

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Permasalahan yang ada pada Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Sulitnya pegawai PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) dalam melakukan absensi menggunakan sidik jari (fingerprint) harus mendatangi mesin absensi karena kelemahan dari mesin fingerprint adalah absensi hanya dilakukan pada lokasi menggunakan fingerprint tersebut berada. Absensi dilakukan secara sistem absensi sidik jari dan dirasa kurang efektif dan efisien karena admin selalu mengontrol pegawai yang berada ada dilapangan untuk menayakan kehadiran pegawai di rasa mengganggu pegawai di sangat jam kerja dan hal tersebut menjadi kendala pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) dalam melakukan absensi maka di rancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS dengan Android untuk memudahkan absensi.

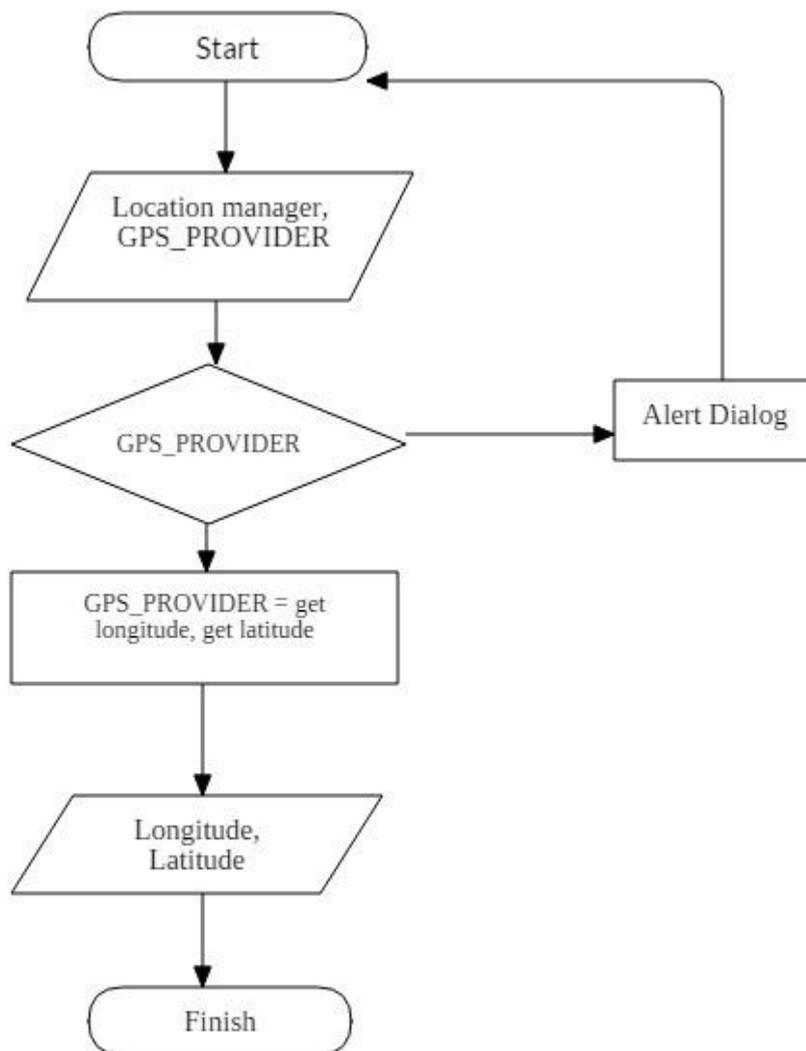
Setelah menganalisis sistem yang sudah ada, maka dari itu penulis akan merancang sistem yang dapat mempermudah dalam proses melakukan pengisian absensi. Oleh karena itu penulis membuat metode Lock GPS untuk memberi kemudahan dalam melakukan absensi dengan bantuan Lock GPS (Global Positioning Sistem) Dengan Android.

III.2. Penerapan Metode

Metode yang diterapkan pada Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia.

III.2.1. Penerapan Metode Lock GPS (Global Positioning Sistem)

GPS (Global Positioning Sistem) adalah sistem untuk menentukan posisi navigasi secara global dengan menggunakan satelit. Lock GPS yaitu kondisi dimana GPS receiver sudah terhubung dengan sinyal satelit dan mendapatkan sinyal informasi dari satelit. Sebuah GPS receiver harus mengunci sinyal minimal tiga satelit untuk menghitung posisi 2D (latitude dan longitude) dan jalur pergerakan seperti pada Gambar 3. Jika GPS receiver dapat menerima empat atau lebih satelit, maka dapat menghitung posisi 3D (latitude, longitude dan altitude). Jika sudah dapat menentukan posisi user, selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, arah yang dituju, jalur, tujuan perjalanan, jarak tujuan, matahari terbit dan matahari terbenam. GPS merupakan alur proses pengambilan lokasi melalui GPS PROVIDER. Untuk memanggil GPS PROVIDER dibutuhkan perintah untuk meng-import kelas Location Manager. Setelah GPS PROVIDER tersedia maka aplikasi bisa mengambil data lokasi berbasis GPS dengan nilai output longitude dan latitude. Nilai longitude dan latitude inilah yang akan dihitung untuk menentukan nilai nama area lokasi dan data longitude dan latitude ini tidak ditampilkan (hidden) pada Textview pada halaman awal aplikasi. Namun nilai longitude dan latitude masih tersimpan di database. Nama lokasi yang ditampilkan di Textview adalah nama lokasi yang telah diproses pada penghitungan penentuan area lokasi. (Khoir, S. A., Yudhana, A., & Sunardi, S. 2020).



