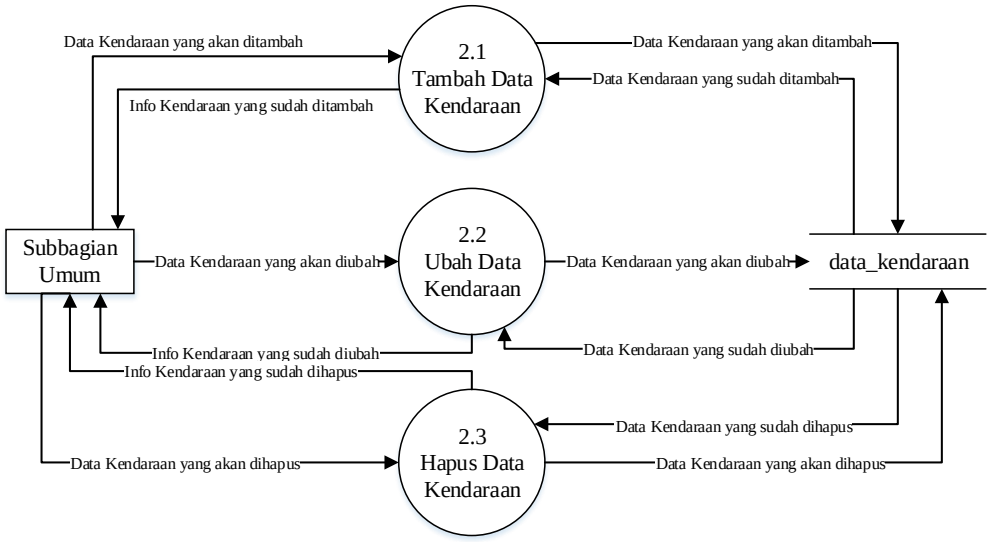
DFD level 1 pada sub sistem web Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 DFD Level 1 Subsistem Web

5. DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Kendaraan

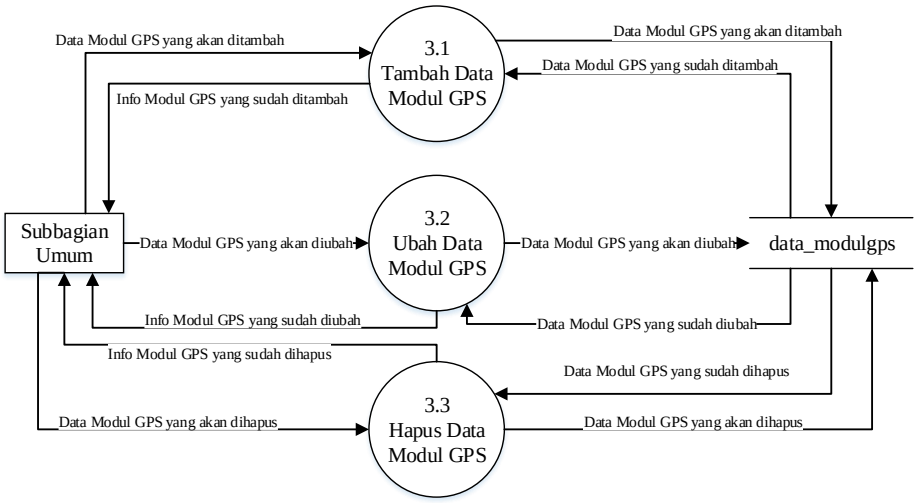
DFD level 2 pada proses 2 untuk pengelolaan kendaraan pada sub sistem web Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.9.



Gambar 3. 9 DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Kendaraan

6. DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Modul GPS

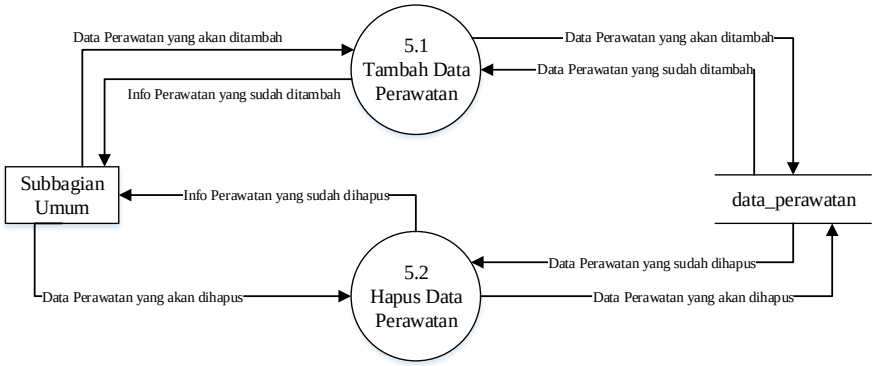
DFD level 2 pada proses 3 untuk pengelolaan modul gps pada sub sistem web Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 DFD Level 2 Proses 3 Pengelolaan Modul GPS

7. DFD Level 2 Proses 5 Pengelolaan Perawatan

DFD level 2 pada proses 5 untuk pengelolaan perawatan pada sub sistem web Pembangunan Aplikasi Monitoring Aset Bergerak Menggunakan Teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3. 11 DFD Level 2 Proses 4 Pengelolaan Perawatan

8. Spesifikasi Proses 1 Login

Spesifikasi proses pada tabel 3.11 spesifikasi proses 1 login digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 1 login.

Tabel 3. 11 Spesifikasi Proses 1 Login

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	1
	Nama proses	Login
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Login
	Output	Info Login
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mengisi form dengan data login 2. Sistem akan memeriksa data login Subbagian umum yang dimasukan 3. Jika data login benar maka akan menampilkan halaman utama dan dapat mengakses menu lainnya 4. Jika data login salah maka akan menampilkan pesan “nip atau password salah”

9. Spesifikasi Proses 2 Pengelolaan Kendaraan

Spesifikasi proses pada tabel 3.12 spesifikasi proses 2 pengelolaan kendaraan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 2 pengelolaan kendaraan.

