SKRIPSI

APLIKASI DONASI DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP PADA ANDROID

DISUSUN OLEH :

RUDANI

DBC 115 037

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2020

APLIKASI DONASI DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP PADA ANDROID

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

OLEH :

RUDANI
NIM. DBC 115 037

Disetujui untuk diajukan dalam Seminar Akhir Skripsi,

Pembimbing I

VIKTOR H. PRANATAWIJAYA, ST., MT
NIP. 19810606 200501 1 001

Pembimbing II

WIDIATRY, ST.,MT
NIP. 19820717 200312 2 002

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2020

APLIKASI DONASI DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP PADA ANDROID

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh

RUDANI
DBC 115 037

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 13 Mei 2020
Waktu : 13.00 - 14:30 WIB

1. PUTU BAGUS A.A.P, S.T., M.Kom
   NIP. 19891022 201504 1 001 :.....(Ketua)
2. VIKTOR H. PRANATAWIJAYA, S.T., M.T
   NIP. 19810606 200501 1 001 :.....(Anggota)
3. WIDIATRY, ST., MT
   NIP. 19820717 200312 2 002 :.....(Anggota)
4. NOVA NOOR KAMALA SARI, S.T., M.Kom
   NIP. 19890407 201504 2 004 :.....(Anggota)

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,

Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan,

ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, Juni 2020

RUDANI
DBC 115 037

RIWAYAT PENYUSUN

Data Diri

Nama	:	RUDANI
NIM	:	DBC 115 037
Tempat, Tanggal Lahir	:	Palangka Raya, 10 Maret 1997
Status	:	Belum Menikah
Agama	:	Islam
Pekerjaan	:	Mahasiswa
Alamat	:	Jl. A. Yani Komp. Psr. Kameloh No. 59, Palangka Raya

Data Orang Tua

Nama Ayah	:	Sukardi
Pekerjaan Ayah	:	-
Nama Ibu	:	Lela Rusnita
Pekerjaan Ibu	:	Wiraswasta
Alamat Orang Tua	:	Jl. A. Yani Komp. Psr. Kameloh No. 59, Palangka Raya

Riwayat Pendidikan *)

SD	:	SDN 1 Langkai Palangka Raya	(Tahun Lulus 2009)
SMP	:	SMP Negeri 6 Palangka Raya	(Tahun Lulus 2012)
SMA	:	SMA Negeri 1 Palangka Raya	(Tahun Lulus 2015)

Palangka Raya, Juni 2020

RUDANI
NIM. DBC 115 037

Keterangan:
*) Nama, Tempat, Tahun Lulus

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala Berkat, Karunia dan Kesempatan sehingga penulis dapat menuntut ilmu di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya dan mampu menyelesaikan Skripsi dengan judul "Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android". Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.). Di mana dalam proses penelitian dan penyusunan Skripsi ini, penulis banyak dibantu, dibimbing, dan didukung oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis persembahkan Skripsi ini untuk:

1. Keluarga penulis yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk penulis, terlebih orang tua yaitu ibu **LELA RUSNITA**, sehingga penulis dapat terus mampu menuntut ilmu hingga akhirnya penulis sampai pada tahap ini sehingga bisa menyelesaikan kuliah di jenjang S-1.
2. Dosen Pembimbing Skripsi, bapak **VIKTOR H. PRANATAWIJAYA**, **ST.,MT.,** dan ibu **WIDIARTRY, ST., MT.,** yang telah bersedia membimbing penulis dalam menyusun Skripsi ini.
3. Dosen Penguji Skripsi, bapak **ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T.,M.Eng.,** bapak **PUTU BAGUS A.A.P, S.T., M.Kom.,** dan ibu **NOVA NOOR KAMALA SARI, S.T., M.Kom.,** yang sudah banyak memberikan saran-saran membangun agar Skripsi ini dapat lebih baik.
4. Sekali lagi penulis ucapkan terima kasih kepada bapak **RONY TEGUH, S.Kom.,MT.,Ph.D** sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang memberikan nasihat dan masukan-masukan terhadap kegiatan akademik penulis selama menjalankan studi di jurusan Teknik Informatika.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan Rahmat dan Karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul "Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android" dengan baik.

Saya selaku penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna dan dalam penyelesaiannya tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini perkenankan saya untuk mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada yang terhormat Dosen Pembimbing I, **Viktor H. Pranatawijaya, ST.,MT.**, dan Dosen Pembimbing II, **Widiatry, ST., MT**. yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya dan pihak-pihak yang telah membantu saya dalam penyusunan Skripsi ini serta seluruh kerabat dan rekan-rekan yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini.

Saya sangat berharap laporan Skripsi ini dapat berguna dan berfungsi sebagai media yang komunikasi antar donatur dan perminataan donasi di kota Palangka Raya. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Sebelumnya saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan saya memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palangka Raya, Juni 2020

Penulis

APLIKASI DONASI DENGAN MENGGUNAKAN GOOGLE MAP PADA ANDROID

RUDANI (DBC 115 037)

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos. Sudarso Palangka Raya 73112
Email : rudani037@mhs.it.upr.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat, membuat segala hal rumit yang dilakukan manusia dipermudah dengan ada nya teknologi salah satunya smartphone. Donasi merupakan salah satu tindakan mulia manusia untuk membantu sesama, manusia yang mengalami bencana dapat ditolong serta membantu kebutuhan yang bersifat mendesak. Dengan memanfaatkan teknologi salah satunya smartphone android, untuk memberikan ketepatan bantuan seperti donasi bagi orang yang membutuhkan. Dengan memanfaatkan banyak nya pengguna android oleh berbagai kalangan, serta fitur *android* yang berkembangan pesat, salah satunya teknologi *Google Map*. *Google Map* merupakan layanan pemetaan web yang dikembangan kan oleh google dengan berbasis Geographic Information System untuk mencari suatu informasi yang ada di bumi berdasarkan informasi yang dikumpulkan satelit. Untuk itu di perlukan suatu sistem aplikasi penghubung untuk para donatur dengan penerima donasi berbasis smartphone android.

Metodologi perangkat lunak yang digunakan untuk pengembangan yaitu *prototype* menurut Pressman. Pada permodelan ini terdapat tahapan yaitu *Communication, Modeling Quick Design, Construction of prototype,* dan *Deployment Delivery & Feedback*. Pada tahap *Communication* ini dilakukan pembuatan *Flowchart.* Pada tahap *Quick Design* dilakukan pembuatan *Unified Modeling Language (UML).* Di tahap *Construction of prototype* dilakukan pembuatan desain *interface* dan pemrograman menggunakan bahasa *Java* dan *Kotlin.*

Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android ini penyimpanan datanya dibuat di database online *Firebase Realtime Database* sebagai database, yang menggunakan *JSON* sebagai parsing data, dan android studio digunakan sebagai pengembangan aplikasi. terdapat beberapa fitur antara lain fitur login admin dan pengguna, fitur beranda, fitur kontak, fitur inbox antar pengguna, fitur daftar notifikasi, fitur map donasi, fitur profil pengguna. Fitur *Google Map* yang digunakan antara lain pencarian lokasi, filter marker, pembuat marker donasi, jarak antar marker dan pengguna. *Google Map API* yang digunakan dalam aplikasi antara lain: *Maps SDK for Android, Places API, Geocoding API,* serta *Geolocation API.*

Kata Kunci : Android, Donasi, prototype pressman, Google Map

APPLICATION DONATION USE GOOGLE MAP ON ANDROID

RUDANI (DBC 115 037)

Department of Informatics Faculty of Engineering University of Palangka Raya
Campus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112
Email : rudani037@mhs.it.upr.ac.id

ABSTRACT

Advances in technology are developing very rapidly, making all the complicated things that humans do made easy with its technology, one of which is smartphone. Donation is one of humanity's noble actions to help others, people who experience disasters can be helped as well as helping urgent needs. By utilizing technology, one of them is an Android smartphone, to provide precise assistance such as donations for people in need. By utilizing its many android users by various groups, as well as rapidly developing android features, one of which is Google Map technology. Google Map is a web mapping service developed by Google based on a Geographic Information System to search for information on earth based on information collected by satellites. For that we need a connecting application system for donors with Android smartphone-based donation recipients.

The software methodology used for development is prototype according to Pressman. In this modeling there are stages namely *Communication*, *Modeling Quick Design, Construction of prototype*, and *Deployment Delivery & Feedback*. At stage of *Communication* a Flowchart is made. At this *Quick Design* stage, a Unified Modeling Language (UML) was also made. At stage *Construction of prototype* design interface was made and programming use Java and Kotlin languages.

Application Donation Use Google Map On Android this data storage is made in the online database Firebase Realtime Database as a database, which uses JSON as data parsing, and Android studio is used as application development. There are several features including admin and user login features, homepage features, contact features, inbox features between users, notification list features, donation map features, user profile features. Google Map features used include location search, marker filters, donation maker, distance between users dan donation marker. Google Map APIs used in applications include: Maps SDK for Android, Places API, Geocoding API, and Geolocation API.

Keywords : Android, Donation, prototype pressman, Google Map

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....
HALAMAN PERSETUJUAN .....
HALAMAN PENGESAHAN i
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN RIWAYAT PENYUSUN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
ABSTRAK vi
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR..... x
BAB I. PENDAHULUAN..... 1
1.1. Latar Belakang..... 1
1.2. Perumusan Masalah..... 2
1.3. Batasan masalah..... 2
1.4. Tujuan Penilitian..... 3
1.5. Manfaat Penelitian..... 3
1.6. Sistematika Penulisan..... 4
1.7. Jadwal Pelaksanaan 7
BAB II. LANDASAN TEORI 8
2.1. Tinjauan Pustaka..... 8
2.2. Aplikasi..... 9
2.3. Mobile..... 10
2.4. Donasi..... 11
2.5. Donatur 11
2.6. Peta Digital 12
2.7. Google Map 13
2.8. Google Map API..... 13
2.9. Sistem Pemosisi Global(*GPS*) 14
2.10. Android..... 16

2.11. Arsitektur Android 17
2.12. Firebase 18
2.13. Java 19
2.14. Kotlin 20
2.15. Internet 21
2.16. JSON 22
2.17. Flowchart 24
2.17.1 Pedoman Pembuatan Flowchart 25
2.17.2 Simbol-Simbol Flowchart 25
2.18. UML 28
2.18.1 Langkah Penggunaan UML 28
2.18.2 Jenis-jenis Diagram UML 30
2.19. Aplikasi Yang Digunakan 33
2.19.1 NotePad++ 33
2.19.2 Edraw Max 7 34
2.19.3 Android Studio 34
2.19.4 Pencil2D 34
2.20 Metode Pengembangan Perangkat Lunak 35
BAB III. METODE PENELITIAN 36
3.1. Metodologi Penelitian 36
3.1.1 Alat Dan Bahan 36
3.1.2 Tahap Penelitian 36
3.2. *Communication* 38
3.2.1 Identifikasi Masalah 38
3.2.2 Pengumpulan Data 41
3.3. *Quick Design* 42
3.3.1 Desain Sistem 42
3.3.1.1 Flowchart Pengguna dan Sistem 42
3.3.1.2 Flowchart Admin dan Sistem 45
3.3.1.3 Use Case Diagram 46
3.3.1.4 Activity Diagam 47

3.3.1.5 Class Diagram 50
3.3.2 Desain Tabel 52
3.3.2.1 Tabel Admin 52
3.3.2.2 Tabel Pengguna 52
3.3.2.3 Tabel Donasi 51
3.3.2.4 Tabel Barang 51
3.3.2.5 Tabel Jenis Barang 52
3.3.2.6 Tabel Pertemanan 52
3.3.2.7 Tabel Inbox Pesan 52
3.4. *Contrusction of prototype* 54
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 65
4.1. Deployment Delivery & Feedback 63
4.1.1 Tampilan Aplikasi untuk Admin 63
4.1.2 Tampilan Aplikasi untuk Pengguna 66
4.1.3 Integrasi dan Pengujian Sistem (*Blackbox Testing)* 83
4.1.3.1 Pengujian Sistem untuk Admin..... 83
4.1.3.2 Pengujian Sistem untuk Pengguna..... 84
BAB V. PENUTUP..... 89
5.1. Kesimpulan..... 89
5.2. Saran 90
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan 1
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka 8
Tabel 2.2 Flow Direction Symbols 25
Tabel 2.3 Processing Symbols 26
Tabel 2.4 Processing Symbols (lanjutan) 26
Tabel 2.5 Input / Output Symbols 27
Tabel 2.6 Input / Output Symbols (Lanjutan) 28
Tabel 2.7 Symbol Usecase 31
Tabel 2.8 Symbol Class Diagram 32
Tabel 2.9 Symbol Class Diagram (Lanjutan) 33
Tabel 3.1 Tabel Admin 52
Tabel 3.2 Tabel Pengguna 52
Tabel 3.3 Tabel Donasi 53
Tabel 3.4 Tabel Barang 53
Tabel 3.5 Tabel Jenis Barang 54
Tabel 3.6 Tabel Pertemanan 54
Tabel 3.7 Tabel Inbox Pesan 54
Tabel 4.1 *Blackbox Testing* Login Admin 83
Tabel 4.2 *Blackbox Testing* Kelola Pengguna 83
Tabel 4.3 *Blackbox Testing* Kelola History Donasi 84
Tabel 4.4 *Blackbox Testing* Pengguna Registrasi 84
Tabel 4.5 *Blackbox Testing* Pengguna Login 85
Tabel 4.6 *Blackbox Testing* Pengguna Membuat Postingan Di Beranda 85
Tabel 4.7 *Blackbox Testing* Pengguna Menggunakan Daftar Kontak 85
Tabel 4.8 *Blackbox Testing* Pengguna Menginbox Pengguna Lain 86
Tabel 4.9 *Blackbox Testing* Membuat Notifikasi 86
Tabel 4.10 *Blackbox Testing Filter* Marker Di Map Donasi 87
Tabel 4.11 *Blackbox Testing* Membuat Permintaan di Map Donasi dengan Marker 87
Tabel 4.12 *Blackbox Testing* Memverifikasi Marker 88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Google Map 14
Gambar 2.2 Prototype (Pressman, 2012) 35
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian 36
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Donasi Yang Dibuat 39
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem 40
Gambar 3.4 Flowchart Pengguna dan Sistem 43
Gambar 3.5 Flowchart Pengguna dan Sistem (Lanjutan) 44
Gambar 3.6 Flowchart Admin dan Sistem 45
Gambar 3.7 Use Case Pengguna 46
Gambar 3.8 Use Case Admin 47
Gambar 3.9 Activity Diagam Admin 48
Gambar 3.10 Activity Diagam Pengguna 49
Gambar 3.11 Class Diagram 50
Gambar 3.12 *Interface* Halaman Login 54
Gambar 3.13 *Interface* Halaman Registrasi Pengguna Baru 55
Gambar 3.14 *Interface* Halaman Profil Pengguna 55
Gambar 3.15 *Interface* Halaman Beranda Buat Status Pengguna 56
Gambar 3.16 *Interface* Halaman List Teman Pengguna 56
Gambar 3.17 *Interface* Halaman List Inbox Pesan Pengguna 57
Gambar 3.18 *Interface* Halaman Inbox Pesan Pengguna Lain 57
Gambar 3.19 *Interface* Halaman Notifikasi Status Teman 58
Gambar 3.20 *Interface* Halaman Google Map Donasi 58
Gambar 3.21 *Interface* Halaman Membuat Permintaan Donasi/Ingin Berdonasi 59
Gambar 3.22 *Interface* Halaman Mengukur Jarak Antar Pengguna 59
Gambar 3.23 *Interface* Halaman Detail Marker 60
Gambar 3.24 *Interface Interface* Halaman Catatan Donasi Barang 60
Gambar 3.25 *Interface* Halaman Filter Marker 61
Gambar 3.26 *Interface* Halaman Beranda Kelola Admin 61
Gambar 3.27 *Interface* Halaman Kelola Admin : Kelola Pengguna 62
Gambar 3.28 *Interface* Halaman Kelola Admin : Kelola Donasi Pengguna 62

Gambar 4.1 Tampilan Login Aplikasi 63
Gambar 4.2 Tampilan Beranda Admin 64
Gambar 4.3 Tampilan Pilih Kelola Pengguna 65
Gambar 4.4 Tampilan Pilih Kelola Daftar Donasi 66
Gambar 4.5 Tampilan Registrasi Pengguna 67
Gambar 4.6 Tampilan Login Pengguna 67
Gambar 4.7 Tampilan Pop Up Kesalahan Username/Password 68
Gambar 4.8 Tampilan Beranda Pengguna 68
Gambar 4.9 Tampilan Menu Lain Pada Beranda Pengguna 69
Gambar 4.10 Tampilan Profil Pengguna 69
Gambar 4.11 Tampilan Pilih Kontak 70
Gambar 4.12 Tampilan Pilih Daftar Semua Pengguna 71
Gambar 4.13 Tampilan Pilih Lihat Inbox Pesan 71
Gambar 4.14 Tampilan Pilih Lihat Daftar Notifikasi 72
Gambar 4.15 Tampilan Pilih Map Donasi 73
Gambar 4.16 Tampilan Pop up menu filter marker 74
Gambar 4.17 Tampilan Menu Filter Marker Pakaian 74
Gambar 4.18 Tampilan Menu Filter Marker Tas 75
Gambar 4.19 Tampilan Menu Filter Marker Sepatu 76
Gambar 4.20 Tampilan Menu Filter Marker Buku 76
Gambar 4.21 Tampilan Menu Filter Marker Lainnya 77
Gambar 4.22 Tampilan Pilih Membuat Marker Donasi 78
Gambar 4.23 Tampilan Permintaan Donasi Berhasil Dibuat 78
Gambar 4.24 Tampilan Push Notifikasi Pembuatan Marker 79
Gambar 4.25 Tampilan Detail Donasi Marker 79
Gambar 4.26 Tampilan Lihat Donatur Barang 80
Gambar 4.27 Tampilan Verifikasi Marker Berhasil 81
Gambar 4.28 Tampilan Tombol Arah di Detail Marker 81
Gambar 4.29 Tampilan Navigasi Menuju Marker Menggunakan Google Map 82

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang berkembang sangat pesat mulai dari ditemukan alat bantu hitung kalkulator sampai teknologi terbaru *smartphone* android yang semakin jauh berkembang. Teknologi tanpa berhenti berkembang cepat, membuat segala hal rumit yang dilakukan manusia dipermudah dengan ada nya teknologi. Contohnya banyak aplikasi yang dulu berkembang di internet melalui web, seperti aplikasi web seperti facebook, sekarang terdapat aplikasi *smartphone* facebook dan berbagai macam aplikasi web dapat diakses melalui *smartphone.*

Donasi merupakan salah satu tindakan mulia manusia untuk membantu sesama, untuk meciptakan keharmonisan dimana manusia yang tidak punya menjadi punya, manusia yang kesusahan bisa dibantu, manusia yang mengalami bencana dapat ditolong, atau menolong orang yang sedang sangat membutuhkan yang bersifat mendesak dapat segera ditolong.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat ini serta mudahnya menggunakannya, maka untuk memberikan solusi agar bantuan seperti donasi bagi yang membutuhkan maka dipikirkan membuat aplikasi penghubung untuk para donatur dengan penerima donasi berbasis *smartphone* android. Android banyak digunakan oleh berbagai kalangan, fitur android sendiri sekarang berkembangan sangat banyak, salah satunya teknologi Google Map.