Gambar III.1 Flowchart Proses Penentuan Area Lokasi dengan Metode Lock GPS

Keterangan gambar 1 :

Merupakan penjelasan proses untuk menentukan area lokasi. Dengan nilai input adalah longitude dan latitude yang telah dijabarkan sebelumnya. Untuk menentukan area lokasi maka longitude dan latitude harus memenuhi empat kondisinya, yaitu:

A. Garis AB: if $Ax \leq \text{longitude}$ && $Bx \leq \text{longitude}$

B. Garis BC: if $Cx \geq \text{longitude}$ && $Dx \geq \text{longitude}$

C. Garis CD: if $Ay \leq \text{latitude}$ && $Dy \leq \text{latitude}$

D. Garis DA: if $By \geq \text{latitude}$ && $Cy \geq \text{latitude}$

Yakni longitude dan latitude berada dalam suatu area perusahaan dengan nilai koordinat titik yang telah diketahui sebelumnya. Keempat kondisi ini juga berlaku untuk masing-masing perusahaan atau tempat untuk memudahkan aplikasi melakukan tracking. Dalam tracking lokasi area perusahaan akan menampilkan data-data area lokasi. Namun apa bila penghitungan nilai longitude dan latitude tidak memenuhi keempat kondisi tersebut maka secara default lokasi akan berstatus diluar perusahaan.

metode lock GPS menggunakan 1 buah komputer, access point dan handphone android sebagai simulator programnya. Dimana komputer sebagai server, handphone sebagai media dimana aplikasikan di instal dan access point sebagai media penghubung dari handphone pegawai dengan komputer server melalui jaringan wireless, serta penggunaan fitur GPS untuk mengetahui lokasi pegawai berada. Metode yang digunakan dalam lock GPS dengan locking GPS ini sistem akan dapat mengetahui apakah lokasi pegawai telah berada di dalam menentukan posisi koordinat radius $\pm 1.000,0$ dari unit kerjanya, jika pegawai berada di luar radius tersebut maka pegawai tidak akan bisa melakukan absensi kehadiran. Dengan begitu pegawai Komputer Server disini sebagai storage atau tempat penyimpanan database dari sistem, di mana data absensi, data user dan data unit tersimpan. Agar pegawai bisa terhubung dengan komputer server, maka digunakan jaringan wireless sebagai koneksinya. Setelah pegawai terhubung dengan jaringan lokal dan berada di radius kerja sistem, maka pegawai bisa melakukan input data absensi yang berisi Id karyawan, tanggal, jam, status

(masuk/keluar) kedalam database (Mulyadi, E., Trihariprasetya, A., &Wiryawan, I. G. 2020).

Conto kasus :

Pegawai Andrei mendapatkan tugas melakukan pengecekan kapal untuk siap jalan diluar dari kantor karena diluar dari kantor Andrei tidak bisa melakukan pengisian absensi secara sidik jari (Fingerprint) karena itu Andrei harus menggunakan Lock Gps pertama Aplikasi absensi ini terlebih dahulu harus di instal di handphone android oleh pegawai di lapangan, kemudian mengaktifkan Contact, Location, Storage dan Telepon. Setelah aplikasi absensi sudah terpasang di handphone, selanjutnya pegawai di lapangan akan melakukan absensi 2 kali dalam setiap hari pagi untuk absen masuk dan sore untuk absen pulang Secara otomatis koordinat GPS Latitude Longitude akan terdeteksi posisi pegawai saat ini di lapangan, Metode yang digunakan dalam lock GPS dengan locking GPS ini sistem akan dapat mengetahui apakah lokasi pegawai telah berada di dalam posisi koordinat radius ± 1000 dari unit kerjanya, jika pegawai berada di luar radius tersebut maka pegawai tidak akan bisa melakukan absensi kehadiran. Kemudian pegawai akan memasukkan user password selanjutnya melakukan proses simpan dan data akan terkirim database.

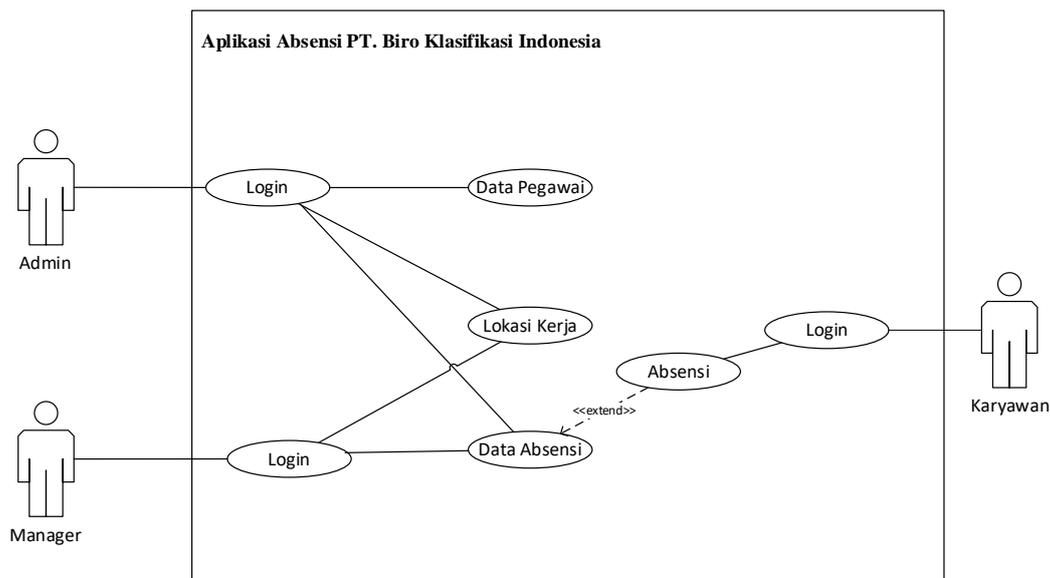
III.3. Desain Sistem

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Activity Diagram*
4. Perancangan *Sequence Diagram*

III.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. *Use Case Diagram* perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia dapat dilihat pada Gambar III.2.

