

**APLIKASI PRESENSI *WORK FROM HOME (WFH)* PT. TERANG  
DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE *Haversine*  
BERBASIS *Android***

**SKRIPSI**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA  
TANGERANG**

**2023**

**APLIKASI PRESENSI *WORK FROM HOME (WFH)* PT. TERANG  
DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE *Haversine*  
BERBASIS *Android***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada**

**Program Studi Teknik Informatika**

**Jenjang Pendidikan Strata 1**



**Disusun Oleh:**

**NAMA : Ega Saddhateja**

**NIM : 20191000044**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**

**TANGERANG**

**2023**

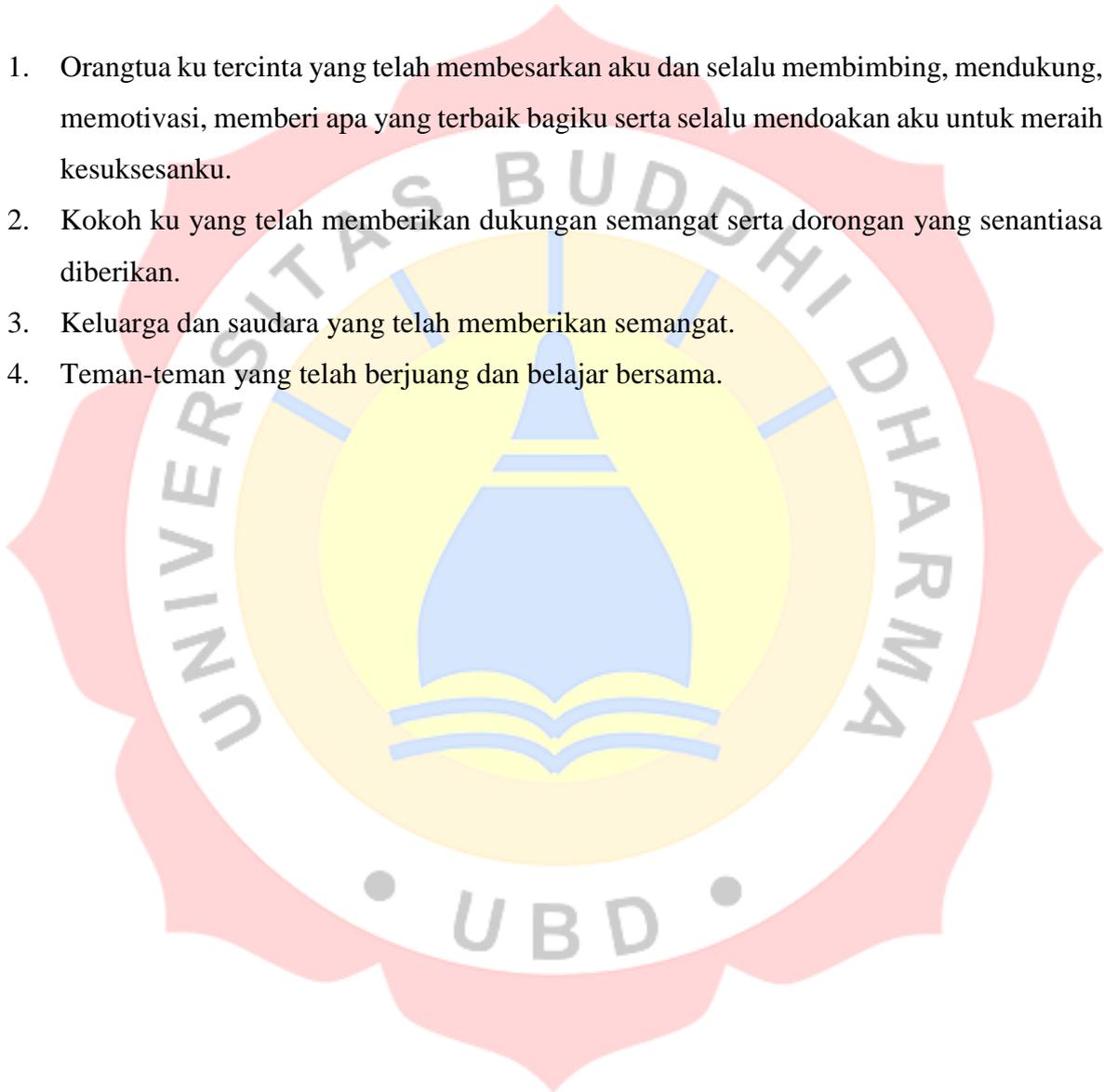
**LEMBAR PERSEMBAHAN**

*“I can be whatever I will to be.”*

*(Charles F. Haanel)*

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Orangtua ku tercinta yang telah membesarkan aku dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku.
2. Kokoh ku yang telah memberikan dukungan semangat serta dorongan yang senantiasa diberikan.
3. Keluarga dan saudara yang telah memberikan semangat.
4. Teman-teman yang telah berjuang dan belajar bersama.



**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**  
**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20191000044  
Nama : Ega Saddhateja  
Jenjang Studi : Strata 1  
Program Studi : Teknik Informatika  
Peminatan : *Database*

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 08 Agustus 2023

**Penulis,**



Ega Saddhateja

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**  
**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20191000044  
Nama : Ega Saddhateja  
Jenjang Studi : Strata 1  
Program Studi : Teknik Informatika  
Peminatan : *Database*

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “*APLIKASI PRESENSI WORK FROM HOME (WFH) PT. TERANG DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE Haversine Berbasis ANDROID*”, beserta alat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 08 Agustus 2023

Penulis,



Ega Saddhateja

20191000044

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

APLIKASI PRESENSI *WORK FROM HOME* (WFH) PT. TERANG

DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE *Haversine*

BERBASIS *Android*

Dibuat Oleh:

NIM : 20191000044

Nama : Ega Saddhateja

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2022/2023

Disahkan oleh,

Tangerang, 21 Juli 2023

Pembimbing,



Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0402128601

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**APLIKASI PRESENSI *WORK FROM HOME (WFH)* PT. TERANG  
DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE *Haversine*  
BERBASIS *Android***

Dibuat Oleh:

NIM : 20191000044

Nama : Ega Saddhateja

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan Database Development

Tahun Akademik 2022/2023

Disahkan Oleh,

Tangerang, 08 Agustus 2023



Dekan,

Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M. Eng

NIDK : 8826333420

Ketua Program Studi,

Hartana Wijaya, M. Kom

NIDN : 0412058102

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Ega Saddhateja

Nim : 20191000044

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi : Aplikasi Presensi *Work Frome Home (WFH)* PT. Terang Dunia Internusa  
Menggunakan Metode *Haversine* Berbasis *Android*

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 08  
Agustus 2023.

Nama penguji :

Tanda Tangan :

Ketua Sidang : Dram Renaldi, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0411019001

Penguji I : Ramona Dyah Safitri, S.Si, M.Si

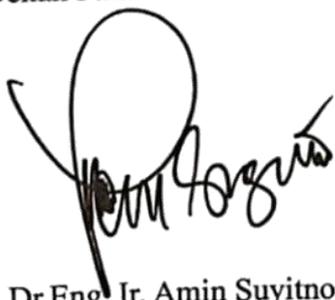
NIDN. 0420039301

Penguji II : Desiyanna Lasut, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0402128601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr.Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **APLIKASI PRESENSI WORK FROM HOME (WFH) PT. TERANG DUNIA INTERNUSA MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID**

Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerimabantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P, sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng, sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom, sebagai Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom, sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Ibu Desiyanna Lasut S.Kom., M.Kom, sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
7. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk

itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 8 Agustus 2023



Penulis

Aplikasi Presensi *Work From Home* (WFH) PT.Terang Dunia Internusa Menggunakan Metode *Haversine* Berbasis *Android*

107 Halaman + xi/ 19 tabel/ 48 gambar/ 7 lampiran

## ABSTRAK

Teknologi *mobile* didefinisikan sebagai perangkat keras yang berfokus pada digital seperti telepon pintar (*smartphone*) atau telepon seluler. Dengan teknologi ini, setiap orang dapat terhubung satu sama lain sehingga dapat berkomunikasi atau berbagi informasi dengan siapa saja selama terhubung dengan jaringan internet. Penelitian ini dibuat untuk memudahkan karyawan dalam proses presensi karyawan pada saat *Work From Home* (WFH). Permasalahan yang muncul diambil dari wawancara dengan HRD mengenai tidak efektifnya absensi karyawan saat *Work From Home* (WFH) dan apakah karyawan benar ada di rumah melakukan pekerjaannya saat *Work From Home* (WFH). Data lokasi ini berbentuk *longitude* dan *latitude* yang digunakan untuk memantau posisi karyawan. Aplikasi sistem presensi karyawan berbasis android dengan pemanfaatan *GoogleMaps API* menggunakan metode *Haversine* dapat mempermudah karyawan untuk melakukan presensi kehadiran jarak jauh dan mendeteksi posisi *device* saat melakukan proses presensi secara *realtime* lokasi.

Kata kunci : *Haversine, Google Maps API, Android, Presensi*

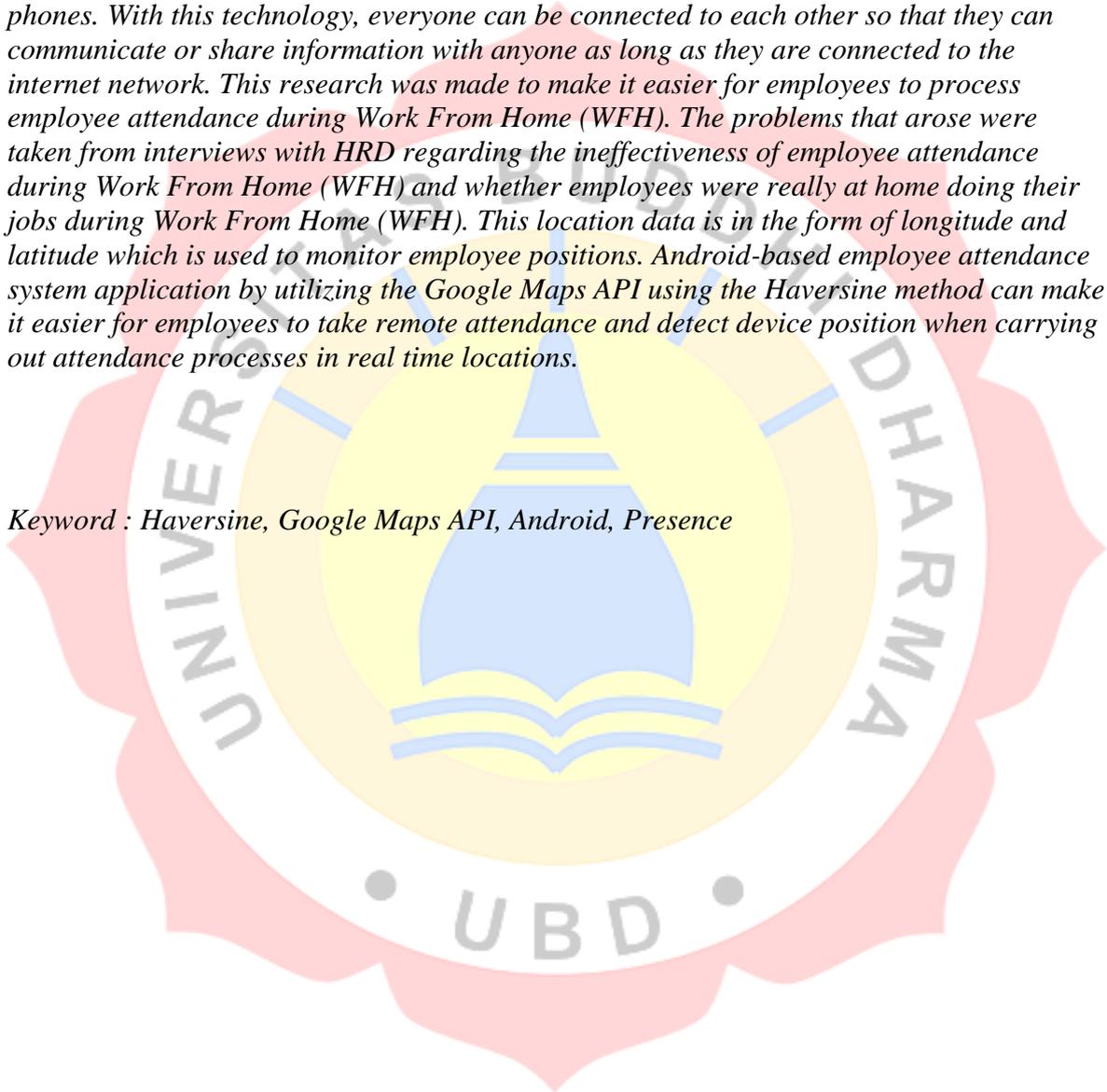
*PT.Terang Dunia Internusa Work From Home (WFH) Presence Application Using the Android-Based Haversine Method*

*107 Pages + xi/ 19 tables/ 48 images/ 7 libraries*

### **ABSTRAC**

*Mobile technology is defined as digital-focused hardware such as smartphones or cell phones. With this technology, everyone can be connected to each other so that they can communicate or share information with anyone as long as they are connected to the internet network. This research was made to make it easier for employees to process employee attendance during Work From Home (WFH). The problems that arose were taken from interviews with HRD regarding the ineffectiveness of employee attendance during Work From Home (WFH) and whether employees were really at home doing their jobs during Work From Home (WFH). This location data is in the form of longitude and latitude which is used to monitor employee positions. Android-based employee attendance system application by utilizing the Google Maps API using the Haversine method can make it easier for employees to take remote attendance and detect device position when carrying out attendance processes in real time locations.*