Tabel 3. 12 Spesifikasi Proses 2 Pengelolaan Kendaraan

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	2
	Nama proses	Pengolahan Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Kendaraan, Info Login
	Output	Info Kendaraan
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Sistem akan menampilkan halaman daftar data kendaraan beserta menu operasional yang akan dikelola
2	No. Proses	2.1
	Nama proses	Tambah Data Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Kendaraan yang akan ditambah

	Output	Info Kendaraan yang ditambah
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mengisi form dengan data kendaraan 2. Sistem akan memeriksa data kendaraan yang dimasukan 3. Jika data kendaraan benar maka data akan tersimpan di database dan akan menampilkan pesan “Data kendaraan sukses tersimpan” 4. Jika data kendaraan salah maka akan menampilkan pesan “Data kendaraan tidak dapat disimpan”
3	No. Proses	2.2
	Nama proses	Ubah Data Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Kendaraan yang akan diubah
	Output	Info Kendaraan yang diubah
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mencari data kendaraan yang akan diubah 2. Sistem menampilkan form ubah 3. Subbagian umum mengubah data kendaraan dan menyimpannya 4. Sistem akan memeriksa data kendaraan yang dimasukan 5. Jika data kendaraan benar maka data akan disimpan di database dan akan menampilkan pesan “Data kendaraan sukses terubah” 6. Jika data kendaraan salah maka akan menampilkan pesan “Data kendaraan tidak dapat diubah”
4	No. Proses	2.3
	Nama proses	Hapus Data Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Kendaraan yang akan dihapus
	Output	Info Kendaraan yang dihapus
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mencari data kendaraan yang akan dihapus 2. Sistem menampilkan data kendaraan yang dicari 3. Subbagian umum memilih pilihan hapus 4. Sistem akan memberi peringatan “Apakah anda yakin akan menghapus data ini?” 5. Jika ya, data kendaraan dihapus dari database

		dan akan kembali ke halaman pengelolaan data kendaraan 6. Jika tidak, maka akan kembali ke halaman pengolahan data kendaraan.

10. Spesifikasi Proses 3 Pengelolaan Modul GPS

Spesifikasi proses pada tabel 3.13 spesifikasi proses 3 pengelolaan modul GPS digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 3 pengelolaan modul GPS.

Tabel 3. 13 Spesifikasi Proses 3 Pengelolaan Modul GPS

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	3
	Nama proses	Pengolahan Modul GPS
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Modul GPS, Info Login
	Output	Info Modul GPS
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Sistem akan menampilkan halaman daftar data modul GPS beserta menu operasional yang akan dikelola
2	No. Proses	3.1
	Nama proses	Tambah Data Modul GPS
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Modul GPS yang akan ditambah
	Output	Info Modul GPS yang ditambah
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mengisi form dengan data modul GPS 2. Sistem akan memeriksa data modul GPS yang dimasukan 3. Jika data Modul GPS benar maka data akan disimpan di database dan akan menampilkan pesan “Data Modul GPS sukses tersimpan” 4. Jika data Modul GPS salah maka akan menampilkan pesan “Data Modul tidak dapat disimpan”
3	No. Proses	3.2
	Nama proses	Ubah Data Modul GPS
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Modul GPS yang akan diubah
	Output	Info Modul GPS yang diubah
	Destination	Subbagian Umum

	Logika proses	1. Subbagian umum mencari data modul GPS yang akan diubah 2. Sistem menampilkan form ubah 3. Subbagian umum mengubah data modul GPS dan menyimpannya 4. Sistem akan memeriksa data kendaraan yang dimasukan 5. Jika data modul GPS benar maka data akan disimpan di database dan akan menampilkan pesan “Data modul GPS sukses terubah” 6. Jika data modul GPS salah maka akan menampilkan pesan “Data modul GPS gagal diubah”
4	No. Proses	3.3
	Nama proses	Hapus Data Modul GPS
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Modul GPS yang akan dihapus
	Output	Info Modul GPS yang dihapus
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mencari data Modul GPS yang akan dihapus 2. Sistem menampilkan data Modul GPS yang dicari 3. Subbagian umum memilih pilihan hapus 4. Sistem akan memberi peringatan “Apakah anda yakin akan menghapus data ini?” 5. Jika ya, data modul GPS dihapus dari database dan akan kembali ke halaman pengolahan data modul GPS 6. Jika tidak, akan kembali ke halaman modul GPS.

11. Spesifikasi Proses 4 Penyajian Singgahan

Spesifikasi proses pada tabel 3.14 spesifikasi proses 4 penyajian singgahan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 4 penyajian singgahan.

Tabel 3. 14 Spesifikasi Proses 4 Penyajian Singgahan

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	4
	Nama proses	Penyajian Singgahan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Kendaraan, Info Login

	Output	Info Singgahan
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Sistem akan menampilkan data singgahan beserta menu operasional yang dapat digunakan

12. Spesifikasi Proses 5 Pengolahan Perawatan

Spesifikasi proses pada tabel 3.15 spesifikasi proses 5 pengolahan perawatan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD proses 5 pengolahan perawatan.

Tabel 3. 15 Spesifikasi Proses 5 Pengolahan Perawatan

No.	Proses	Keterangan
1	No. Proses	5
	Nama proses	Pengolahan Data Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Perawatan, Info Login
	Output	Info Perawatan
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Sistem akan menampilkan halaman daftar data perawatan beserta menu operasional yang akan dikelola
2	No. Proses	5.1
	Nama proses	Tambah Data Kendaraan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Perawatan yang akan ditambah
	Output	Info Perawatan yang ditambah
	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mengisi form dengan data perawatan 2. Sistem akan memeriksa data perawatan yang dimasukan 3. Jika data perawaatan benar maka data akan disimpan di database dan akan menampilkan pesan “Data perawatan sukses tersimpan” 4. Jika data perawatan salah maka akan menampilkan pesan “Data perawatan tidak dapat disimpan”
3	No. Proses	5.2
	Nama proses	Hapus Data Perawatan
	Source	Subbagian Umum
	Input	Data Perawatan yang akan dihapus
	Output	Info Perawatan yang dihapus

	Destination	Subbagian Umum
	Logika proses	1. Subbagian umum mencari dan memilih data kendaraan yang akan dihapus 2. Pengguna memilih pilihan hapus 3. Sistem akan memberi peringatan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" 4. Jika ya, data perawatan dihapus dari database dan akan kembali ke halaman pengolahan data perawatan 5. Jika tidak, maka akan kembali ke halaman pengolahan data perawatan.

13. Kamus Data Subsistem Web

Kamus data yang mendeskripsikan data yang digunakan pada pembangunan perangkat lunak ini atau mengenai elemen yang mencakup DFD ini dapat dilihat pada tabel 3.16.