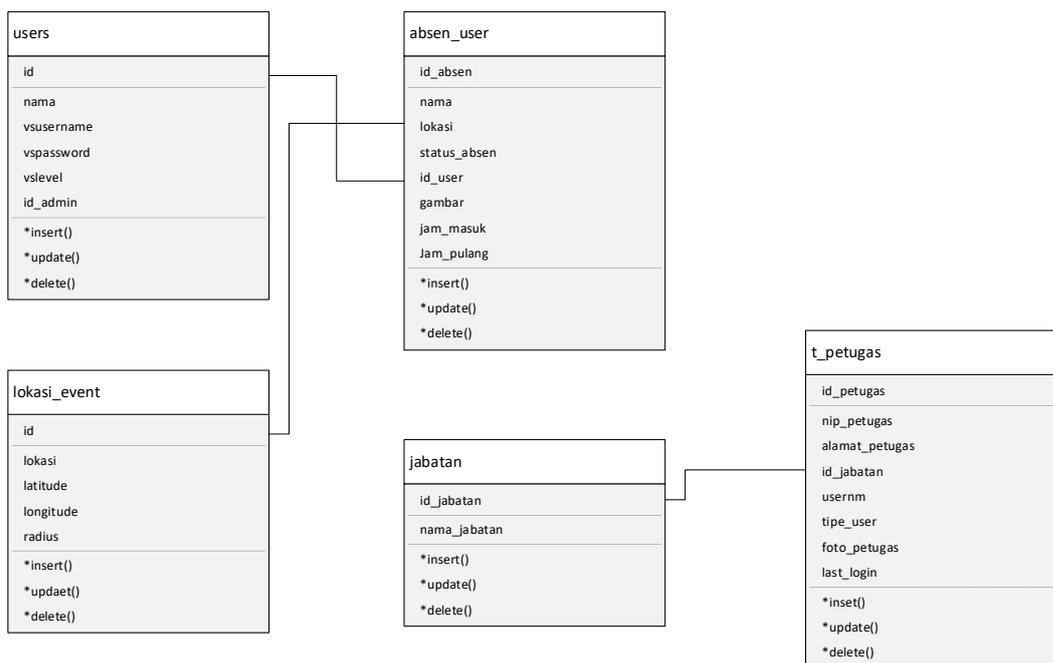


Gambar III.2. Use Case Diagram Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia

III.3.2. Class Diagram

Class Diagram juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan. *Class Diagram* secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi *Associations*, *Generalization* dan

Aggregation, atribut (*Attributes*), operasi (*operation/method*) dan *visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *Multiplicity* atau *Cardinality*. *Class Diagram* dari *Diagram* perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia dapat dilihat pada gambar dibawah ini Gambar III.3:



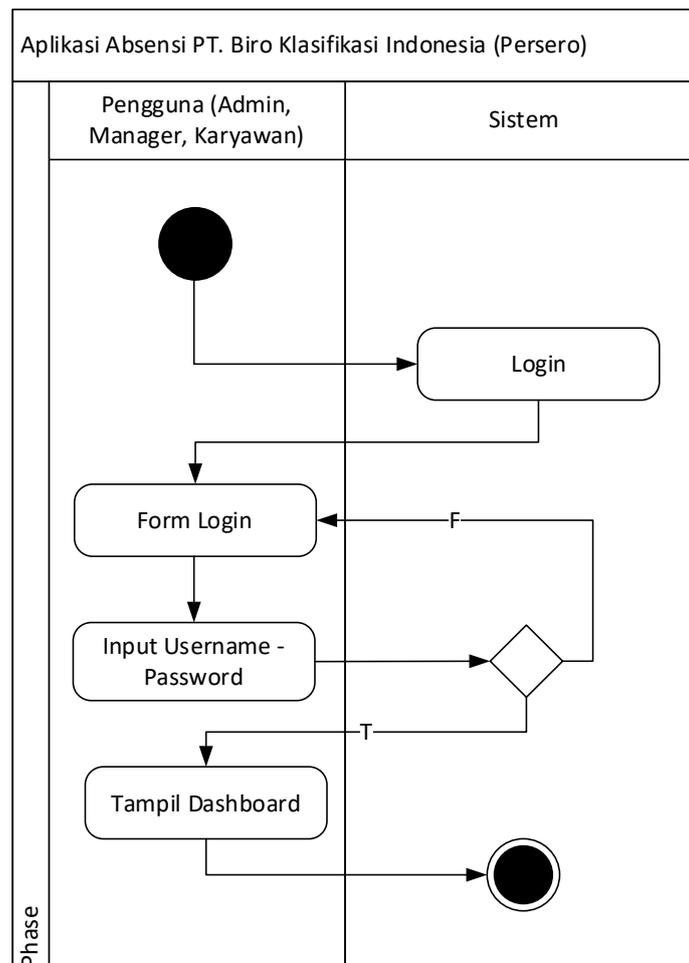
Gambar III.3. Class Diagram Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia

III.3.3. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. *Activity Diagram* dari Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia dapat dilihat pada gambar dibawahini Gambar III.4:

1. Activity Diagram Login

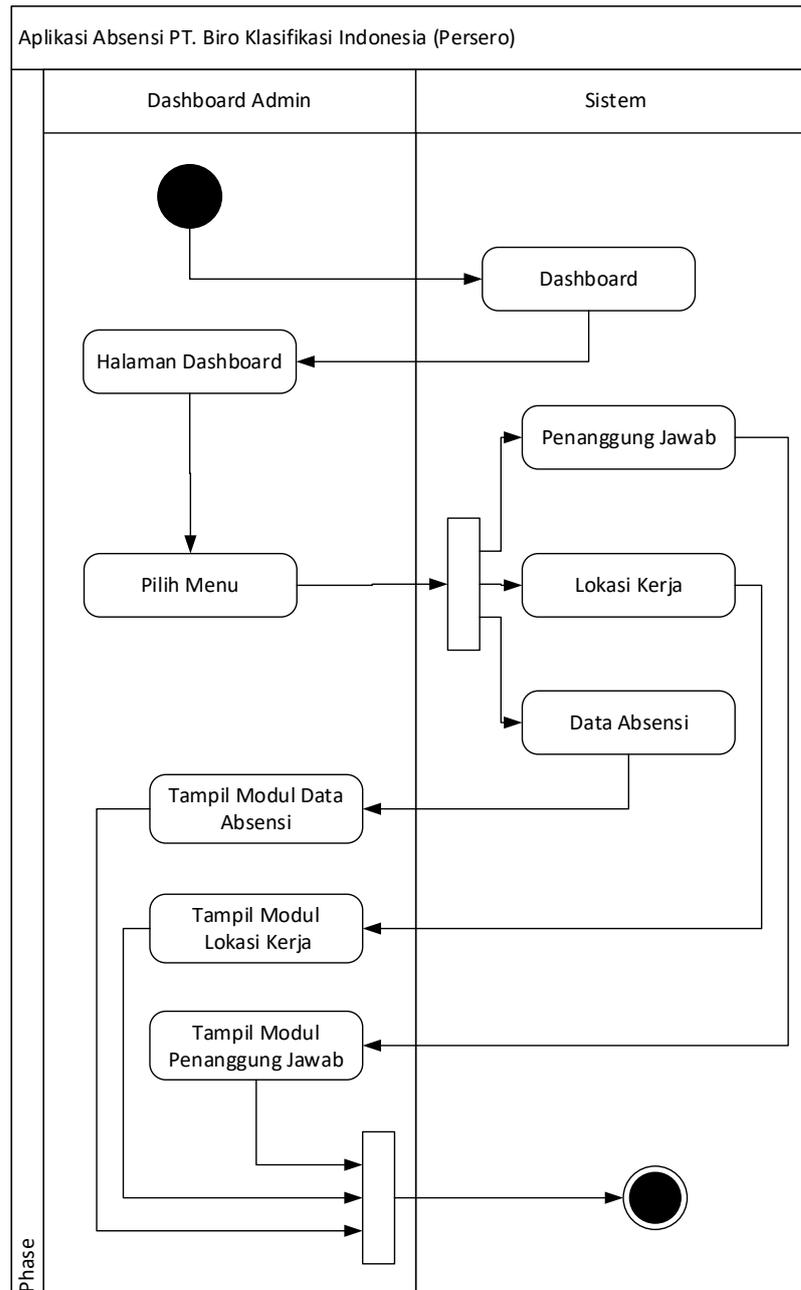
Adapun *Activity Diagram* login pada Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia adalah seperti Gambar III.4 berikut ini :



Gambar III.4. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Menu utama

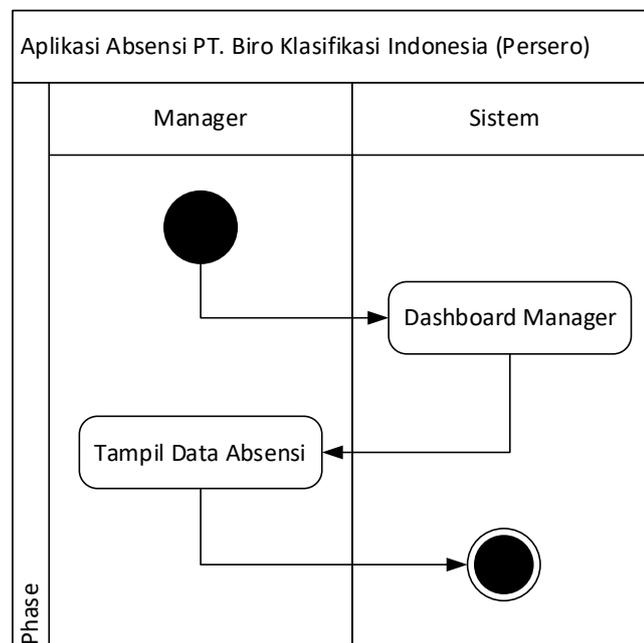
Adapun Activity Diagram Menu utama pada Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia adalah seperti Gambar III.5 berikut ini :