Google Map merupakan layanan pemetaan web yang dikembangan kan oleh google dengan berbasis Geographic Information System untuk mencari suatu lokasi yang ada di bumi. Dengan memanfaatkan layanan google map kita dapat mencari informasi suatu tempat atau lokasi yang terpetakan dibumi berdasarkan informasi yang dikumpulkan satelit serta

perusahaan google atau berdasarkan informasi yang diinput pengguna google map.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diangkat sebuah judul Tugas Akhir : *"***Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android***"*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun "Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android*"*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dijadikan dasar perancangan dan pembuatan aplikasi tersebut yaitu sebagai berikut.

1. Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android dibuat untuk pengguna kota Palangkaraya
2. Data dikumpulkan dengan berdasarkan informasi yang tersebar di input ke *Google Map*.
3. Untuk menjaga keabsahan pengguna saat registrasi pengguna pertama kali mengupload berkas organisasi kelompok untuk mendaftarkan akunnya.
4. Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android memiliki fitur antara lain:

   Fitur Pengguna antara lain :

   a. Fitur Login : Fitur ini berfungsi untuk membantu pengguna login kedalam aplikasi.
   b. Fitur Register : Fitur ini berfungsi untuk pengguna baru yang ingin registrasi di aplikasi.

c. Fitur Map Donasi: Fitur ini berfungsi untuk melihat map yang berisi informasi berupa permintaan donasi, filter marker donasi atau ingin memberikan donasi disertai jarak dan posisi antar pengguna aplikasi.
d. Fitur Inbox : Fitur ini berfungsi untuk komunikasi pengguna lain dalam aplikasi yang sama.
e. Fitur Kontak : Fitur ini berfungsi mengirim pesan dan melihat profile teman.
f. Fitur Status : Fitur ini berfungsi untuk membuat status pada beranda aplikasi.
g. Fitur Notifikasi : Fitur ini berfungsi menampilkan notifikasi yang dikirim oleh pengguna lain
h. Fitur *Log Out* : Fitur ini berfungsi untuk keluar sistem aplikasi dan meminta login ulang.

Fitur Admin antara lain :

a. Fitur Login : Fitur admin untuk login ke dalam aplikasi.
b. Fitur Kelola Pengguna : Fitur ini berfungsi untuk mengelola pengguna aplikasi yang terdiri dari username dan password.
c. Fitur Daftar Donasi : Fitur ini berfungsi untuk melihat daftar donasi yang sudah atau sedang berlangsung di pengguna yang menggunakan aplikasi.
d. Fitur Log Out : Fitur keluar sistem aplikasi untuk admin.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android, yaitu sebagai berikut :

a. Membangun aplikasi yang menghubungkan donatur dengan penerima donasi.

b. Membangun aplikasi yang membantu memberikan informasi dan komunikasi kepada donatur serta orang yang membutuhkan donasi.
c. Untuk memenuhi syarat kelulusan Skripsi di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari adanya Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada Android ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Penulis
   a. Membantu meningkatkan kemampuan merancang dan membangun sebuah aplikasi melalui ilmu yang telah didapat selama kuliah.
2. Manfaat Bagi Pengguna Aplikasi
   a. Membantu untuk menemukan tempat berdonasi untuk kelompok organisasi.
   b. Membantu untuk menghubungkan antara donasi dan donatur dengan aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Skripsi ini disusun dalam lima bab, dengan menggunakan sistematika sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, diuraikan mengenai :

1.1 Latar Belakang, membahas persoalan-soalan yang ada untuk dapat dipecahkan.
1.2 Perumusan Masalah, membahas persoalan-soalan yang ada dilatar belakang dijabarkan menjad beberapa rumusan.

1.3. Batasan masalah, membahas batasan-batasan yang akan mengatasi masalah-masalah tersebut.

1.4. Tujuan Penelitian, membahas tujuan dari memecahkan masalah yang sudah diuraikan.

1.5 Manfaat Penelitian, membahas manfaat dari memecahkan masalah yang sudah diuraikan.

1.6 Sistematika Penulisan, membahas tata cara tahap-tahap yang diperlukan untuk memecahkan masalah yang diuraikan.

1.7 Jadwal Pelaksanaan, membahas jadwal kegiatan untuk memecahkan masalah yang diuraikan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, menjelaskan tentang teori :

2.1 Tinjauan Pustaka

2.2 Aplikasi

2.3 Mobile

2.4 Donatur

2.5 Donasi

2.6 Peta Digital

2.7 Google Map

2.8 Google Map API

2.9 Sistem Pemosisi Global(*GPS*)

2.10 Android

2.11 Arsitektur Android

2.12 Firebase

2.13 Java

2.14 Kotlin

2.15 Internet

2.16 JSON

2.17 Flowchart

2.18 UML

2.19 Aplikasi yang digunakan

2.20 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang perancangan proses :

3.1 Metodologi Penelitian, dimana membahas metodologi yang digunakan untuk memecahkan masalah tersebut dan *software-hardware* yang digunakan untuk membuat *system*

3.2 *Communnication*, dimana membahas proses bisnis, flowchart sistem, arsitektur system dan kesimpulan sistem.

3.3 *Quick Plan & Modeling Quick Desain*, dimana membahas desain sistem yang terdiri dari *usecase* diagram, *activity* diagram, *class* diagram, dan *user interface*.

3.4 *Construction of prototype*, berupa pembuatan desain interface dan penerapan sistem dalam bentuk prototype yang diracang sesuai pada tahap sebelumnya

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan-tahapan dari :

4.1 *Deployment Delivery & Feedback*, berupa bentuk pengimplementasian prototype yang diracang sebelumnya, membahas *screenshoot* dari implementasi serta menampilkan *eror handling*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menguraikan tentang :

5.1 Kesimpulan dimana menguraikan jawaban solusi dari perumusan masalah yang sudah dibuat dari tahap awal hingga akhir.

5.2 Saran, dimana menguraikan solusi-solusi tambahan yang jika nanti ingin aplikasi yang dibuat ingin dikembangkan.

1.7 Jadwal Pelaksanaan

Berikut jadwal kegiatan dalam pembuatan Aplikasi :

Tabel 1.1 Jadwal Pelaksanaan

RENCANA KEGIATAN	BULAN I				BULAN II					BULAN III				BULAN IV					BULAN V			
	MINGGU				MINGGU					MINGGU				MINGGU					MINGGU			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV
Penyusunan Proposal dan Seminar Proposal																						
Pembuatan Program dan Pengumpulan Data																						
Penyusunan Tugas Akhir dan Seminar Hasil																						
Pembuatan Laporan Akhir Tugas Akhir																						
Seminar Tugas Akhir																						

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

Judul Penelitian	Pemanfaatan Teknologi *Google Maps API* Untuk Aplikasi Laporan Kriminal Berbasis Android Pada Polrestabes Makasar	Sistem Informasi Donasi Berbasis Hybrid Mobile Menggunakan Web Service pada Yayasan Solo Peduli	Aplikasi Pencarian Lokasi Panti Asuhan Di Kota Ambon Berbasis Mobile
Peneliti	Rismayani	Sopingi	Hafiza Aswin, Yulita Salim,dan Irawati
Lembaga dan Tahun	STMIK Dipanegara Makassar Tahun 2016	STMIK Duta Bangsa Surakarta Tahun 2016	Universitas Muslim Indonesia Makassar Tahun 2018
Masalah Penelitian	Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana masyarakat dapat melaporkan tindak kriminal yang terjadi di sekitar mereka tanpa harus datang ke kantor polisi dan bagaimana aparat dapat menerima langsung laporan kriminal dari masyarakat tanpa harus bertemu dan dapat melihat kejadian dari foto yang dikirimkan serta dapat mengetahui lokasi kejadian tindak kriminal di wilayah kota Makassar.	Yayasan solo peduli ialah lembaga sosial unutuk membantu media komunikasi dan promosi, oleh karena itu diberikan solusi dengan membangun sistem informasi donasi dengan memanfaatkan teknologi *hybrid mobile*. Dengan teknologi ini komunikasi dan informasi dapat disampaikan relatime	Berdasarkan sumber alamat resmi website pemerintah kota Ambon, tidak terdapat informasi terkait panti asuhan, menyebabkan para donatur kesulitan informasi akurat tentang panti asuhan. Maka aplikasi dibuat untuk memberikan informasi rute menuju panti asuhan berbasis *Location Based Service*
Tujuan Penelitian	1) Aplikasi ini dibangun untuk mengirim laporan kriminal dalam bentuk foto serta mengirimkan lokasi kejadian tindak kriminal dari masyarakat ke aparat kepolisian 2) Aparat dapat	1) Membantu Yayasan Solo Peduli untuk media promosi dan komunikasi kepada masyarakat 2) Membuat aplikasi dengan memanfaatkan teknologi *hybrid mobile* agar	1) Membangun aplikasi location based service untuk membantu para donatur yang kesulitan mendapat informasi mengenai panti asuhan 2) Memberikan

	menerima langsung laporan kriminal dari masyarakat tanpa harus bertemu dan dapat melihat kejadian dari foto yang dikirimkan serta dapat mengetahui lokasi kejadian tindak kriminal di wilayah kota Makassar.	informasi yang disampaikan realtime	informasi rute jalan menuju panti asuhan kepada para donatur melalui *mobile android* pengguna
Metode Penelitian	1) Tahap Analisis, 2) Tahap Desain, 3) Tahap Implementasi 4) Tahap Evaluasi	1) Tahap Analisis, 2) Tahap Desain, 3) Tahap Implementasi 4) Tahap Evaluasi	1) Tahap Analisis, 2) Tahap Desain, 3) Tahap Implementasi 4) Tahap Evaluasi
Hasil Penelitian	a. Fitur *Login* b. Fitur Registrasi c. Fitur Tambah Pengaduan d. Fitur Mengisi Data Laporan Kriminal e. Fitur Mengaktifkan Maps f. Fitur upload kejadian kriminal	a. Fitur Login b. Fitur Program c. Fitur Konfirmasi d. Fitur History Transaksi e. Fitur Hitung Zakat f. Fitur Pesan g. Fitur Informasi h. Fitur Berita i. Fitur Kelola Profil j. Fitur Notifikasi	g. Fitur *Login* a. Fitur *Rute* Map b. Fitur *List* Panti Asuhan c. Fitur Detail Panti Asuhan

2.2 Aplikasi

Menurut Nazrudin Safaat H (2012 : 9) Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu

paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah *Microsoft Office* dan *Open Office.org*, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan setiap aplikasi. Sering kali, aplikasi ini memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna.

Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.3 Mobile

Mobile berasal dari bahasa inggris yang artinya berpindah. *Mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain. Pada konsep ini, *mobile* lebih cenderung dengan aplikasi yang dapat digunakan kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan perangkat *mobile* seperti telepon seluler, *pager*, PDA (*Portable Digital Assistant*), *smartphone* dan sejenisnya.

Aplikasi *mobile* berasal dari kata *application* dan *mobile*. *Application* yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah program siap pakai yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain dan dapat digunakan oleh sasaran yang dituju sedangkan *mobile* dapat di artikan sebagai perpindahan dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Maka aplikasi *mobile* dapat di artikan sebuah program aplikasi yang dapat dijalankan atau digunakan walaupun pengguna berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat yang lain

serta mempunyai ukuran yang kecil. Aplikasi *mobile* ini dapat di akses melalui perangkat nirkabel, *pager*, PDA (*Portable Digital Assistant*), telepon seluler, *smartphone*, dan perangkat sejenisnya.

2.4 Donasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2019) Donasi adalah sumbangan tetap (berupa uang) dari penderma kepada perkumpulan. Pada umumnya donasi atau sumbangan adalah sebuah pemberian yang diberikan secara sukarela tanpa mengharapkan suatu pengembalian yang bersifat menguntungkan. Donasi ini pada umumnya bersifat secara fisik dan dilakukan oleh perorangan maupun badan hukum. Pemberian donasi dapat berupa pakaian, makanan, barang, maupun uang. Donasi juga dapat berupa bantuan kemanusiaan saat terjadinya bencanam dalam hal medis dapat berupa donor darah/transfusi darah. Sehingga bentuk pemberian donasi dapat berupa barang atau jasa.

2.5 Donatur

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2019) Donatur adalah orang yang secara tetap memberikan sumbangan berupa uang kepada suatu perkumpulan dan sebagainya

2.6 Peta Digital

Perkembangan dalam teknologi komputer memungkinkan perpindahan media untuk pemetaan menjadi digital. Peta dapat diterjemahkan ke dalam bentuk biner yang merupakan representasi dari *pixel-pixel* gambar. Dari bentuk tersebut, didapat informasi geografis yang merepresentasikan keadaan sebenarnya. Pada pemetaan digital berbagai macam jenis peta yang diklasifikasikan berdasarkan sifat, macam, dan skala, dapat diintegrasikan menjadi satu kesatuan. Adapun dalam penggunaannya, pemetaan digital

dapat menjadi lebih fleksibel karena banyaknya jumlah informasi yang dimiliki dan mudahnya pengaksesan informasi.

Terdapat tiga informasi umum yang dapat dimasukkan pada peta digital, yaitu

a. Informasi geografis, menyediakan informasi menganai posisi dan bentukbentuk dari fitur geografis yang spesifik
b. Informasi atribut, menyediakan informasi non-grafis tambahan mengenai tiap-tiap fitur
c. Informasi tampilan, menjabarkan informasi mengenai bagaimana tampilan fitur pada layar

Bentuk peta digital yang paling sederhana adalah memindahkan media peta yang sebelumnya kertas menjadi gambar pada computer. Dengan peta digital, informasi mengenai bumi tidak terbatas sampai dua dimensi. Dapat dilakukan eksplorasi permukaan bumi hingga keadaan ruang dalam bentuk tiga dimensi. Informasi ruang mengenai bumi sebenarnya sangat kompleks, disinilah peta digital berjaya dengan dapat menunjukkan aspek-aspek berikut pada peta :

1. Lokasi-lokasi yang berkenaan dengan ruang; merupakan objek-objek ruang yang khas pada sistem koordinat (projeksi sebuah peta)
2. Atribut; informasi yang menerangkan mengenai objek-objek ruang yang diperlukan
3. Hubungan ruang; hubungan antar objek-objek ruang
4. Waktu; untuk perolehan data, data atribut dan ruang

2.7 Google Map

GoogleMaps adalah peta online atau membuka peta secara online, dapat dilakukan secara mudah melalui layanan gratis dari Google. Bahkan layanan ini menyediakan API (Application Programming Interface) yang memungkinkan developer lain untuk

memanfaatkan aplikasi ini di aplikasi buatannya. Tampilan GoogleMaps pun dapat dipilih, berdasarkan foto asli atau peta gambar rute saja.

GoogleMaps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat popular. GoogleMaps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah seperti pada gambar 2. Dengan kata lain, GoogleMaps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur GoogleMaps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan *Google Maps API*. *Google Maps API* adalah suatu library yang berbentuk JavaScript.

Cara membuat GoogleMaps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan *Google Maps API*, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan mambuat peta suatu lokasi, bahkan dunia.

Gambar 2.1 Google Map

Pada *Google Maps API* terdapat 4 jenis pilihan model peta yang disediakan oleh Google, diantaranya adalah:

a. Roadmap, untuk menampilkan peta biasa 2 dimensi.
b. Sattellite, untuk menampilkan foto satelit.
c. Terrain, untuk menunjukkan relief fisik permukaan bumi dan menunjukkan seberapa tingginya suatu lokasi, contohnya akan menunjukkan gunung dan sungai.
d. Hybrid, akan menunjukkan foto satelit yang diatasnya tergambar pula apa yang tampil pada Roadmap (jalan dan nama kota).

2.8 Google Map API

Google Maps API merupakan pengembangan teknologi dari google yang digunakan untuk menanamkan google Map di suatu aplikasi yang tidak dibuat oleh Google. *Google Maps API* adalah suatu library yang berbentuk javascript yang berguna untuk memodifikasi peta yang ada di Google Maps sesuai kebutuhan (Elian, 2012). Dalam perkembangannya *Google Maps API* diberikan kemampuan untuk mengambil gambar peta statis.

Melakukan geocoding, dan memberikan penutun arah. *Google Maps API* bersifat gratis untuk publik.

Penggunaan *Google Maps API* pada pengembangan aplikasi android dengan menggunakan Eclipse dan komputer menggunakan sitem operasi windows.

Beberapa *Google Map API* antara lain :

1. *Maps SDK for Android*
2. *Directions API*
3. *Distance Matrix API*
4. *Geocoding API*
5. *Geolocation API*
6. *Places API*
7. *Roads API*
8. *Street View Static API*

Kekurangan yang ada pada *Google Maps API* :

1. Jika ingin melakukan akses harus terdapat layanan internet pada perangkat yang digunakan.

Kelebihan yang ada pada *Google Maps API*:

1. Dukungan penuh yang dilakukan Google sehingga terjamin dan bervariasi fitur yang ada pada *Google Maps API.*
2. Banyak pengembang yang menggunakan *Google Maps API* sehingga mudah dalam mencari referensi dalam pengembangan aplikasi.

2.9 Sistem Pemosisi Global(*GPS*)

Sistem Pemosisi Global (*Global Positioning System*) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat

penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu.

GPS menjadi terkenal dan sering dipakai sebagai nama alat navigasi berbasis satelit. Sistem ini menggunakan kelompok satelit yang diberi nama NAVSTAR (*Navigational Satellite Timing and Ranging*).

2.10 Android

Android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi inti yang di *release* oleh *Google*. Aplikasi pada platform ini dikembangkan dalam bahasa pemrograman java. Android sendiri memiliki banyak fitur diantaranya adalah:

Merupakan sebuah **A*pplication Framework*** sehingga *programmer* dapat menggunakan beberapa fungsi yang telah disediakan.

Dalvik *virtual machine*. Tiap aplikasi dalam Android memiliki *instance virtual machine* yang dapat bekerja secara efisien dalam lingkungan memori yang terbatas.

***Integrated browser*.** Web browser berbasis WebKit *engine* terdapat pada browser *default* Android atau pun dapat diintegrasikan dengan aplikasi lain.

Optimized graphics. *Library* grafis 2D yang kaya dan 3D berbasis OpenGL ES 1.0 yang mendukung akselerasi hardware.

SQLite. Basis data relasional yang ringan namun sangat *powerful.*

Media Support. Mendukung berbagai format audio, video, dan gambar (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)

GSM *Telephony*. Mendukung fungsi komunikasi GSM.

Bluetooth, EDGE*, 3G** dan ***WiFi. Mendukung komunikasi pada jaringan (tergantung hardware).

Kamera, ***GPS***, **kompas** dan ***accelerometer***. Mendukung berbagai fitur yang disediakan oleh *hardware*.

Tools Developer yang lengkap. Termasuk *device emulator, tools* untuk *debugging, profiling* memori dan performa, *plugin* untuk Eclipse IDE.

2.11 Arsitektur Android

Android terdiri dari beberapa *stack software* yang terdiri dari: *Applications, Application Framework, Libraries, Android Runtime* dan *Kernel Linux.*

1. ***Aplication***

Application merupakan program yang langsung berhubungan dengan *user*. Baik program yang merupakan bawaan dari Android sendiri maupun program yang dibuat oleh *developer* menggunakan bahasa pemrograman java. Contoh program bawaan dari platform Android sendiri adalah *email client*, program *SMS, calendar, maps, web browser, contact* dan sebagainya.

Aplication Framework

Lapisan ini berisi sekumpulan API yang dapat digunakan oleh *programmer* maupun *core application* dari Android. Lapisan ini dirancang untuk memudahkan penggunaan komponen dari Android sendiri. Aplikasi manapun 26 dalam Android dapat berbagi fungsi sehingga aplikasi lain dapatmemanfaatkannya.

3. ***Libraries***

Android mendukung beberapa *library* C/C++ yang digunakan pada berbagai komponen Android. Kemampuan ini dapat diakses oleh *developer* melalui Android *application framework*. Beberapa *library* diantaranya :

System C *library.* Implementasi *library* C standar (libc).