Tabel 3. 16 Kamus Data Subsistem Web

Nama Arus Data	Data Login
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 1 – Login Proses 2 – Pengelolaan Kendaraan Proses 3 – Penyajian Singgahan Proses 4 – Pengolahan Perawatan
Penjelasan	Data Subbagian pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses login
Struktur Data	nip [0..9] nama [a..z][A..Z] pangkat [a..z][A..Z] [0..9] jabatan [a..z][A..Z] [0..9] password [a..z][A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Kendaraan
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 2 – Pengelolaan Kendaraan
Penjelasan	Data kendaraan pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses pengelolaan data kendaraan
Struktur Data	nopol [A..Z] [0..9] merk [a..z][A..Z] [0..9]

	jenis [a..z][A..Z] [0..9] warna [a..z][A..Z] bahan_bakar [a..z][A..Z] rasio [0..9] ketersediaan[A..Z] nip[0..9]
Nama Arus Data	Data Kendaraan yang akan ditambah
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 2.1 – Tambah Data Kendaraan
Penjelasan	Data kendaraan yang akan ditambah pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses tambah data kendaraan
Struktur Data	nopol [A..Z] [0..9] merk [a..z][A..Z] [0..9] jenis [a..z][A..Z] [0..9] warna [a..z][A..Z] bahan_bakar [a..z][A..Z] rasio [0..9] ketersediaan[A..Z] nip[0..9] id_modulgps[0..9]
Nama Arus Data	Data Kendaraan yang akan diubah
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 2.2 – Ubah Data Kendaraan
Penjelasan	Data kendaraan yang akan diubah pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses ubah data kendaraan
Struktur Data	nopol [A..Z] [0..9] id_modulgps[0..9]
Nama Arus Data	Data Kendaraan yang akan dihapus
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 2.3 – Hapus Data Kendaraan
Penjelasan	Data kendaraan yang akan dihapus pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses hapus data

	kendaraan
Struktur Data	nopol [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Modul GPS
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 3 – Pengelolaan Modul GPS
Penjelasan	Data Modul GPS pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses pengelolaan data modul GPS
Struktur Data	id_modulgps [0..9] seri_modul [A..Z] [0..9] seri_mikro [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Modul GPS yang akan ditambah
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 3.1 – Tambah Data Modul GPS
Penjelasan	Data Modul GPS yang akan ditambah pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses tambah data modul GPS
Struktur Data	id_modulgps [0..9] seri_modul [A..Z] [0..9] seri_mikro [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Modul GPS yang akan diubah
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 3.2 – Ubah Data Modul GPS
Penjelasan	Data Modul GPS yang akan diubah pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD.
Periode	Pada saat proses ubah data modul GPS
Struktur Data	id_modulgps [0..9] seri_modul [A..Z] [0..9] seri_mikro [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Modul GPS yang akan dihapus
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 3.3 – Hapus Data Modul GPS
Penjelasan	Data Modul GPS yang akan dihapus pada pembangunan aplikasi

	monitoring aset bergerak DPPKAD.
Periode	Pada saat proses hapus data modul GPS
Struktur Data	id_modulgps [0..9] seri_modul [A..Z] [0..9] seri_mikro [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Singgahan
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 4 – Penyajian Singgahan
Penjelasan	Data singgahan pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses penyajian data singgahan
Struktur Data	id_singgahan [0..9] tanggal [dd-mm-yyyy] latitude [0..9] longitude [0..9] jumlahjaraktempuh [0..9] id_modulgps [0..9] nopol [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Perawatan
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 5 – Pengolahan Perawatan
Penjelasan	Data perawatan pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses pengolahan data perawatan
Struktur Data	id_perawatan [0..9] tanggal [dd-mm-yyyy] oli_mesin [A..Z] filter_oli [A..Z] air_accu [A..Z] ganti_ban[A..Z] keterangan [a..z][A..Z] nopol [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Perawatan yang akan ditambah
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 5.1 – Tambah Data Perawatan
Penjelasan	Data perawatan yang akan ditambah pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang

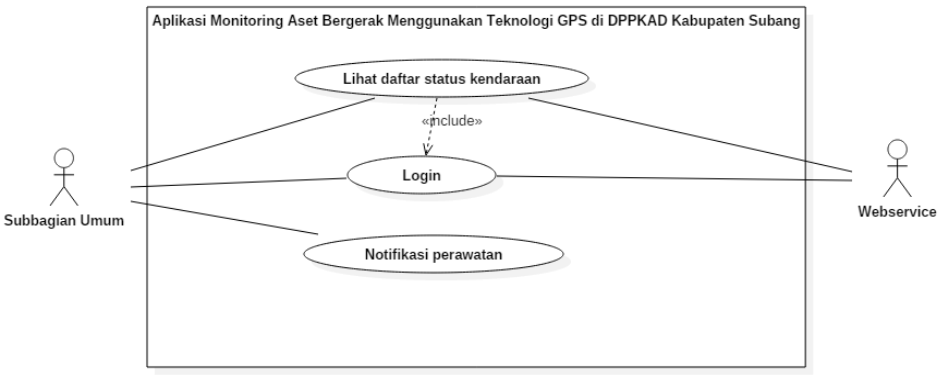
Periode	Pada saat proses tambah data perawatan
Struktur Data	id_perawatan [0..9] tanggal [dd-mm-yyyy] oli_mesin [A..Z] filter_oli [A..Z] air_accu [A..Z] ganti_ban[A..Z] keterangan [a..z][A..Z] nopol [A..Z] [0..9]
Nama Arus Data	Data Perawatan yang akan dihapus
Bentuk Data	Data pada komputer
Arus Data	Proses 5.2 – Hapus Data Perawatan
Penjelasan	Data perawatan yang akan dihapus pada pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak DPPKAD Kabupaten Subang
Periode	Pada saat proses hapus data perawatan
Struktur Data	id_perawatan [0..9] tanggal [dd-mm-yyyy] oli_mesin [A..Z] filter_oli [A..Z] air_accu [A..Z] ganti_ban[A..Z] keterangan [a..z][A..Z] nopol [A..Z] [0..9]

3.1.8.3 Analisis Kebutuhan Fungsional Subsistem Mobile

Analisis Kebutuhan Fungsional Sub Sistem Mobile ini meliputi *Diagram Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram* dan *Sequence Diagram* yang berfungsi untuk menggambarkan batasan – batasan sistem dan fungsi – fungsi sistem secara umum.

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram mendefinisikan operasional yang terdapat pada sistem. Use case diagram aplikasi *mobile* untuk pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 *Use Case Diagram* pada subsistem *mobile*

2. Deskripsi Aktor

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.12, deskripsi aktor dapat dilihat pada tabel 3.17 dan deskripsi *use case* dapat dilihat pada tabel 3.18.

Tabel 3. 17 Deskripsi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Subbagian Umum	Subbagian umum dapat melakukan login, melihat daftar status kendaraan, data kendaraan, penyajian data perawatan kendaraan, mendapatkan notifikasi perawatan.
2	*Webservice*	Aktor dengan role ini hanya memiliki wewenang untuk menjembatani sistem dengan database sebagai penyedia data.