Gambar III.5. Activity Diagram Admin

3. Activity Diagram Manager

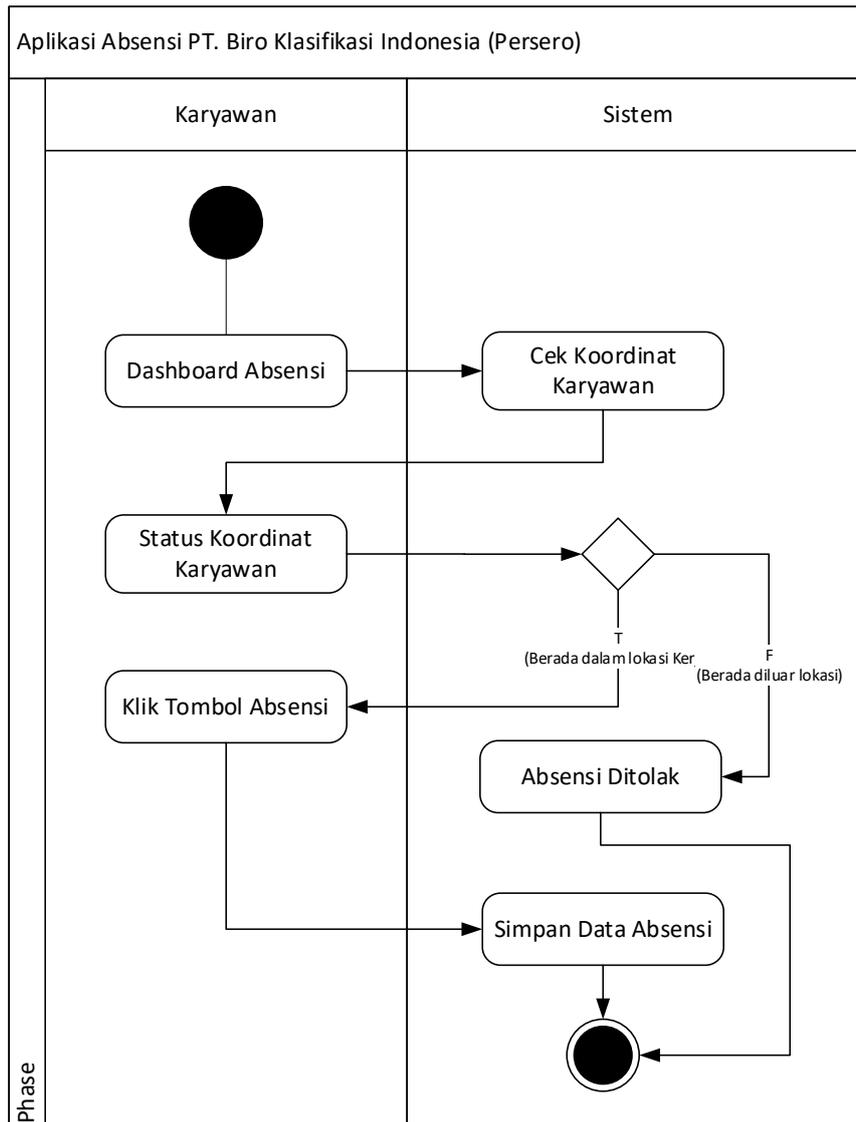
Tampilan *Activity Diagram* berikut ini adalah merupakan tampilan dari aktifitas yang berjalan saat pengguna login menggunakan akun level manager, dimana akun ini hanya dapat melihat data absensi pegawai yang berada dibawah tanggung jawabnya, untuk tampilan *Activity Diagram*-nya dapat dilihat pada gambar III. 6 berikut ini :



Gambar III.6. Activity Diagram Manager

4. Activity Diagram Absensi

Activity Diagram berikut ini adalah merupakan proses yang berjalan pada modul absensi yang ada pada perangkat *smartphone android*, dimana dalam hal ini pegawai yang login hanya dapat melakukan kegiatan absensi, sepertinya yang dapat dilihat pada Activity Diagram pada gambar III.7 berikut ini :



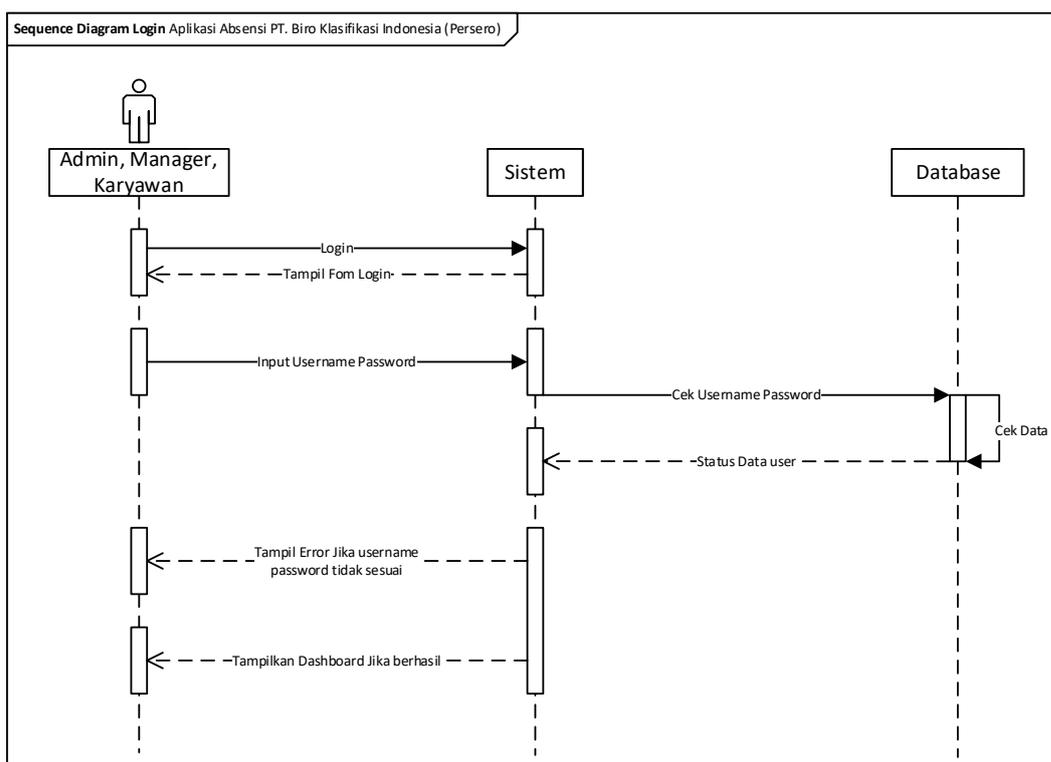
Gambar III.7. Activity Diagram Absensi

III.3.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. *Sequence Diagram* dari pada perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

