

SKRIPSI

**APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL**



Disusun Oleh :

KEVIN ODNIEL PANENGA

DBC 112 084

JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKARAYA

2020

**APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**KEVIN ODNIEL PANENGA
DBC 112 084**

Disetujui untuk diajukan dalam Seminar Akhir Tugas Akhir

Mengetahui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



ADE CHANDRA SAPUTRA, S.Kom., M.Cs
NIP. 19870203 201404 1 001



Drs. JADIAMAN PARHUSIP, M.Kom
NIP. 19630423 198502 1 001

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2020**

**APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE
ALGORITMA FLOYD WARSHALL**

SKRIPSI

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

Oleh



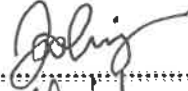
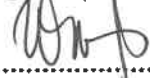
KEVIN ODNIEL PANENGA

DBC 112 084

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Rabu, 11 Maret 2020

Waktu : 09.00-10.30 WIB

- | | |
|--|--|
| 1. ARIESTA LESTARI, S.Kom., M.Cs
NIP. 19800322 200501 2 004 | 
.....(Ketua) |
| 2. ADE CHANDRA SAPUTRA, S.Kom., M.Cs
NIP. 19870203 201404 1 001 | 
.....(Anggota) |
| 3. Drs. JADIAMAN PARHUSIP, M.Kom
NIP. 19630423 198502 1 001 | 
.....(Anggota) |
| 4. WIDIATRY, ST., MT
NIP. 19820717 200312 2 002 | 
.....(Anggota) |

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,

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



Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 196511 19 199302 1 001


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

PERNYATAAN

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

Palangka Raya, Maret 2020



KEVIN ODNIEL PANENGA

DBC 112 084

RIWAYAT PENYUSUN



DATA PRIBADI

Nama : KEVIN ODNIEL PANENGA
NIM : DBC 112 084
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 22 Februari 1994
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen Protestan
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jl. Jati Duta 1, No. 4 A, Palangka Raya
Nama Ayah : HOPNIYANTO MAMBANG
Nama Ibu : RIANI AGUSTINA

Riwayat Pendidikan *)

SD : KATOLIK SANTO DON BOSCO Palangka Raya
(Tahun Lulus 2006)
SMP : KATOLIK SANTO PAULUS Palangka Raya
(Tahun Lulus 2009)
SMA : KATOLIK SANTO PETRUS KANISIUS
Palangkaraya (Tahun Lulus 2012)

Palangka Raya, Maret 2020

KEVIN ODNIEL PANENGA

DBC 112 084

Keterangan :

*) Nama, Tempat, Tahun Lulus

APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL

KEVIN ODNIEL PANENGA (NIM. DBC 112 084)

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112

E-mail: odnielpanenga@gmail.com

ABSTRAK

Ojek Online adalah upaya yang diselenggarakan sendiri/secara bersama-sama dalam suatu media untuk memudahkan transportasi pada masyarakat. Namun masyarakat masih terhalang dengan kendala jarak dan rute yang dapat menyulitkan masyarakat atau pendatang yang ingin berpergian di Kota Palangka Raya.

Merancang aplikasi ojek online berbasis android menggunakan Algoritma *Floyd Warshall* serta metode pengembangan perangkat lunak Luther-Sutopo dengan 6 tahapan, yaitu (1) konsep, (2) desain, (3) pengumpulan bahan, (4) pembuatan, (5) pengujian dan (6) distribusi., dan Android Development Tools serta Android Studio.

Hasil dari aplikasi ini adalah memudahkan pengguna mencari ojek online dalam rute dengan jarak yang dekat. Kendala yang menghambat program ini sehingga terlambat pengerjaannya dan kurang maksimal ialah tidak adanya penerapan Algoritma *Floyd Warshall* seperti yang disebutkan yang memudahkan perhitungan untuk pencarian jarak dan rute terdekat dan kurangnya fitur pada peta atau *Google* tidak bisa di implementasikan karena dari *Google* sendiri sebagai penyedia fitur sudah menerapkan pembayaran bagi yang ingin menggunakan fitur *route maps* dari *Google*.

Kata Kunci : Ojek Online, Android, *Luther*, *Floyd Warshall*, *Google Maps*.

APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL

KEVIN ODNIEL PANENGA (NIM. DBC 112 084)
Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112
E-mail: odnielpanenga@gmail.com

ABSTRACT

Ojek Online is an effort that is held alone/jointly in a medium to facilitate the public transportations. But people are still hindered by distance constraints and routes that can complicate the community or migrants who want to travel in Palangka Raya City.

Design an Android-based online Ojek application using the Floyd Warshall algorithm as well as the Luther-Sutopo software development method with 6 stages, namely (1) the concept, (2) design, (3) Material collection, (4) manufacture, (5) Testing and (6) distribution., and Android Development Tools as well as Android Studio.

The result of this application is easy for users to search online Ojek in a route with a close distance. Obstacles that inhibit this program so late the operation and less maximal is not and the application of Floyd Warshall algorithm as mentioned that eases the calculations for search distance and nearby routes and lack of features on the map or Google can not be implemented because from Google itself as a feature provider has already implemented payment for those who want to use the route maps feature of Google.

Keywords: Ojek Online, Android, Luther, Floyd Warshall, Google Maps.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan penyertaan-Nya, penulis bisa merampung Proposal Tugas Akhir pada saat ini. Dalam laporan ini penulis menjelaskan tentang Aplikasi Ojek Online, sesuai yang penulis ajukan pada sebelumnya yaitu ‘Aplikasi Ojek Online Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma Floyd Warshall’. Dengan berkat Tuhan Yesus hingga saat ini penulis bisa menyelesaikan Laporan ini dengan selesai. Penulis pun berharap semoga Laporan ini berguna nantinya.

Dengan dibuatnya laporan ini, saya selaku penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan, hikmat akal budi serta berkatNya yang tak pernah habis dalam kehidupan saya
2. Kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan semangat serta doanya.
3. Bapak Ade Chandra Saputra, S.Kom., M.Cs dan Bapak Drs. Jadianan Parhusip, M.Kom selaku dosen pembimbing, yang selalu memberi masukan dan membimbing saya, sehingga sangat membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.
4. Ibu Ariesta Lestari, S.Kom., M.Cs , Ibu Sherly Christina, S.Kom., M.Kom dan Ibu Widiatry, ST., MT selaku dosen penguji yang tabah dan sabar menguji saya selama Ujian Skripsi ini.
5. Kepada seluruh sahabat – sahabat dan teman – teman saya keluarga besar Taurus VI serta TI angkatan 2012 yang selalu memberi semangat serta pendapat kepada saya.

Dengan ini penulis menyadari bahwa ada kekurangan, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menerima saran dan kritik kepada pembaca, agar setiap kelemahan dan kekurangan yang ada pada laporan ini dapat penulis perbaiki semoga dari laporan ini bisa mendapatkan hasil yang memuaskan.

Palangka Raya, Februari 2020

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan bimbingan dan penyertaan-Nya dalam pengerjaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir dari bab I hingga sampai pada laporan akhirnya, dengan judul proyek *Aplikasi Ojek Online Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma Floyd Warshall*. Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dari pihak lain. Oleh karena itu penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini, sehingga laporan ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan oleh semua pihak bermanfaat. Demikian laporan yang penulis buat untuk memenuhi tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA). Penulis sangat berharap mendapatkan respon yang baik, dapat diterima dan bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya. Sebelum dan sesudahnya penulis ucapkan terimakasih.

Palangka Raya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN RIWAYAT PENYUSUN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Ojek Online.....	12
2.2 Pengertian Aplikasi	17

2.3 Algoritma Floyd Warshall.....	17
2.4 Android.....	19
2.5 Metode Pengembangan Multimedia.....	22
2.6 Flowchart.....	24
2.7 UML (Unified Modeling Language).....	27
2.12 Perangkat Lunak Yang Digunakan	38
2.12.1 Java	38
2.12.2 IntelliJ IDEA.....	39
2.12.3 JDK (Java Development Kit).....	39
2.12.4 Android SDK(System Development Kit)	39
2.12.5 Android Studio	39
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Analisis	42
3.1.1 Analisis Sistem	42
3.1.2 Analisis Data	44
3.1.3 Analisis Teknologi (Spesifikasi Hardware dan Software)	44
3.1.4 Analisis Penerapan Algoritma Floyd Warshall	45
3.2 Desain	47
3.2.1 Desain Unified Modeling Language (UML)	47
3.2.2 Desain Interface.....	54
 BAB IV IMPLEMENTASI	
4.1 Implementasi Proses	55
4.2 Implementasi Antar Muka User	55
4.2.1 Tampilan Menentukan Titik.....	56