Tabel 3. 18 Deskripsi *Use Case*

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Fungsional ini digunakan untuk melakukan form untuk login ke halaman daftar status kendaraan
2	Lihat daftar status kendaraan	Fungsional ini digunakan untuk mengetahui daftar serta status kendaraan
3	Notifikasi perawatan	Fungsional ini digunakan untuk memberikan notifikasi jika terdapat kendaraan yang sudah waktunya untuk mendapatkan perawatan

3. *Use Case Scenario*

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.12, maka *use case scenario* untuk pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang adalah sebagai berikut :

a. *Use case scenario* login

Use case scenario login dapat dilihat pada tabel 3.19.

Tabel 3. 19 *Use case scenario* login

Nama Use Case	Login	
Tujuan	Subbagian Umum dapat masuk ke halaman utama	
Kondisi Awal	Form login perangkat lunak ditampilkan	
Deskripsi	Fungsional ini digunakan oleh Subbagian umum untuk masuk ke sistem atau halaman utama	
Kondisi Akhir (Jika Berhasil)	Subbagian umum berhasil masuk kehalaman utama	
Kondisi Akhir (Jika Gagal)	Subbagian umum gagal masuk ke halaman utama	
Aktor	Subbagian umum	
Trigger	User menekan tombol login	
Skenario Utama	Langkah	Aksi
	1.	Subbagian umum membuka aplikasi
	2.	Sistem menampilkan form login
	3.	Subbagian umum mengisi form login
	4.	Subbagian umum menekan tombol login
	5.	Sistem melakukkan validasi form login
	6.	Sistem menampilkan daftar status kendaraan
Skenario Alternatif	Langkah	Aksi
	5.1	Menampilkan pesan data login tidak valid

b. *Use case scenario* lihat daftar status kendaraan

Use case scenario daftar status kendaraan dapat dilihat pada tabel 3.20.

Tabel 3. 20 *Use case scenario* daftar status kendaraan

Nama Use Case	Lihat daftar status kendaraan
Tujuan	Subbagian Umum dapat melihat daftar serta status kendaraan
Kondisi Awal	Subbagian umum dalam keadaan login
Deskripsi	Fungsional ini digunakan oleh Subbagian umum

	untuk melihat daftar serta status kendaraan	
Kondisi Akhir (Jika Berhasil)	Menampilkan daftar serta status kendaraan	
Kondisi Akhir (Jika Gagal)	Menampilkan pesan kesalahan penyajian status kendaraan	
Aktor	Subbagian umum	
Trigger	User menekan daftar kendaraan	
Skenario Utama	Langkah	Aksi
	1.	Subbagian umum melakukan login
	2.	Sistem mengambil data kendaraan
	3.	Sistem menampilkan daftar dan status kendaraan
Skenario Alternatif	Langkah	Aksi
	2.1	Menampilkan pesan gagal menampilkan daftar dan status kendaraan

c. *Use case scenario* notifikasi perawatan

Use case scenario notifikasi perawatan dapat dilihat pada tabel 3.21.

Tabel 3. 21 *Use case scenario* notifikasi perawatan

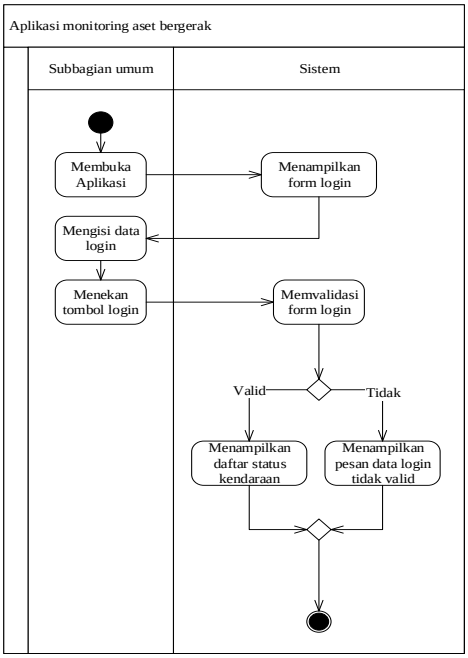
Nama Use Case	Notifikasi perawatan	
Tujuan	Subbagian Umum mendapatkan notifikasi perawatan kendaraan	
Kondisi Awal	-	
Deskripsi	Fungsional ini digunakan untuk memberikan notifikasi jika terdapat kendaraan yang sudah waktunya untuk mendapatkan perawatan	
Kondisi Akhir (Jika Berhasil)	Menampilkan notifikasi perawatan	
Kondisi Akhir (Jika Gagal)	Tidak menampilkan notifikasi perawatan	
Aktor	Subbagian umum	
Trigger	-	
Skenario Utama	Langkah	Aksi
	1.	Sistem menampilkan notifikasi jika ada kendaraan yang sudah waktunya untuk melakukan perawatan
Skenario Alternatif	Langkah	Aksi
	1.1	Sistem tidak menampilkan notifikasi perawatan.

4. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pada sistem yang sedang dibangun. *Activity diagram* dari pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang ini dibuat berdasarkan beberapa *use case* yang dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :

a. *Activity Diagram* Login

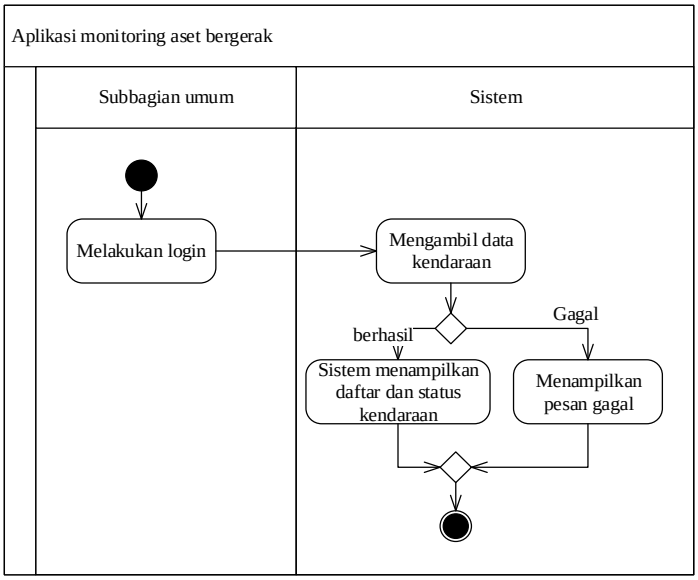
Activity diagram login dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3. 13 *Activity Diagram* Login