1. Sequence Diagram Login

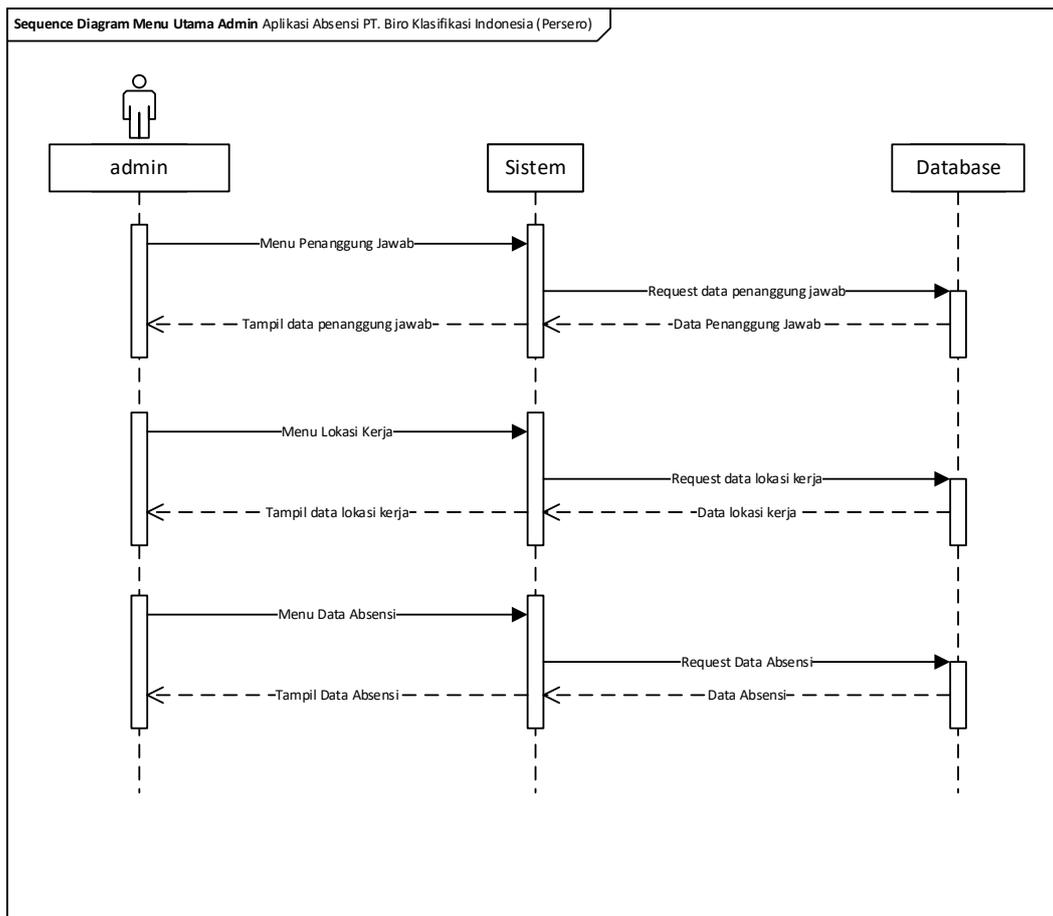
Adapun *Sequence Diagram* Login pada Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia adalah seperti Gambar III.8 berikut ini :



Gambar III.8. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Menu Utama

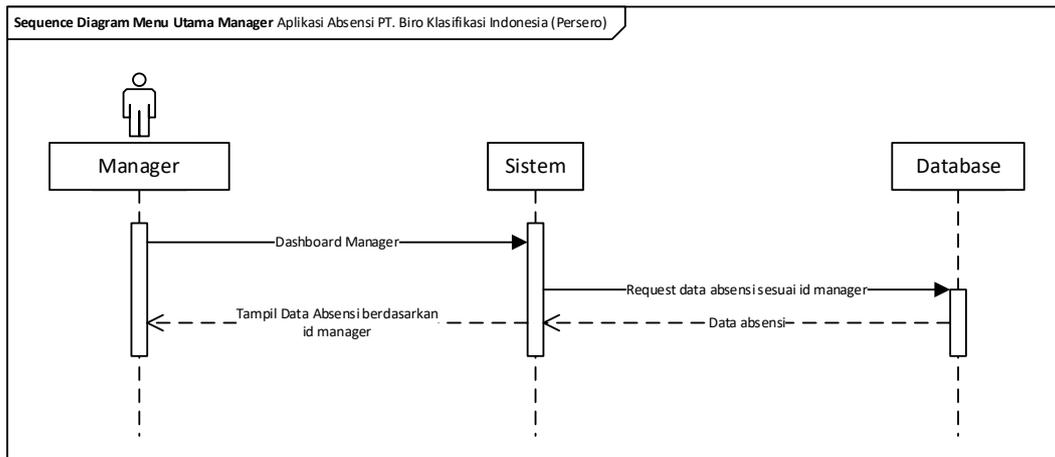
Adapun *Sequence Diagram* Menu Utama pada Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan Metode Lock GPS Dengan Android Pada PT. Biro Klasifikasi Indonesia adalah seperti Gambar III.9 berikut ini :