*Keyword : Haversine, Google Maps API, Android, Presence*



## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL DALAM

LEMBAR PERSEMBAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

KATA PENGANTAR ..... i

ABSTRAK ..... iii

ABSTRAC ..... iv

DAFTAR ISI ..... v

DAFTAR TABEL ..... ix

DAFTAR GAMBAR ..... x

BAB I ..... 1

PENDAHULUAN ..... 1

1.1. Latar Belakang ..... 1

1.2. Identifikasi Masalah ..... 2

1.3. Rumusan Masalah ..... 2

1.4. Batasan Masalah ..... 2

1.5. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian ..... 3

1.6. Metodologi Penelitian ..... 4

1.6.1.	Metode Penelitian .....	4
1.6.2.	Metode Pengumpulan Data .....	5
1.7.	Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II.....</b>		<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>		<b>8</b>
2.1.	Teori Umum.....	8
2.1.1.	Sistem .....	8
2.1.2.	Data.....	8
2.1.3.	Informasi.....	9
2.1.4.	Aplikasi.....	10
2.1.5.	Internet.....	10
2.1.6.	Prensensi.....	11
2.1.7.	<i>Waterfall</i> .....	11
2.2.	Teori Khusus.....	12
2.2.1.	<i>Android</i> .....	12
2.2.2.	<i>Haversine</i> .....	13
2.3.	Teori Analisa dan Perancangan .....	14
2.3.1.	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	14
2.3.2.	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	24
2.3.3.	Teori Aplikasi .....	28
2.4.	Tinjauan Studi.....	37
2.4.1.	Penelitian Wiwin Susanty, Ismail Nanda Astari dan Taqwan Thamrin .....	37

2.4.2.	Penelitian Nisa Aulia , Patrisius Batarius , Yovinia Carmeneja Hoar Siki ...	39
2.4.3.	Penelitian Kiki Rizki dan Ahmat Adila.....	41
2.4.4.	Penelitian Indah Nurmalasari dan Tugiman.....	42
2.4.5.	Rangkuman Model Penelitian .....	44
2.5.	Kerangka Pemikiran .....	47
<b>BAB III</b>	.....	<b>48</b>
<b>ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN APLIKASI</b>	.....	<b>48</b>
3.1.	Tinjauan Umum Perusahaan.....	48
3.1.1.	Sejarah Umum Perusahaan.....	48
3.2.	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	60
3.2.1.	<i>Requirement Elicitation</i> .....	60
3.2.2.	Konfirmasi <i>Requirement Elicitation</i> .....	61
3.3.	Pemecahan Masalah.....	61
3.4.	Perancangan Layar.....	63
<b>BAB IV</b>	.....	<b>69</b>
<b>PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI</b>	.....	<b>69</b>
4.1.	Rancangan Sistem Aplikasi Usulan.....	69
4.1.1.	<i>Use Case Diagram</i> .....	69
4.1.2.	<i>Activity Diagram</i> .....	71
4.1.3.	<i>Sequence Diagram</i> .....	77
4.1.4.	<i>Entity Relationship Diagram</i> .....	82
4.2.	Pembahasan Metode dan Algoritma .....	83

4.2.1. Metode <i>Haversine</i> .....	83
4.3. Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	85
4.3.1. <i>Hardware</i> .....	85
4.3.2. <i>Software</i> .....	85
4.4. Tampilan Program .....	86
4.5. Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....	100
<b>BAB V .....</b>	<b>104</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>104</b>
a. Simpuln.....	104
b. Saran .....	104
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>105</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>108</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case</i> .....	15
Tabel 2.2 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	18
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	19
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	21
Tabel 2.5 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	24
Tabel 2.6 Simbol ERD .....	26
Tabel 2.7 Penelitian Wiwin Susanty, Ismail Nanda Astari dan Taqwan Thamrin .....	37
Tabel 2.8 Penelitian Nisa Aulia , Patrisius Batarius dan Yovinia Carmeneja Hoar Siki ....	39
Tabel 2.9 Penelitian Kiki Rizki dan Ahmat Adila .....	41
Tabel 2.10 Penelitian Indah Nurmalasari dan Tugiman .....	42
Tabel 2.11 Rangkuman Penelitian .....	44
Tabel 3.1 <i>Requirement Elicitation</i> .....	60
Tabel 3.2 Konfirmasi <i>Requirement Elicitation</i> .....	61
Tabel 4.1 <i>Blackbox Testing Login dan Logout</i> .....	100
Tabel 4.2 <i>Blackbox Testing Forgot Password</i> .....	100
Tabel 4.3 <i>Blackbox Testing</i> Halaman Karyawan .....	101
Tabel 4.4 <i>Blackbox Testing</i> Konfigurasi Admin .....	101
Tabel 4.5 <i>Blackbox Testing</i> Presensi karyawan .....	102
Tabel 4.6 <i>Blackbox Testing History</i> Presensi .....	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Data.....	9
Gambar 2.2 Gambar Aplikasi.....	9
Gambar 2.3 Gambar Internet.....	10
Gambar 2.4 Ilustrasi Model <i>Waterfall</i> .....	12
Gambar 2.5 Gambar <i>XAMPP</i> .....	28
Gambar 2.6 Gambar <i>Postman</i> .....	29
Gambar 2.7 Gambar <i>Android Studio</i> .....	30
Gambar 2.8 Gambar <i>Visual Studio Code</i> .....	33
Gambar 2.9 Komponen <i>Location Based Service</i> .....	35
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran.....	47
Gambar 3.1 Stuktur Organisasi PT. Terang Dunia Internusa.....	51
Gambar 3.2 Rancangan Layar <i>Login</i> .....	63
Gambar 3.3 Rancangan Layar Halaman Utama Admin.....	64
Gambar 3.4 Rancangan Layar Halaman Utama Karyawan.....	64
Gambar 3.5 Rancangan Layar Halaman Presensi Masuk Karyawan.....	65
Gambar 3.6 Rancangan Layar Halaman Presensi Keluar Karyawan.....	65
Gambar 3.7 Rancangan Layar <i>History Presensi</i> .....	66
Gambar 3.8 Rancangan Layar Halaman Karyawan.....	66
Gambar 3.9 Rancangan Layar Tambah Karyawan.....	67
Gambar 3.10 Rancangan Layar Konfigurasi Admin.....	67
Gambar 3.11 Rancangan Layar Reset <i>Password</i> .....	68
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> Presensi Karyawan.....	69
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i> .....	71
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Presensi Masuk.....	72

Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Presensi Keluar .....	73
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram History</i> .....	74
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Tambah Karyawan .....	75
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Konfigurasi Admin .....	76
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Presensi Masuk .....	77
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Presensi Keluar .....	78
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram History</i> .....	79
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Konfigurasi Admin .....	80
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Karyawan .....	81
Gambar 4.13 <i>Entity Relationship Diagram</i> sistem yang usulkan.....	82
Gambar 4.14 Halaman <i>Login</i> .....	86
Gambar 4.15 Halaman Lupa <i>Password</i> .....	87
Gambar 4.16 Halaman Menu Admin .....	88
Gambar 4.17 Halaman <i>Update</i> Informasi Admin .....	89
Gambar 4.18 Halaman Data Karyawan.....	90
Gambar 4.19 Halaman Tambah Karyawan .....	91
Gambar 4.20 Halaman <i>History</i> Presensi Admin .....	92
Gambar 4.21 Halaman <i>Filter</i> Data Presensi Admin.....	93
Gambar 4.22 Halaman Konfigurasi Admin.....	94
Gambar 4.23 Halaman Menu Karyawan .....	95
Gambar 4.24 Halaman Presensi Masuk Karyawan .....	96
Gambar 4.25 Halaman Presensi Keluar Karyawan .....	97
Gambar 4.26 Halaman <i>History</i> Presensi Karyawan .....	98
Gambar 4.27 Halaman Filter Data Presensi Karyawan.....	99

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di seluruh dunia sangat pesat. Masyarakat membutuhkan informasi dan komunikasi yang cepat dan terpercaya. Dengan teknologi *mobile* yang terhubung ke internet saat ini, kita dapat memperoleh akses yang cepat dan terpercaya.

Teknologi *mobile* didefinisikan sebagai perangkat keras yang berfokus pada digital seperti telepon pintar (*smartphone*) atau telepon seluler. Selama terhubung ke jaringan internet, teknologi ini memungkinkan setiap orang untuk saling terhubung, dan memungkinkan untuk saling berkomunikasi dan berbagi informasi dengan siapa saja dan dimana saja. Selain itu, perangkat *mobile* kini memiliki beragam sistem operasi sebagai bagian dari teknologi informasi dan komunikasi, termasuk sistem operasi *Android*.

Menurut Yosef Murya (2014 : 3) “*Android* bukanlah sistem operasi standar karena merupakan sistem operasi yang canggih dan terus berkembang.” Setiap perusahaan atau instansi seharusnya mampu meningkatkan produktivitas pegawai dan menegakkan disiplin kerja dengan memanfaatkan kemampuan sistem operasi *Android*, khususnya saat melakukan presensi.

Pada saat *Work Frome Home* (WFH), karyawan melakukan proses absensi menggunakan fitur *share live location* dari aplikasi *Whatsapp* yang membuat proses absensi menjadi kurang efisien. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi presensi karyawan untuk menangani hal tersebut agar dapat mempermudah absensi karyawan PT. Terang Dunia Internusa. Selain bisa melakukan presensi, karyawan juga dapat melihat jadwal acara serta

informasi perusahaan. HRD (Personalia) juga dapat mengelola data presensi karyawan sehingga dapat meningkatkan efektivitas presensi pada saat *Work From Home (WFH)*.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dibuat Aplikasi Presensi Karyawan PT. Terang Dunia Internusa menggunakan Metode *Haversine* berbasis *Android*.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diambil dari latar belakang.

1. Ketidakefektifan presensi karyawan pada saat *Work From Home (WFH)*
2. Dalam kondisi *Work From Home (WFH)*, menegakkan disiplin kerja bisa menjadi lebih rumit. Dibutuhkan cara yang lebih efektif untuk memastikan bahwa karyawan mematuhi jam kerja.

## 1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil dari latar belakang, yaitu :

1. Bagaimana perancangan aplikasi presensi karyawan menggunakan metode *Haversine* berbasis *Android*?
2. Bagaimana aplikasi dapat memonitoring lokasi karyawan pada saat melakukan presensi?

## 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Aplikasi ini hanya dapat digunakan untuk OS *Android 5.0 Lollipop* dan versi setelahnya (*Android 14 Upside Down Cake*).

2. Aplikasi ini hanya untuk melakukan proses absensi pada saat WFH
3. Aplikasi presensi hanya dipergunakan untuk karyawan PT. Terang Dunia Internusa.
4. Admin akan mendapat notifikasi lokasi karyawan pada saat absen.
5. Aplikasi dirancang dengan menggunakan Bahasa pemrograman *Java (Android Studio 2021.3.1)*, *Android API level 28* dan *Android SDK*.

### 1.5. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sebuah aplikasi presensi karyawan berbasis *Android* dengan *Location Based Service (LBS)* menggunakan metode *Haversine* untuk mengukur jarak lokasi presensi masuk karyawan dan presensi keluar karyawan.
2. Meningkatkan efisiensi proses absensi karyawan pada saat *work from home (WFH)* dengan penggunaan aplikasi presensi karyawan.

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi presensi karyawan berbasis *Android* dengan *Location Based Service (LBS)* menggunakan metode *Haversine* dapat mempermudah HRD dalam memonitoring lokasi karyawan pada saat *Work FromHome (WFH)*.
2. Menunjukkan manfaat penggunaan aplikasi presensi karyawan PT. Terang Dunia Internusa untuk mempermudah karyawan dalam melakukan presensi pada saat *Work From Home (WFH)*

## 1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk membuat aplikasi presensi karyawan adalah :

### 1.6.1. Metode Penelitian

#### a. *Requirement Analysis*

Tahap pertaman ini, pengembang harus berkomunikasi dengan pengguna (*user*) untuk dapat memahami perangkat lunak yang diinginkan. Biasanya, informasi tersebut diperoleh melalui wawancara dan diskusi ataupun survei secara langsung.

#### b. *System Design*

Dalam tahap ini, apa saja hal yang diperlukan dari tahap pertama akan dipelajari dan desain mengenai sistem akan disiapkan. Desain sistem dapat membantu dalam menentukan *hardware* dan persyaratan sistem lainnya serta menentukan rancangan sistem secara keseluruhan..

#### c. *Implementation*

Ditahap ini, sistem pertama kali akan dikembangkan dalam unit atau yang biasa di sebut program kecil. Kemudian, dalam tahap selanjutnya unit-unit tersebut diintegrasikan. Setiap unit dikembangkan dan diuji. Istilah "*unit testing*" mengacu pada unit tersebut.

#### d. *Integration & Testing*

Setelah pengujian pada masing-masing unit, semua unit yang telah dikembangkan pada tahap implementasi kemudian diintegrasikan ke dalam sistem.

Setelah integrasi, sistem secara keseluruhan diuji untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan atau kegagalan.

e. *Operation & Maintenance*

Tahap terakhir dari model *waterfall*. Perangkat lunak siap pakai, *operation* dan juga *maintenance*. Bagian dari *maintenance* adalah memperbaiki kesalahan yang pada tahap sebelumnya tidak dapat ditemukan.

### 1.6.2. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang dihadapi dan hal apa saja yang dibutuhkan pada PT. Terang Dunia Internusa dalam perancangan ini.

b. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan mempelajari beberapa teori-teori literature dan buku-buku serta dari situs penyedia layanan yang berkaitan dengan objek penelitian sebagai dasar dalam perancangan ini.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penelitian ini dibagi menjadi lima bab yaitu:

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini memaparkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II           LANDASAN TEORI**

Bab ini memaparkan teori-teori yang mendasari penelitian serta tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topik dalam penelitian ini.

### **BAB III          ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN**

#### **APLIKASI**

Bab ini menjelaskan tentang analisa masalah dan perancangan yang terdiri dari tinjauan umum, identifikasi kebutuhan sistem, pemecahan masalah dan juga perancangan layar.

### **BAB IV          ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN**

#### **APLIKASI**

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan teori UML dan tentang aplikasi yang dibuat, serta spesifikasi *software* dan *hardware*.