4.2.2 Tampilan Halaman Penentuan Rute Jarak.....	57
4.2.3 Tampilan Halaman Penentuan Jarak Rute Jarak Terdekat.....	57
4.2.4 Tampilan Halaman Penentuan Jarak Rute Jarak Sedang.....	58
4.2.5 Tampilan Halaman Penentuan Jarak Rute Jarak Terjauh.....	58
4.3 Kendala Program.....	61

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi sekarang ini semakin marak dan berkembang pesat, sehingga banyak membantu masyarakat untuk menikmati berbagai kemudahan yang telah dihasilkan oleh teknologi tersebut. Salah satu aspek teknologi yang sedang berkembang adalah teknologi *mobile* pada perangkat telepon pintar (*smartphone*). Teknologi *smartphone* yang sedang menjadi tren saat ini adalah adanya sistem operasi berbasis Android. Banyak kalangan praktisi dan akademisi mengembangkan aplikasi berbasis Android, sehingga dinilai dapat memberikan banyak kemudahan dan keuntungan bagi penggunanya.

Informasi pelayanan masyarakat seperti Transportasi, Ojek Online berguna bagi masyarakat di Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah dan juga bagi para pendatang yang belum mengetahui lokasi tempat tujuan di Palangkaraya. Informasi ini diharapkan juga berguna jika dalam keadaan darurat seperti adanya transportasi bagi pengunjung kota yang tidak memiliki kendaraan adalah upaya yang diselenggarakan sendiri/secara bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kemudahan dalam berkendara dan transportasi perorangan, keluarga, kelompok, atau masyarakat. Fasilitas ojek online adalah suatu alat dan/atau sarana yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan

transportasi, baik promotif, preventif, kuratif maupun terefisiensi yang dilakukan oleh sebuah perusahaan yang fokus pada bidang transportasi contohnya, GOJEK.

Informasi yang dibutuhkan masyarakat di Kota Palangka Raya pada saat ini, salah satunya adalah kebutuhan informasi digital. Informasi akan transportasi menjadi hal yang harus diutamakan. Informasi sebaran penyedia layanan kesehatan sangat dibutuhkan bagi masyarakat. Aplikasi Ojek Online merupakan tempat yang dituju oleh setiap orang ketika memerlukan pelayanan transportasi. Informasi lokasi yang diberikan akan menjadi tempat dan tujuan yang dianggap tepat. Teknologi Aplikasi Ojek Online merupakan suatu teknologi mengenai transportasi yang sangat berkembang. Android Aplikasi merupakan bentuk dari system Android yang menggambarkan tentang informasi transportasi, seperti halnya di Kota Palangka Raya.

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak (Irawan,2011). Seperti halnya dengan konsep open source lainnya, siapa saja bisa mendownload SDK (*Software Development Kit*) secara gratis dan menulis program untuk ponsel Android manapun

Pada penelitian Tugas Akhir kali ini akan dirancang sebuah Aplikasi yang akan menjadi solusi yang bisa digunakan dan dikembangkan untuk info lokasi berbasis *mobile* menggunakan system operasi Android. Sistem ini diharapkan mampu memfasilitasi masyarakat untuk mendapatkan transportasi terdekat dan tercepat berdasar lokasi *user* berada saat ini. Aplikasi ini menyuguhkan fitur pencarian driver

terdekat pada user dengan memanfaatkan *Google Maps API*, radius, rute lokasi dan deskripsi singkat.

Penulis juga memasukkan teori algoritma *Floyd Warshall* untuk menentukan rute terpendek berdasarkan jarak. Pemanfaatan *Floyd Warshall* dalam sebuah Aplikasi bertujuan agar pengguna sistem dapat melakukan perhitungan jarak terhadap suatu objek serta memungkinkan untuk mengetahui jalur tercepat yang bisa tempuh untuk mencapai lokasi tersebut

Berdasarkan fakta di atas dan tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya transportasi memberikan ide bagi penulis untuk membuat sebuah aplikasi yang memberikan informasi layanan transportasi yang berjudul **“APLIKASI OJEK ONLINE BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL “**



1.2 RUMUSAN MASALAH

Dengan adanya penjelasan pada latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah yaitu **bagaimana merancang dan membangun Aplikasi Ojek Online Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma Floyd Warshall ?**