Media Libraries. Mendukung berbagai format multimedia (termasuk MPEG4,H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG).

Surface Manager. Mengatur akses ke subsistem *display*.

LibWebCore. *Engine web browser* modern.

SGL. *Engine* grafis 2D.

3D *Library*. Implementasi *OpenGL* ES 1.0 yang mendukung akselerasi hardware.

FreeType. *Rendering* untuk *bitmap* dan *vector font.*

SQLite. Basis data relasional yang kecil namun sangat ampuh.

4. ***Android Runtime***

Tiap aplikasi pada Android memiliki proses-nya masing-masing. Tiap aplikasi tersebut memiliki *instans* dari Dalvik *virtual machine* (VM). Dalvik *virtual machine* dirancang agar suatu *device* dapat menjalankan beberapa VM secara efisien. Dalvik VM *mengeksekusi* file dengan format Dalvik *Executable format* (.dex) yang dirancang untuk meminimalkan *memory footprint* . Dalvik VM 27 berbasis *register*, dan dapat menjalankan kelas-kelas yang dikompilasi dengan bahasa pemrograman java dan ditransformasikan menjadi format .dex. Dalvik VM sendiri bergantung pada Kernel Linux untuk fungsi dasarnya, seperti *threading* dan manajemen memori secara *low-level*.

5. **Linux Kernel**

Android menggunakan *Kernel Linux* versi 2.6 sebagai sistem utama. Fungsi kernel yang digunakan antara lain untuk keamanan, manajemen memori, manajemen proses, manajemen jaringan dan *driver model*. Kernel juga berfungsi sebagai *layer* abstrak antara *hardware* dan lapisan lainnya pada *software stack*.

2.12 Firebase

Firebase memiliki produk utama, yaitu menyediakan database *realtime* dan *backend* sebagai layanan (*Backend as a Service*). Layanan ini menyediakan pengembang aplikasi API yang memungkinkan aplikasi data yang akan disinkronisasi di klien dan disimpan di *cloud* Firebase ini. Firebase menyediakan *library* untuk berbagai client platform yang memungkinkan integrasi dengan Android, *iOS, JavaScript, Java, Objective-C* dan *Node* aplikasi Js dan dapat juga disebut sebagai layanan DbaaS (*Database as a Service*) dengan konsep *realtime*. Firebase digunakan untuk mempermudah dalam penambahan fitur-fitur yang akan dibangun oleh *developer*.

Semua data *Firebase Realtime Database* disimpan sebagai objek *JSON*. Bisa dianggap basis data sebagai *JSON* tree yang di-host di awan. Tidak seperti basis data SQL, tidak ada tabel atau rekaman. Ketika ditambahkan ke JSON tree, data akan menjadi simpul dalam struktur *JSON* yang ada. Meskipun basis data menggunakan *JSON* tree, data yang tersimpan dalam basis data bisa diwakili sebagai tipe bawaan tertentu yang sesuai dengan tipe *JSON* yang tersedia untuk membantu Anda menulis lebih banyak kode yang bisa dipertahankan.

2.13 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai computer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari *Oracle* dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan *C++* namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis *Java* umumnya dikompilasi ke dalam p-code (bytecode) dan dapat dijalankan pada berbagi mesin virtual java (JVM).

Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (general purpose), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi Java mampu berjalan di beberapa platformsistem operasi yang berbeda, Java dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini Java merupakan bahasa pemrograman yang paling popular digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web.

Java merupakan bahasa berorientasi objek(OOP) yaitu cara ampuh dalam pengorganisasian dan pengembangan perangkat lunak. Pada OOP, program computer sebagai kelompok objek yang saling berinteraksi. Deskripsi OOP secara ringkas adalah mengorganisasikan program sebagai kumpulan komponen yang disebut objek. Objek-objek ini ada secara independen, mempunyai aturan-aturan berkomunikasi dengan objek lain dan untuk memerintahkan objek lain guna meminta informasi tertentu atau meminta objek lain mengerjakan sesuatu. Kelas bertindak sebagain modul sekaligus tipe. Sebagai tipe maka pada saat jalan program menciptakan objek-objek yang merupakan instan-instan kelas. Kelas dapat mewarisi objek yang merupakan instan kelas. Kelas dapat mewarisi kelas lain. Java tidak mengijinkan pewaris jamak namun menyelesaikan kebutuhan pewaris jamak.

2.14 Kotlin

Kotlin adalah bahasa pemrograman yang diketik secara statis yang menargetkan Java virtual machine (JVM), Android, JavaScript, dan Native. Kotlin dikembangkan oleh JetBrains, proyek Kotlin dimulai pada tahun 2010 dan merupakan Bahasa pemrograman open source. Kotlin versi 1.0 secara resmi dirilis

pada bulan Februari 2016. Dalam mengembangkan aplikasi Android, Kotlin menawarkan beberapa fitur yaitu:

1. Kompatibilitas: Kotlin sepenuhnya kompatibel dengan JDK 6, sehingga Kotlin dapat berjalan pada perangkat Android versi lama. Kotlin juga sepenuhnya didukung di Android Studio dan kompatibel dengan Android build system.
2. Performa: Sebuah aplikasi Kotlin dapat berjalan secepat Java, karena memiliki struktur bytecode yang sangat mirip. Dengan dukungan Kotlin untuk fungsi inline, kode menggunakan lambda sering berjalan lebih cepat daripada kode yang sama yang ditulis di Java.
3. Interoperabilitas: Kotlin 100% dapat beroperasi dengan Java, memungkinkan programmer untuk menggunakan semua Android Library dalam aplikasi, termasuk pengolahan anotasi, sehingga databinding dan Dagger dapat bekerja.
4. Footprint: Kotlin memiliki runtime library yang sangat padat/tersusun rapat, yang ke depannya dapat dikurangi melalui penggunaan ProGuard. Dalam aplikasi nyata, runtime pada Kotlin hanya menambahkan beberapa ratus metode dan kurang dari 100K untuk ukuran dari file .apk.
5. Waktu kompilasi: Kotlin mendukung kompilasi Inkremental yang efisien, sehingga sementara ada beberapa tambahan overhead untuk clean build, pembangunan bertahap ini biasanya sama cepat atau lebih cepat daripada dengan Java.
6. Learning Curve: untuk pengemban Java, memulai menggunakan Kotlin sangat mudah. Automated Java to Kotlin converter yang terdapat dalam plugin Kotlin membatu pengembang Java pada langkah pertama. Terdapat juga Kotlin Koans yang menawarkan panduan dalam penggunaan Bahasa pemrograman ini.

2.15 Internet

Internet (International Network) adalah jaringan komputer yang menghubungkan antara jaringan secara global, *internet* dapat juga disebut jaringan dalam suatu jaringan yang luas (Sibero, 2011: 6). *Internet* juga menggunakan protokol komunikasi yang sama yaitu TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) data, sedangkan *node* adalah lokasi tujuan dari *host*.

2.16 JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemprograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 – Desember 1999. *JSON* merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemprograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, *Java*, *JavaScript, Perl, Python* dan lain-lainnya. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan *JSON* ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

Penulis menggunakan metode *JSON* dalam pengiriman data yang dilakukan, karena *JSON* memiliki beberapa kelebihan - kelebihan dibandingkan XML, kelebihan – kelebihan tersebut adalah:

1. Format Penulisan

   Untuk merepresentasikan sebuah struktur data yang rumit dan berbentuk hirarkis penulisan *JSON* relatif lebih terstruktur dan mudah.

2. Ukuran

Ukuran karakter yang dibutuhkan *JSON* lebih kecil dibandingkan XML untuk data yang sama. Hal ini tentu berpengaruh pula pada kecepatan pertukaran data, walaupun tidak signifikan untuk data yang kecil, namun cukup berarti jika koneksi yang digunakan relatif lambat untuk mengakses aplikasi web kaya fitur yang memanfaatkan pertukaran data. Di sini *JSON* lebih unggul dibandingkan XML, kecuali jika data dikompresi terlebih dahulu sebelum dikirimkan, perbedaan *JSON* dan XML yang telah dikompresi tidaklah signifikan.

3. Browser Parsing

Proses parsing merupakan proses pengenalan token atau bagian-bagian kecil dalam rangkaian dokumen XML/*JSON*. Contohnya, terdapat data text dalam format *JSON*. Data tersebut harus di-parsing terlebih dahulu sebelum dapat diakses dan dimanipulasi. Browser parsing berarti proses parsing yang terjadi pada sisi client/browser.

Melakukan browser parsing pada *JSON* lebih sederhana dibandingkan pada XML, *JSON* menggunakan function JavaScript eval() untuk melakukan parsing. Sementara dokumen XML di-parsing oleh XMLHttpRequest. Rata-rata survei menobatkan JSON sebagai
pemenang jika diadu kecepatan parsingnya. *JSON* terbuat dari dua struktur:

1. Kumpulan pasangan nama/nilai. Pada beberapa bahasa, hal ini dinyatakansebagai objek (*object*), rekaman (*record*), struktur (*struct*), kamus (*dictionary*), tabel hash (*hash table*), daftar berkunci (*keyed list*), atau associative array.

2. Daftar nilai terurutkan (*an ordered list of values*). Pada kebanyakan bahasa, hal ini dinyatakan sebagai larik (*array*), vektor (*vector*), daftar (*list*), atau urutan (*sequence*).

Struktur-struktur data ini disebut sebagai struktur data universal. Pada dasarnya, semua bahasa pemprograman moderen mendukung struktur data ini dalam bentuk yang sama maupun berlainan. Hal ini pantas disebut demikian karena format data mudah dipertukarkan dengan bahasa-bahasa pemprograman yang juga berdasarkan pada struktur data ini. *JSON* menggunakan bentuk sebagai berikut :

1. **Objek**

   Objek adalah sepasang nama/nilai yang tidak terurutkan. Objek dimulai dengan { (kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan } (kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan : (titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh , (koma).

2. **Larik**

   Larik adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Larik dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan] (kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh , (koma).

3. **Nilai**

   Nilai (*value*) dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau *true* atau *false* atau *null*, atau sebuah objek atau sebuah larik. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

4. **String**

   String adalah kumpulan dari nol atau lebih karakter *Unicode*, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam string dapat digunakan *backslash escapes* "\" untuk

membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada string. String sangat mirip dengan string C atau Java.

5. **Angka**

   Angka adalah sangat mirip dengan angka di C atau *Java*, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

2.17 Flowchart

Ladjamudin (2013:263) *Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Flowchart disusun dengan simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. (Ladjamudin, 2013:266)

2.17.1 Pedoman pembuatan *Flowchart*

Menurut Antonius Rachmat C (2010 :17) pedoman dalam pembuatan *flowchart* adalah sebagai berikut:

1. *Flowchart* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Kegiatan di dalam *flowchart* harus ditunjukan dengan jelas.
3. Harus ditunjukan dari mana kegiatan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan di dalam *flowchart* sebaiknya menggunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan didalam *flowchart* harus didalam urutan yang tepat.

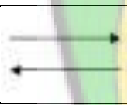
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan ke tempat lain harus ditunjukan dengan jelas menggunakan simbol penghubung yang benar.
7. Gunakan simbol-simbol *flowchart* yang standar.

2.17.2 Simbol-simbol *Flowchart*

Simbol-simbol yang di pakai dalam *flowchart* dibagi menjadi 3 kelompok :

a. *Flow direction Simbols*, digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain. Simbol ini disebut juga *connecting line*. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2. Flow Direction Symbols

Simbol	Keterangan
	Simbol arus / *flow*, yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
	Simbol *communication link*, yaitu menyatakan transmisi data atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lain
	Simbol *connector*, berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang sama
	Simbol *offline connector*, menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda

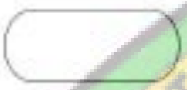
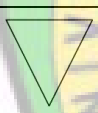
b. *Processing Symbols*, menunjukan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses atau prosedur.

Tabel 2.3. Processing Symbols

Simbol	Keterangan
	Simbol *process*, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer

	Simbol *manual*, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual)
	Simbol *decision*, yaitu menujukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak

Tabel 2.4. Processing Symbols (lanjutan)

	Simbol predefined process, yaitu menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
	Simbol *terminal*, yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Simbol *keying operation*, Menyatakan segal jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai *keyboard*
	Simbol *offline-storage*, menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu
	Simbol *manual input*, memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

c. *Input / Output Symbols*, menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2.5. Input / Output Symbols

Simbol	Keterangan
	Simbol *input*/*output*, menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
	Simbol *punched card*, menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol *magnetic tape*, menyatakan input berasal dari

	pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis
	Simbol *magnetic disk*, menyatakan input berasal dari disk magnetis atau output disimpan ke disk magnetis

Tabel 2.6. Input / Output Symbols (Lanjutan)

	Simbol *document*, mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Simbol *disk storage*, menyatakan inputberasal dari dari disk atau output disimpan ke disk
	Simbol *display*, mencetak keluaran dalam layar monitor

2.18 UML

Menurut Widodo, (2011:6), "UML adalah bahasa pemodelan standar yang memiliki sintak dan semantik".

Menurut Nugroho (2010:6), "UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma (berorientasi objek)." Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

2.18.1 Langkah Penggunaan UML(*Unified Modeling Language*)

Menurut Henderi (2008:6), langkah-langkah penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai berikut:

1. Buatlah daftar *business process* dari level tertinggi untuk mendefinisikan aktivitas dan proses yang mungkin muncul.
2. Petakan *use case* untuk setiap *business process* untuk mendefinisikan dengan tepat fungsional yang harus disediakan oleh sistem, kemudian
   perhalus *use case diagram* dan lengkapi dengan *requirement*, *constraints* dan catatan-catatan lain.

3. Buatlah *deployment diagram* secara kasar untuk mendefinisikan arsitektur fisik sistem.
4. Definisikan r*equirement* lain *non fungsional*, *security* dan sebagainya yang juga harus disediakan oleh sistem.
5. Berdasarkan *use case diagram*, mulailah membuat *activity diagram*.
6. Definisikan obyek-obyek level atas *package* atau domain dan buatlah *sequence* dan/atau *collaboration* untuk tiap alur pekerjaan, jika sebuah *use case* memiliki kemungkinan alur normal dan *error*, buat lagi satu diagram untuk masing-masing alur.
7. Buatlah rancangan *user interface* model yang menyediakan antar muka bagi pengguna untuk menjalankan skenario *use case*.
8. Berdasarkan model-model yang sudah ada, buatlah *class diagram*. Setiap packageatau domian dipecah menjadi hirarki class lengkap dengan atribut dan metodenya. Akan lebih baik jika untuk setiap class dibuat unit test untuk menguji *fungsionalitas class* dan interaksi dengan class lain.
9. Setelah class diagram dibuat, kita dapat melihat kemungkinan pengelompokkan class menjadi komponen-komponen karena itu buatlah *component diagram* pada tahap ini. Juga, definisikan test integrasi untuk setiap komponen meyakinkan ia bereaksi dengan baik.
10. Perhalus *deployment diagram* yang sudah dibuat. Detilkan kemampuan danrequirement piranti lunak, sistem operasi, jaringan dan sebagainya. Petakan komponen ke dalam node.
11. Mulailah membangun sistem. Ada dua pendekatan yang tepat digunakan:

a) Pendekatan *use case* dengan meng*assign* setiap *use case* kepada tim pengembang tertentu untuk mengembangkan unit kode yang lengkap dengan test.

b) Pendekatan komponen yaitu meng*assign* setiap komponen kepada tim pengembang tertentu.

2.18.2 Jenis-jenis diagram UML (*Unified Modeling Language*)

1. Use Case Diagram

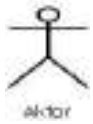
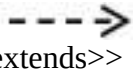
Menurut Rosa A. S dan M. Shalahuddin (2013:155), *usecase diagram*, atau diagram *usecase* merupakan pemodelan untuk kelakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Usecase mendeskripsikan sebuah interaksi antara saru atau lebih actor dengan sestem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Diagram *Use case* menyajikan interaksi antara use case dan aktor dalam sistem yang akan dikembangkan. *Use case* adalah fungsionalitas atau persyaratan-persyaratan sistem yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dikembangkan menurut pandangan pemai

sistem. Sedangkan aktor bisa berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi terhadap sistem yang akan dibangun.

Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada usecase yaitu pendefinisian apa yang disebut actor dan usecase.

Tabel 2.7 . Symbol Usecase

Elemen *Use case*	**Uraian**	**Simbol Elemen**
Aktor	Aktor adalah para pengguna (user) dari sebuah sistem. Aktor adalah seseorang atau sesuatu yang harus berinteraksi / dikembangkan dengan sistem.	
Use case	Gambar *use case* menggunakan lingkaran berbentuk bulat telur (*ovals*) yang diberi nama dengan kata kerja (*verbs*) yang menggambarkan fungsi-fungsi sistem	
Generalization	*Generalization* merupakan hubungan yang menyatakan bahwa elemen spesial (anak) dapat digantikan oleh objek *general* (orangtua)	Generalization
include	Menghubungkan antara 2 atau lebih use case untuk menunjukan *use case* tersebut merupakan bagin dari base *use case*.	<<include>>
extends	Menghubungkan antara dua atau lebih *use case* yang merupakan tambahan dari base *use case* yang biasanya untuk mengatasi kasus pengecualian.	 <<extends>>

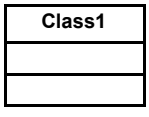
2. Class Diagram

Menurut Rosa A. S dan M. Shalahuddin(2013:141), Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem, kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.

a) *Atribut* merupakan *variable-variabel* yang dimiliki oeh sesuatu kelas.
b) Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi uang dimiliki suatu kelas.

Diagram kelas dibuat agar pembuat program membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar dokumentasi perancangan dan perangkat lunak singkton. Banyak berbagai kasus, perancangan kelas yang dibuat tidak sesuai dengan kelas-kelas yang dibuat pada perangkat lunak, sehingga tidaklah ada gunanya lagi sebuah perancangan karena apa yang dirancang dan hasilnya jadinya tidak sesuai. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas :

Tabel 2.8. Symbol Class Diagram

Simbol	Deskripsi
kelas 	Kelas pada struktur sistem
Antar muka/ *interface* Nama_*interface*	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek

Tabel 2.9. Symbol Class Diagram (Lanjutan)

Asosiasi/*association* 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*
Asosiasi berarah / *directed association* 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity*
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Ketergantungan / *dependency* 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi / *aggregation* 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (*whole-part*)

2.19 Aplikasi yang digunakan

Berikut ini akan dijelaskan aplikasi-aplikasi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

2.19.1 NotePad++

Notepad++ adalah *text editor* yang mendukung berbagai bahasa pemrograman yang berjalan di *system* operasi *windows*. Bahasa pemrograman yang dapat dimengerti antara lain *C, C++, Java, C#, XML, HTML, PHP , CSS, makefile, ASCII, art, (.nfo), doxygen, ini,*

file, batch file, Javascript, ASP, VB/VBS SQL, Objective-C, RC resource file, Pascal, Perl, Python, Lua, TeX, TCL, Assembler, Ruby, Lisp, Scheme, Properties, Diff, Smalltalk, Postscript, VHDL, Ada, Caml, AutoIt, KiXtart, Matlab, Verilog, Haskell, InnoSetup, CMake.

2.19.2 Edraw Max 9

Edraw max adalah sebuah *tools* untuk membuat diagram teknik bisnis dua dimensi. Dapat digunakan dalam pembuatan flowchart, struktur organisasi, pemetaan, diagram jaringan, perencanaan bangunan, grafik bisnis, peta pikiran, peta directional dan diagram teknik. Edraw max versi 9 dirilis pada maret 2019 dan dapat dioperasikan pada sistem operasi Windows, MacOS dan Linux.