## **BAB V ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN**

### **APLIKASI**

Bab ini berisikan simpulan dan saran setelah mengevaluasi dan menguji aplikasi.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Teori Umum**

##### **2.1.1. Sistem**

Menurut Penda Sudarto Hasugian (2017) “Sistem adalah kumpulan beberapa komponen-komponen yang saling bekerja sama untuk menyelesaikan tugas yang ada.”

Sedangkan, Menurut Agus Ramdhani Nugraha dan H. Ahmad Sofyan Haris dalam Jurnal Teknik Informatika (2016:32). “Suatu sistem dapat di definisikan sebagai satu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan”.

##### **2.1.2. Data**

“Untuk mendukung berbagai bentuk kajian atau pandangan, data adalah fakta dan angka yang telah disusun bersama untuk digunakan sebagai acuan atau dalam jenis analisis lainnya.” (M. Arhami dan M. Nasir, 2020:16)

Sedangkan menurut “Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian serta merupakan suatu bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk menghasilkan informasi”



**Gambar 2.1 Gambar Data**

(Sumber : <https://www.binaracademy.com/blog/teknik-analisis-data>)

### 2.1.3. Informasi

“Informasi adalah kumpulan dari fakta-fakta atau data-data yang telah diolah atau diatur dengan cara-cara tertentu agar masuk akal bagi penerimanya.” (Anggraeni dan Irviani, 2017)



**Gambar 2.2 Gambar Informasi**

(Sumber : <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-informasi-atau-information/13090>)

#### 2.1.4. Aplikasi

“Pengguna dapat menerapkan, menggunakan, dan menambah data yang mereka butuhkan dengan bantuan aplikasi yang disebut subkelas perangkat lunak komputer.” (Setyawan, M. Y. H. dan Munari, A. S., 2020)

#### 2.1.5. Internet

“Istilah "jaringan komputer yang terhubung" juga dikenal sebagai "jaringan komputer global" dan singkatannya, "internet", mengacu pada koneksi komputer dengan macam-macam jenis jaringan yang membentuk sebuah sistem jaringan yang dapat menjangkau seluruh dunia. Sambungan ini dibuat menggunakan berbagai saluran telekomunikasi, antara lain telepon, satelit, dan sambungan radio. Akar kata ini, "inter," yang berarti "antara" dalam bahasa Latin. Internet adalah sebuah jaringan global yang saling terhubung oleh berbagai macam komputer dan juga jaringan dengan berbagai sistem operasi dan program. Ini dihubungkan bersama dengan menggunakan alat komunikasi kontemporer seperti satelit dan telepon seluler.” (Alcianno G. Gani, 2015)



**Gambar 2.3 Gambar Internet**

(Sumber : <https://act.net.id/blog/internet-adalah-sistem-jaringan-untuk/>)

### 2.1.6. Prensensi

“Prensensi adalah bermacam-macam data kehadiran, komponen lembaga itu sendiri yang meliputi data kehadiran, atau komponen pelaporan kegiatan lembaga. Sangat mudah bagi pihak yang berkepentingan untuk mencari dan menggunakan data ini karena telah disusun dengan hati-hati.” (Siswo Wardoyo dkk, 2014)

### 2.1.7. *Waterfall*

“Metode *waterfall* merupakan strategi air terjun yang tahapannya pertama nya dimulai dengan analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan.” (Rosa dan Shalahuddin, 2015:28)

#### a. Analisis kebutuhan *software*

Analisis kebutuhan sistem ini meliputi analisis kebutuhan non fungsional yang digunakan untuk mengidentifikasi *hardware* dan *software* yang diperlukan serta kebutuhan *user*, serta analisis kebutuhan fungsional untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsi sistem. Sebelum pembuatan sistem, studi persyaratan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi persyaratan sistem di masa mendatang..

#### b. Desain

Proses desain dimulai dengan transformasi data keluaran analisis menjadi desain yang mencakup struktur data, struktur navigasi, dan desain antarmuka.

#### c. Pembuatan kode program

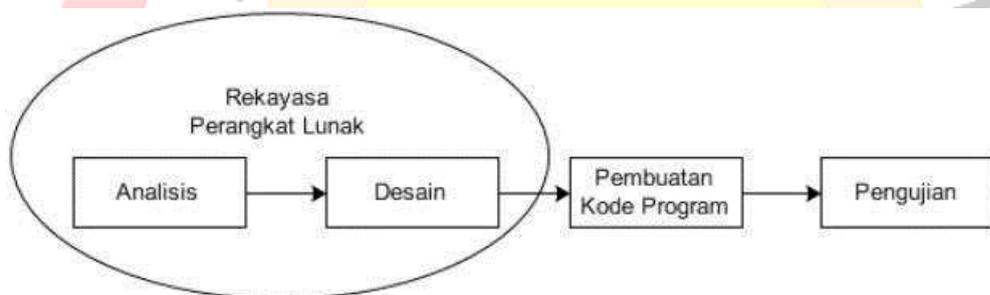
Langkah selanjutnya adalah menerjemahkan desain ke dalam program. Langkah ini membuat program sesuai dengan desain.

#### d. Pengujian

Sebelum digunakan, program harus diuji untuk memastikan mereka masuk akal secara konseptual dan fungsional. Hal tersebut dilakukan agar dapat mengurangi kesalahan dan serta memastikan hasilnya sesuai dengan yang diantisipasi.

e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)

Program yang telah diuji juga dapat mengalami perubahan setelah dikirim ke *user*. Kesalahan yang tidak terdeteksi dapat mengakibatkan modifikasi saat program pengujian perlu menyesuaikan diri dengan lingkungan yang berubah (perangkat keras baru). Tujuan dari tahap *support* atau *maintenance* adalah untuk menjaga agar program saat ini berjalan lancar tanpa harus mengembangkan yang baru.



**Gambar 2.4 Ilustrasi Model Waterfall**

(Sumber: Rossa dan Shalahuddin, 2015:28)

## 2.2. Teori Khusus

### 2.2.1. Android

“Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* untuk ponsel dan komputer tablet *touchscreen*. Seiring dengan perkembangan waktu, *Android* telah menjadi *platform* yang menghasilkan inovasi dengan sangat cepat. Ini berkat

pemrogram utama, *Google*, yang membuatnya. *Google* lah yang membeli *Android* dan kemudian membuat platform. *Android* juga memberi kebebasan kepada pengembang untuk bekerja secara kreatif dan bebas untuk menghasilkan program untuk digunakan oleh berbagai perangkat.” (Akhmad Dharma Kasman. 2015)

### 2.2.2. *Haversine*

Menurut (Dwi Prasetyo dan Khafiizh Hastuti, 2014) “Lintang (*longitude*) dan bujur (*latitude*) merupakan variabel masukan yang berguna untuk menentukan jarak antar tempat di bumi dengan menggunakan teknik *Haversine*. Rumus *Haversine*, yang menggunakan bujur dan lintang untuk menghitung jarak lingkaran besar antara 2 tempat mana pun di bumi, merupakan persamaan penting dalam navigasi. Rumus *Haversine* dapat dinyatakan sebagai berikut, dengan asumsi bahwa bumi sepenuhnya bulat dan memiliki radius  $R$  6367,45 km, dan letak kedua titik pada koordinat bola (lintang dan bujur).

Lon1, Lat1, Lon2, Lat2

Rumus *Haversine* :

$$x = (\text{lon2} - \text{lon1}) * \cos((\text{lat1} + \text{lat2}) / 2)$$

$$y = (\text{lat2} - \text{lat1});$$

$$d = \sqrt{x^2 + y^2} * R$$

Keterangan :

$$\text{Lat1} = \text{Latitude1} \times 0,0174532925 \text{ Radian}$$

$$\text{Lon1} = \text{Longitude1} \times 0,0174532925 \text{ Radian}$$

$Lat2 = Latitude2 \times 0,0174532925$  Radian

$Lon2 = Longitude2 \times 0,0174532925$  Radian

$x = Longitude(Bujur)$

$y = Latitude(Lintang)$

$d = Jarak(km)$

1 derajat = 0,0174532925 Radian

$R = 6371$  km. (Radian)

### 2.3. Teori Analisa dan Perancangan

#### 2.3.1. *Unified Modeling Language (UML)*

“UML adalah bahasa visual untuk menggambarkan dan berkomunikasi tentang sistem yang menggunakan diagram dan juga teks.” (Rosa dan Shalahuddin, 2015:137)

UML hanya berguna untuk pemodelan. Terlepas dari kenyataan bahwa teknik berorientasi objek adalah tempat UML paling sering digunakan, penggunaannya tidak terbatas pada mereka.

Diagram yang dibuat menggunakan (UML) antara lain:

##### 2.3.1.1. *Use Case Diagram*

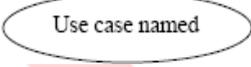
“*Use case* akan menjelaskan dari beberapa *actor* dan sistem informasi. kasus pemanfaatan biasanya digunakan untuk menentukan fungsi

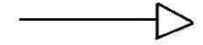
dari sistem informasi dan pihak yang berwenang untuk memanfaatkannya..”

(Rosa dan Shalahuddin, 2015:155)

Simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* antara lain:

**Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case***

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><i>Actor/aktor</i></p>	<p>Aktor menggunakan sistem. Aktor tidak hanya terbatas pada orang; setiap sistem yang berinteraksi dengan program lain dan meminta masukan atau menghasilkan keluaran memenuhi syarat sebagai aktor.</p>
	<p><i>Use Case</i></p>	<p>Nama-nama <i>use case</i> diletakkan di dalam lingkaran <i>elips</i> yang mewakili <i>use case</i>.</p>
	<p>Asosiasi</p>	<p>Aktor dan <i>use case</i> dihubungkan bersama melalui asosiasi. Garis yang menghubungkan tersebut disebut asosiasi</p>

<p><i>&lt;&lt;extend&gt;&gt;</i></p> 	<p><i>Extend</i></p>	<p>Hubungan <i>use case</i> tambahan ke <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri, misalnya, panah yang menunjuk ke <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya, <i>use case</i> yang diperluas memiliki tipe yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
	<p><i>Generalization</i></p>	<p>Hubungan (umum-spesifik) diantara 2 kasus penggunaan di mana salah satu fungsi lebih umum dari yang lainnya.</p>
<p><i>&lt;&lt;include&gt;&gt;</i></p> 	<p><i>Include</i></p>	<p><i>use case</i> yang ditambahkan tergantung pada <i>use case</i> yang ada untuk berfungsi atau agar <i>use case</i> dapat dieksekusi.</p>

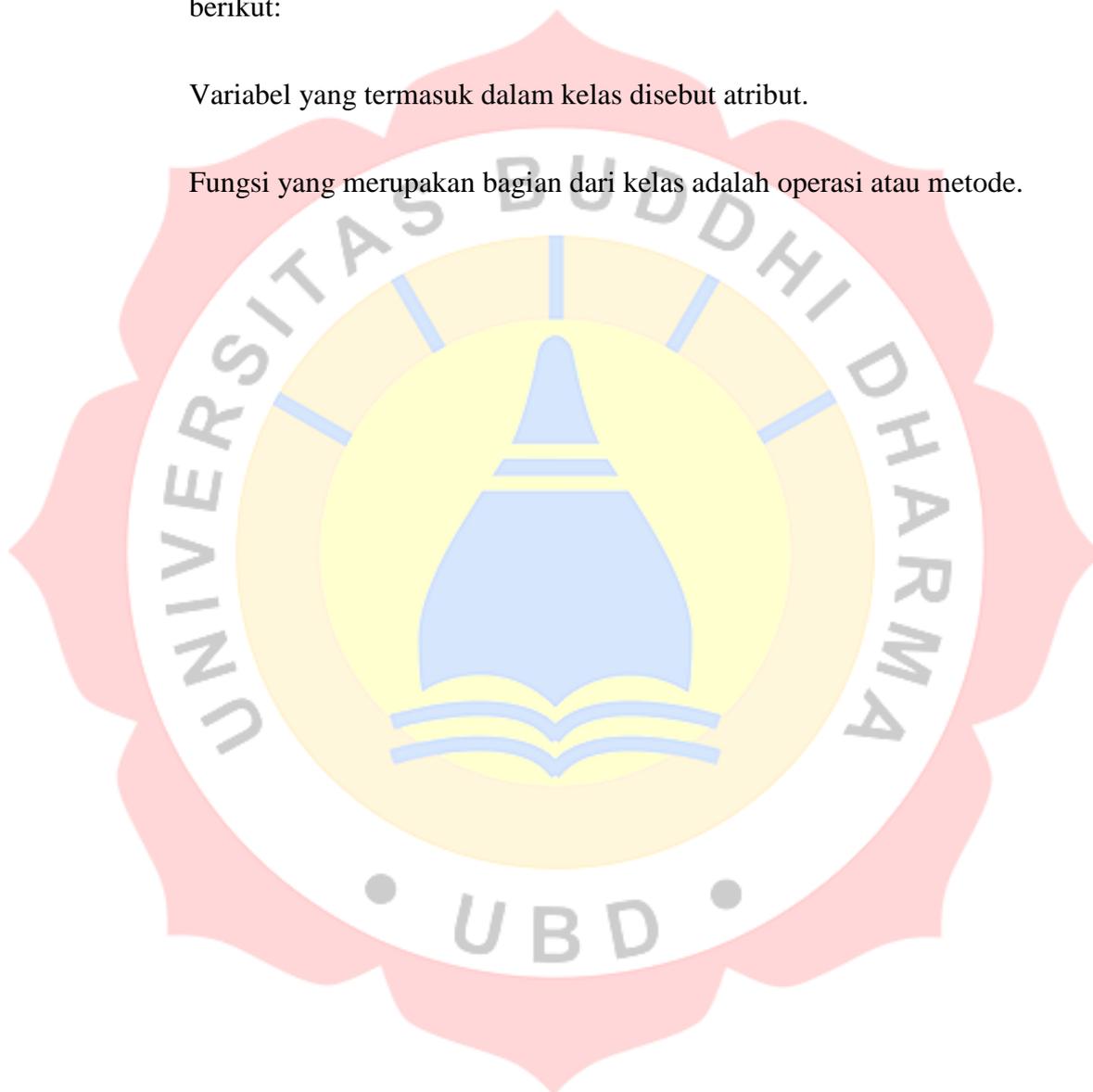
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2015:156)

### 2.3.1.2. Class Diagram

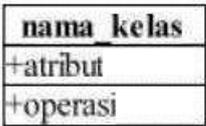
Struktur sistem dijelaskan oleh diagram kelas, yang akan menentukan kelas yang digunakan dalam membuat sistem. Atribut dan operasi, sering dikenal sebagai metode, hadir di kelas. Kualitas dan teknik dijelaskan sebagai berikut:

Variabel yang termasuk dalam kelas disebut atribut.