b. *Activity Diagram* lihat daftar status kendaraan

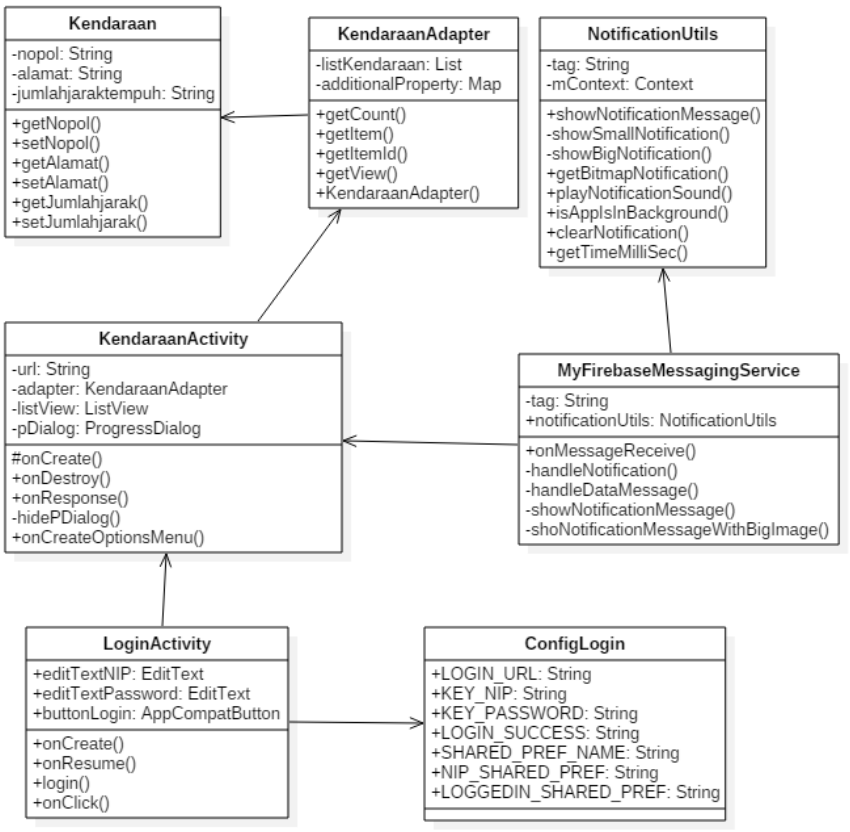
Activity diagram lihat daftar status kendaraan dapat dilihat pada gambar 3.14.



Gambar 3. 14 *Activity diagram* lihat daftar status kendaraan

5. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek serta memiliki hubungan antara satu objek dengan objek yang lainnya Class diagram dari pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang ini dibuat berdasarkan class – class yang terdapat di dalam program. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.15.

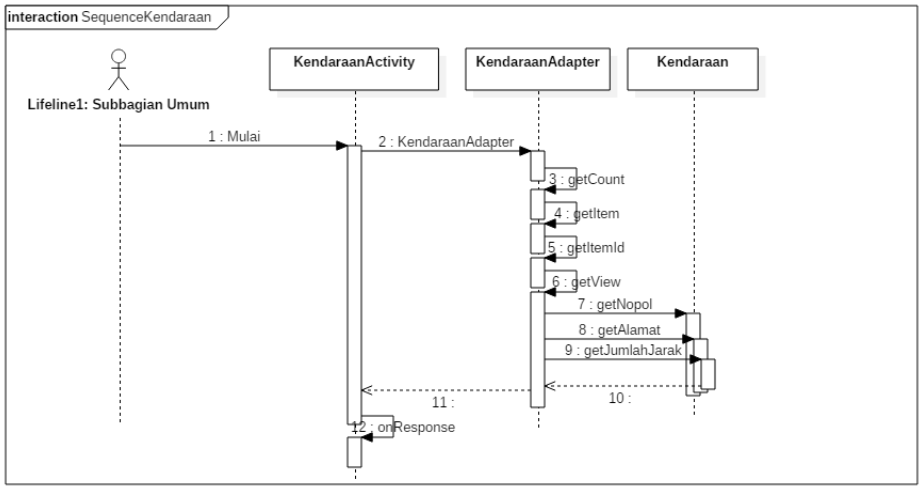


Gambar 3. 15 Class Diagram

6. *Sequence Diagram*

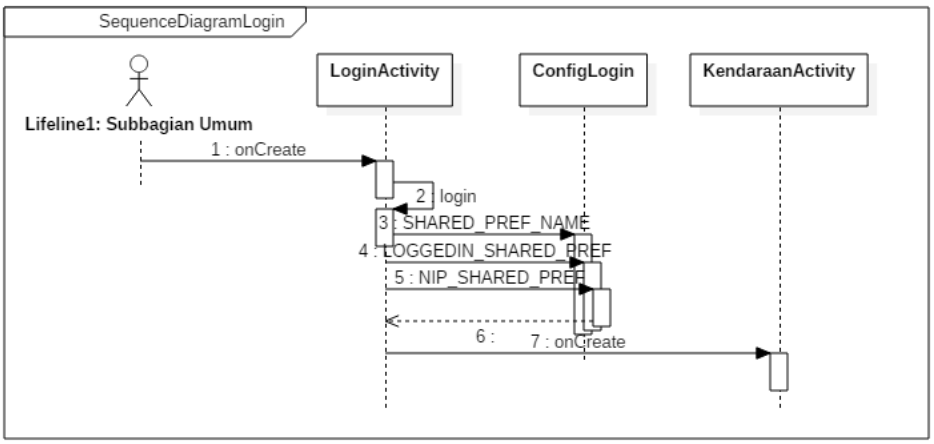
Sequence diagram menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek untuk menunjukan rangkaian pesan yang dikirim antar objek. Sequence diagram dari pembangunan aplikasi monitoring aset bergerak menggunakan teknologi GPS di DPPKAD Kabupaten Subang ini dibuat berdasarkan objek – objek yang saling berinteraksi.

1. *Sequence Diagram* Daftar Status Kendaraan



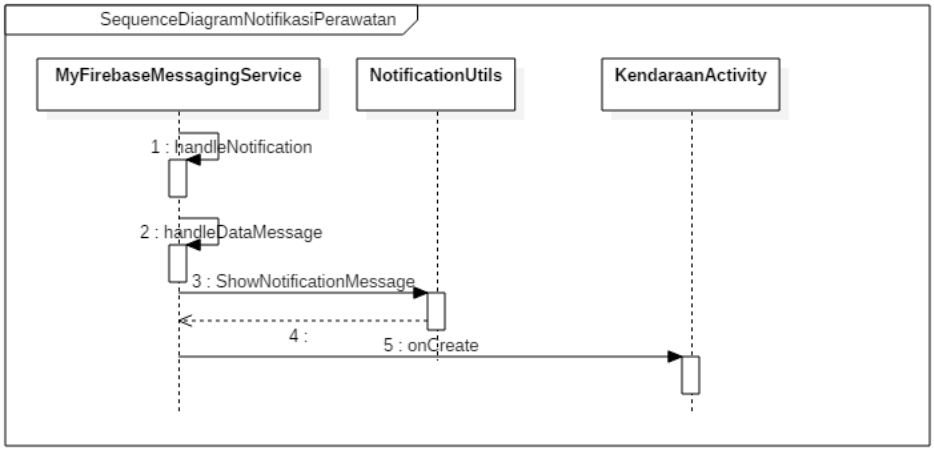
Gambar 3. 16 *Sequence Diagram* Daftar Status Kendaraan