2.19.3 Android Studio

Android Studio adalah lingkungan pengembangan Android berdasarkan IntelliJ IDEA. Mirip dengan Eclipse dengan ADT Plugin, Android Studio menyediakan alat pengembang Android terintegrasi untuk pengembangan dan debugging. Android Lab merupakan platform editor yang berbasis Gradle, dengan Android lab proses refactoring dan perbaikan berlangsung dengan cepat, hal tersebut dapat dilakukan karena ada tool bernaman Lint untuk menangkap kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi Android dan masalah lainnya. Android Lab juga merupakan sebuah layout editor yang kaya akan fitur yang memungkinkan untuk drag-and-drop komponen UI.

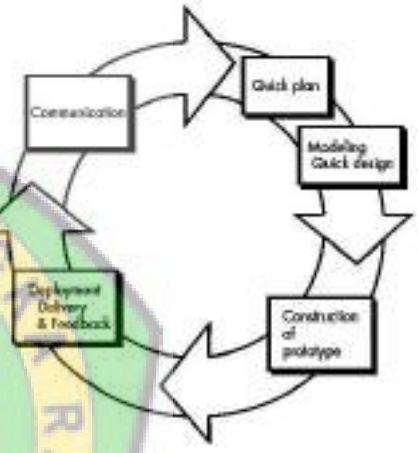
2.19.4 Pencil2D

Pencil2D merupakan aplikasi *Opensource* animasi dua dimensi yang berjalan pada sistem operasi *Windows*, *Mac*

Os maupun *Linux*. *Pencil2D* digunakan untuk membuat desain atau tampilan antramuka sebuah program seperti aplikasi *mobile*, *website* ataupun *desktop*. *Pencil2D* juga dapat digunakan untuk membuat desain *flowchart* sistem aplikasi. *Pencil2D* di rilis dengan license *General Public License*(GNU).

2.20 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut pressman (2012:50), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode prototype. Prototype bukanlah sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus di evaluasi dan di modifikasi kembali.



Gambar 2.2 *Prototype*
(Pressman, 2012)

Berikutmerupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode prototype:

a. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna.
b. *Quick design*, yaitu tahapan pembuatan design secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali
c. Pembentukan *prototype*, yaitu pembuatan perangkat *prototype* termasuk pengujian dan penyempurnaan.
d. Evaluasi terhadap *prototype*, yaitu mengevaluasi *prototype* dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna.
e. Perbaikan *prototype*, yaitu pembuatan tipe yang sebenernya berdasarkan hasil dari evaluasi *prototype.*

f. Produksi akhir, yaitu memproduksi perangkat secara benar sehingga dapat digunakan oleh pengguna.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

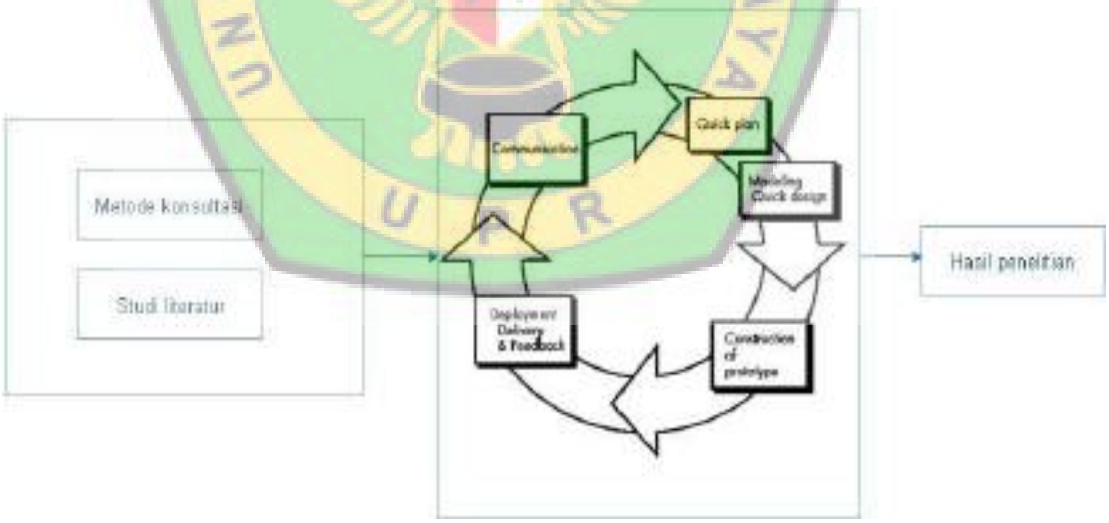
3.1.1 Alat dan Bahan

a. *Hardware* : 1 buah laptop Acer Z1402

b. *Software* : Android Studio *3.5.1* berserta *Android* SDK, Notepad ++, Firebase, Edraw Max 7, Pencil2D

3.1.2 Tahap-tahap penelitian

Tahap penelitian dibagi menjadi 4 tahap antara lain metode metode konsultasi, studi literatur, metode pengumpulan data, dan metode pengembangan perangkat lunak. Metode pengembangan perangkat lunak sendiri lagi dibagi menjadi beberapa tahap yang akan dikerjakan peneliti yaitu *Communication* , *Quick design*, Pembentukan *prototype*, Evaluasi terhadap *prototype*, Perbaikan *prototype*, Produksi akhir. Kemudian baru menghasilkan sebuah penelitian.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

a. Metode Konsultasi

Metode konsultasi merupakan melakukan konsultasi permasalahan yang dibahas bersama dosen pembimbing atau orang lain yang mengerti tentang objek penelitian yang akan dilakukan.

b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku dan literatur yang berhubungan langsung dengan pembuatan Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan *Google Map* Pada *Android.*

c. Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak

Untuk pembuatan Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android. Penulis menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak *Prototype* (Pressman, 2012).

Berikut merupakan langkah-langkah atau tahapan dalam metode *Prototype* :

1. ***Communication***

   Tahap *Communication,* yaitu tahapan analisis terhadap kebutuhan pengguna. sehingga kebutuhan tersebut akan menjadi acuan sistem analisis untuk menterjemahkan ke bahasa pemrograman. Pada tahap ini jugas dilakukan peracangan *Flowchart* sistem donasi untuk menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses instruksi.

2. ***Quick Plan & Modeling Quick Design***

   Tahap *Modeling Quick Design*, yaitu tahapan pembuatan desain sistem secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali.

3. ***Construction of prototype***

   Tahap *Construction of prototype*, yaitu tahapan pembuatan perangkat *prototype* berupa desain interace dan bentuk sistem yang dibuat.

4. ***Deployment Delivery & Feedback***

Tahap *Deployment Delivery & Feedback*, yaitu tahapan implementasi dan pengujian aplikasi dari hasil pembentukan prototype berupa aplikasi dan memperhalus analisis terhadap kebutuhan pengguna.

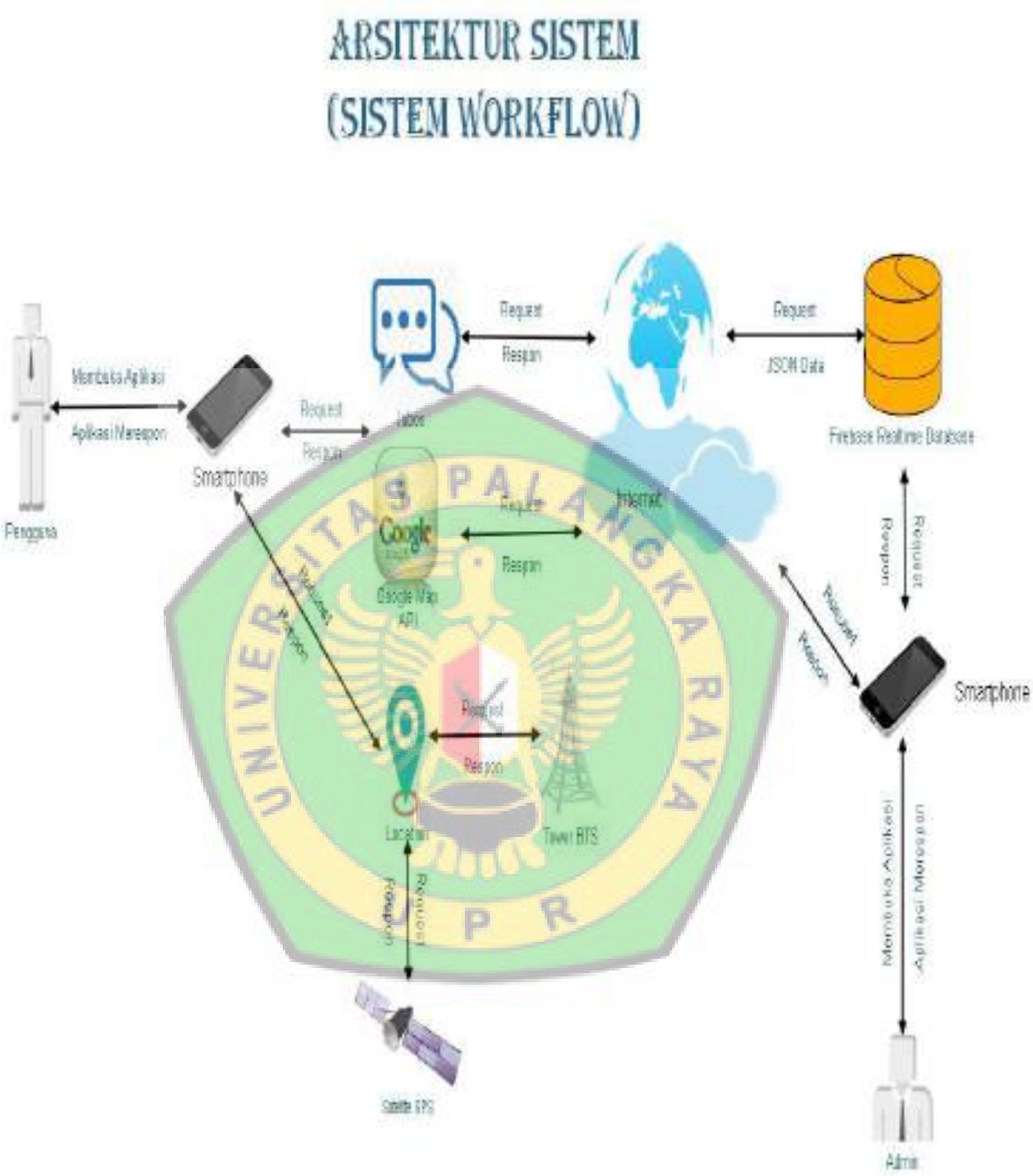
3.2 *Communication*

Tahap komunikasi merupakan tahap pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan calon pengguna. Dengan meanalisis kebutuhan calon pengguna diharapkan memahami dasar dari sistem yang akan dibuat dan mengetahui ruang lingkup, fungsi dan kinerja sistem yang ingin dihasilkan. Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data awal dari sistem dengan melakukan analisis untuk pembuatan **"Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android"**.

3.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yaitu menganalisis proses bisnis dan membuat alur sistem dari teknis aplikasi donasi yang akan dibuat mulai dari identifikasi sistem yang akan dibuat. Identifikasi masalah telah dilakukan sebagian pada latar belakang permasalah yang didapatkan dari perencanaan sampai dengan penulisan yang dilakukan.

Gambar 3.2 Flowchart Sistem Donasi yang Dibuat



Gambar 3.3 Arstitektur Sistem

3.2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data bertujuan untuk memperoleh data yang diperlukan. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Data yang terkumpul digunakan untuk menganalisa permasalahan yang telah dirumuskan. Pengumpulan data primer dilakukan pada saat pelaksanaan penelitian sedangkan data sekunder dapat didapatkan sebelum dan saat penelitian belangsung. Data dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu:

a. Data Primer

Data Primer diambil dengan langkah melakukan pengamatan dan pengukuran di lapangan. Metode yang digunakan untuk memperoleh data primer, antara lain:

1) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung mengenai beberapa data yang dibutuhkan, dalam hal ini salah satu target subyek wawancara adalah calon pengguna aplikasi donasi.

2) Observasi Lapangan

Observasi lapangan untuk mengetahui bagaimana para donatur ingin berdonasi ke sekitarnya.

b. Data Sekunder

Data Skunder diperoleh dari data yang telah ada melalui buku-buku maupun jurnal dan kajian-kajian dari peneliti sebelumnya yang sejenis dengan perencanaan yang dilakukan.

3.3 *Quick Plan & Modeling Quick Design*

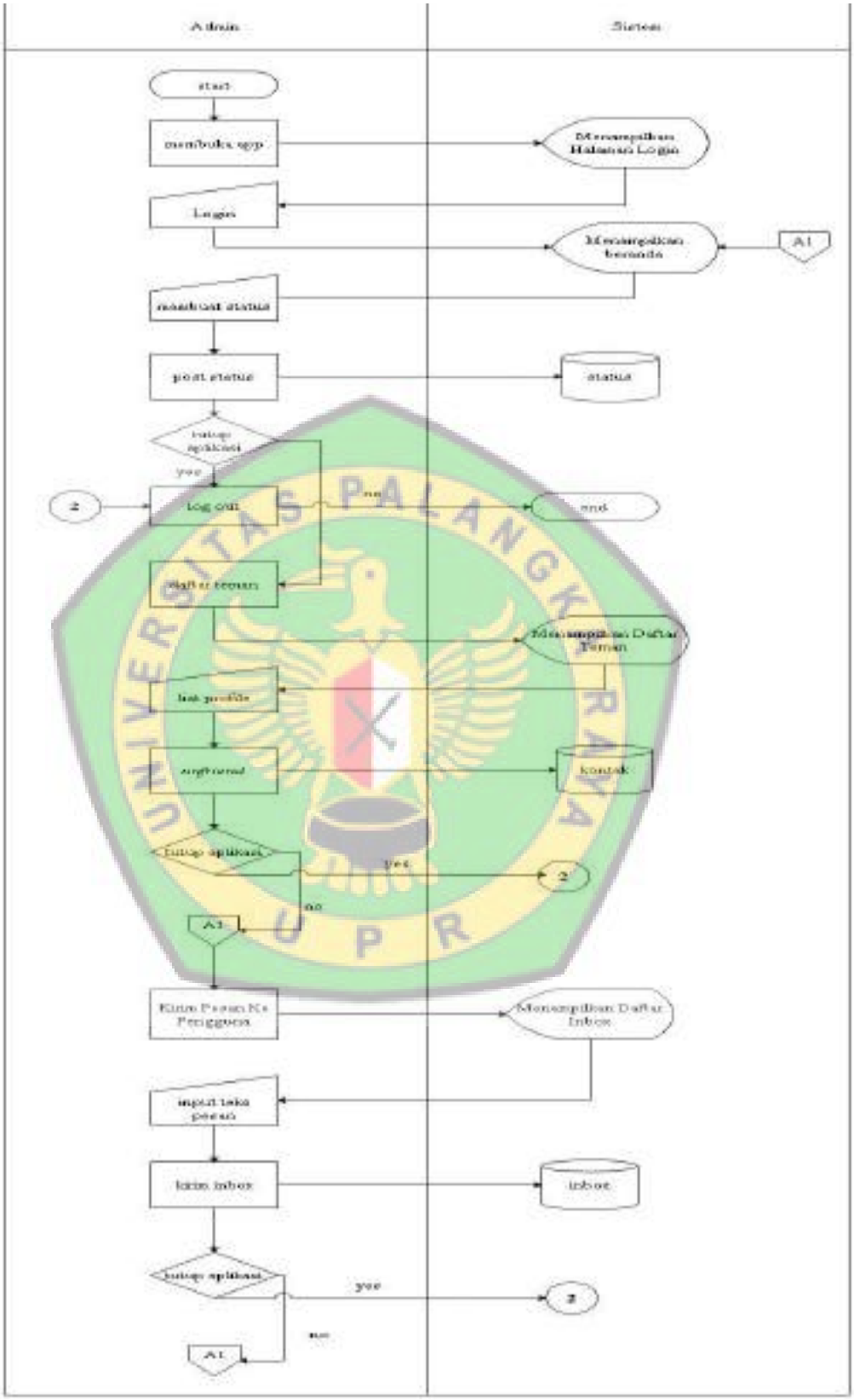
Pada tahap ini dilakukan perancangan dan pembuatan desain aplikasi yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Pada tahap ini dibuat sebuah desain perangkat lunak yang akan dirumuskan.

3.3.1 Desain Sistem

Sistem arsitektur yang digunakan dalam proses desain aplikasi ini adalah dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan visualisasi, mengontruksi dan mendokumentasikan *artifact* (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*, dapat berupa model, dan deskripsi) dimana desain sistem menggunakan Flowchart Aktor Pengguna dan Admin serta Unified Modelling Language (UML) sebagaimana dapat dijelaskan sebagai berikut:

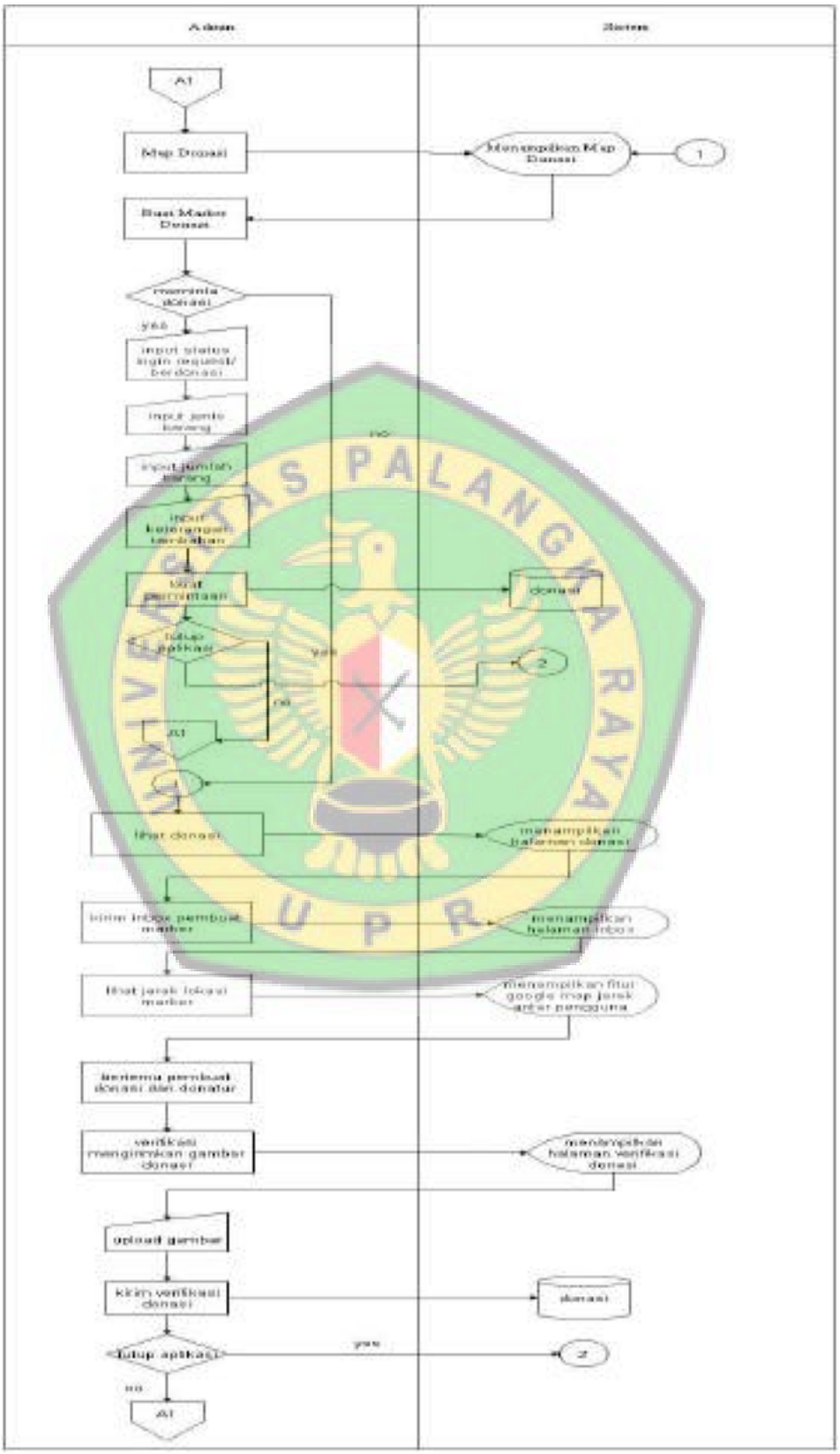
3.3.1.1 Flowchart Pengguna dan Sistem

Berisi flowchart pengguna dan sistem dalam menggunakan aplikasi :