Fungsi yang merupakan bagian dari kelas adalah operasi atau metode.



Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram*

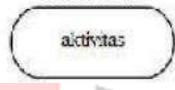
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Kelas	“Kelas pada struktur sistem.”
	Asosiasi	Dalam hubungan kelas-makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Antarmuka/ <i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> yang berada didalam pemrograman berorientasi objek.
	Generalisasi	hubungan antara kelas dan makna generalisasi-spesialisasi.
	Asosiasi yang diarahkan	Ada hubungan antara kelas-makna kelas yang digunakan oleh kelas lain, dan hubungan ini biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
	Pengumpulan/ <i>Aggregation</i>	Hubungan antara kelas-makna setiap bagian
	Ketergantungan <i>/Dependency</i>	Kelas memiliki hubungan yang sama dengan ketergantungan satu sama lain.

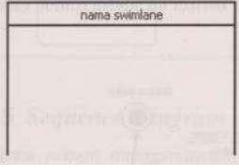
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2015:146)

### 2.3.1.3. Activity Diagram

“Diagram aktivitas dalam *software* menjelaskan alur kerja atau menu. Perlu diingat bahwa diagram ini menggambarkan aktivitas sistem, bukan menggambarkan aktivitas aktor. Akibatnya, sistem dapat melakukan tugas-tugas yang diinginkan.” (Rosa dan Shalahuddin, 2015:161).

**Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram**

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Status awal	Diagram aktivitas memiliki keadaan awal yang menggambarkan keadaan aktivitas sistem.
	Aktivitas	Kegiatan yang dilakukan oleh sistem juga diikuti oleh kata kerja
	Penggabungan/ <i>Join</i>	menggabungkan hubungan di mana beberapa kegiatan digabungkan menjadi satu
	Percabangan/ <i>Decision</i>	Ketika ada banyak opsi untuk suatu tindakan, ada hubungan percabangan.

	Swimlane	memisahkan entitas perusahaan yang bertanggung jawab atas kegiatan yang berlangsung
	Status akhir	Keadaan akhir sistem digambarkan dalam diagram aktivitas sebagai kinerjanya.

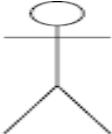
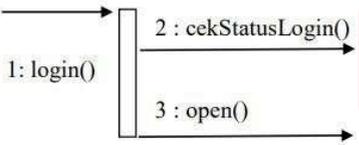
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2015:162)

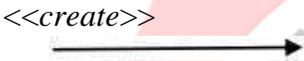
#### 2.3.1.4. Sequence Diagram

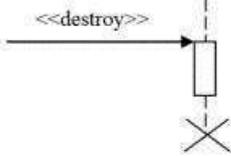
“Pesan yang dikirimkan dan diterima oleh objek biasanya mendeskripsikan masa pakai objek, *sequence diagram* mengilustrasikan perilaku objek didalam sebuah *use case*. Akibatnya, untuk membuat diagram urutan, kita perlu mengetahui kelas-kelas yang dimiliki objek dalam *use case* serta metodenya masing-masing.” (Rosa dan Shalahuddin, 2015:165)

Diagram sekuen mengandung simbol-simbol berikut.:

**Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram***

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><i>Actor</i></p>	<p>“Meskipun lambang seorang <i>actor</i> adalah gambaran seseorang, tapi tidak dapat dipastikan <i>actor</i> tersebut merupakan orang. Biasanya, diungkapkan dengan menggunakan kata benda di awal nama <i>actor</i></p>
	<p>Waktu Aktif</p>	<p>“Mendeklarasikan objek berada dalam keadaan aktivitas dan interaksi; tahap apa pun yang terkait waktu aktif adalah salah satu yang terjadi di sana, misalnya.</p>  <p>Metode <code>login()</code> kemudian melakukan <code>cekStatusLogin()</code> dan <code>open()</code>. Aktor tidak memiliki waktu aktif.”</p>

	Garis hidup/ <i>lifeline</i>	“menunjukkan umur suatu objek.”
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nama objek : nama kelas</div>	Objek	“Menunjukkan item yang berhubungan dengan pesan ”
	Pesan tipe <i>create</i>	“Mendeklarasikan bahwa satu item membuat yang lain, menunjukkan pembuatan dengan panah.”
	Pesan tipe call	<p>“Mendeklarasikan operasi yang dapat digunakan oleh objek itu sendiri ataupun objek lain,</p>  <p>Arah panah tersebut menunjukkan objek yang berisikan operasi. Karena objek ini memanggil operasi, operasi yang dipanggil harus ada didalam diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berhubungan.”</p>

	Pesan tipe <i>destroy</i>	“Menunjukkan arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya menciptakan ”
<p>1 : masukkan</p> 	Pesan tipe <i>send</i>	“Menunjukkan sebuah objek mengirimkan data ataupun informasi kepada objek yang lain, melalui arah panah yang mengarah ke objek yang dikirim.”
<p>1 : keluaran</p> 	Pesan tipe <i>return</i>	“Menunjukkan objek telah melakukan perintah, arah panah yang berarti objek telah menerima kembalian”

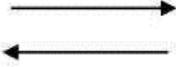
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin 2015:165)

### 2.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

“Diagram Aliran Data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD merupakan representasi grafis dari aliran informasi dan juga transformasi informasi yang digunakan.” (Rosa A.S dan M.Shalahudin, 2015:70)

**Tabel 2.5 Simbol Data Flow Diagram**

(Sumber : Rosa dan Shalahuddin 2015:71)

Notasi	Keterangan
	<p>“Pemodelan notasi ini seharusnya dapat menjadi prosedur dalam pembuatan kode program untuk pemodelan <i>software</i> yang akan digunakan.”</p>
	<p>“Dalam pemodelan <i>software</i> yang diimplementasikan melalui pemrograman tersusun, pemodelan dari notasi ini dibentuk menjadi tabel <i>database</i> yang diperlukan. Tabel tersebut harus sesuai dengan perancangan tabe pada <i>database</i>, seperti diagram hubungan entitas (ERD), model data fisik (PMD), atau diagram hubungan entitas.”</p>
	<p>“<i>Entity</i> luar, masukan, atau keluaran, atau individu yang menggunakan ataupun berhubungan dengan <i>software</i> yang dimodelkan atau sistem lain yang terkait”</p>
	<p>“Aliran data adalah ketika data yang dikirim melalui proses, baik dari penyimpanan ke proses, maupun dari <i>input</i> ke <i>output</i>.”</p>

### 2.3.2.1. Basis data

“*Database* adalah kumpulan dari data yang telah di *save* secara metodelis didalam komputer sehingga data tersebut dapat diperiksa oleh program untuk mengambil data tersebut.” (Abdulloh, 2018:103)

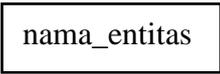
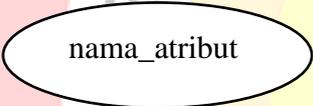
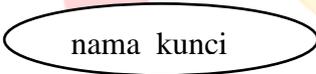
“*Database* adalah kumpulan dari data-data yang telah disimpan secara sistematis didalam komputer sehingga dapat diverifikasi oleh program untuk mengambil data-data tersebut dari *database*. *Database* adalah kumpulan semua catatan data operasional dari bisnis atau organisasi yang telah dibuat dan disimpan bersama menggunakan teknik komputer tertentu untuk memungkinkan mereka memberikan informasi sebaik mungkin kepada pengguna.” (Ellya Helmud, 2021).

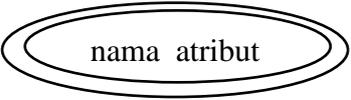
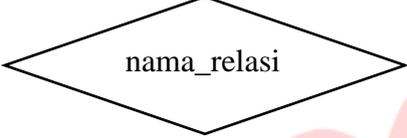
### 2.3.2.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

“*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah teknik pemodelan *database* dasar yang sering digunakan. *Database* relasional dimodelkan menggunakan ERD; namun, jika basis penyimpanan menggunakan OODBMS, ERD tidak diperlukan untuk arsitektur *database*. Ada banyak aliran notasi yang tersedia di ERD.” (Rosa dan Shalahuddin, 2015:50)

Simbol-simbol yang ada pada ERD dengan notasi Chen:

Tabel 2.6 Simbol ERD

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	Entitas	<p>“Entitas adalah bagian fundamental dari data dalam <i>database</i>, seperti tabel dan objek dengan data yang harus disimpan di sana agar program komputer dapat mengaksesnya. Sebagian besar nama entitas adalah kata benda dan belum menjadi tabel.”</p>
	Atribut	<p>“Kolom data atau <i>field</i> yang harus disimpan dalam sebuah entitas”</p>
	Atribut kunci primer	<p>“bidang atau kolom data wajib yang berfungsi sebagai kunci akses rekaman yang diinginkan dan harus disimpan dalam entitas; seringkali, sebuah id; kunci utama bisa terdiri dari banyak kolom.”</p>

 <p>nama atribut</p>	<p>Atribut Multinilai</p>	<p>“Bidang atau kolom data yang perlu disimpan dalam sebuah entitas yang dapat memiliki beberapa nilai”</p>
 <p>nama_relasi</p>	<p>Relasi</p>	<p>“koneksi entitas-ke-entitas; sering dimulai dengan menggunakan sebuah kata kerja”</p>
<p>N</p> 	<p>Asosiasi</p>	<p>“hubungan antara entitas dan hubungan dimana masing-masing pihak mempunyai berbagai besaran potensi penggunaan”</p>

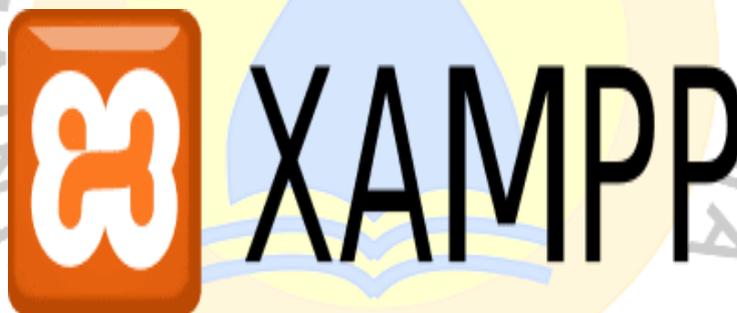
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin 2015:71)

### 2.3.3. Teori Aplikasi

#### 2.3.3.1. XAMPP

“XAMPP adalah berbagai macam kumpulan aplikasi yang bias didapatkan secara gratis dan juga didukung oleh berbagai jenis sistem operasi. XAMPP dapat digunakan sebagai server mandiri (*localhost*), dan di antara banyak komponennya adalah *Apache HTTP Server*, *database MySQL*, dan konverter bahasa berbasis *PHP* dan *Perl*.” (Randi V dkk, 2015)

“Untuk sistem operasi apa pun, XAMPP adalah singkatan dari X, *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*. *Apache* (*server web*), *MySQL* (*database*), *PHP* (*skrip sisi server*), *Perl*, *PhpMyAdmin*, dan beberapa pustaka pendukung lainnya semuanya termasuk dalam paket XAMPP.” (Nirsal dkk, 2015)



**Gambar 2.5 Gambar XAMPP**

(Sumber : [https://id.m.wikipedia.org/wiki/Berkas:Xampp\\_logo.svg](https://id.m.wikipedia.org/wiki/Berkas:Xampp_logo.svg))

#### 2.3.3.2. MySql

“Server basis data yang dikenal sebagai MySQL memelihara basis data yang dapat dengan mudah mengakomodasi *user* dengan jumlah yang besar serta juga dapat diakses oleh *user* sekaligus.” (Raharjo, 2011:21)

“Memungkinkan untuk membuat atau mengelola basis data menggunakan sistem MySQL, yang berguna untuk mengelola kumpulan struktur data (*database*).” (Rusli dkk, 2019:5)

#### **2.3.3.3.Postman**

“Sebagai ekstensi *Google Chrome*, *Postman* adalah utilitas klien *REST* berbasis web. Sangat membantu untuk menguji layanan web yang baru dibuat.” (Gilang Arsyia Priyatna Zaman, 2017)



**Gambar 2.6 Gambar *Postman***

(Sumber :

[https://res.cloudinary.com/postman/image/upload/t\\_team\\_logo/v1629869194/team/2893aed23f01bfcdbd2319326bc96a6ed0524eba759745ed6d73405a3a8b67a8](https://res.cloudinary.com/postman/image/upload/t_team_logo/v1629869194/team/2893aed23f01bfcdbd2319326bc96a6ed0524eba759745ed6d73405a3a8b67a8))

#### **2.3.3.4.Global Positioning System (GPS)**

“Amerika Serikat memiliki dan mengoperasikan GPS, sistem lokasi dan navigasi berbasis satelit. Untuk sejumlah besar pengguna, sistem ini dimaksudkan untuk menyampaikan informasi posisi, kecepatan, dan waktu tiga dimensi secara andal di mana pun di dunia, terlepas dari waktu atau

cuaca. Kemampuan GPS untuk mentransmisikan informasi posisi, kecepatan, dan waktu dengan cepat, tepat, dan terjangkau di mana pun di muka bumi dalam kondisi apa pun adalah salah satu fiturnya. Antena digunakan oleh stasiun radio luar angkasa, seperti satelit GPS, untuk mengirim dan menerima sinyal gelombang di luar angkasa. Penerima GPS kemudian mengambil sinyal ini di dekat permukaan planet, menggunakannya untuk menghitung informasi seperti posisi, kecepatan, dan waktu.” (Petrisly Perkasa, 2019)