2. Sequence Diagram Login



Gambar 3. 17 *Sequence Diagram* Login

3. *Sequence Diagram* Notifikasi Perawatan



Gambar 3. 18 *Sequence Diagram* Notifikasi Perawatan

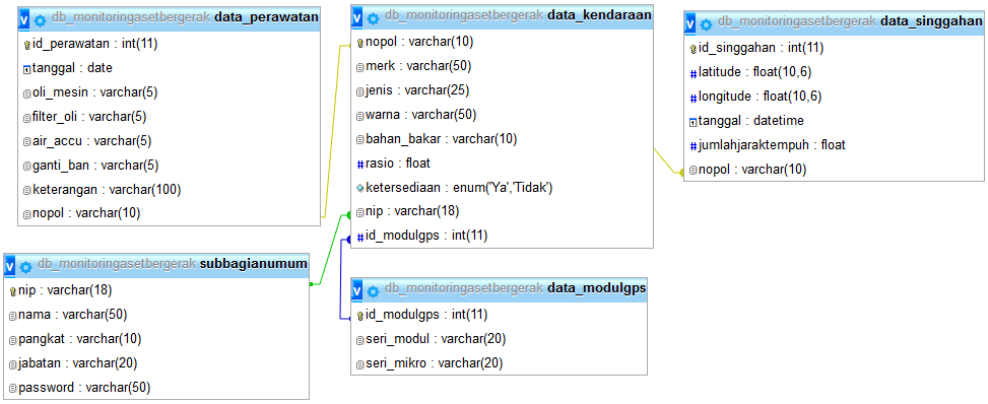
3.2 Perancangan Sistem

Adapun tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem ini membahas mengenai tujuan perancangan data, perancangan struktur menu perancangan antarmuka, dan perancangan jaringan simantik.

3.2.1 Perancangan Data

Berikut adalah perancangan data dari perangkat lunak atau sistem yang dibangun.

1. Diagram Relasi



Gambar 3. 19 Diagram Relasi

2. Struktur Tabel

Berikut adalah Struktur tabel dari perangkat lunak yang dibangun.

a. Tabel subbagianumum

Berikut adalah tabel 3.22 Struktur tabel subbagianumum yang mendeskripsikan tabel.

Nama file : subbagianumum.sql

Tabel 3. 22 Struktur Tabel subbagianumum

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
nip	varchar	18	primary key	not null
nama	varchar	50		not null
pangkat	varchar	10		not null
jabatan	varchar	20		not null
password	varchar	50		not null

b. Tabel data_kendaraan

Berikut adalah tabel 3.23 Struktur tabel data_kendaraan yang mendeskripsikan tabel.

Nama file : data_kendaraan.sql

Tabel 3. 23 Struktur Tabel data_kendaraan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
nopol	varchar	10	primary key	not null
merk	varchar	50		not null
jenis	varchar	25		not null
warna	varchar	50		not null
bahan_bakar	varchar	10		not null
rasio	float			not null
ketersediaan	enum(Ya, Tidak)			not null
nip	varchar	18	foreign key	not null
id_modulgps	int	11	foreign key	not null

c. Tabel data_modulgps

Berikut adalah tabel 3.24 Struktur tabel data_modulgps yang mendeskripsikan tabel.

Nama file : data_modulgps.sql

Tabel 3. 24 Struktur Tabel data_modulgps

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_modulgps	int	11	primary key	not null, auto_increment
seri_modul	varchar	20		not null
seri_mikro	varchar	20		not null

d. Tabel data_singgahan

Berikut adalah tabel 3.25 Struktur tabel data_singgahan yang mendeskripsikan tabel.

Nama file : data_singgahan.sql

Tabel 3. 25 Struktur Tabel data_singgahan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_singgahan	int	11	primary key	not null, auto_increment
latitude	float	(10,6)		not null
longitude	float	(10,6)		not null
tanggal	datetime			not null
jumlahjaraktempuh	float			not null
nopol	varchar	10	foreign key	not null

e. Tabel data_perawatan

Berikut adalah tabel 3.26 Struktur tabel data_perawatan yang mendeskripsikan tabel.

Nama file : data_perawatan.sql

Tabel 3. 26 Struktur Tabel data_perawatan

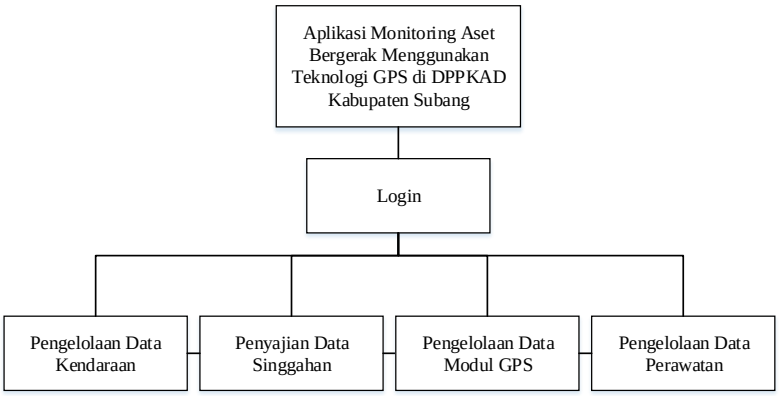
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_perawatan	int	11	primary key	not null, auto_increment
tanggal	date	(10,6)		not null
oli_mesin	varchar	5		not null
filter_oli	varchar	5		not null
air_accu	varchar	5		not null
ganti_ban	varchar	5		not null
keterangan	varchar	100		not null
nopol	varchar	10	foreign key	not null

3.2.2 Perancangan Struktur Menu

Perancangan arsitektur menyediakan satu gambaran dari stuktur menu program atau blueprint dari perangkat lunak yang akan dibuat. Tujuan perancangan ini adalah untuk membangun struktur program secara moduler dan menggambarkan hubungan kendali diantara modul program. Berikut adalah gambaran perancangan arsitektural menu.

1. Perancangan Struktur Menu Subsistem Web

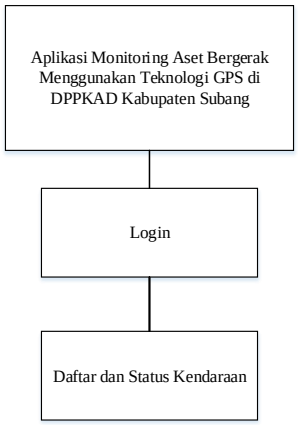
Perancangan struktur menu subsistem web adalah perancangan yang menggambarkan struktur menu subsistem web dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3. 20 Perancangan Struktur Menu Subsistem Web

2. Perancangan Struktur Menu Subsistem Mobile

Perancangan struktur menu subsistem mobile adalah perancangan yang menggambarkan struktur menu subsistem mobile dapat dilihat pada gambar 3.21.