1.3 RUANG LINGKUP

Ruang lingkup pembahasan dalam skripsi ini adalah :

1. Penyajian informasi lokasi transportasi. Informasi yang diberikan berupa lokasi user, lokasi driver, lokasi penjemputan dan lokasi tujuan user.
2. Lokasi driver yang di tampilkan hanya di wilayah Kota Palangka Raya.
3. Adapun Fitur yang disuguhkan pada pembuatan Aplikasi Ojek Online ini adalah Pesan Ojek Online, dan Tentang Aplikasi tersebut.
4. Algoritma yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini yaitu algoritma *Floyd Warshall* yaitu salah satu varian dari pemrograman dinamis, metode untuk memecahkan masalah untuk pencarian rute terpendek.
5. Aplikasi ini menyuguhkan fitur pendeteksi driver terdekat dari lokasi pengguna berada berdasarkan radius (km) dengan memanfaatkan *Google Map API* yang berisi informasi singkat, sedangkan untuk rute pengguna menuju lokasi tujuan menggunakan *Google Maps*.

6. *User* aplikasi ini adalah masyarakat Kota Palangka Raya khususnya bagi para pendatang dari luar daerah. Aplikasi ini menggunakan sistem operasi Android versi 2.2 (Froyo) dan selebihnya dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat fasilitas transportasi online khususnya di wilayah Kota Palangka Raya berbasis android.
2. Membuat aplikasi android dengan fitur yang memberikan jarak terdekat antara pengguna dan driver dan transportasi di titik penjemputan pengguna oleh driver hingga pada titik penurunan driver yang ada khususnya di wilayah Kota Palangka Raya.

1.5 MANFAAT

Manfaat dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi lokasi transportasi di wilayah Kota Palangka Raya.
2. Memfasilitasi masyarakat untuk mengetahui lokasi driver terdekat yang ada di sekitar mereka.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan(Nasir,1988).

Metodologi yang digunakan adalah metode perancangan hingga terbentuknya aplikasi ini.

1.6.1 Metode Analisis

Pada tahapan ini, dilakukan penelitian menggunakan metode *Fact Finding* yaitu berupa:

1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan informasi-informasi dan mengumpulkan data-data yang di butuhkan peneliti. Dengan membaca berbagai literatur yang terkait dengan permasalahan penelitian ini.

1.6.2 Metode Perancangan

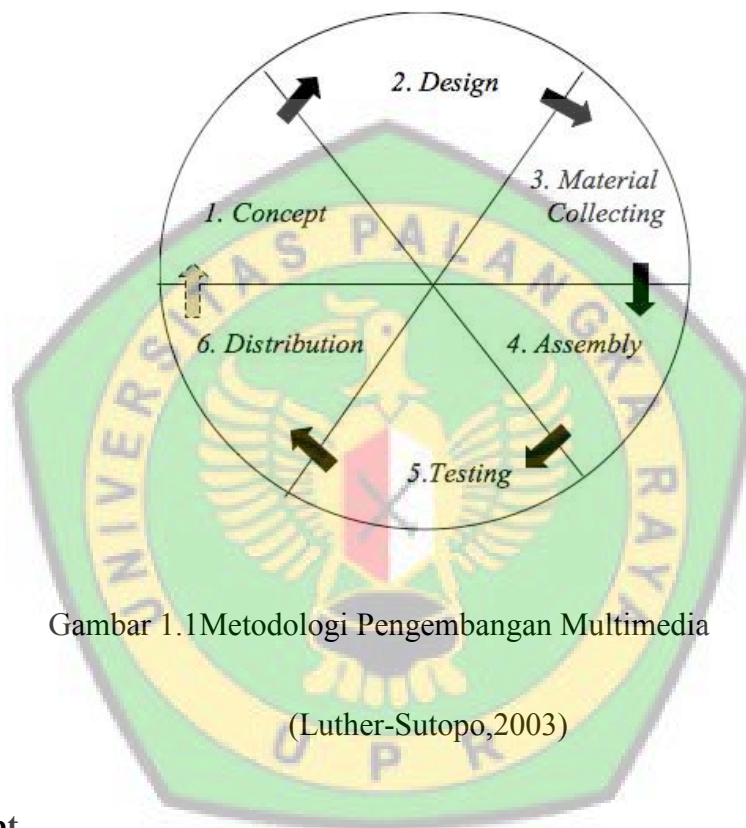
Dalam merancang aplikasi ini, di lakukan metode perancangan sebagai berikut :

1. Merancang database

Dalam merancang database aplikasi ini, digunakan metode DBLC(Database Life Cycle) yang dimulai dari Database Planning lalu dilanjutkan dengan Requirement Gathering, Database Design (Conseptual,Logical and physical), Implementation dan Maintenance.