#### 2.3.3.5. *Android Studio*

“Berbeda dengan *Eclipse*, *IDE* paling populer saat ini, *Android Studio* dimaksudkan sebagai alat baru untuk pengembangan aplikasi. Dengan *Android Studio*, kamu dapat melihat sebuah perubahan pada yang kamu buat pada aplikasi secara *real time*. Saat dimuat di berbagai perangkat *Android*, termasuk pengaturan dan resolusinya secara kolektif, Anda juga dapat mengamati perbedaannya.” (Nurhidayati dan Amri Muliawan Nur, 2021)



**Gambar 2.7** Gambar *Android Studio*

(Sumber :

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Android\\_Studio\\_Trademark.svg/2560px-Android\\_Studio\\_Trademark.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/Android_Studio_Trademark.svg/2560px-Android_Studio_Trademark.svg.png))

#### **2.3.3.6. Google Maps API**

“*Library JavaScript, Google Maps API* tersedia. Sangatlah mudah untuk membuat *Google Map* yang akan muncul di situs web atau blog. Dengan memanfaatkan *Google Map API*, kita dapat membangun aplikasi peta digital dengan lebih cepat dan terjangkau, sehingga kami dapat berkonsentrasi pada data yang akan ditampilkan.” (Nurhidayati dan Amri Muliawan Nur, 2021)

#### **2.3.3.7. Firebase**

“Layanan *Firebase Google* digunakan untuk memudahkan *developer* aplikasi membuat aplikasi. Pengguna dapat berkonsentrasi pada pengembangan aplikasi dengan *Firebase* tanpa mengeluarkan banyak tenaga. *Firebase Remote Config* dan *Firebase Realtime Database* adalah dua aspek menarik dari *Firebase*. Fungsionalitas tambahan, seperti *Firebase Notifications*, tersedia untuk aplikasi yang membutuhkan notifikasi.” (A. Yudi Permana dan Puji Romadlon, 2019)

#### **2.3.3.8. JavaScript Object Notation (JSON)**

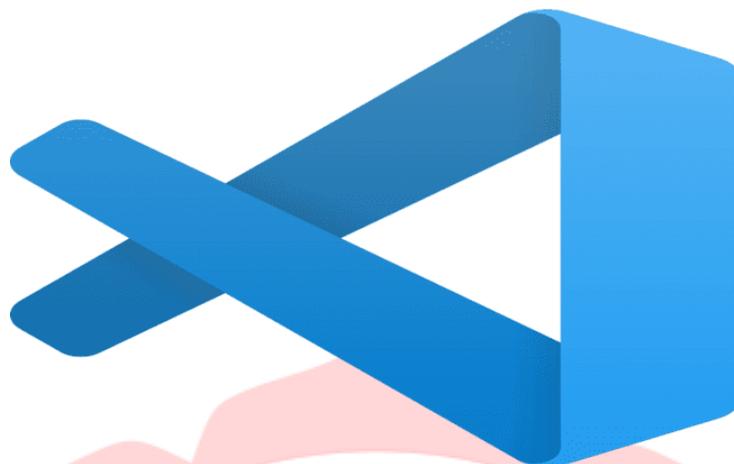
“JSON adalah struktur data universal karena bekerja dengan banyak bahasa komputer yang berbeda. JSON didukung oleh hampir semua bahasa komputer dalam semua formatnya. Selain memanfaatkan struktur dasar JSON, ini juga memungkinkan pertukaran tipe data menggunakan bahasa komputer.” (Dwijana Wisnu Brata, 2015)

Data dapat dimasukkan ke dalam variabel dalam format yang mudah digunakan yang disebut JSON (*JavaScript Object Notation*). Ini mudah dipahami dan digunakan oleh orang-orang, serta mudah diurai oleh komputer. JSON memiliki dua struktur.:

1. Banyak kombinasi nama/nilai. Itu juga dikenal sebagai objek, catatan, *struct*, tabel *hash*, daftar kunci, atau *array* asosiatif dalam bahasa pemrograman yang berbeda.
2. Daftar nilai terurut disajikan. biasa disebut sebagai daftar, vektor, atau *array* dalam bahasa pemrograman

#### **2.3.3.9. Visual Studio Code**

“Microsoft mengembangkan *editor teks* yang cepat dan dapat digunakan untuk sebuah sistem operasi *multiplatform* yang bernama *Visual Studio Code*. Ini dapat diakses untuk versi *Linux*, *Mac*, dan *Windows*. Beberapa bahasa pemrograman juga didukung langsung oleh editor teks ini, sedangkan bahasa pemrograman lainnya didukung oleh *plug-in* yang dapat diunduh dari pasar *Visual Studio Code*. Ada banyak fitur yang ditawarkan oleh *Visual Studio Code*, antara lain *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang memperluas fungsionalitas editor teks. Beberapa fungsi ini akan berkembang lebih jauh seiring kemajuan versi *Visual Studio Code*.” (A. Yudi Permana, Puji Romadlon, 2019)



**Gambar 2.8 Gambar Visual Studio Code**

(Sumber : [https://id.wikipedia.org/wiki/Visual\\_Studio\\_Code](https://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code))

#### **2.3.3.10. Node.JS**

“Platform perangkat lunak *Node.JS* digunakan dalam pembuatan aplikasi web. Nama lain untuk *Node.JS* adalah *runtime environment*. Program ini berisi *event driven (event based)*, model *I/O asinkron*, dan menggunakan kombinasi *C++* dan *JavaScript*. *Node.JS*, berbeda dengan kebanyakan dialek *JavaScript*, digunakan dalam aplikasi server. *Node.JS* didukung oleh *Google V8 Engine* dan sejumlah modul *default* terintegrasi, termasuk modul *http*, modul sistem file, modul keamanan, dan sejumlah modul penting lainnya.”

(Rachmat Fajrin, 2017)

#### **2.3.3.11. Java**

“*Java* adalah teknologi yang terdiri dari bahasa pemrograman *Java*, yang memiliki sintaks khusus dan kumpulan aturan, serta mesin *virtual* dan

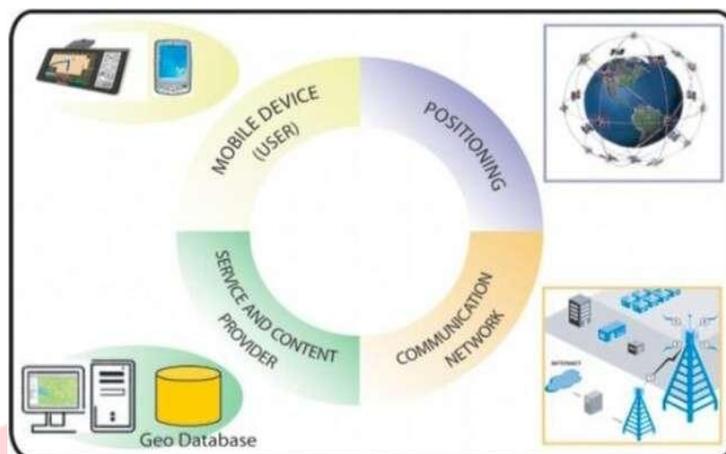
pustaka yang diperlukan untuk membuat dan menjalankan aplikasi *Java*.”

(Fery Wongso, 2017)

#### 2.3.3.12. *Location Based Service (LBS)*

“Kemampuan untuk menunjukkan suatu posisi pada perangkat seluler digunakan oleh layanan berbasis lokasi, yaitu layanan yang bisa diakses melalui perangkat seluler melalui internet dan jaringan seluler. Ide di balik pendekatan layanan berbasis lokasi adalah menggunakan basis data informasi geografis bersama dengan teknologi GPS yang dimasukkan ke dalam *smartphone* pengguna untuk mengikuti pergerakan perangkat pengguna dan menawarkan informasi yang dibutuhkannya.” (Susanty dkk, 2019).

1. Pengguna dapat meminta informasi yang mereka butuhkan menggunakan perangkat seluler. Perangkat yang diizinkan antara lain yang memiliki fitur navigasi, seperti *handphone*, laptop, dan lain-lain.
2. Data pengguna dan permintaan layanan dikirim melalui Jaringan Komunikasi, jaringan seluler.
3. Posisi pengguna biasanya perlu ditetapkan untuk memproses layanan. *Global Positioning System* (GPS) atau jaringan komunikasi dapat digunakan untuk menentukan lokasi pengguna.
4. Penyedia Layanan dan Konten, atau perusahaan yang menawarkan akses data dan informasi kepada pengguna. Gambar berikut menggambarkan komponen LBS:



**Gambar 2.9** Komponen *Location Based Service*

(Sumber : Susanty dkk, 2019)

a. Unsur Utama pada *Location Based Service (LBS)*

Komponen dasar dari layanan berbasis lokasi (LBS) adalah:

1. Lokasi (*API Maps*), yang menawarkan sumber untuk LBS; Peta Antarmuka Pemrograman Aplikasi (API), yang menawarkan alat untuk melihat dan memodifikasi peta.
2. Penyedia Lokasi (Lokasi API) menawarkan teknologi pencarian lokasi perangkat. Sistem Pemosisian Global (GPS) dan data posisi real-time adalah subjek dari API posisi. Data paket internet yang digunakan gadget berisi Lokasi API.

### **2.3.3.13 Tensorflow**

*Tensorflow* merupakan antarmuka untuk mengekspresikan algoritma pembelajaran mesin dan untuk mengeksekusi perintah dengan menggunakan informasi yang dimiliki tentang objek tersebut atau target yang dikenali serta dapat membedakan objek satu dengan objek lainnya. *Tensorflow* memiliki fitur untuk menjalankan pelatihan model menggunakan *Central Processing Unit* (CPU) dan pelatihan model *Graphic Processing Unit* (GPU). (Royani Darma Nurfitra dan Gunawan Ariyanto, 2018)

### **2.3.3.14 Blackbox Testing**

*Blackbox Testing* merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Blackbox Testing* bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya difokuskan pada informasi domain. *Blackbox Testing* memungkinkan pengembang *software* untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. (Tri Snadhika Jaya, 2018)

Saat ini terdapat banyak metode atau teknik untuk melaksanakan *Black Box Testing*, antara lain :

1. *Equivalence Class Partitioning*
2. *Boundary Value Analysis*
3. *Error Guessy*

## 2.4. Tinjauan Studi

### 2.4.1. Penelitian Wiwin Susanty, Ismail Nanda Astari dan Taqwan Thamrin

**Tabel 2.7 Penelitian Wiwin Susanty, Ismail Nanda Astari dan Taqwan Thamrin**

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	APLIKASI GIS MENGGUNAKAN METODE <i>LOCATION BASED SERVICE</i> (LBS) BERBASIS <i>ANDROID</i>
2	Jurnal	Jurnal Sistem Informasi dan Telematika
3	Volume dan Halaman	Vol. 10 No. 1
4	Tanggal & Tahun	Juni 2019
5	Penulis	Wiwin Susanty, Ismail Nanda Astari dan Taqwan Thamrin
6	Penerbit	Universitas Bandar Lampung
7	Tujuan Penelitian	<p>Tujuan Penelitian ini adalah :</p> <p>Permudah pengunjung baik domestik maupun mancanegara untuk mendapatkan detail lokasi di Bandar Lampung berdasarkan sejumlah faktor yang sudah ada sebelumnya dan pengguna terdekat.</p> <p>Membuat sistem yang menggunakan pendekatan <i>Location Based Service</i> (LBS) untuk menentukan lokasi pengguna pada profil Kota Bandar Lampung berbasis <i>Android</i>.</p>
8	Lokasi dan Subjek	Bandar Lampung dan Wisatawan
9	Perancangan Sistem	<i>Android</i> LBS

		GPS <i>Android Studio</i>
10	Hasil Penelitian	Temuan dari penelitian ini adalah:  Sebuah aplikasi profil kota Bandar Lampung yang menunjukkan lokasi pengguna ( <i>user</i> ) berdasarkan enam kriteria
11	Kekuatan Penelitian	Pendekatan <i>Location Based Service</i> (LBS) digunakan oleh penulis untuk melakukan penelitiannya. Teknik <i>Location Based Service</i> sendiri melacak pergerakan perangkat pengguna dan mengirimkan informasi yang dibutuhkan perangkat pengguna dan teknologi GPS yang melekat pada <i>smartphone</i> pengguna.
12	Kelemahan Penelitian	Hanya pengguna <i>Android</i> yang dapat menggunakan aplikasi tersebut.  Program ini hanya menawarkan data geografis berdasarkan enam kriteria: tempat wisata, fasilitas kesehatan, lembaga pendidikan, hotel, restoran, dan mal/pasar,
13	Kesimpulan	Penggunaan LBS dalam aplikasi GIS dapat memudahkan penduduk dan pendatang kota bandar lampung untuk menentukan lokasi mereka di dalam kota menggunakan data dari parameter yang tersedia diaplikasi.