Gambar III.9. Sequence Diagram Menu Utama Admin

3. Sequence Diagram Menu Utama Manager

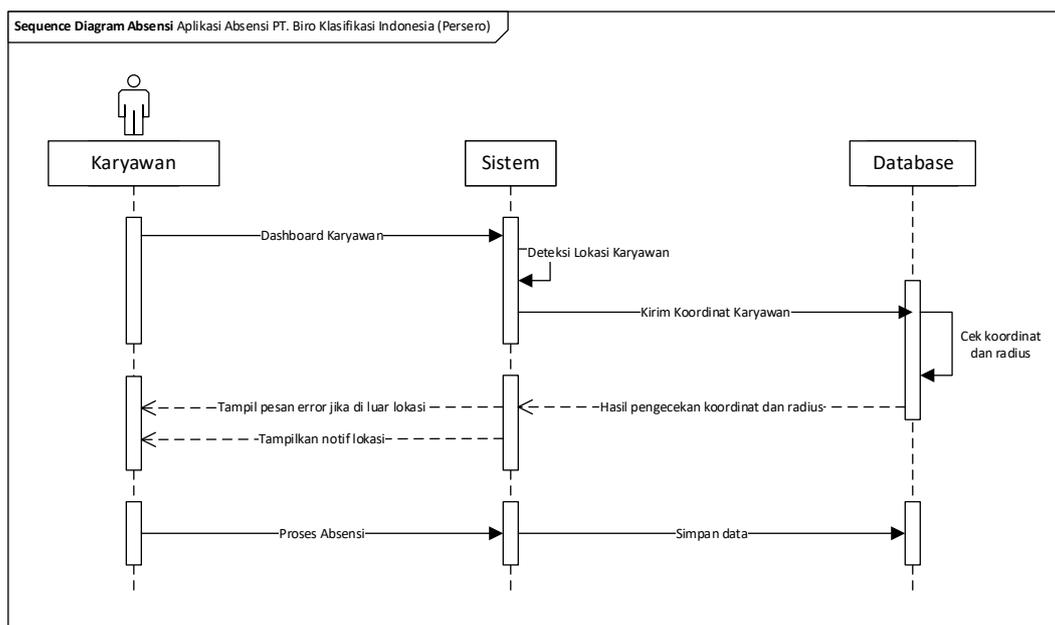
Sequence diagram berikut adalah merupakan tahapan yang berjalan pada menu utama dari manager, dimana pada menu ini manager hanya dapat melihat data absensi dari pegawai yang berada dibawah tanggung jawabnya, seperti yang terlihat pada gambar III.10 berikut ini :



Gambar III.10. Sequence Diagram Menu utama manager

4. Sequence Diagram Absensi pegawai

Sequence diagram berikut adalah merupakan sequence diagram dari proses yang berjalan pada modul absensi yang ada pada aplikasi android, dimana pada modul ini hanya ada form absensi yang berfungsi untuk melakukan pendataan absensi, seperti yang terlihat pada gambar III.11 berikut ini :



Gambar III.11. Sequence Diagram Monitoring Posisi pegawai

III.4. Desain Database

Perancangan database (basis data) untuk sistem yang akan dibangun dimulai dengan membuat kamus data, struktur tabel dan *Diagram* relasi antar entitas pada sistem manajemen basis data. Sebelum desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel dan struktur desain tabel.

III.4.1. Normalisasi

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dapat dilihat pada tabel III.1.

nama	vsusername	Vspassword	vslevel	admin	lokasi	Gambar	latitude	longitude	jam_masuk	jam_pulang	status
budi	budi	12345	user	imron	wahana	gambarbudi	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
dedi	dedi	12345	manager	admin	pelindo	gambardedi	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
iwan	iwan	12345	user	imron	wahana	gambariwan	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir

Tabel III.1. Bentuk Tidak Normal

2. Bentuk Normal Pertama

Bentuk normal pertama dapat dilihat pada tabel III.2.

Tabel III.2. Bentuk 1NF

id_user	Nama	vpassword	vslevel	id_admin
1	Budi	12345	user	2
2	Dedi	12345	manager	4
3	Iwan	12345	user	2
4	Admin	12345	admn	

id_absen	id_user	gambar	Lokasi	latitude	longitude	jam_masuk	jam_pulang	status
1	1	-	Wahana	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
2	2	-	Pelindo	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
3	3	-	Wahana	0.000000	00.000000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua dapat dilihat pada tabel III.3, tabel III.4 dan tabel III.5 seperti dibawah ini :

Tabel III. 3. Bentuk 2NF

id_user	Nama	vpassword	vslevel	id_admin
1	Budi	12345	user	2
2	Dedi	12345	manager	4
3	Iwan	12345	user	2
4	Admin	12345	adm	

id_lok	Lokasi	latitude	longitude	radius
1	Wahana	0.00000	00.0000	1000
2	Pelindo	0.00000	00.0000	500

id_absen	id_user	gambar	id_lok	latitude	longitude	jam_masuk	jam_keluar	status
1	1	-	1	0.00000	00.0000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
2	2	-	2	0.00000	00.0000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir
3	3	-	1	0.00000	00.0000	mmddyyy 00.00	mmddyyy 00.00	hadir

III.4.2.Desain Tabel

Setelah melakukan normalisasi selanjutnya adalah merancang struktur tabel pada *database* yang akan dibuat.