2. Merancang aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan menggunakan metode Luther. Pengembangan perangkat lunak multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu **Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing** dan **Distribution** seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1.1 Metodologi Pengembangan Multimedia

(Luther-Sutopo, 2003)

1. Concept

Tahap concept (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience). Pada aplikasi ini penggunanya adalah masyarakat Kota Palangka Raya yang sudah lama menetap bahkan yang baru menetap (pendatang dari luar daerah). Melihat perkembangan zaman yang berkembang pesat pada saat sekarang ini adapun pengguna yang mengoperasikan aplikasi ini yaitu pada umur 15

sampai dengan 45 tahun. Gadget yang digunakan yaitu sistem operasi Android 2.2 (*Froyo*) dan selanjutnya. Aplikasi bersifat presentatif dan tujuan aplikasi sebagai pelatihan dan pembelajaran.

2. Design

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. Material Collecting

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap assembly. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

4. Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap design.

5. Testing

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

6. Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan skripsi ini, dibagi menjadi beberapa bab yang terstruktur. Mulai dari pendahuluan hingga penutup yang akan di jelaskan secara singkat sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini di bahas mengenai latar belakang penulisan skripsi, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang digunakan dalam penulisan skripsi ini. Teori yang di bahas adalah teori yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi yang menyajikan sistem informasi geografis lokasi rumah sakit, klinik dan apotek berbasis android.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas mengenai analisis dan perancangan aplikasi yang akan dibuat, menganalisis masalah dan pemecahan masalahnya dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tentang implementasi aplikasi yang di buat, cara pengoperasiannya dan sarana-sarana yang dibutuhkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini adalah bab terakhir dari penulisan skripsi ini yang mana akan di tariks suatu kesimpulan dari bab sebelumnya dan saran yang merupakan tindakan lanjut yang lebih baik untuk pemecahan masalah dan pengembangan penelitian ini.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Ojek Online

Ojek atau ojeg adalah transportasi umum informal di Indonesia yang berupa sepeda motor atau sepeda, namun lebih lazim berupa sepeda motor. Disebut informal karena keberadaannya tidak diakui pemerintah dan tidak ada izin untuk pengoperasiannya. Penumpang biasanya satu orang namun kadang bisa berdua. Dengan harga yang ditentukan dengan tawar-menawar dengansopirnya dahulu setelah itu sang sopir akan mengantar ke tujuan yang diinginkan penumpangnya. Ojek banyak digunakan oleh penduduk kota-kota besar misalnya di Jakarta. Karena kelebihannya dengan angkutan lain yaitu lebih cepat dan dapat melewati sela-sela kemacetan di kota. Selain itu dapat menjangkau daerah-daerah dengan gang-gang yang sempit dan sulit dilalui oleh mobil. Biasanya mereka mangkal di persimpangan jalan yang ramai, atau di jalan masuk kawasan permukiman. Ojek sepeda jarang sekali ditemukan. Meskipun di Jakarta jenis ojek ini lebih dulu ada, yakni sejak sekitar tahun '60-'70an, ojek sepeda tidak banyak berkembang. Akan tetapi di sekitar Jakarta Kota dan Tanjung Priok masih banyak ojek sepeda yang beroperasi hingga kini, walaupun hanya berjarak pendek.

Ojek dapat pula ditemukan di beberapa negara lain di luar Indonesia, termasuk India, Thailand, dan Britania Raya. Berbeda dengan Indonesia, layanan ojek di negara-negara tersebut ada yang merupakan layanan transportasi umum resmi. Layanan ojek online berbasis aplikasi mobile kian populer seiring boomingnya ojek online bernama Go-Jek. Popularitas bisnis ini juga terus menanjak bersamaan dengan banyaknya kisah sukses para pengemudinya. Penghasilan di atas rata-rata, serta minimnya modal yang diperlukan, membuat masyarakat ramai-ramai mendaftar menjadi pengemudi ojek. Sementara di level penyedia layanan, sejumlah start up pun berlomba-lomba membuat aplikasi yang diharapkan bisa lebih disukai pasar. Fenomena ini secara langsung juga telah mengubah image ojek yang selama ini hidup di masyarakat. Ojek tak lagi dipandang sebagai pekerjaan 'rendahan', namun telah menjelma menjadi profesi