#### 2.4.2. Penelitian Nisa Aulia , Patrisius Batarius , Yovinia Carmeneja Hoar Siki

**Tabel 2.8 Penelitian Nisa Aulia , Patrisius Batarius dan Yovinia Carmeneja Hoar Siki**

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Aplikasi Location Based Service (LBS) Untuk Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang
2	Jurnal	Paradigma – Jurnal Informatika dan Komputer,
3	Volume dan Halaman	Vol. 22 No. 1
4	Tanggal & Tahun	Maret 2020
5	Penulis	Nisa Aulia Patrisius Batarius Yovinia Carmeneja Hoar Siki
6	Penerbit	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
7	Tujuan Penelitian	Tujuan penelitian dari ini adalah : Membuat aplikasi LBS yang menghasilkan data lokasi dari berbagai rumah makan/tempat makan halal yang ada di kota Kupang
8	Lokasi dan Subjek	Masyarakat muslim dan kota Kupang mencari tempat makan halal di sana.
9	Perancangan Sistem	Proses pengembangan <i>Rational Unified Process</i> (RUP), yang memanfaatkan ide <i>Object Oriented</i> dan berfokus pada pembangunan model menggunakan UML.  <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Android</i></li> <li>- <i>Location Based Service (LBS)</i></li> <li>- <i>Java dan Kotlin</i></li> </ul>

		- <i>Android Studio</i>
10	Hasil Penelitian	Untuk memudahkan umat Islam dalam mencari informasi mengenai tempat makan / rumah makan halal di kota Kupang, maka dikembangkanlah aplikasi LBS. Menawarkan informasi lokasi Rumah Makan Halal di Kota Kupang berupa koordinat dan jarak tempuh serta menu makanan dan harga.
11	Kekuatan Penelitian	meningkatkan keahlian teknis, pengetahuan teknologi, dan keterampilan penggunaan layanan berbasis lokasi yang dapat digunakan dalam kegiatan lingkungan.
12	Kelemahan Penelitian	Harus terlebih dahulu meneliti lokasi pilihan tempat makan halal di Kupang.
13	Kesimpulan	Aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan informasi lokasi rumah makan/tempat makan halal di kota Kupang serta menu dan harga makanan sehingga membantu umat muslim yang berada di kota Kupang.

### 2.4.3. Penelitian Kiki Rizki dan Ahmat Adila

**Tabel 2.9 Penelitian Kiki Rizki dan Ahmat Adila**

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	IMPLEMENTASI <i>GOOGLE MAPS API</i> BERBASIS <i>ANDROID</i> UNTUK LOKASI FASILITAS UMUM DI KABUPATEN SUMBAWA
2	Jurnal	JURNAL Matrik
3	Volume dan Halaman	VOL. 17 NO. 2,
4	Tanggal & Tahun	Mei 2018
5	Penulis	Kiki Rizki Ahmat Adila
6	Penerbit	STMIK Bumigora Mataram
7	Tujuan Penelitian	Membuat aplikasi <i>android</i> yang dapat menyimpan dan menyebarkan informasi mengenai lokasi bengkel, retail <i>spare part</i> , dan ATM kepada pengguna aplikasi tersebut.
8	Lokasi dan Subjek	Kabupaten Sumbawa dan Pengguna kendaraan
9	Perancangan Sistem	<i>Android Studio</i> <i>Java, XML, PHP, HTML, Json</i> <i>Android</i> <i>Google Maps API</i> GPS
10	Hasil Penelitian	Aplikasi yang dibuat dapat memberikan lokasi ATM, toko yang menjual suku cadang, dan bengkel tambalan.

11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat menjadi acuan penelitian berikutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tingkat perbandingan akurasi aplikasi yang dibuat dengan <i>Google Map Android</i> hanya mencapai 80% mengenai data informasi lokasi bengkel, toko <i>sparepart</i> , dan ATM
13	Kesimpulan	Dengan menggunakan aplikasi tersebut <i>user</i> dapat menemukan bengkel, toko suku cadang, dan ATM yang ingin dituju.

#### 2.4.4. Penelitian Indah Nurmalasari dan Tugiman

**Tabel 2.10 Penelitian Indah Nurmalasari dan Tugiman**

No	Data Jurnal/Makalah	Keterangan
1	Judul	Aplikasi Pemesanan Dan Pencarian <i>Online</i> Layanan Jasa Jahit Berbasis <i>Mobile</i> Menggunakan Metode <i>Haversine Formula</i>
2	Jurnal	AKSELERATOR
3	Volume dan Halaman	Vol. 3 No. 2 pp. 113-120
4	Tanggal & Tahun	Oktober 2022
5	Penulis	Indah Nurmalasari

		Tugiman
6	Penerbit	Universitas Buddhi Dharma
7	Tujuan Penelitian	Membuat aplikasi seluler untuk membantu pelanggan menemukan penjahit terdekat dan berfungsi sebagai platform bagi penjahit untuk mengiklankan layanan mereka.
8	Lokasi dan Subjek	Tangerang dan Tukang Jahit
9	Perancangan Sistem	<i>Android Studio</i> <i>Android</i> <i>Google Maps API</i> <i>Haversine Formula</i>
10	Hasil Penelitian	Aplikasi dapat membantu penjahit dalam mempromosikan layanan menjahit mereka dan membantu pelanggan menemukan fasilitas menjahit terdekat.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat menjadi acuan penelitian berikutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Lokasi penelitian hanya di Tangerang saja.
13	Kesimpulan	Aplikasi yang telah dibuat dapat memberikan informasi tentang penjahit yang diperlukan oleh pelanggan.

### 2.4.5. Rangkuman Model Penelitian

**Tabel 2.11 Rangkuman Penelitian**

Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Institusi	Judul dan Metode yang digunakan	Kesimpulan
Wiwin Susanty Ismail Nanda Astari Taqwan Thamrin	Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia, dan Informasi), Volume 10, Nomor 1, ISSN 2087-2062	2019	Universitas Bandar Lampung	APLIKASI GIS MENGGUNAKAN METODE <i>LOCATION BASED SERVICE</i> (LBS) BERBASIS <i>ANDROID</i>	Penggunaan <i>location-based service</i> (LBS) dalam aplikasi GIS dapat memudahkan penduduk kota Bandar Lampung dan pendatang untuk menentukan lokasi mereka di dalam kota menggunakan data parameter yang tersedia.

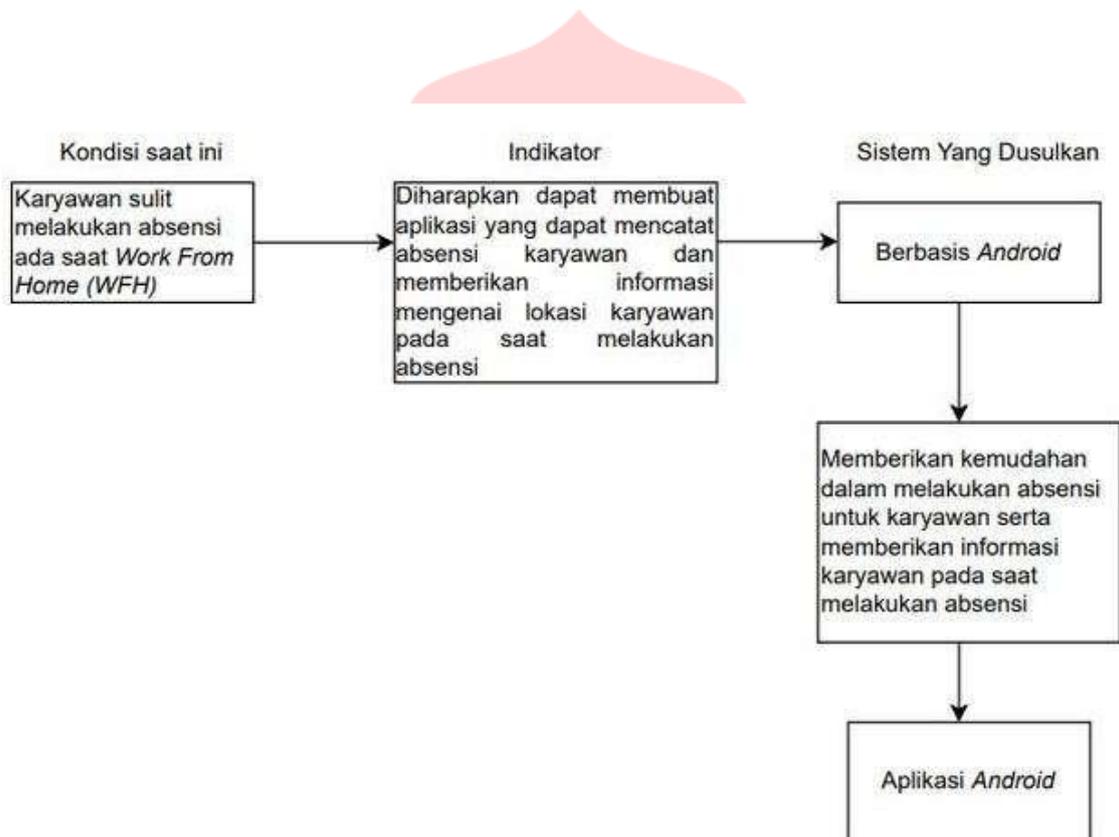
Nisa Aulia Patrisius Batarius Yovinia Carmeneja Hoar Siki	Paradigma-Jurnal Informatika dan Komputer, Vol. 22 No. 1, P-ISSN 1410-5063, E-ISSN: 2579-3500	2020	Universitas Katolik Widya Mandira Kupang	Aplikasi <i>Location Based Service</i> (LBS) Untuk Pencarian Lokasi Rumah Makan Halal Di Kota Kupang	Aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan informasi lokasi rumah makan/tempat makan halal di kota Kupang serta menu dan harga makanan sehingga membantu umat muslim yang berada di kota Kupang.
Kiki Rizki Ahmat Adil	JURNAL MATRIK , VOL. 17 NO. 2, e- ISSN : 2476 -9843	2018	STMIK Bumigora Mataram	IMPLEMENTASI <i>GOOGLE MAPS API</i> BERBASIS <i>ANDROID</i> UNTUK LOKASI FASILITAS UMUM DI KABUPATEN SUMBAWA	Dengan menu data lokasi dan peta lokasi, pengguna aplikasi dapat menemukan tempat usaha reparasi ban, toko suku cadang, dan ATM yang ingin dituju.
Indah Nurmalasari Tugiman	AKSELERATOR, Vol. 3 No. 2 pp. 113-12 ,	2022	Universitas Buddhi Dharma	Aplikasi Pemesanan Dan Pencarian <i>Online</i> Layanan Jasa Jahit Berbasis <i>Mobile</i>	Aplikasi yang telah dibuat dapat memberikan informasi tentang

	pISSN.2541-1268, eISSN. 2721-7779			Menggunakan Metode <i>Haversine Formula</i>	penjahit yang diperlukan oleh pelanggan.
--	--------------------------------------	--	--	--	--



## 2.5. Kerangka Pemikiran

Untuk mempertegas indikator-indikator yang menjadi landasan dalam pembuatan aplikasi ini, kerangka berpikir adalah aliran pemikiran yang digunakan sebagai skema berpikir atau dasar berpikir.



Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran

## BAB III

### ANALISA MASALAH DAN PERANCANGAN APLIKASI

#### 3.1. Tinjauan Umum Perusahaan

##### 3.1.1. Sejarah Umum Perusahaan

Dilatar belakangi oleh bisnis pada bidang *sparepart* sepeda pada tahun 1991, dengan membuat desain dan kemudian melakukan produksi sendiri. Pada tahun 1992, PT. Terang Dunia Internusa membangun pabrik pertamanya, yang kini berlokasi di Desa Telajung Udik, kawasan Desa Momonot Gunung Putri. Sekitar 300.000 sepeda dapat diproduksi di pabrik ini setiap tahunnya.

Namun seiring berjalannya waktu, keinginan pasar terhadap United Bikes tumbuh dengan cepat. PT. Terang Dunia Internusa membuka fasilitas keduanya di kawasan Branta Mulia Citeureup, bersebelahan dengan Sirkuit Internasional Sentul, guna memenuhi permintaan yang cukup tinggi.

Pada hari pertama bulan kesepuluh tahun 2010, pabrik kedua PT. Terang Dunia Internusa resmi dibuka. Prof.Dr.Alex S.W. Retraubun, M.Si., Wakil Menteri Perindustrian, hadir bersama Dede Yusuf, Wakil Gubernur Jawa Barat, dan H. Syahrul Effendi, SH, MM, Walikota Jakarta Selatan.

Pabrik yang memiliki luas 4,2 hektar ini akan memperluas kapasitas produksi tahunan menjadi 1.000.000 unit. Fasilitas ini memiliki luas bangunan sekitar 3,3 hektar dan dilengkapi dengan peralatan dan mesin yang menggunakan teknologi terkini di setiap lini produksinya.

United Bike memberikan perhatian tambahan pada kontrol kualitas pada desain sepeda ini saat mengimplementasikan konsep tersebut. Saat menggunakan

desain berbantuan komputer (CAD), tim kreatif dan tim teknik berkolaborasi dengan profesional CAD untuk menyelesaikan proses desain.

Selain itu, pengawasan telah dilakukan sejak komponen berkualitas tinggi dipilih untuk digunakan. Oleh karena itu diperlukan 45 (empat puluh lima) siklus *Quality Control* untuk menghasilkan produk ini. Sistem *Integrated Conveyor Manufacturing System* (ICOPS), sistem manufaktur dengan kontrol kualitas terintegrasi, juga digunakan selama proses perakitan.

Disamping itu dalam mendukung pencapaian standard kualitas, maka pada saat ini teknologi menjadi sangat diperlukan. Inilah yang menjadi dasar menjalankan produksi pada PT. Terang Dunia Internusa. Kerangka yang digunakan adalah pipa yang memenuhi standard jepang dengan mutu dan kualitas terbaik.

Teknik pengelasan yang digunakan juga menggunakan sistem *TIG Welding* dengan bahan dasar Argon, yang membuat semua titik sambungan dalam kerangka sepeda memiliki kekuatan dan kerapihan yang tinggi.

Dengan adanya beberapa tahapan maka dapat dipastikan bahwa PT. Terang Dunia Internusa disebut sebagai pabrik penghasil sepeda United Bike yang dapat menjangkau kualitas *International Standard*. Ini pun dapat dilihat dengan jelas bahwa United Bike telah menjangkau dunia bagian Eropa. Walaupun bukan dalam jumlah yang besar, tetapi dari pihak pabrik penghasil yakin bahwa seiring berjalannya waktu dapat membuat United Bike menjadi semakin maju dan jauh berkembang.