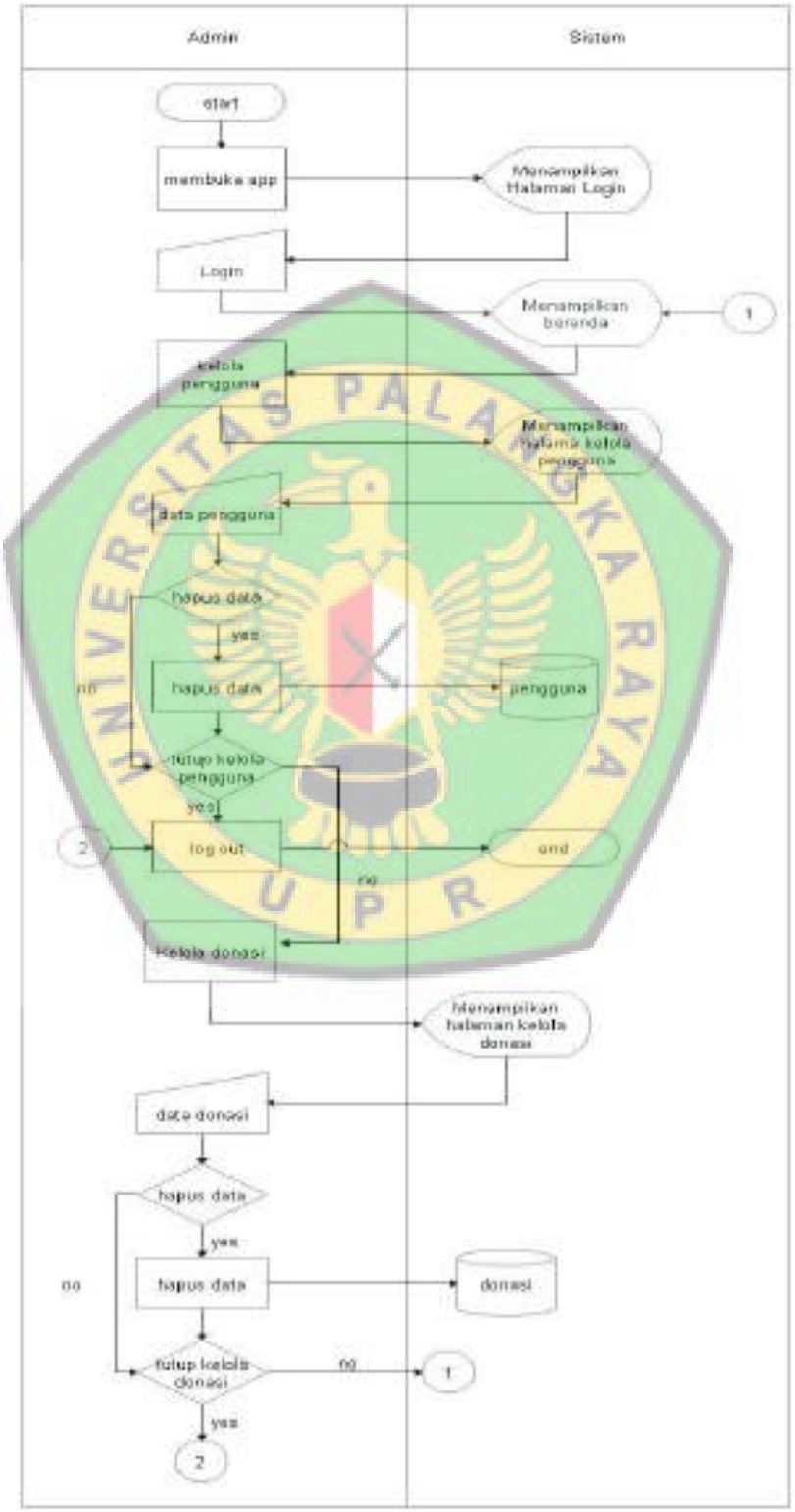
Gambar 3.4 Flowchart Pengguna dan Sistem

Gambar 3.5 Flowchart Pengguna dan Sistem(Lanjutan)



3.3.1.2 Flowchart Admin dan Sistem

Berisi flowchart admin dan sistem dalam menggunakan aplikasi

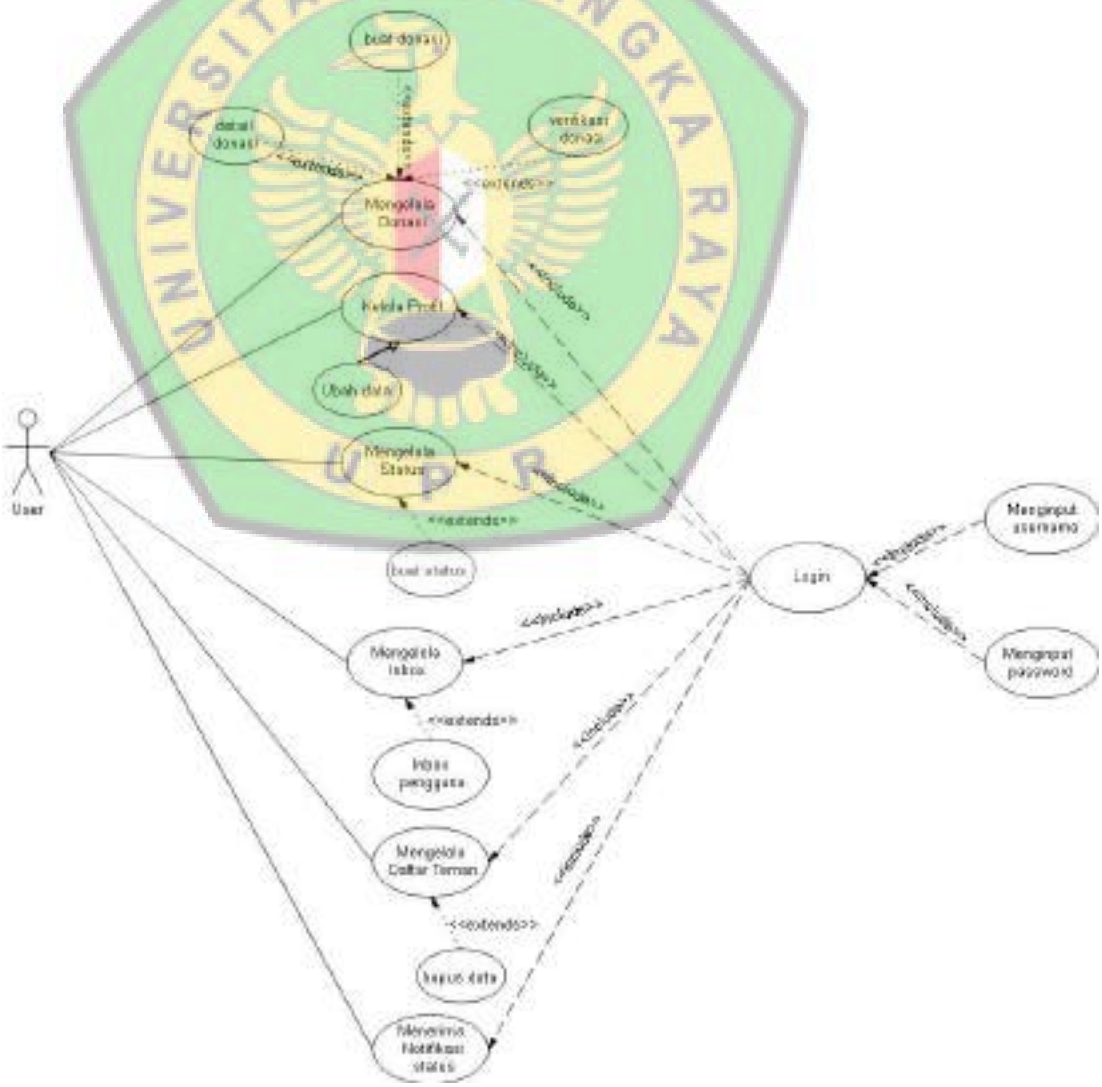


Gambar 3.6 Flowchart Admin dan Sistem

3.3.1.3 Use Case Diagram

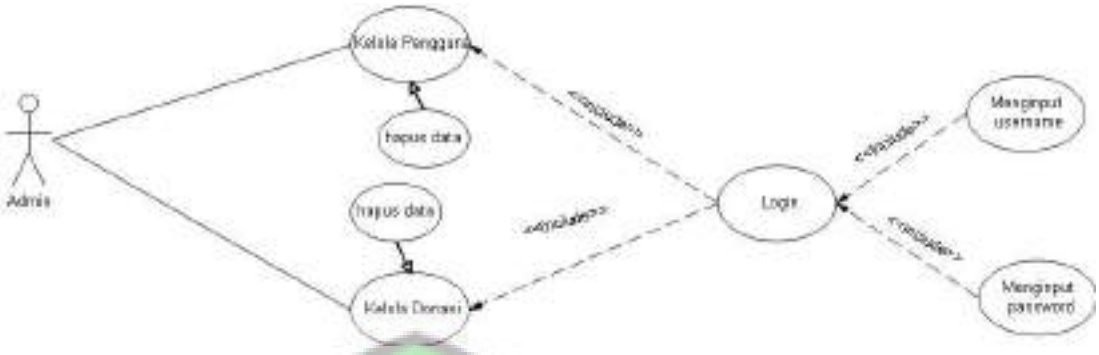
Use case diagram akan menggambatkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem ini. Sebuah usecase merepsentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. Untuk mendefinisikan skenario dari Penggunaan ” Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android” maka kegiatan user dibagi menjadi beberapa kegiatan yang dapat dilihat pada gambar usecase berikut.

1. Use Case Diagram Pengguna



Gambar 3.7 Use Case Pengguna

2. Use Case Diagram Admin :

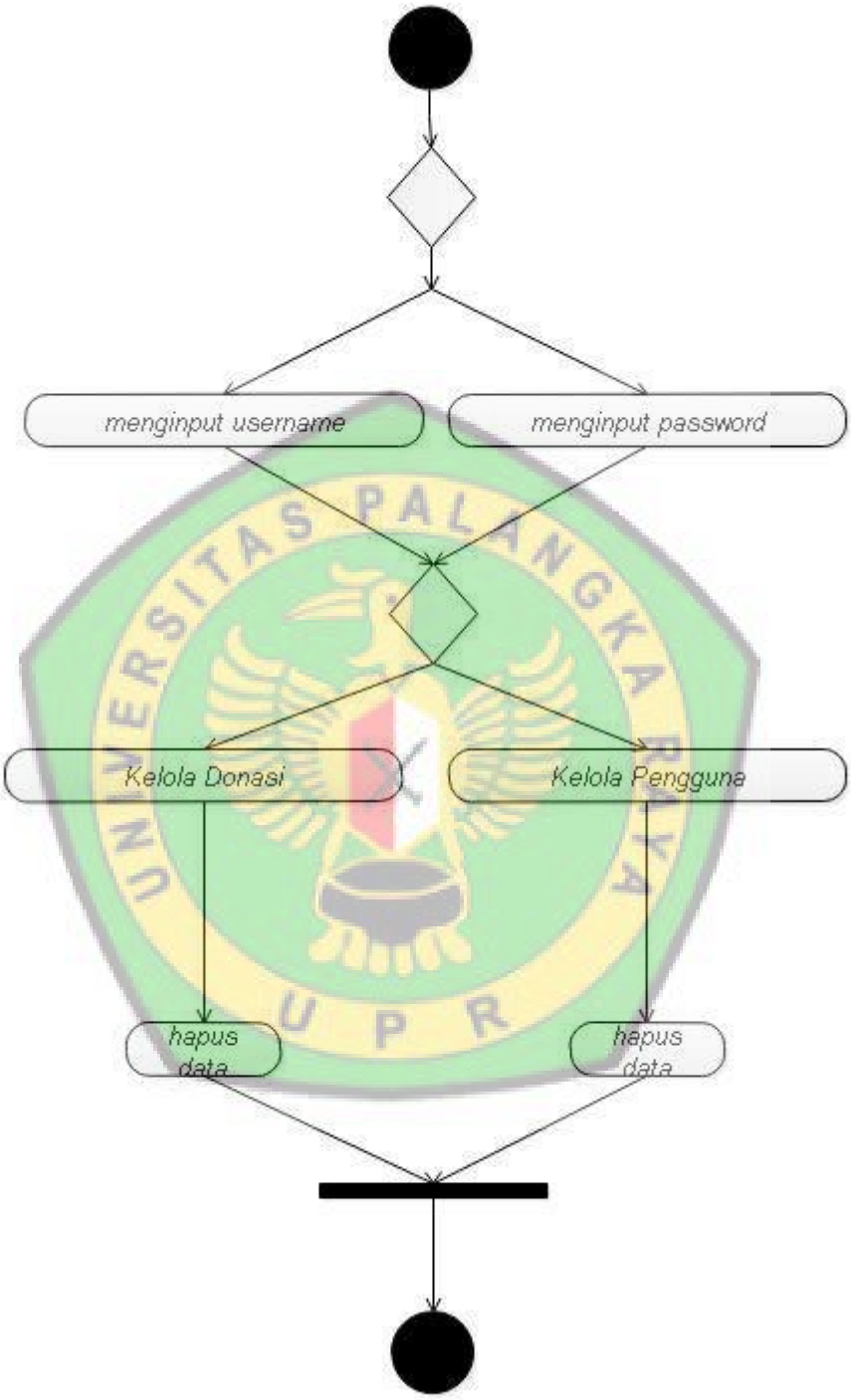


Gambar 3.8 Use Case Admin

3.3.1.4 Activity Diagram

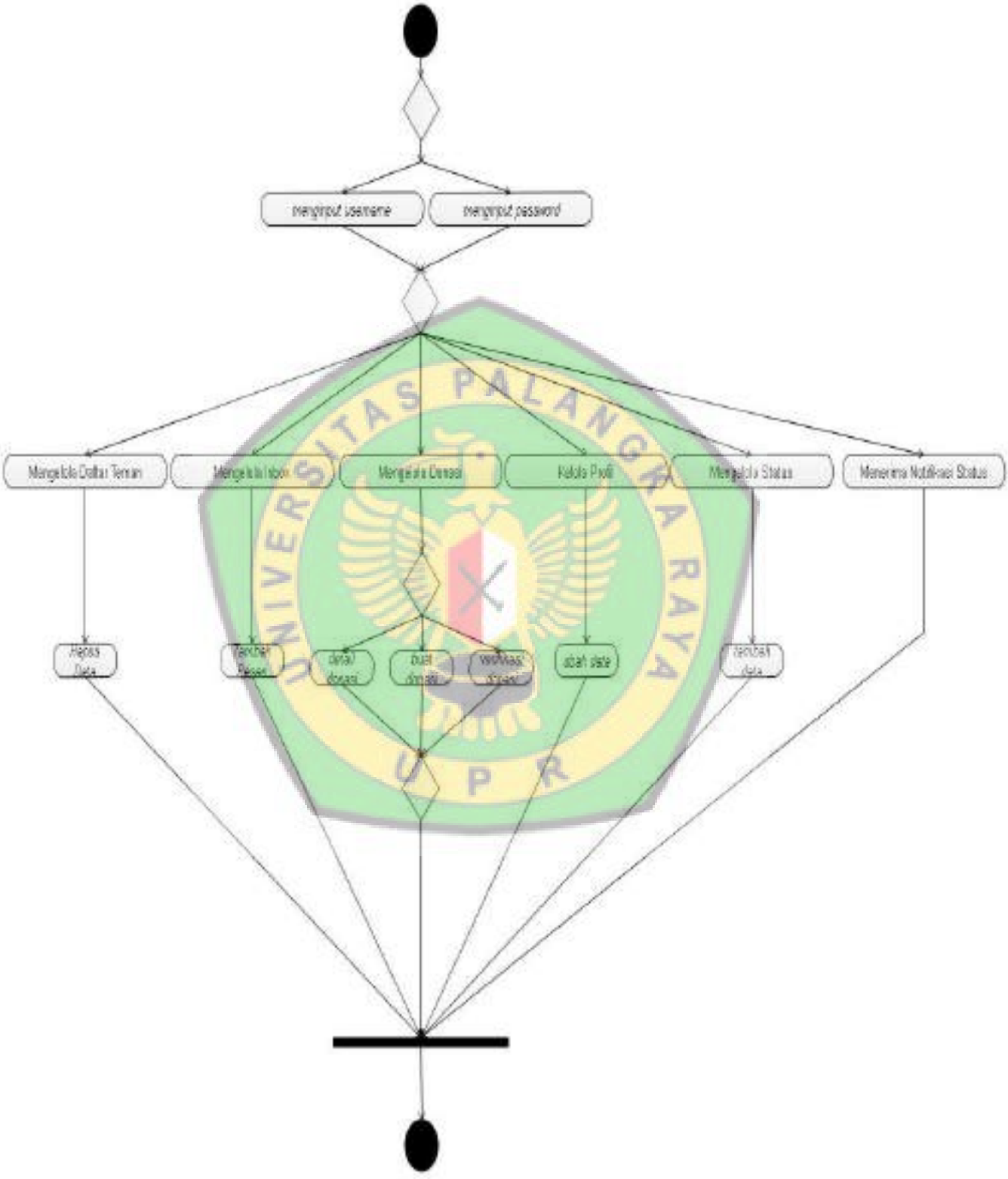
Activity diagram atau diagram aktivitas berfungsi untuk memodelkan alur kerja (workflow) sebuah proses dan aktivitas dalam suatu proses. Dalam Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android ini, aktivitas yang dapat digambarkan adalah sebagai berikut:

1. Activity Diagram Admin



Gambar 3.9 Activity Diagram Admin

2. Activity Diagram Pengguna



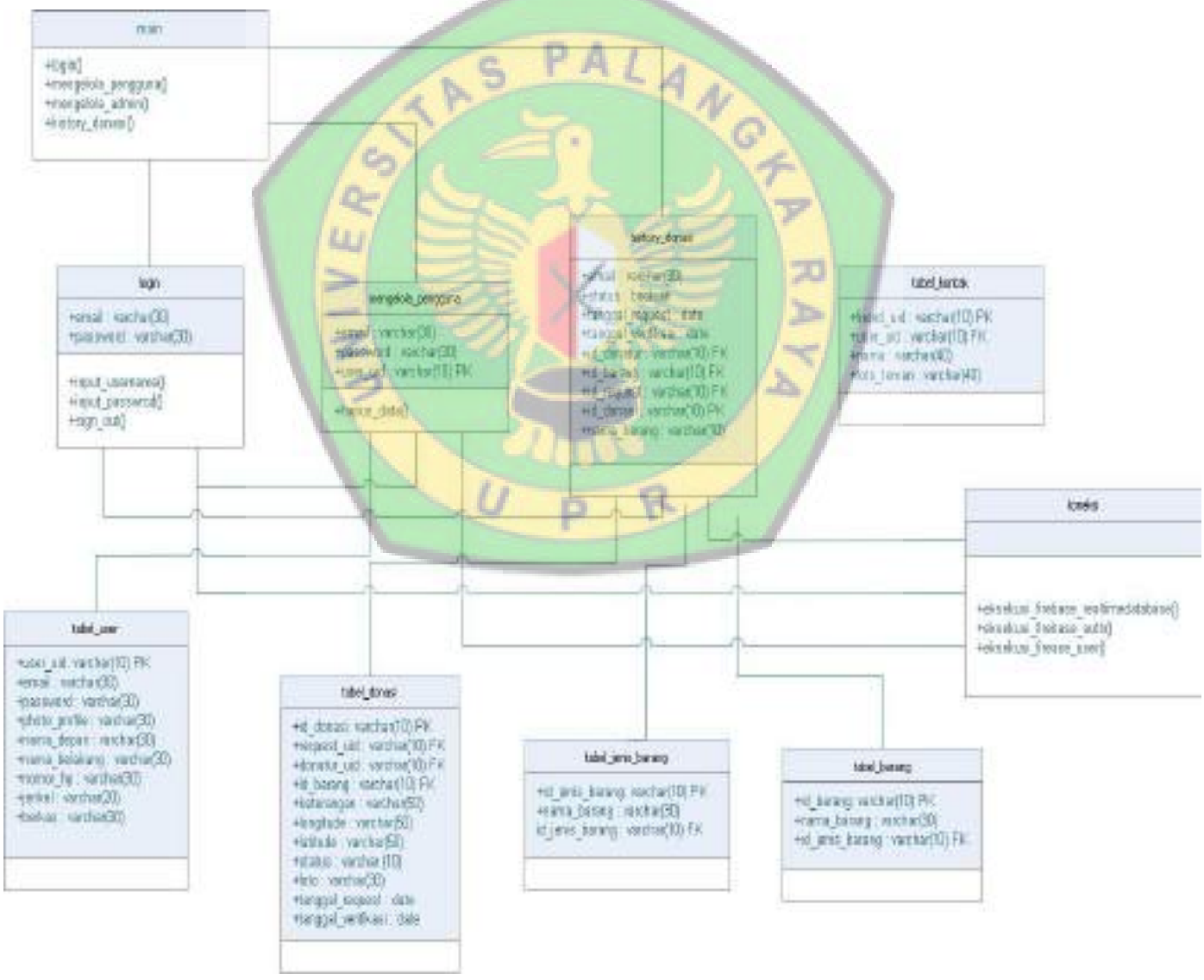
Gambar 3.10 Activity Diagram Pengguna

3.3.1.5 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Struktur sistem dapat melakukan fungsi-fungsi dengan kebutuhan sistem dalam program perangkat lunak dan sesuai dengan perancangan class diagram yang telah dibuat.:

1. Class Diagram

Gambar dibawah ini menunjukan class diagram pada "Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android



Gambar 3.11 Class Diagram

3.3.2 Desain Tabel

3.3.2.1 Tabel Admin

Tabel 3.1 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_Admin	Varchar	10	Primary Key
Username	Varchar	30	
Password	Varchar	30	

3.3.2.2 Tabel Pengguna

Tabel 3.2 Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_pengguna	Varchar	10	Primary Key
Photo_profil	Gambar		
Nama_depan	Varchar	30	
Nama_belakang	Varchar	30	
Nomor_hp	Int	15	
Email	Varchar	30	
Password	Varchar	15	
Jenkel	Boolean	20	
Berkas	String	30	

3.3.2.3 Tabel Donasi

Tabel 3.3 Tabel Donasi

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_donasi	Varchar	10	Primary Key
Id_request	Varchar	10	Foreign Key id_pengguna
Id_donatur	Varchar	10	Foreign Key id_pengguna
Id_barang	Varchar	10	Foreign key id_barang
Keterangan	Varchar	50	
Longitude	Varchar	50	
Latitude	Varchar	50	
Status	Boolean		
Foto	Gambar		
Tanggal_request	Date		
Tanggal_donasi	Date		

3.3.2.4 Tabel Barang

Tabel 3.4 Barang

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_barang	Varchar	10	Primary Key

Nama barang	Varchar	30	
Id_jenis_barang	Varchar	30	Foreign Key id_jenis_barang

3.3.2.5 Tabel Jenis Barang

`

Tabel 3.5 Tabel Jenis Barang

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_jenis_barang	Varchar	10	Primary Key
Nama barang	Varchar	30	

3.3.2.6 Tabel Pertemanan

Tabel 3.6 Tabel Pertemanan

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_pertemanan	Varchar	10	Primary Key
Id_pengguna	Varchar	10	Foreign Key id_pengguna
nama	Varchar	40	
Foto teman	Gambar		

3.3.2.7 Tabel Inbox Pesan

Tabel 3.7 Tabel Inbox Pesan

Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_pesan	Varchar	10	Primary Key
Id_pengguna	Varchar	10	Foreign key id_pengguna
nama	Varchar	40	
foto teman	Gambar		

pesan	Text		

3.1.1.1 Tabel Detail Donasi

Tabel 3.8 Tabel Detail Donasi

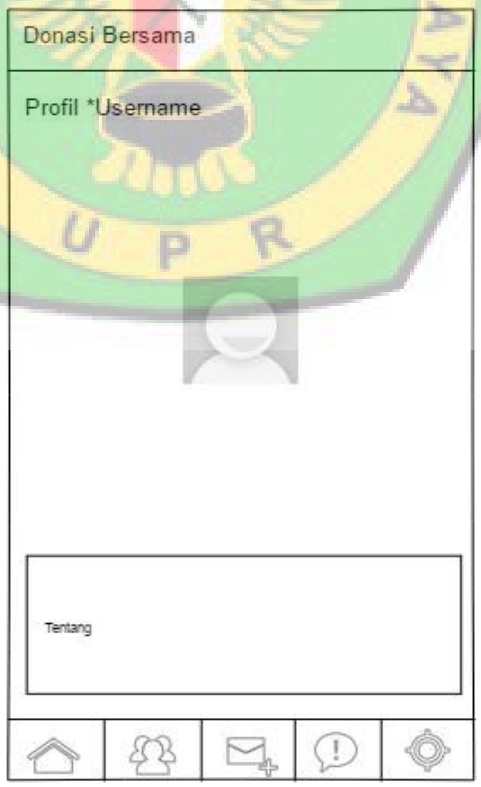
Nama Field	Tipe Data	Lebar	KETERANGAN
Id_donasi	Varchar	10	Primary Key
tanggal_request	boolean		
verifikasi_marker	boolean		
photo_verifikasi	Gambar		
tanggal_donasi	Datetime		

3.4 Construction of prototype

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain *prototype* aplikasi berupa interface dan bentuk sistem yang dibuat berdasarkan tahapan *communication* dan *quick design* sebelumnya.

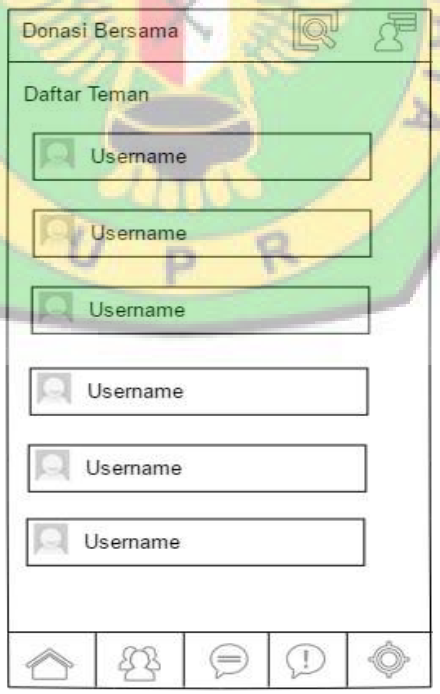
Gambar 3.12 *Interface* Halaman Login

Gambar 3.13 *Interface* Halaman Registrasi Pengguna Baru

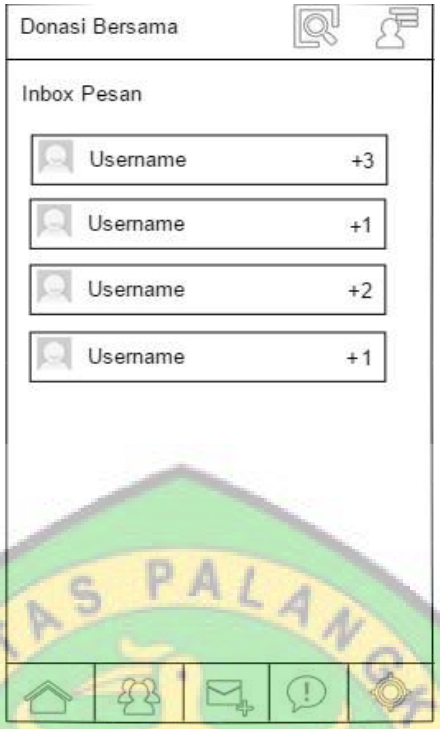


Gambar 3.14 *Interface* Halaman Profile Pengguna

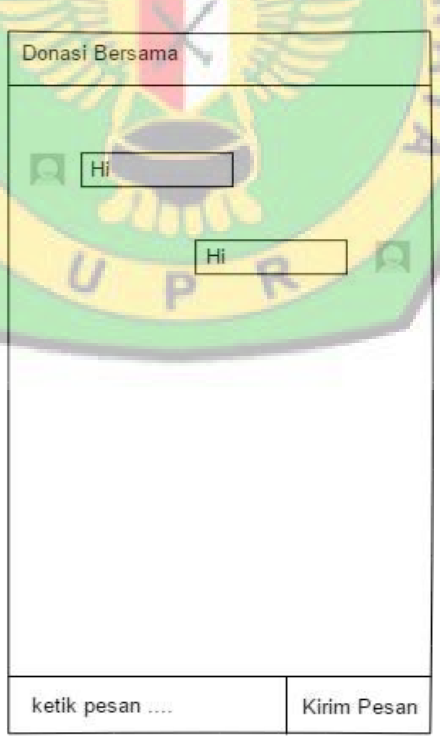
Gambar 3.15 *Interface* Halaman Beranda Buat Status Pengguna



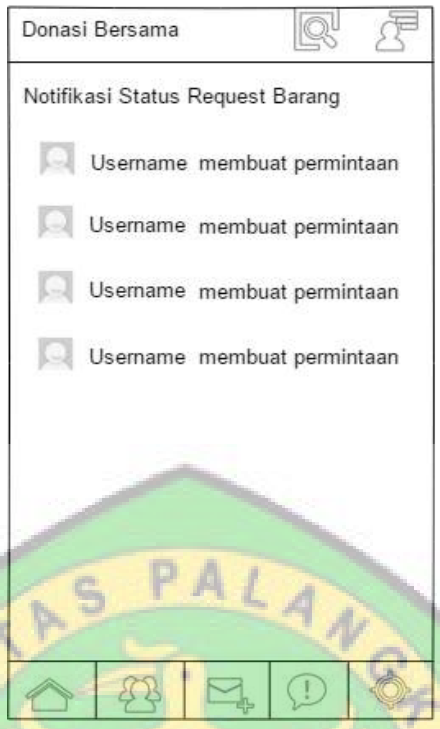
Gambar 3.16 *Interface* Halaman List Teman Pengguna



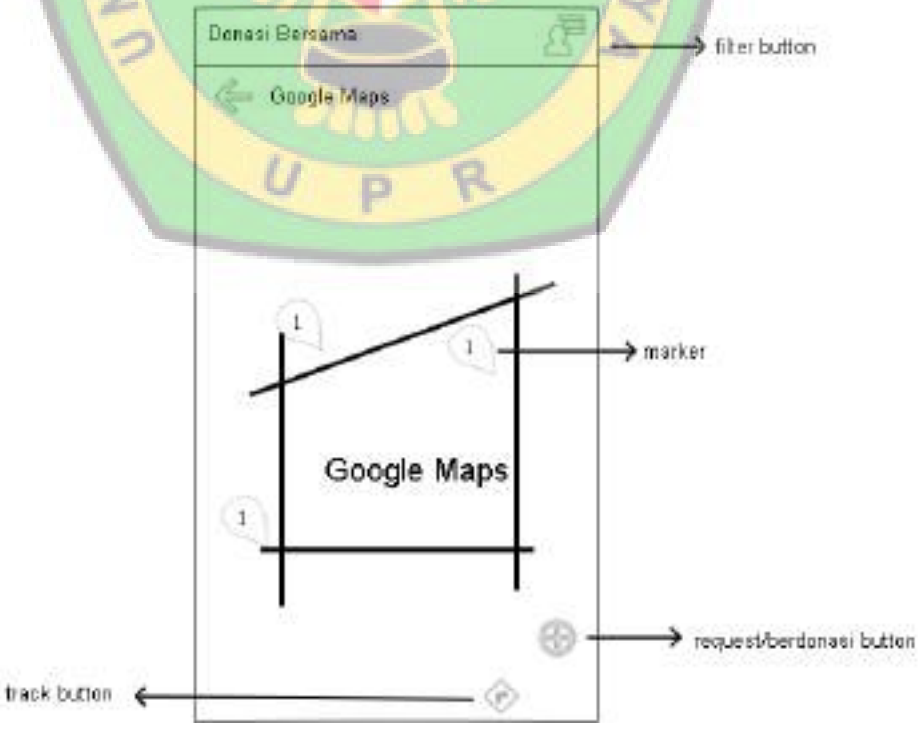
Gambar 3.17 *Interface* Halaman List Inbox Pesan Pengguna



Gambar 3.18 *Interface* Halaman Inbox Pesan Pengguna Lain



Gambar 3.19 *Interface* Halaman Notifikasi Status Teman

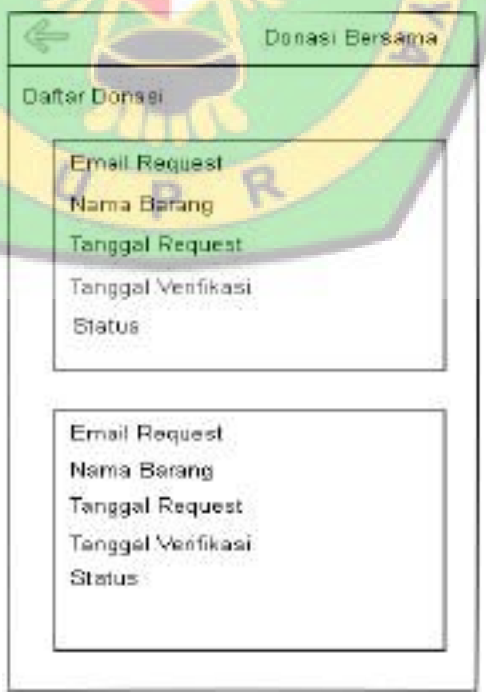


Gambar 3.20 *Interface* Halaman Google Map Donasi

Gambar 3.21 *Interface* Halaman Membuat Permintaan Donasi/Ingin Berdonasi

Gambar 3.22 *Interface* Halaman Mengukur Jarak Antar Pengguna

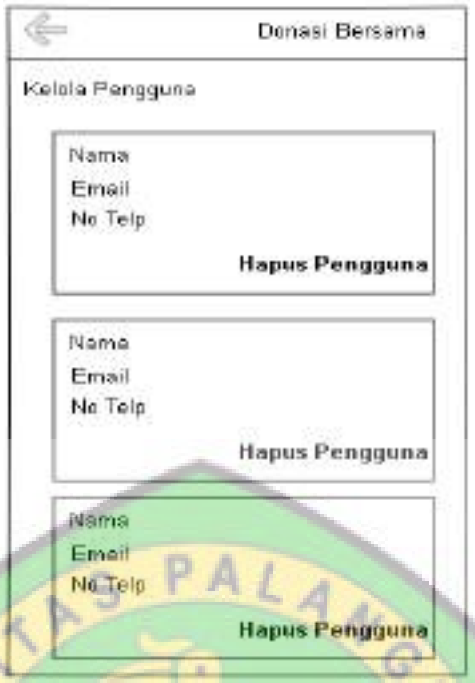
Gambar 3.23 *Interface* Halaman Detail Marker



Gambar 3.24 *Interface* Halaman Catatan Donasi Barang

Gambar 3.25 *Interface* Halaman Filter Marker

Gambar 3.26 *Interface* Halaman Beranda Kelola Admin



Gambar 3.27 *Interface* Halaman Kelola Admin : Kelola Pengguna

Gambar 3.28 *Interface* Halaman Kelola Admin : Kelola Donasi Pengguna

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deployment Delivery & Feedback

Setelah analisis dan desain maka dilakukan *Deployment Delivery & Feedback* berupa impementasi rancangan *prototype* dalam bentuk penulisan program , selanjutnya aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan pengujian unit,. Metode pengujian unit yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini adalah Metode *Blackbox*.

Saat program dijalankan pertama kali maka halaman yang pertama muncul adalah Halaman Login. Admin dan Pengguna diwajibkan untuk masuk kedalam aplikasi.

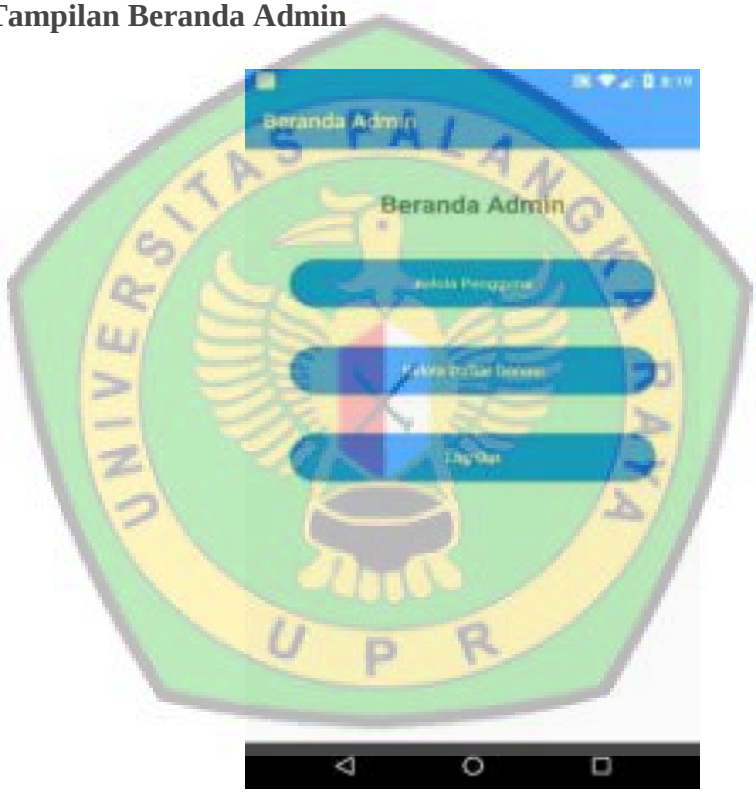
4.1.1 Tampilan Aplikasi untuk Admin

1) Tampilan Login Pengguna / Admin

Gambar 4.1. Tampilan Login Aplikasi

Gambar 4.1 merupakan tampilan login aplikasi dimana pengguna/admin diharuskan login terlebih dahulu untuk masuk ke sistem. Untuk pengguna diwajibakan registrasi untuk masuk ke dalam system aplikasi. Untuk admin harus login dengan menggunakan username dan password yang telah ada.