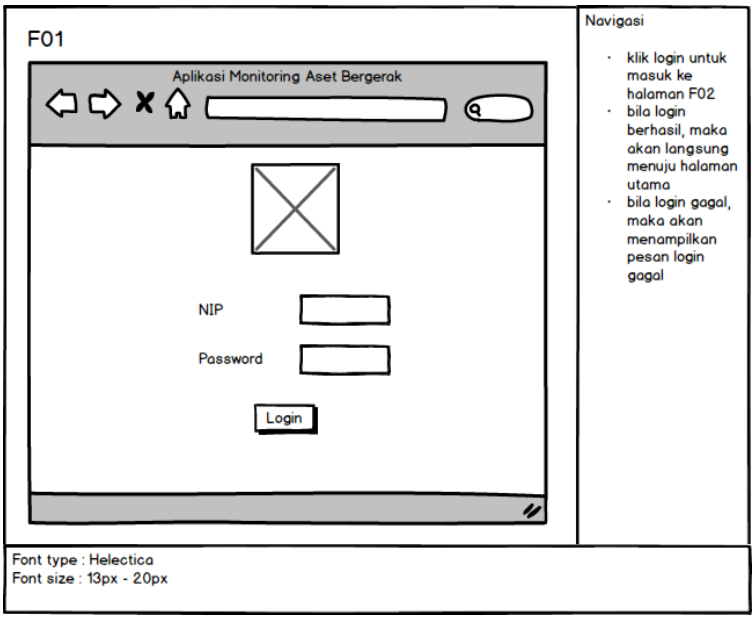


Gambar 3. 21 Perancangan Struktur Menu Subsistem Mobile

3.2.3 Perancangan Antarmuka

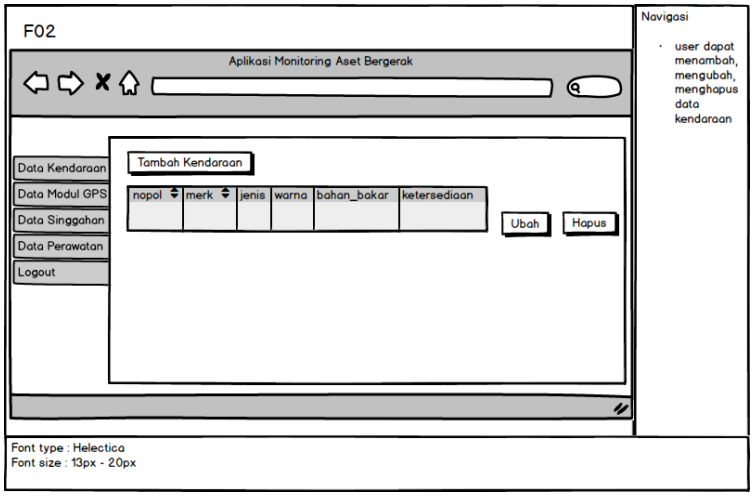
1. Perancangan Antarmuka Subsistem Web

a. Perancangan antarmuka login



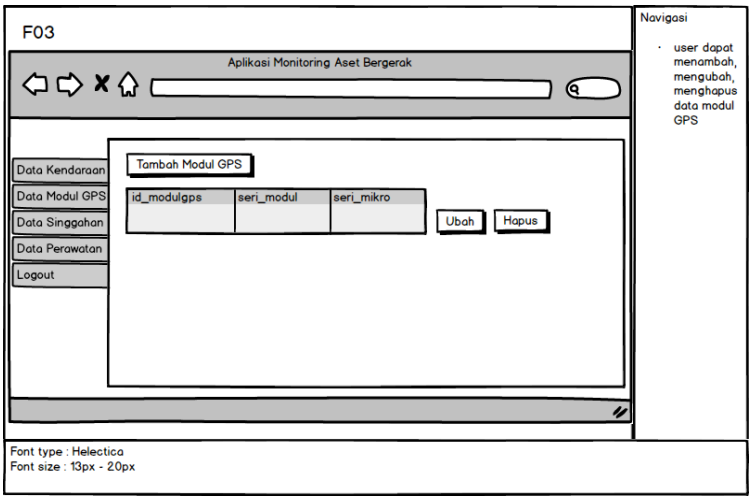
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Login

b. Perancangan antarmuka data kendaraan



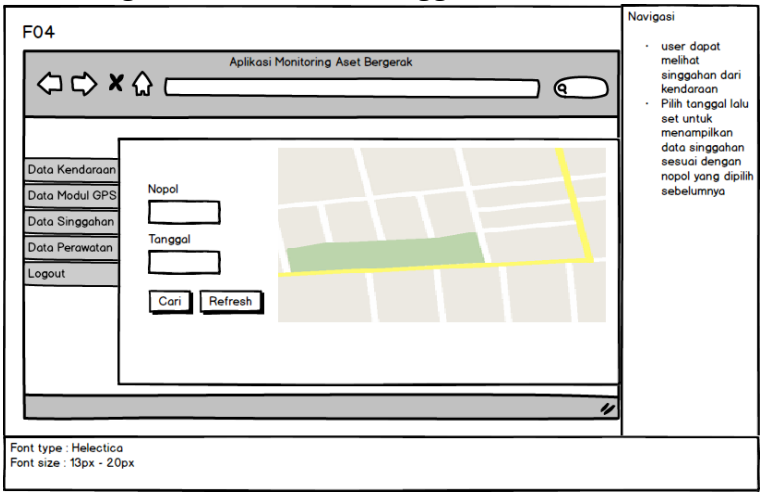
Gambar 3. 23 Perancangan Antarmuka Data Kendaraan