Sebagian besar dari United Bike, dikirimkan dalam bagian-bagian atau komponen-komponen yang terurai atau CKD, bukan juga dalam bentuk satu

kesatuan yang utuh. Bagian-bagian atau komponen-komponen akan 72 dirakit dimasing – masing tujuan Negara *export*. *Brand* yang dipakai tidak hanya United Bike tetapi beberapa masih ada merk lain di negara Eropa. Serta dapat juga menyesuaikan dengan keinginan dari para importir. Pada saat ini United Bike sudah dapat meng-*export* sepeda dengan brand United Bike kurang lebih 10% dari hasil penjualan 1.000.000 unit setiap tahunnya.

#### Struktur dan Organisasi

Struktur organisasi adalah gambaran tugas dan kewajiban dari masing-masing departemen suatu organisasi untuk menghindari sikap lepas kewajiban atas pekerjaannya. Selain itu struktur organisasi juga dapat memberikan gambaran umum mengenai spesifikasi pekerjaan, pengelompokan bagian, arus komunikasi yang baik dalam memberikan keputusan yang baik serta menjadi kerangka kerja dasar koordinasi untuk setiap bagian departemen yang terkait di dalam organisasi PT. Terang Dunia Internusa (United Bike).

Dengan menjalankan aktivitas, PT. Terang Dunia Internusa mempunyai beberapa bagian yang masing – masing departemen bagian mempunyai kekuasaan dan kewajiban dalam melakukan tugas yang berhubungan dan melengkapi dengan yang lain. PT. Terang Dunia Internusa, ini dipimpin oleh seorang Direktur Utama dan didampingi masing-masing kepala bagian.

Berikut ini merupakan organisasi di PT. Terang Dunia Internusa:

### Struktur dan Organisasi

#### PT. Terang Dunia Internusa



**Gambar 3.1** Stuktur Organisasi PT. Terang Dunia Internusa

(Sumber : United Bike)

a. Uraian Tugas

Berikut merupakan tugas-tugas, kewajiban serta wewenang setiap bagian secara singkat yang ada didalam struktur organisasi PT. Terang Dunia Internusa.

1. *OWNER*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Memberi perintah organisasi dengan menetapkan kebijakan serta tujuan yang luas atas perusahaan yang menjadi tanggung jawabnya.
- b. Mendukung, mengangkat, serta memberikan penilaian terhadap kinerja kepala bagian.
- c. Memastikan kecukupan dalam sumber keuangan perusahaan.

d. Menyetujui anggaran perusahaan dalam setiap tahunnya.

## 2. DIREKTUR UTAMA

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Menganalisis, merencanakan, dan mengelola segala aktivitas fungsional bisnis.
- b. Mengelola kondisi perusahaan sesuai tujuan.
- c. Mengidentifikasi dan meningkatkan performa operasional perusahaan.
- d. Mengambil keputusan yang memberikan nilai baik bagi kelangsungan perusahaan.
- e. Membuat kebijakan dan prosedur dalam organisasi.

## 3. DIREKTUR *FINANCE DAN ACCOUNTING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Memimpin keuangan organisasi dengan membuat kebijakan - kebijakan atau aturan - aturan untuk dijalankan.
- b. Menetapkan, memilih, dan mengontrol tugas atas kepala bagian (*manager*) dan karyawannya.
- c. Menyetujui dan menetapkan anggaran tahunan.
- d. Memberikan laporan atas keuangan kepada para anggota pemegang saham.

## 4. DIREKTUR *BUSINESS DEVELOPMENT*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Memantau seberapa baik kinerja proyek yang sedang berlangsung.
- b. Menilai apakah proyek yang layak akan menguntungkan.
- c. Periksa potensi berbagai lini untuk efisiensi.

- d. Menganalisa profit atau tidaknya terhadap proyek yang tersedia.
- e. Menganalisa potensi untuk melakukan efisiensi dari berbagai lini.
- f. Menganalisa kesempatan yang tersedia dalam bisnis untuk meraih keuntungan yang lebih besar.
- g. Menganalisa kesempatan yang tersedia dalam mengembangkan bisnis yang berfokus pada inti bisnis.

#### 5. *MANAGER HRD*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang

- a. Mengelola orang - orang yang terdapat dalam suatu organisasi, serta memberikan motivasi kepada karyawan agar memiliki *performance* yang terus meningkat.
- b. Membuat sistem *Human Resource* yang efektif dan efisien, seperti membuat peraturan, *job desc*, sistem KPI, *performance*, *selection and recruitment*, *development and training*, *benefit and compensation*.
- c. Mengontrol karyawan agar dapat bekerja dengan produktif dan memiliki tingkat loyalitas terhadap suatu organisasi.
- d. Memastikan semua karyawan mempunyai 3K, yaitu: Kompetensi, Komitmen, Kontribusi.

#### 6. *MANAGER FINANCE ACCOUNTING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Merencanakan semua bidang bisnis, termasuk keberhasilan keuangan perusahaan secara keseluruhan, bekerja sama dengan manajemen lain.

- b. Membuat keputusan dalam berinvestasi dan mengatur biaya lainnya terhadap beberapa hal yang berhubungan atas pengambilan keputusan itu.
- c. Melaksanakan dan menjalankan organisasi sehemat mungkin dengan bekerja sama dengan manager lainnya.
- d. Penghubung diantara organisasi yang ada dengan organisasi keuangan lainnya sehingga bisa mendapatkan dana.
- e. Merencanakan strategi akunting secara tepat sesuai dengan strategi bisnis perusahaan.
- f. Mengontrol serta melakukan penilaian akan keseimbangan neraca R/L dan kegiatan keuangan yang ada tepat dan akurat sesuai dengan arus keuangan dalam suatu organisasi.
- g. Melakukan penilaian dengan mengamati berjalannya arus keuangan agar dapat memberikan kritik dan saran terhadap strategi dan sistem keuangan yang sedang berjalan.
- h. Mengarahkan fungsi dan tugas kepada anggota departemen keuangan terkait agar dapat berjalan dengan optimal.

#### 7. *MANAGER MARKETING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Menentukan harga jual dari produk yang akan *dilaunching*, jadwal kunjungan maupun sistem promosi untuk pencapaian target penjualan.
- b. Mengontrol pesanan serta membuat rangkuman akan kemungkinan penjualan agar dapat memberikan lot untuk bagian produksi dapat lebih tersusun.

- c. Mengontrol jumlah stock dari seluruh departemen penjualan dan pemasaran untuk memastikan target yang ditentukan tidak lebih dari kapasitas perusahaan.
- d. Menganalisa serta membangun teknik pemasaran dalam mengembangkan pembelian ataupun sasaran yang telah ditentukan.
- e. Menganalisa dengan mengarahkan perkembangan terhadap produk dalam hal desain serta warna, dalam mengembangkan produk yang dibutuhkan oleh masyarakat.
- f. Membuat penilaian terhadap minat konsumen yang didasarkan atas penilaian dari seluruh tim marketing agar dapat membuat laporan pencapaian atas sasaran yang telah dibuat.

8. *MANAGER RND & MARKETING COMMUNICATION*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Membantu mengembangkan potensi produk, desain, dan bisnis divisi marketing.
- b. Memastikan semua material marketing promosi dieksekusi dengan baik.
- c. Memastikan semua tugas dikerjakan dengan baik, *ontime*, serta berkualitas tinggi.

9. *MANAGER PURCHASING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Tetapkan tugas anggota staf pembelian.
- b. Periksa kepatuhan terhadap target di seluruh proses pembelian.

- c. Memonitor/memastikan seluruh pembelian mulai dari proses pembelian hingga barang diterima telah berjalan sesuai prosedur yang berlaku ikut serta membantu proses pelaksanaan pembelian kebutuhan operasional dan maintenance kantor pusat dan pabrik.
- d. Memberikan evaluasi dan bimbingan terhadap bawahannya.

#### 10. *STAFF HRD*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Bertanggung jawab membangun dan mengelola SDM untuk organisasi yang relevan.
- b. Menetapkan kerangka kerja yang efektif untuk mengelola sumber daya manusia, seperti melalui penulisan SOP, uraian tugas, rencana pengembangan, dan program pelatihan.
- c. Memiliki tanggung jawab untuk mencari personel baru bagi organisasi yang bersangkutan, serta tanggung jawab untuk membayar karyawannya.
- d. Bertanggung jawab mengelola absensi karyawan di bisnis afiliasi.
- e. Diperlukan untuk memberikan manfaat dan bonus kepada anggota staf dari organisasi afiliasi.
- f. Bertanggung jawab atas kontrak karyawan di organisasi yang terhubung, dan melakukan atau merencanakan aktivitas yang dapat membantu pertumbuhan sumber daya manusia organisasi tersebut.

#### 11. *STAFF IT*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Terima, pesan, dan tangani permintaan untuk dukungan TI.

- b. Berinvestasi dalam perangkat keras, perangkat lunak, dan produk terkait TI lainnya.
- c. Menyiapkan, memelihara, dan menyediakan dukungan harian untuk perangkat keras & perangkat lunak *Windows & Macintosh*, serta untuk perangkat seperti *printer*, pemindai, dan *hard drive* eksternal
- d. Komunikasi dengan semua vendor eksternal, seperti penyedia layanan Internet, vendor perangkat keras dan perangkat lunak, dan penyedia email.
- e. Mengelola aliran penuh pembelian terkait TI, dimulai dengan kutipan harga barang dan kuitansi dari pemasok.
- f. Berikan informasi yang diperlukan untuk pembuatan laporan departemen rutin.

## 12. STAFF FINANCE

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Manajemen keuangan bisnis.
- b. Memasuki *inflow* dan *outflow* transaksi keuangan.
- c. Aliran transaksi bisnis.
- d. Penggantian vendor.
- e. Kirim faktur pelanggan.
- f. Melakukan analisis anggaran.
- g. Buat catatan penagihan faktur atau tanda terima faktur, serta semua *add-on* yang diperlukan.
- h. Melakukan rekonsiliasi.

### 13. *STAFF ACCOUNTING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Membuat serta menyusun laporan transaksi keluar masuk uang pada suatu organisasi.
- b. Membuat serta menyusun laporan pajak suatu organisasi.
- c. Membuat serta menyusun anggaran transaksi pengeluaran suatu organisasi setiap bulan atau setiap tahunnya.
- d. Membuat serta menyusun anggaran transaksi pendapatan suatu organisasi setiap bulan atau setiap tahunnya.
- e. Membuat serta menyusun surat-surat yang memiliki kaitan dengan perusahaan keuangan (bank).

### 14. *STAFF MARKETING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan koordinasi dan pendistribusian *POP (Point of Promotion)* ke toko, dan memastikan *POP* sudah sesuai dengan *SOP* atau aturan yang ada.
- b. Memonitor barang-barang promosi.
- c. Menyiapkan keperluan *event*.
- d. Berkewajiban dengan kelancaran *event* yang berjalan.

### 15. *STAFF PRODUCT DEVELOPMENT DAN RESEARCH AND DEVELOPMENT*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Membuat konsep *design*.
- b. Membuat *rendering* 3D (Perspektif).

- c. Membuat gambar kerja untuk produksi.
- d. Memberi penjelasan gambar kerja kepada *supplier*.
- e. Mengontrol proses instalasi (sesuai *design* yang disetujui).
- f. Mampu menggunakan perangkat lunak arsitektur untuk membantu menggambar sepeda.
- g. Mampu mengetahui jenis-jenis *sparepart* sepeda.
- h. Melakukan koordinasi dengan bagian terkait dalam merencanakan dan mengembangkan barang yang dipasarkan.
- i. Mencari masukan ide desain melalui jaringan internet dan teknologi lainnya.

#### 16. *STAFF MARKETING COMMUNICATION*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Melakukan penelitian terhadap hubungan antara kebutuhan dan minat pasar akan manfaat dari produk yang dipasarkan.
- b. Berinovasi untuk melakukan pemasaran ulang terhadap produk yang kurang diminati.
- c. Memperkuat permintaan guna menganalisa perubahan akan pilihan konsumen dan persaingan yang semakin ketat.

#### 17. *PURCHASING*

Tugas, tanggung jawab dan wewenang :

- a. Mencari *supplier* untuk kebutuhan suatu organisasi, *supplier* lokal ataupun *supplier* luar negeri.
- b. Membuat PO sesuai permintaan seluruh departemen.
- c. Melakukan negosiasi dengan *supplier*.

### 3.2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Survei dengan beberapa responden di PT. Terang Dunia Internusa termasuk karyawan dan manajer HRD dilakukan untuk memenuhi kebutuhan sistem. Dimana jawaban responden menyebutkan syarat untuk membuat aplikasi kehadiran pegawai yang akan dibuat.

#### 3.2.1. Requirement Elicitation

Setelah melakukan survei, sejumlah tanggapan dari hasil survei yang dilakukan menjadi panduan untuk membuat aplikasi kehadiran karyawan ini.

Berikut ini adalah uraian dari hasil survei yang telah dilakukan.