1. Tabel *t_jabatan*

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data jabatan yang nantinya akan berkaitan data login admin, ada pun struktur tabelnya dapat dilihat pada tabel III.4 berikut ini :

Nama database :db_absensi

Nama Tabel :t_jabatan

Primary key :id_jabatan

Tabel III.4. Tabel jabatan

Nama field	Size	Tipe Data	PK	FK
id_jabatan	5	Int	Y	
nama_jabatan	50	Varchar		

2. Tabel petugas

Tabel petugas digunakan untuk menyimpan data admin dari aplikasi selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5. di bawah ini :

Nama Database : db_absensi

Nama Tabel : petugas

Primary Key : id_petugas

Tabel III.5. Tabel petugas

Nama field	Size	Tipe Data	PK	FK
id_petugas	8	Int	Y	
nip_petugas	25	Varchar		
nama_petugas	50	Varchar		
alamat_petugas	200	Varchar		
id_jabatan	3	Int		Y
Usernm	20	Varchar		
Passwd	50	Varchar		
tipe_user	1	Int		
foto_petugas	-	Text		
last_login	-	Datetime		

3. Tabel users

Tabel users digunakan untuk menyimpan data pegawai selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6. di bawah ini :

Nama Database : db_absensi

Nama Tabel : user

Primary Key : id

Tabel III.6. Tabel Users

Nama field	Size	Tipe Data	PK	FK
Id	36	Char	Y	
Nama	50	Varchar		
Vsusername	25	Varchar		
Vslevel	-	Text		
id_admin	36	Char		

4. Tabel lokasi_event

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data lokasi kerja pegawai selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9. di bawah ini :

Nama Database : db_absensi

Nama Tabel : lokasi_event

Primary Key : id

Tabel III.9. Tabel Users

Nama field	Size	Tipe Data	PK	FK
Id	36	Char	Y	
Lokasi	50	Varchar		
Latitude	15	Varchar		
Longitude	15	Varchar		
Radius	15	Varchar		

5. Tabel absen_user

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data absensi kerja pegawai selengkapnya mengenai struktur tabel inidapatdilihat pada tabel III.10. di bawah ini :

Nama Database : db_absensi

Nama Tabel : absen_user

Primary Key : id_absen

Tabel III.10. Tabel absen_users

Nama field	Size	Tipe Data	PK	FK
id_absen	36	Char	Y	
Nama	25	Varchar		
Lokasi	50	Varchar		
status_absen	5	Varchar		
id_user	36	Char		Y
gambar	-	Text		
jam_masuk	-	Datetime		
jam_pulang	-	Datetime		

III.5. Desain *User Interface*

III.5.1. *Web Admin*

Tahap perancangan selanjutnya adalah desain *user interface*, yang meliputi desain *input system*, *output* dan *database*.

1. Desain *Form Login*

The diagram shows a rectangular box representing a login form. At the top center, the text "FORM LOGIN" is written in bold. Below this, on the left side, are the labels "Username" and "Password" stacked vertically. To the right of each label is a rectangular input field. At the bottom of the form, there are two rounded rectangular buttons: "LOGIN" on the left and "CANCEL" on the right.

Gambar III.12. Desain *Form Login*

2. Desain *Form Menu Utama*

Desain *form* menu utama dapat dilihat pada gambar III.13 sebagai berikut :

The diagram illustrates a main menu interface. It is enclosed in a large rectangular frame. At the top, a horizontal bar is labeled "HEADER". On the left side, there is a vertical sidebar. At the top of the sidebar is a circular placeholder labeled "foto". Below it, the text "Menu Utama" and "Master Data" is displayed. Underneath, a rounded rectangular box contains a list of menu items: "-Data Pegawai", "-Lokasi kerja", and "- Data Absensi". The main area of the page is a large rectangle labeled "Konten". At the bottom right corner of the main area, the text "PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) - 2021" is written.

Gambar III.13. Desain *Form Menu Utama*

3. Desain *Form* Konten Data pegawai

Desain *form* konten data pegawai dapat dilihat pada gambar III.14 sebagai berikut:

DATA PEGAWAI

Search

No	id	Nama Pegawai	Username	level User	Aksi
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus

<<< prev - 1 - next >>>

Gambar III.14. Desain *Form* konten pegawai

4. Desain *Form* Konten Lokasi Kerja

Desain *form* konten lokasi kerja dapat dilihat pada gambar III.15 sebagai berikut:

DATA LOKASI KERJA

Search

No	Lokasi	Latitude	logitude	Radius	Aksi
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxx	edit hapus

<<< prev - 1 - next >>>

Gambar III.15. Desain *Form* Konten Lokasi Kerja

5. Desain *Form* Input dan Edit Lokasi Kerja

Desain *form* Input dan Edit Lokasi Kerja dapat dilihat pada gambar III.16 sebagai berikut:

DATA LOKASI KERJA

Tampil google maps untuk menentukan koordinat

Nama Lokasi : _____
 Latitude : _____
 Longitude : _____
 Radius : _____

<<< prev - 1 - next >>>

Gambar III.16. Desain *Form* Input dan Edit Lokasi Kerja

6. Desain *Form* Konten Absensi

Desain *form* konten Absensi dapat dilihat pada gambar III.17 sebagai berikut:

DATA ABSENSI

Search

No	Nama	Lokasi Kerja	Status	Jam Masuk	Jam Pulang
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxx
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxx
00	xxxxx	xxxxx xxxxx	xxx	xxxxxxxxxxx	xxxxxxx

<<< prev - 1 - next >>>

Gambar III.17. Desain *Form* Konten Absensi