c. Perancangan antarmuka data modul GPS



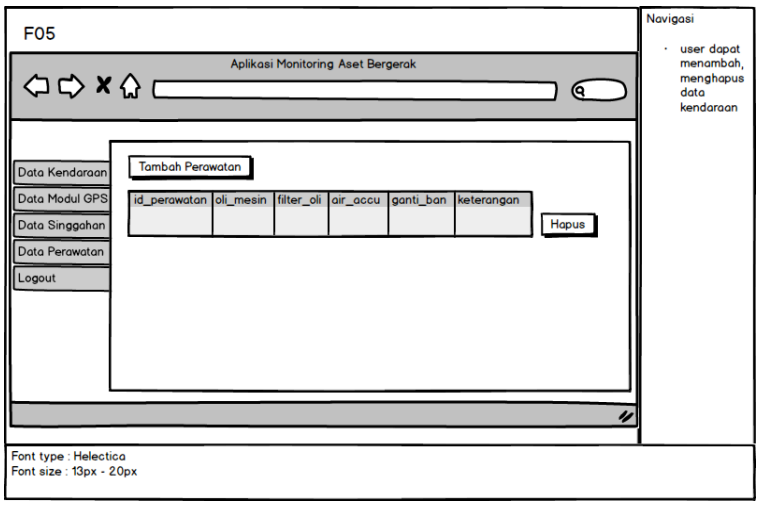
Gambar 3. 24 Perancangan Antarmuka Data Modul GPS

d. Perancangan antarmuka data singgahan



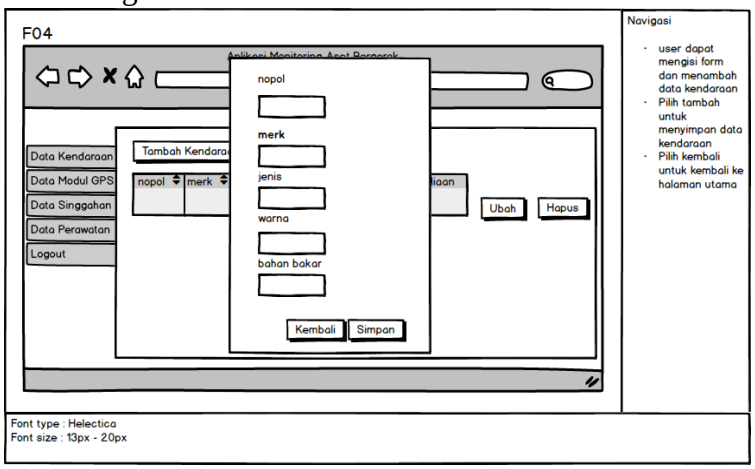
Gambar 3. 25 Perancangan antarmuka data singgahan

e. Perancangan antarmuka data perawatan



Gambar 3. 26 Perancangan Antarmuka Data Perawatan

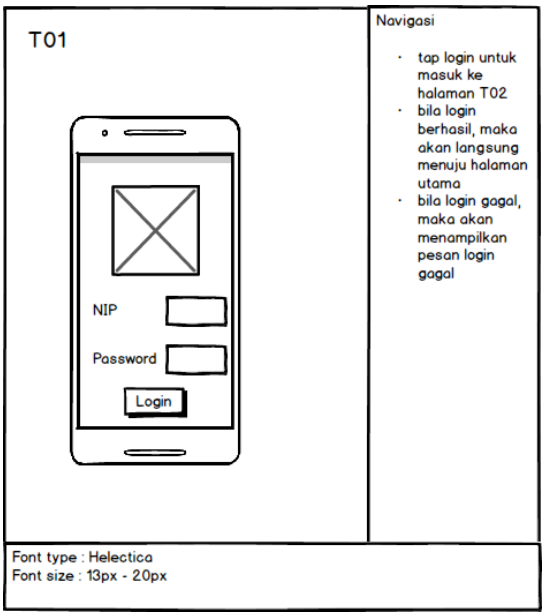
f. Perancangan antarmuka tambah data kendaraan



Gambar 3. 27 Perancangan Antarmuka Tambah Data Kendaraan

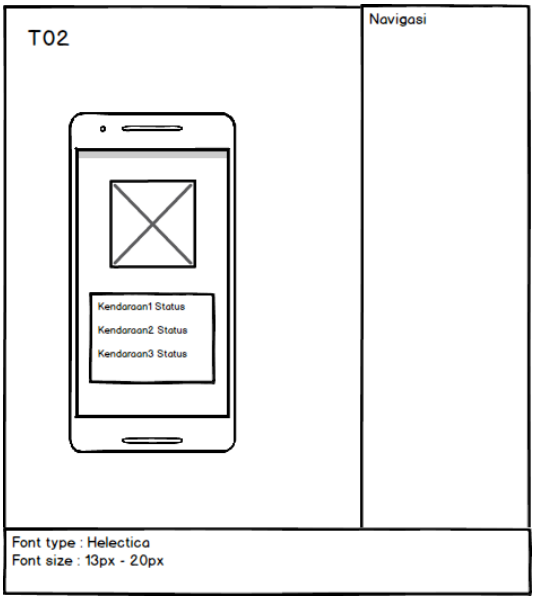
2. Perancangan Antarmuka Subsistem Mobile

a. Perancangan Antarmuka login susbsistem mobile



Gambar 3. 28 Perancangan Antarmuka Login Subsistem Mobile

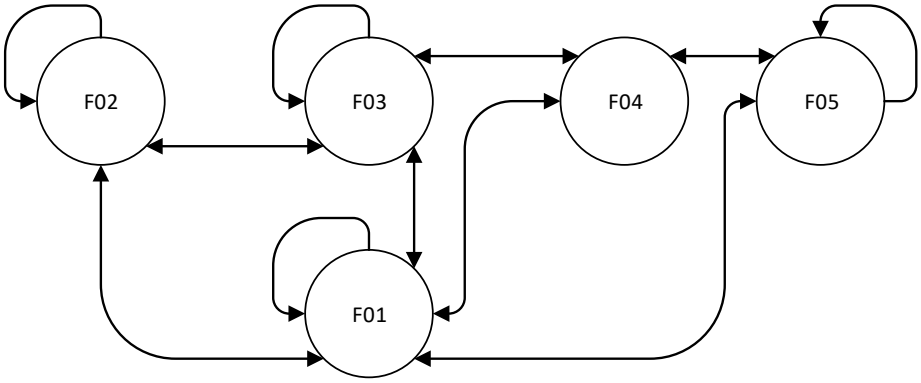
b. Perancangan Antarmuka halaman utama mobile



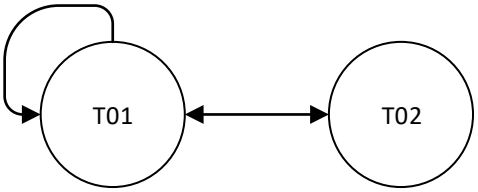
Gambar 3. 29 Perancangan Antarmuka Daftar Status Kendaraan

3.2.4 Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan gambaran grafis yang menunjukan hubungan antar objek dan garis yang menggambarkan formasi antar objek tersebut. Adapun jaringan semantik untuk aplikasi yang dibangun dapat dilihat pada gambar 3.30 untuk subsistem web dan 3.31 untuk subsistem *mobile*.



Gambar 3. 30 Jaringan Semantik Subsistem Web



Gambar 3. 31 Jaringan Semantik Subsistem Mobile