2) Tampilan Beranda Admin



Gambar 4.2. Tampilan Beranda Admin

Gambar 4.2 merupakan tampilan beranda admin pada aplikasi dimana terdapat fitur-fitur kelola kelola pengguna, kelola daftar donasi serta *log out*.

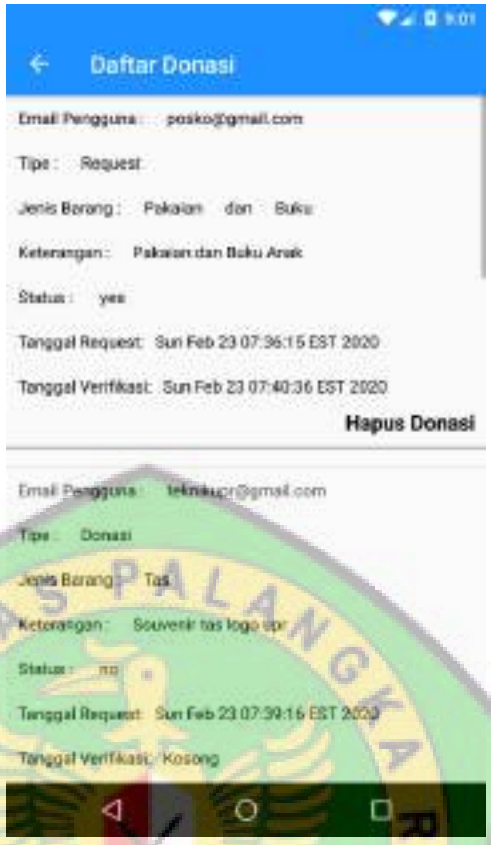
3) Tampilan Pilih Kelola Pengguna

Gambar 4.3 merupakan tampilan pilih kelola pengguna dimana ada pilihan untuk menghapus pengguna yang ada pada aplikasi.

Gambar 4.3. Tampilan Pilih Kelola Pengguna

4) Tampilan Tampilan Pilih Kelola Donasi

Gambar 4.4 merupakan tampilan pilih kelola donasi berguna untuk admin memantau daftar donasi yang ada pada aplikasi.



Gambar 4.4. Tampilan Pilih Kelola Daftar Donasi

4.1.2 Tampilan Aplikasi untuk Pengguna

1) Tampilan Registrasi Pengguna

Saat pertama kali menggunakan aplikasi pengguna diwajibkan melakukan registrasi untuk mendapatkan akun yang bisa masuk kedalam sistem pengguna aplikasi.

Gambar 4.5. Tampilan Registrasi Pengguna

Gambar 4.5 merupakan tampilan registrasi pengguna berguna untuk memberikan akun yang di ijinkan untuk mengakses fitur dalam aplikasi yang kemudian dilanjutkan dengan login pengguna.

Gambar 4.6. Tampilan Login Pengguna

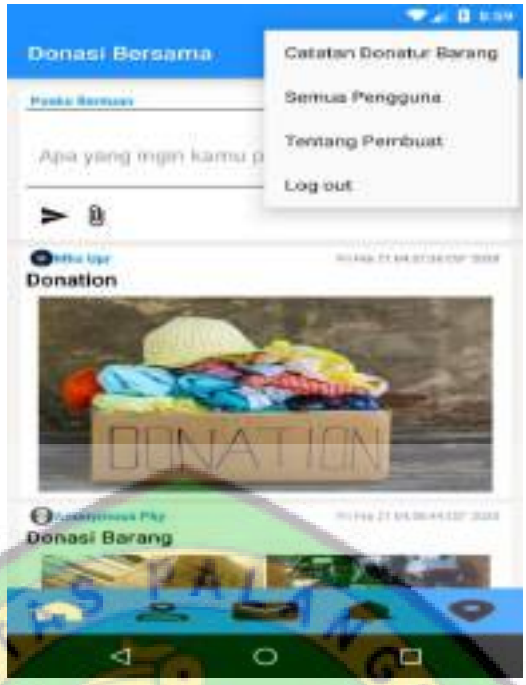
Gambar 4.7. Tampilan Pop Up Kesalahan Username/Password

Gambar 4.7 merupakan tampilan pop up aplikasi kesalahan password/username.

2) Tampilan Beranda Pengguna

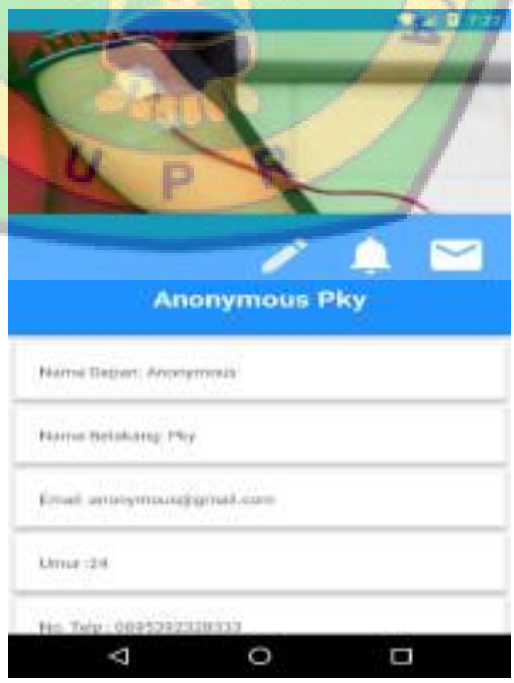
Gambar 4.8. Tampilan Beranda Pengguna

Gambar 4.8 merupakan tampilan beranda Pengguna pada aplikasi dimana terdapat fitur seperti post beranda, kontak teman, inbox pesan,daftar notifikasi, map donasi, profil, daftar donasi, melihat semua pengguna aplikasi, tentang serta *log out*.



Gambar 4.9. Tampilan Menu Lain Pada Beranda Pengguna

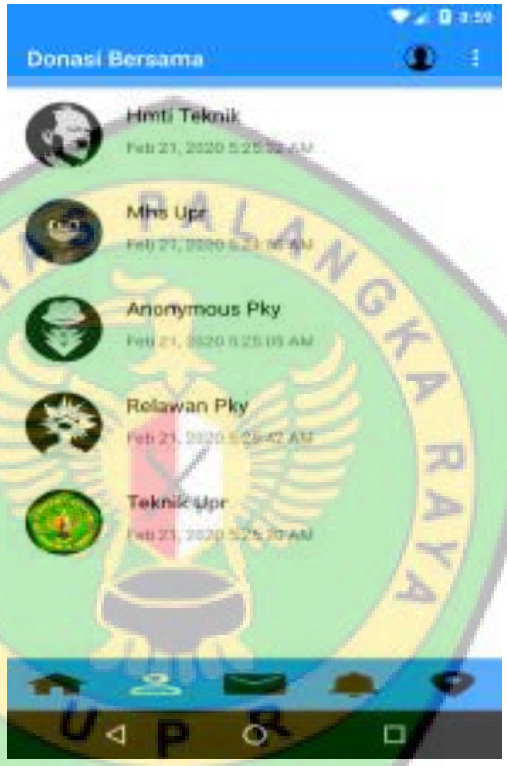
Gambar 4.9 merupakan pilihan fitur menu lain yang dimilik aplikasi halaman beranda.



Gambar 4.10. Tampilan Profil Pengguna

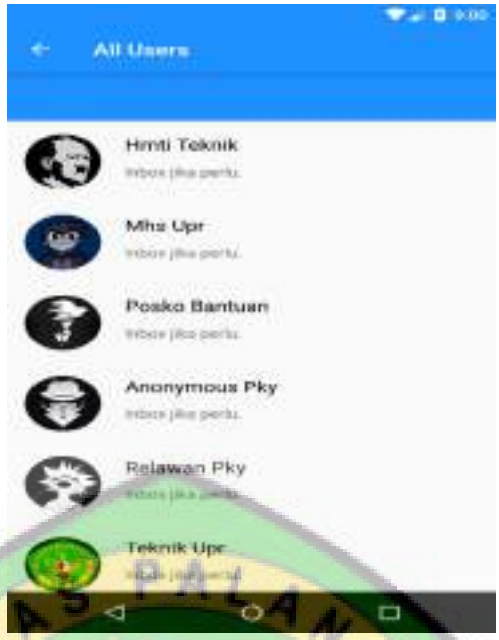
Gambar 4.10 merupakan halaman profil pengguna yang berisi informasi data pengguna saat pertama kali mendaftar pada aplikasi

3) Tampilan Pilih Kontak



Gambar 4.11. Tampilan Pilih Kontak

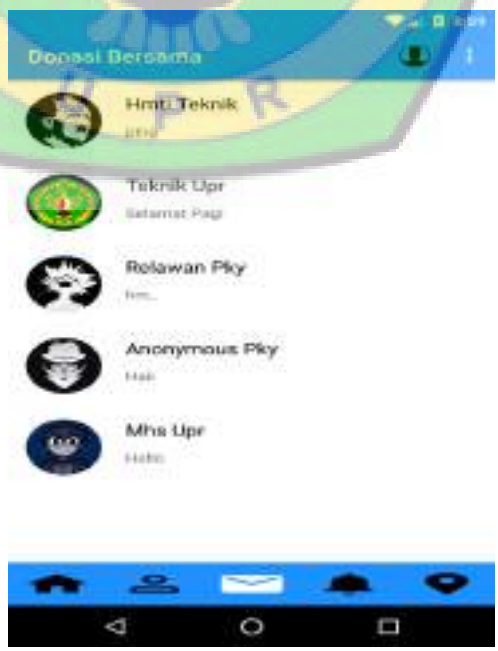
Gambar 4.11 merupakan tampilan pilih kontak berfungsi untuk menampilkan daftar teman yang dimiliki pengguna mengajukan pertemanan melalui fitur daftar semua pengguna atau mengklik di bagian profile.



Gambar 4.12. Tampilan Pilih Daftar Semua Pengguna

Gambar 4.12 tampilan pilih daftar semua pengguna berguna untuk mengajukan permintaan kontak pertemanan untuk pengguna lain yang dalam aplikasi.

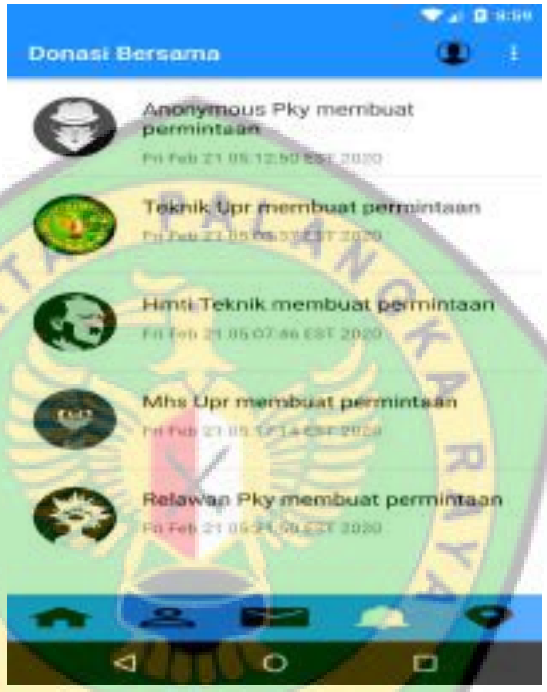
4) Tampilan Lihat Inbox Pesan



Gambar 4.13. Tampilan Pilih Lihat Inbox Pesan

Gambar 4.13 merupakan tampilan lihat inbox pesan yang dikirim oleh pengguna lain, atau inbox pesan yang dikirim untuk pengguna lain.

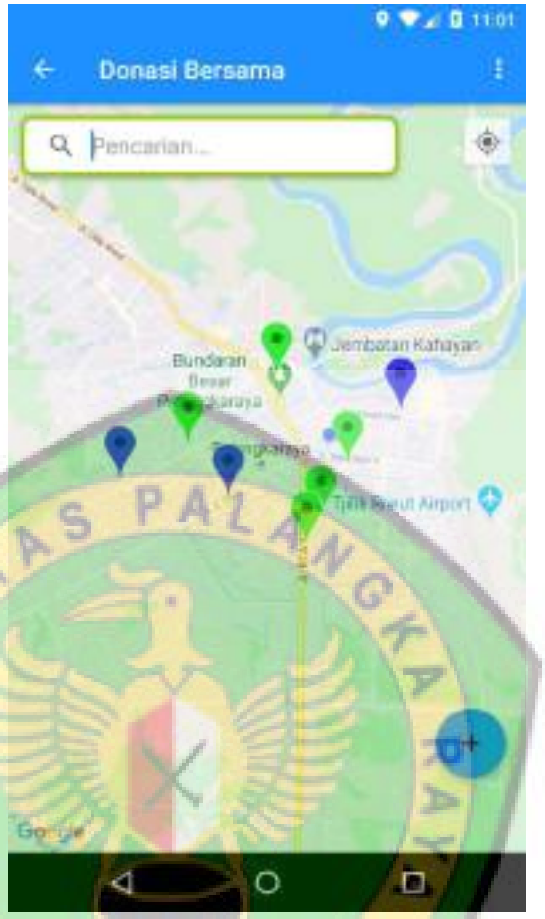
5) Tampilan Lihat Daftar Notifikasi



Gambar 4.14. Tampilan Pilih Lihat Daftar Notifikasi

Gambar 4.14 merupakan tampilan pilih lihat daftar notifikasi berguna untuk menampilkan notifikasi permintaan yang diajukan oleh pengguna lain untuk user tersebut dengan tujuan menotif pengguna tersebut untuk memberi tau ada inbox atau permintaan pertemanan.

6) Tampilan Pilih Map Donasi

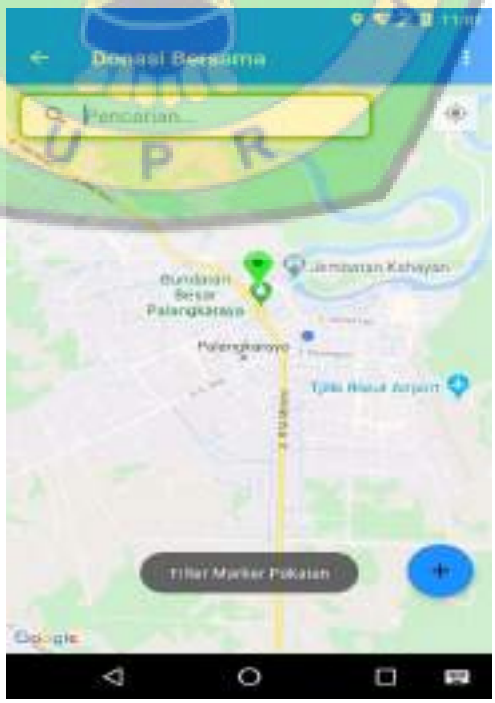


Gambar 4.15. Tampilan Pilih Map Donasi

Gambar 4.15 merupakan tampilan lihatMap donasi yang berisi marker donasi yang terdaftar pada aplikasi serta fitur pencarian, membuat permintaan donasi, melihat detail donasi dan filter marker berdasarkan jenis barang.

Gambar 4.16. Tampilan Pop up menu filter marker

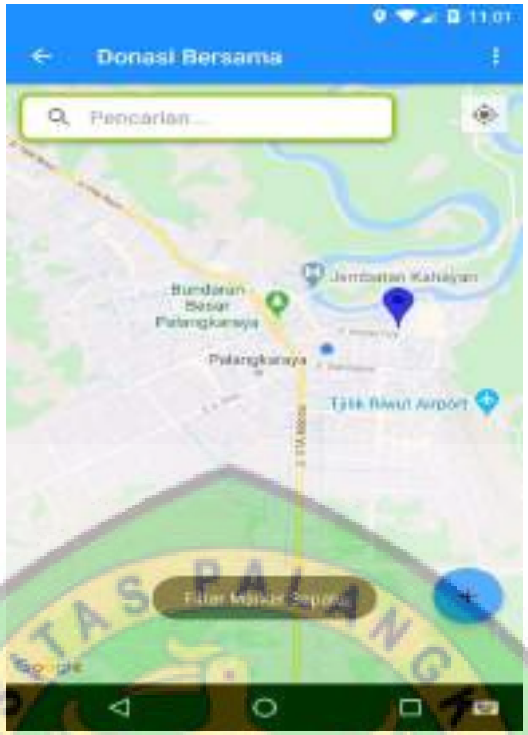
Gambar 4.16 merupakan tampilan pop up aplikasi jika kita mengklik menu filter.



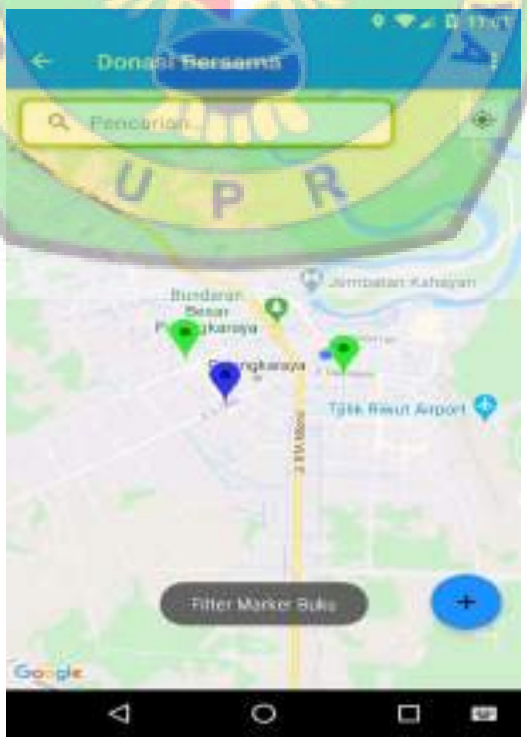
Gambar 4.17. Tampilan Menu Filter Marker Pakaian

Gambar 4.17 merupakan tampilan pilihan menu filter marker pakaian yang berfungsi menampilkan marker berisi data jenis barang berupa pakaian, sama seperti pilih menu lainnya semua masing-masing menu memiliki tujuan yang sama dengan menu filter marker pakaian, hanya memfilter data barang berdasarkan data jenis barang yang ada dalam detail marker

Gambar 4.18. Tampilan Menu Filter Marker Tas



Gambar 4.19. Tampilan Menu Filter Marker Sepatu

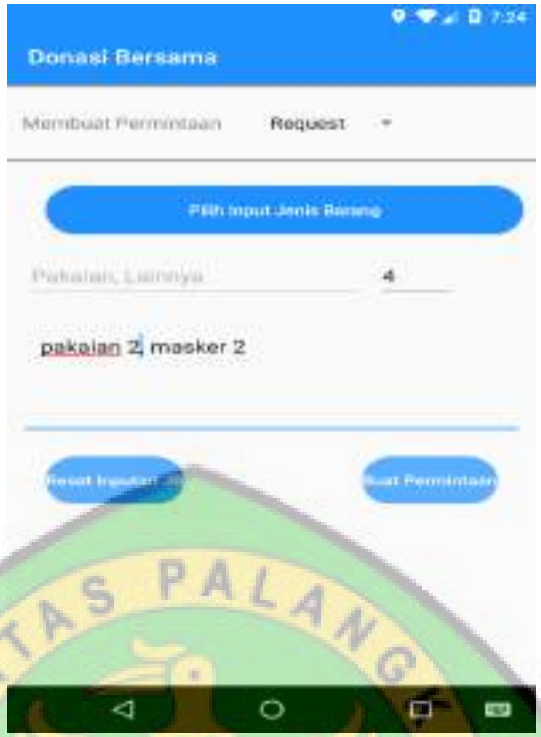


Gambar 4.20. Tampilan Menu Filter Marker Buku

Gambar 4.21. Tampilan Menu Filter Marker Lainnya

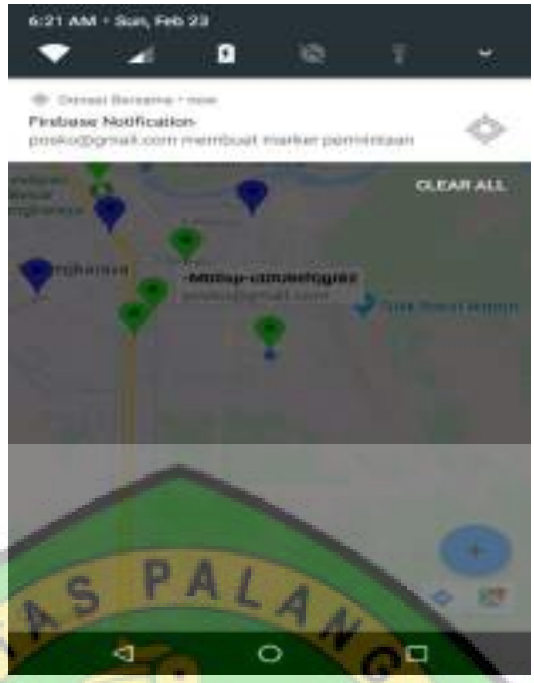
7) Tampilan Pilih Membuat Marker Donasi

Gambar 4.18 merupakan tampilan pilihan membuat marker donasi oleh pengguna yang sedang login, dengan opsi membuat permintaan donasi atau ingin memberikan donasi, diberikan pilih diberikan opsi memilih 2 jenis barang, minimal 1,kemudian diberikan keterangan donasi.