**Tabel 3.1 Requirement Elicitation**

No.	Analisa Kebutuhan Pemakai
	Saya ingin sistem ini dapat :
1	Tampilan aplikasinya menarik
2	Aplikasi dapat dengan mudah digunakan
3	Menggunakan bahasa yang mudah di mengerti
4	Terdapat fitur buat akun
5	Terdapat fitur <i>login</i>
6	Terdapat fitur <i>logout</i>
7	Terdapat notifikasi saat ada yang melakukan presensi
8	Terdapat riwayat presensi
9	Dapat mengetahui lokasi ketika melakukan presensi
10	<i>Memory</i> aplikasi yang efisien

### 3.2.2. Konfirmasi *Requirement Elicitation*

**Tabel 3.2 Konfirmasi *Requirement Elicitation***

No.	Analisa Kebutuhan Pemakai	
	Saya ingin sistem ini dapat :	
1	Tampilan aplikasinya yang menarik	✓
2	Aplikasi yang mudah digunakan	✓
3	Menggunakan bahasa yang mudah di mengerti	✓
4	Terdapat fitur buat akun	✓
5	Terdapat fitur <i>login</i>	✓
6	Terdapat fitur <i>logout</i>	✓
7	Terdapat notifikasi saat ada yang melakukan presensi	✓
8	Terdapat riwayat presensi	✓
9	Dapat mengetahui lokasi ketika melakukan presensi	✓
10	<i>Memory</i> aplikasi yang efisien	✓

### 3.3. Pemecahan Masalah

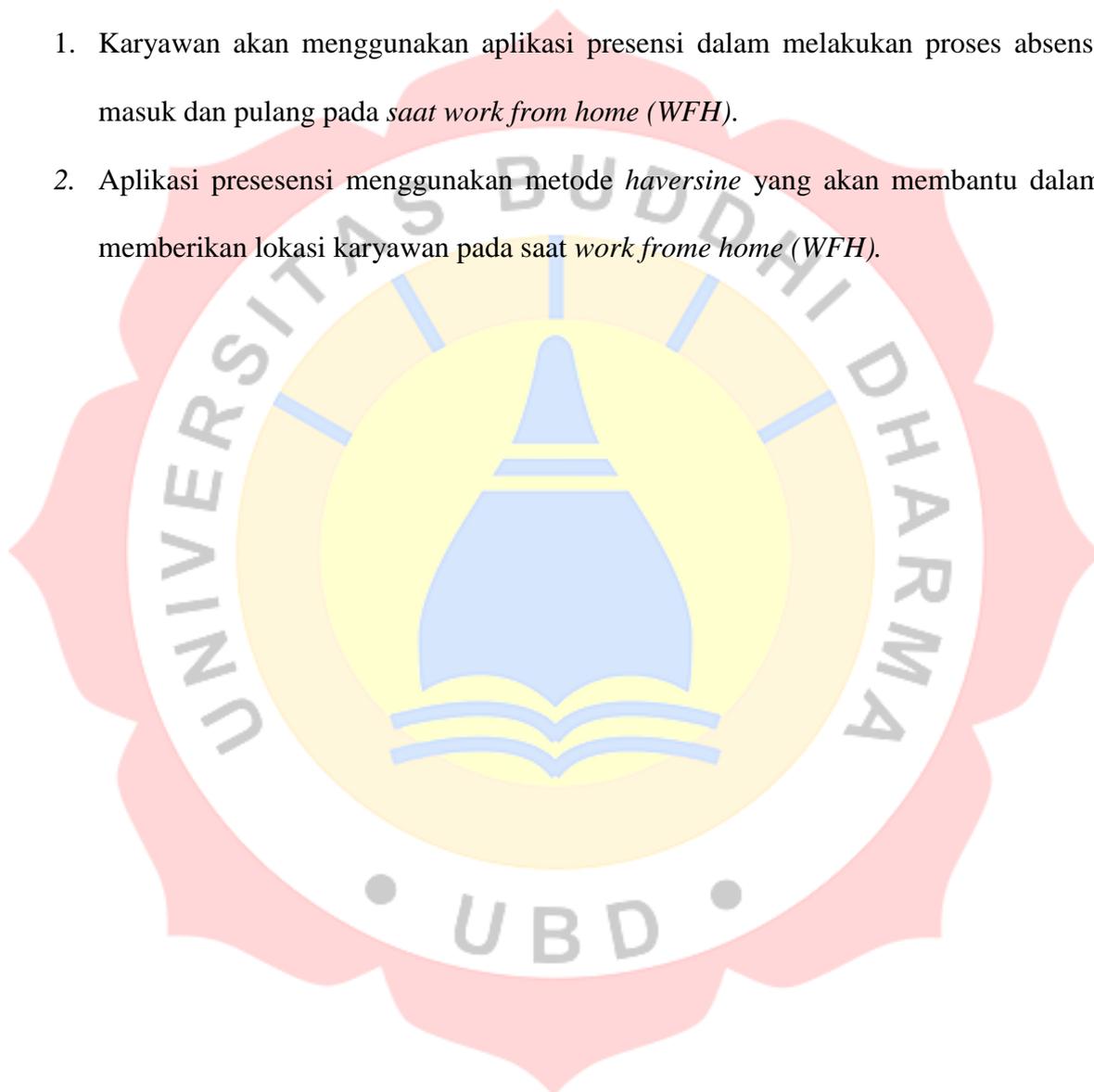
Berdasarkan metode pengumpulan data melalui observasi secara langsung yang dilakukan ke instansi, maka permasalahan yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Proses absensi karyawan menggunakan fitur *share live location Whatsapp* pada saat *Work From Home (WFH)*

2. Pada saat *work from home (WFH)* apakah benar karyawan tersebut dirumah saja dan melakukan pekerjaannya?

Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas maka, dengan perancangan aplikasi ini maka didapatkan alternatif pemecahan masalahnya sebagai berikut:

1. Karyawan akan menggunakan aplikasi presensi dalam melakukan proses absensi masuk dan pulang pada *saat work from home (WFH)*.
2. Aplikasi presensi menggunakan metode *haversine* yang akan membantu dalam memberikan lokasi karyawan pada *saat work frome home (WFH)*.

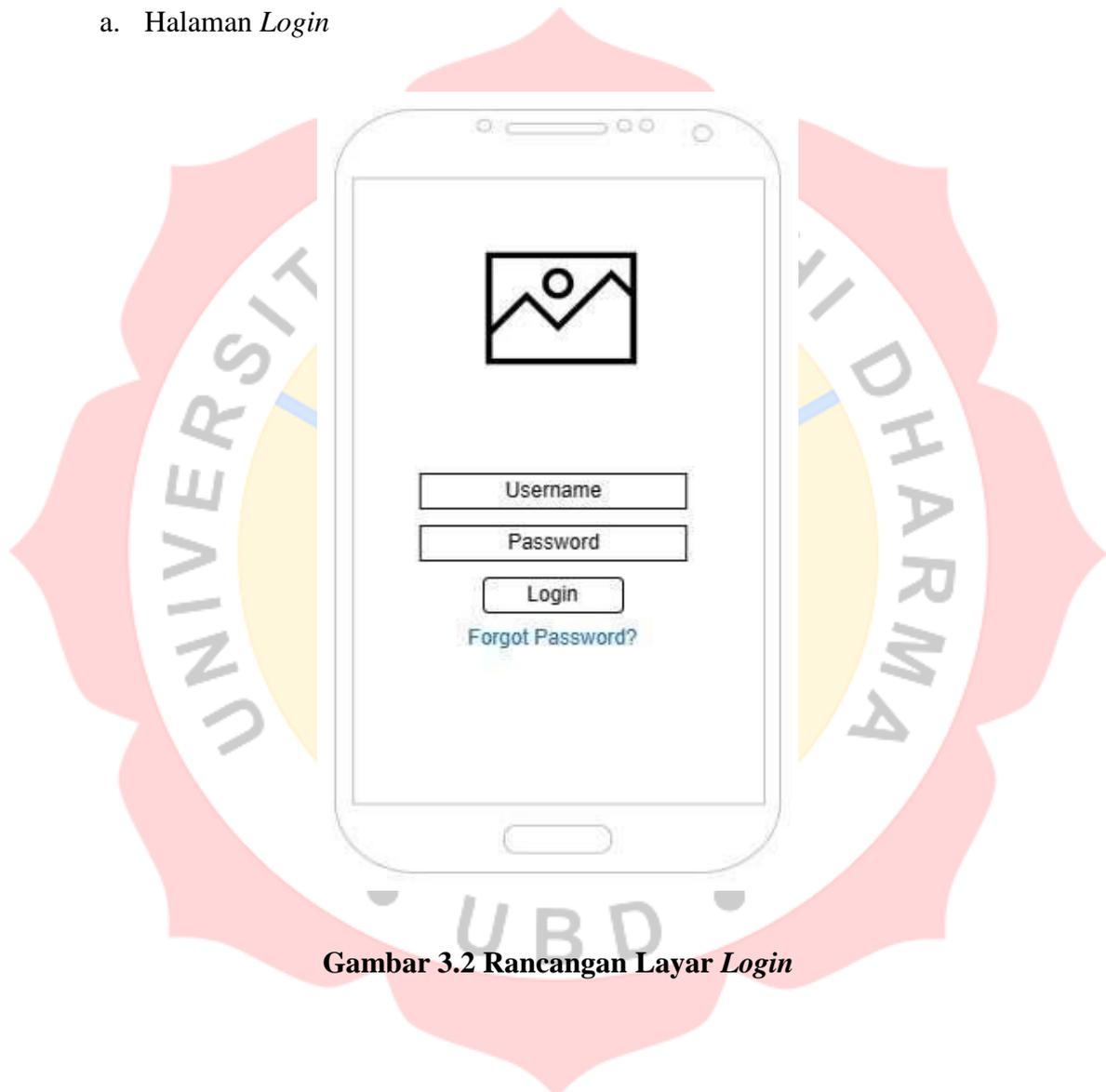


### 3.4. Perancangan Layar

Untuk memenuhi kebutuhan antarmuka yang membuat aplikasi lebih mudah digunakan, perancangan layar untuk tampilan ponsel akan dilakukan sebelum dibuat.

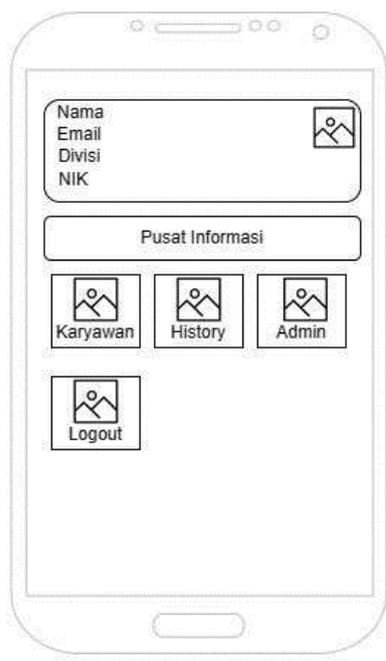
Perancangan layar ini akan dilakukan sebagai berikut:

a. Halaman *Login*



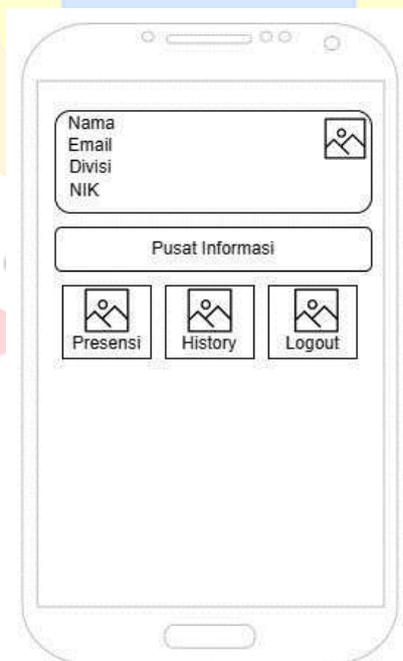
**Gambar 3.2 Rancangan Layar *Login***

## b. Halaman Utama Admin



**Gambar 3.3 Rancangan Layar Halaman Utama Admin**

## c. Halaman Utama Karyawan



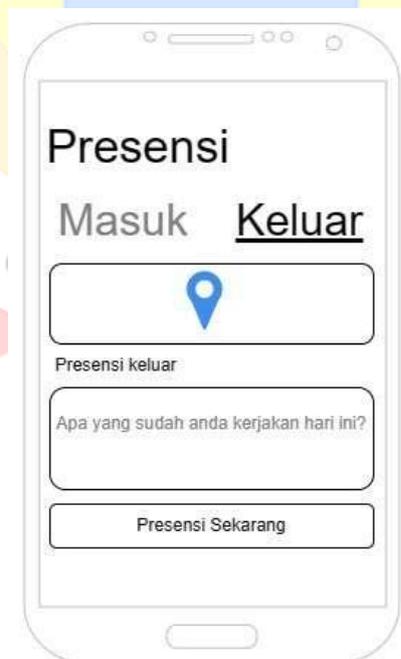
**Gambar 3.4 Rancangan Layar Halaman Utama Karyawan**

d. Halaman Presensi Masuk Karyawan



**Gambar 3.576 Rancangan Layar Halaman Presensi Masuk Karyawan**

e. Halaman Presensi Keluar Karyawan



**Gambar 3.6 Rancangan Layar Halaman Presensi Keluar Karyawan**

f. Halaman *History* Presensi



**Gambar 3.7 Rancangan Layar *History* Presensi**

g. Halaman Karyawan



**Gambar 3.8 Rancangan Layar Halaman Karyawan**

h. Halaman Tambah Karyawan



**Tambah Karyawan**

Pilih Divisi :

**Gambar 3.9 Rancangan Layar Tambah Karyawan**

i. Halaman Konfigurasi Admin



**Konfigurasi**

**CLOCK IN**

Start	07:00:00	<a href="#">Edit</a>
After	07:10:00	<a href="#">Edit</a>
Before	06:40:00	<a href="#">Edit</a>

**CLOCK OUT**

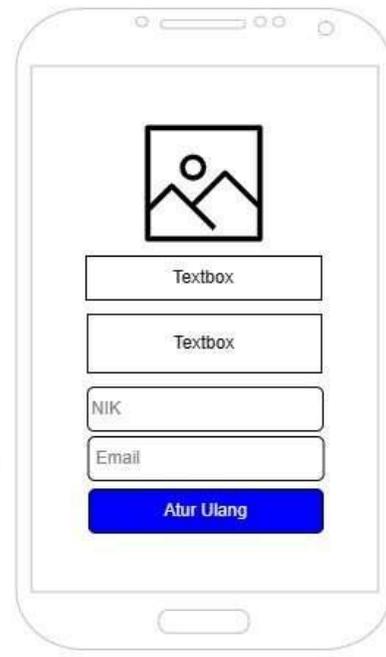
Start	17:00:00	<a href="#">Edit</a>
After	17:10:00	<a href="#">Edit</a>
Before	16:59:59	<a href="#">Edit</a>

**DISTANCE LIMIT IN METERS**

Distance

**Gambar 3.10 Rancangan Layar Konfigurasi Admin**

j. Halaman *Reset Password*



**Gambar 3.11 Rancangan Layar *Reset Password***