Gambar 4.22. Tampilan Pilih Membuat Marker Donasi

Gambar 4.23. Tampilan Permintaan Donasi Berhasil Dibuat



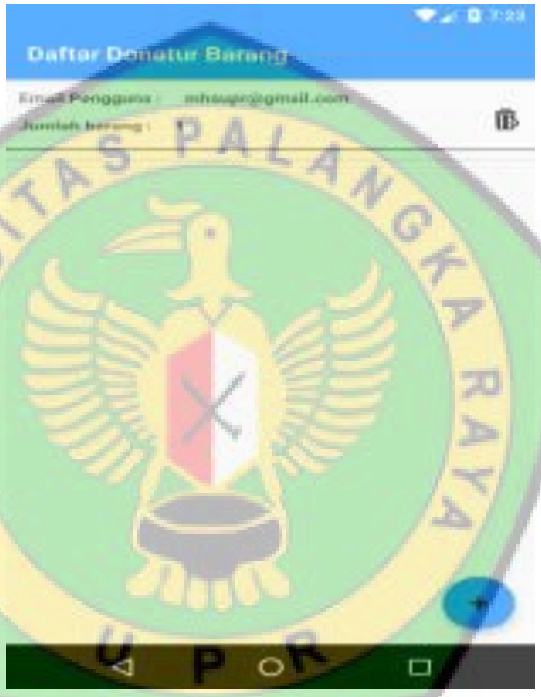
Gambar 4.24. Tampilan Push Notifikasi Pembuatan Marker

Gambar 4.24 merupakan tampilan push notifikasi untuk semua pengguna yang ada pada aplikasi.

8) Tampilan Detail Donasi Marker

Gambar 4.25. Tampilan Detail Donasi Marker

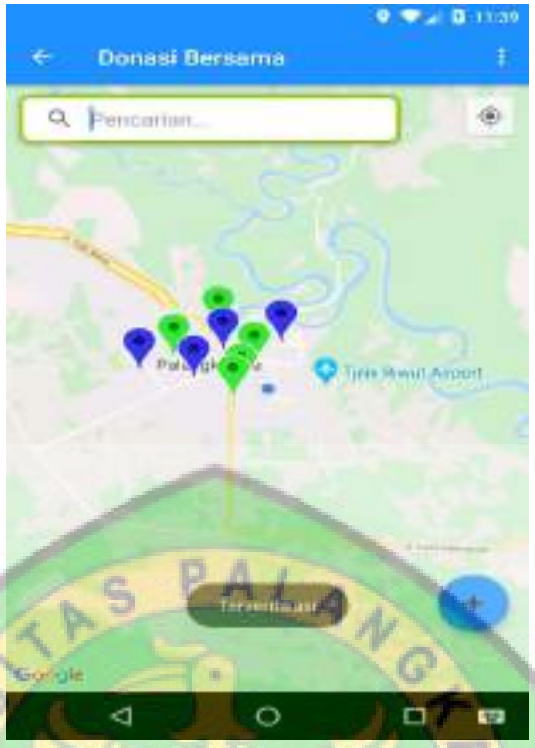
Gambar 4.25 merupakan tampilan detail donasi marker bertujuan untuk pengguna yang membuat permintaan bisa memverfikasi jika permintaannya terpenuhi, dengan mengupload photo verfikasi berupa barang atau hal lainnya, bisa juga sebagai tempat untuk pengguna lain menelusuri tempat lokasi marker menggunakan google map.



Gambar 4.26. Tampilan Lihat Donatur Barang

Gambar 4.26 merupakan tampilan untuk menginput donatur barang pada detail donasi berdasarkan marker donasi yang telah dibuat pengguna sehingga membuat data jumlah barang yang di minta berkurang.

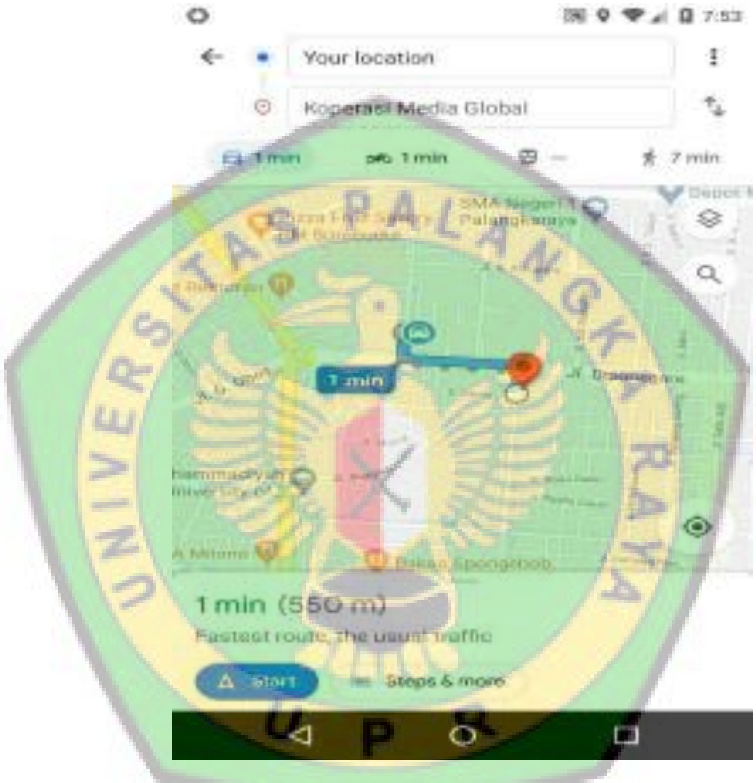
Gambar 4.27 merupakan tampilan jika pengguna pemilik marker berhasil memverifikasi maka marker terhapus dari Map Donasi



Gambar 4.27. Tampilan Verifikasi Marker Berhasil

Gambar 4.28. Tampilan Tombol Arah di Detail Marker

Gambar 4.28 dan 4.29 merupakan navigasi arah yang terdapat dalam fitur aplikasi *google map*, tampilan ini terjadi jika pengguna aplikasi donasi mengklik tombol arah dalam detail marker donasi



Gambar 4.29. Tampilan Navigasi Menuju Marker Menggunakan Google Map

4.1.3 Integrasi dan Pengujian Sistem (*Blackbox Testing)*

4.1.3.1 Pengujian Sistem untuk Admin

Pada tabel 4.1 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika admin mengisi username dan atau password salah dan ketika admin mengisi username dan password benar.

Tabel 4.1 *Blackbox Testing* Login Admin

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Admin melakukan login mengisi username dan atau password yang salah	Login gagal	Sesuai
2.	Admin melakukan login mengisi username dan password yang benar	Login berhasil	Sesuai

Pada tabel 4.2 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika admin mencoba menghapus salah satu pengguna dari aplikasi.

Tabel 4.2 *Blackbox Testing* Kelola Pengguna

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Admin menghapus pengguna dari aplikasi	Pengguna terhapus Hak penggunaan aplikasi	Sesuai

Pada tabel 4.3 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika admin mencoba menghapus salah satu history donasi dari aplikasi.

Tabel 4.3 *Blackbox Testing* Kelola History Donasi

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Admin menghapus donasi dari daftar	Donasi yang dipilih berhasil dihapus	Sesuai

4.1.3.2 Pengujian Sistem untuk Pengguna

Pada tabel 4.4 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna mencoba meengisi semua form registrasi dan pengguna membiarkan salah satu form tidak terisi

Table 4.4 *Blackbox Testing* Pengguna Registrasi

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil
1	Pengguna registrasi dengan mengisi semua form registrasi	Pengguna terdaftar dan dapat login menggunakan email yang didaftar	Sesuai
2	Pengguna membiarkan ada form yang tidak terisi	Pengguna gagal terdaftar karena ada form registrasi yang null	Sesuai

Pada tabel 4.5 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna login dengan mengisi username dan atau password salah dan pengguna login dengan mengisi username dan password benar.

Tabel 4.5 *Blackbox Testing* Pengguna Login

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna melakukan login mengisi username dan atau password yang salah	Login gagal	Sesuai
2.	Pengguna melakukan login mengisi username dan password yang benar	Login berhasil	Sesuai

Pada tabel 4.6 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna membuat postingan di beranda aplikasi.

Tabel 4.6. *Blackbox Testing* Pengguna Membuat Postingan Di Beranda

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna memposting pada beranda aplikasi	Halaman beranda bertambah postingan baru	Sesuai

Pada tabel 4.7 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna mengklik profil teman dan ketika pengguna memilih mengirim pesan ke teman kontak

Tabel 4.7. *Blackbox Testing* Pengguna Menggunakan Daftar Kontak

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna mengklik kontak dan memilih profil	Profil kontak teman berhasil ditampilkan	Sesuai
2.	Pengguna mengklik kontak dan memilih mengirim	Halaman inbox pesan ditampilkan	Sesuai

	Pesan		

Pada tabel 4.8 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna berhasil menginbox pesan ke pengguna lain.

Tabel 4.8. *Blackbox Testing* Pengguna Menginbox Pengguna Lain

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna menginbox pesan Ke pengguna lain	Inbox pesan terkirim Ke pengguna yang dituju	Sesuai

Pada tabel 4.9 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika pengguna mengklik icon notifikasi di profil pengguna lain dan ketika pengguna melihat notifikasi di halaman daftar notifikasi

Tabel 4.9. *Blackbox Testing* Membuat Notifikasi

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1	Pengguna mengklik notifikasi di profil pengguna lain	Pengguna lain menerima notifikasi di halaman daftar notifikasinya	sesuai
2	Pengguna bisa melihat notifikasi yang dikirim di halaman daftar notifikasi	Notifikasi tampil di halaman daftar notifikasi	sesuai
3	Pengguna melihat daftar notifikasi yang dikirim penguna lain	Halaman notifikasi memuat semua notifikasi yang ada dikirim	sesuai

Pada tabel 4.10 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri

dari antara lain : pengujian ketika pengguna melakukan pilihan filter marker pada fitur map donasi yang ada di aplikasi.

Tabel 4.10. *Blackbox Testing Filter* Marker Di Map Donasi

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1	Pengguna memilih menu filter marker Jenis Barang Pakaian	Map donasi hanya menampilkan marker jenis barang Pakaian	sesuai
2	Pengguna memilih menu filter marker Jenis Barang Tas	Map donasi hanya menampilkan marker jenis barang Tas	sesuai
3	Pengguna memilih menu filter marker Jenis Barang Sepatu	Map donasi hanya menampilkan marker jenis barang Sepatu	sesuai
4	Pengguna memilih menu filter marker Jenis Barang Buku	Map donasi hanya menampilkan marker jenis barang Buku	sesuai
5	Pengguna memilih menu filter marker Jenis Barang Lainnya	Map donasi hanya menampilkan marker jenis barang Lainnya	sesuai

Pada tabel 4.11 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika peguna ingin membuat marker permintaan donasi pada map donasi kemudian muncul push notifikasi pembuatan marker permintaan dan marker permintaan muncul di map donasi.

Tabel 4.11. *Blackbox Testing* Membuat Permintaan di Map Donasi dengan Marker

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna memilih membuat Marker pada map donasi	Pengguna berhasil menambah marker permintaan di *Map*	Sesuai
2..	Pengguna mendapat push notifikasi pembuatan marker	Semua pengguna dapat push notifikasi pembuatan marker	Sesuai
3.	Pengguna melihat donasi marker donasi bertambah	Marker pada map	Sesuai

		donasi bertambah	

Pada tabel 4.12 dilakukan tahap *blackbox testing* untuk menguji sistem login pada admin aplikasi yang dibuat terdiri dari antara lain : pengujian ketika peguna ingin memverifikasi yang dibuat nya dengan mengirim photo barang donasi serta jika photo tidak di input proses verifikasi gagal, atau jika mencoba memverifikasi marker yang bukan milik maka verifikasi gagal.

Tabel 4.12. *Blackbox Testing* Memverifikasi Marker

No.	Kondisi Awal	Hasil Harapan	Hasil Keluaran
1.	Pengguna Mengirim photo verifikasi yang berupa photo barang donasi/request	Marker donasi yang pengguna miliki terverifikasi	Sesuai
2..	Pengguna tidak mengirim photo verifikasi	Verifikasi gagal	Sesuai
3.	Pengguna bukan pemilik marker yang ingin di verifikasi	Verfikasi Gagal	Sesuai

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari semua uraian bab yaitu dari bab I sampai bab IV maka dapat diambil kesimpulan, Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android ini dirancang dan dibangun dengan metode *Prototype* untuk perangkat lunaknya. Sistem dirancang dengan pemanfaatan Google Map API untuk alat sistem yang berfungsi sebagai media membuat map donasi yang ada pada aplikasi, Google Map API berperan dalam berfungsi nya fitur map donasi pada penelitian aplikasi yang dibuat ini.

Prototype Pressman terdiri dari beberapa tahapan antara lain : *Communication, Modeling Quick Design, Construction of prototype,* dan *Deployment Delivery & Feedback*. Pada tahap *Communication* dilakukan pembuatan *Flowchart*, sedangkan pada tahap *Modeling Quick Design*, dilakukan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Pada Tahap *Construction of prototype* menggunakan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu, *Java* dan *Kotlin*, serta *Firebase Realtime Database* sebagai database, yang menggunakan *JSON* sebagai parsing data secara realtime. Untuk Perangkat Lunak untuk pengembangan aplikasi yang dibuat digunakan *Android Studio Jetbrains*. Dengan implementasikan rancangan *use case* dan *diagram activity* yang telah dibuat serta rancangan *user interface* yang berisi halaman fitur-fitur yang diperlukan oleh aplikasi dan pada tahap *Deployment Delivery & Feedback* menggunakan *Blackbox Testing.*

Hasil dari rancang dan bangun Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android berhasil membuat fitur-fitur seperti fitur login admin dan pengguna, fitur beranda, fitur kontak, fitur inbox antar pengguna, fitur daftar notifikasi, fitur map donasi, fitur profil pengguna. Fitur Google Map yang digunakan antara lain pencarian lokasi, filter marker, pembuat marker donasi, jarak antar pengguna dan marker donasi. Google Map API yang digunakan dalam aplikasi antara lain: Maps SDK for Android, Places API, Geocoding API, serta Geolocation API.

5.2 Saran

Berdasarkan Hasil Penelitian, Aplikasi Donasi Dengan Menggunakan Google Map Pada Android ini memiliki beberapa saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut, diantaranya sebagai berikut : Fitur kegiatan hari penting/event tertentu pada aplikasi, yang fitur yang befungsi untuk mencari event donasi yang berlangsung seperti posko dll

DAFTAR PUSTAKA

Alexander F.K Sibero. 2011. *Kitab Suci Programming*. Yogyakarta : Mediakom

Developer.android.com. *Android SDK Developer Guide* [Online] http://developer.android.com/guide/index.html. Diakses pada 10 September 2019

Developer.google.com. *Google Map Android API v2 Developer* [Online] https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/start, Diakses pada 10 September 2019

Google Firebase. 2019. *Realtime Database* [Online]. https://firebase.google.com/docs/database/?hl=id. Diakses pada 13 September 2019

Google Firebase. 2019. *Features – Powerful backend services for your app* [Online]. https://firebase.google.com. Diakses pada 13 September 2019

Hafiza Aswin, Yulita Salim, Irawati. 2018. *Aplikasi Pencarian Lokasi Panti Asuhan Di Kota Ambon Berbasis Mobile* [Online]. ILKOM Jurnal Ilmiah Volume 10 Nomor 3. DOI: http://dx.doi.org/10.33096/ilkom.v10i3.371.338-343. Diakses pada 11 September 2019

Henderi. 2008. *Unified Modeling Language (UML): Konsep dan Implementasinya Pada Pemodelan Sistem Berorientasi Objek dan Visual (Buku I)*. STMIK Raharja. Tangerang.

Kadir, Abdul. 2013. *Pemrograman Aplikasi Android*. Andi Offset. Yogyakarta.

Kbbi. 2019. *Donasi.* [Online]. https://kbbi.web.id/donasi. Diakses pada 12 September 2019

Kbbi. 2019. *Donatur.* [Online]. https://kbbi.web.id/donatur. Diakses pada 12 September 2019

Ladjamudin, Al-Bahra Bin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.* Yogyakarta : Graha Ilmu

Nugroho, Adi. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA.* Yogyakarta. Andi Offset

Putra, Katon Aditya. 2018. *Komparasi Bahasa Pemrograman Kotlin Dengan Java Untuk Mengembangkan Aplikasi Berbasis Android. Skripsi thesis* [Online], STMIK http://eprints.akakom.ac.id/8357/3/3_155410152_BAB_II.pdf. Diakses pada 25 Februari 2020

Rismayani. 2016. *Pemanfaatan Teknologi Google Maps API Untuk Aplikasi Laporan Kriminal Berbasis Android Pada Polrestabes Makasar* [Online]. Jurnal Penelitian Pos dan Informatika. https://jurnal-ppi.kominfo.go.id/index.php/jppi/article/view/060205/70. Diakses pada 11 September 2019

Roger, S. Pressman, Ph.D. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1*. Andi offset. Yogyakarta.

Rossa A.S dan M. Shalahuddin. 2013. *Rekayasa perangkat lunak : terstruktur dan Berorientasi Objek*. Penerbit Informatika. Bandung.

Safaat, H.Nazarrudin. 2012. *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android.* Penerbit Informatika. Bandung

Sibarani, Niko Sumanda, Ghifari Munawar, and Bambang Wisnuadhi. 2018. *Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin* [Online]. Jurnal *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*. Vol. 9. https://www.researchgate.net/profile/Ghifari_Munawar/publication/329525878_Analisis_Performa_Aplikasi_Android_Pada_Bahasa_Pemrograman_Java_dan_Kotlin/. Diakses pada 25 Februari 2020

Sopingi. 2016. *Sistem Informasi Donasi Berbasis Hybrid Mobile Menggunakan Web Service pada Yayasan Solo Peduli* [Online]. Jurnal STMIK Duta Bangsa Surakarta.

https://journal.stmikdb.ac.id/index.php/dutacom/article/download/1/1. Diakses pada 11 September 2019

Widodo, Prabowo.P, dkk.. 2011. *Pemodelan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML*. Graha ilmu. *Yogyakarta*.