yang bonafide dan menjanjikan, Bahkan beberapa di antaranya dipandang sebagai profesi yang cukup 'gaul'. Sehingga pelakunya pun kini tak lagi terbatas pada satu kelompok masyarakat saja. GOJEK merupakan ojek motor yang saat ini sedang digandrungi oleh masyarakat dikota-kota besar seperti jakarta, bandung, bali, dan bandung. Selain pelayanannya yang lebih baik dari ojek konvensional, dukungan teknologi yang mumpuni serta transparansi harga menjadikan GOJEK banyak diminati oleh masyarakat dikota-kota besar yang sehari-hari harus berjibaku dengan kemacetan. Fenomena boomingnya GOJEK menimbulkan beberapa efek positif maupun negatif dimasyarakat meskipun sepertinya lebih banyak efek positifnya ;). Berikut ini beberapa efek yang menurut penulis ditimbulkan dari *fenomena ojek motor GOJEK* :

2.1.1. Tingkat kepercayaan masyarakat dalam menggunakan transportasi ojek motor GOJEK pada khususnya meningkat.

Masyarakat yang biasanya enggan menggunakan jasa tukang ojek konvensional karena beberapa alasan terutama masalah keamanan dan transparansi harga saat ini seperti mendapatkan angin segar dengan adanya GOJEK. GOJEK merupakan jawaban atas kekhawatiran yang selama ini melanda masyarakat dalam memilih mode transportasi ojek, karena GOJEK lebih terorganisir dengan baik, dan didukung oleh teknologi yang memudahkan pengguna dalam memonitor dan mengakses layanan yang ditawarkan GOJEK.. dan yang paling penting tarif yang dikenakan dapat langsung terlihat oleh pengguna sehingga transparansi tarif sangat terjamin.

2.1.2. Terjadi benturan dengan tukang ojek konvensional

Ini merupakan salah satu efek negatif dengan boomingnya GOJEK. Namun menurut sudut pandang penulis, efek tersebut bukan karena kesalahan dari GOJEK, namun lebih karena kurang legowonya tukang ojek konvensional dalam menghadapi persaingan dengan GOJEK. Di beberapa pemberitaan bahkan supir GOJEK sampai diintimidasi dan terjadi kekerasan fisik oleh tukang ojek konvensional. Padahal sejatinya

GOJEK bukan bermaksud untuk mematikan tukang ojek konvensional, karena tukang ojek konvensional pun diberi kesempatan untuk gabung dengan GOJEK.

2.1.3. Terbantunya masyarakat yang belum memiliki pekerjaan

Ditengah-tengah tingkat pengangguran yang tinggi, GOJEK memberikan secercah harapan berupa lapangan pekerjaan yang sepertinya saat ini sulit didapatkan oleh masyarakat terutama bagi masyarakat yang kurang berpendidikan. Karena untuk menjadi GOJEK tidak perlu memiliki ijazah yang tinggi-tinggi :)

2.1.4. Banyaknya karyawan yang mengundurkan diri atau resign untuk menjadi supir GOJEK

Jika dahulu profesi sebagai tukang ojek dipandang oleh masyarakat sebagai profesi yang kurang menarik dan "Sexy", saat ini profesi menjadi tukang ojek GOJEK sangat menggiurkan. Bagaimana tidak ? di beberapa pemberitaan bahkan ada yang menyebutkan penghasilan supir GOJEK dalam sehari bisa ratusan ribu bahkan jika rajin bisa sampai mendapat penghasilan satu juta perhari. Nah silahkan anda kira-kira sendiri dalam 1 bulan supir GOJEK bisa mendapatkan penghasilan berapa.. Tentunya selain faktor finansial ada pula beberapa alasan yang dijadikan seseorang untuk lebih memilih menjadi supir GOJEK dibandingkan pekerjaan sebelumnya seperti kebebasan waktu, ritme kerja, dan manajemen stress yang lebih baik, karena target, penghasilan dan effort kita sendiri yang atur. Namun, hal yang menjadi pertanyaan adalah jika saat ini profesi supir GOJEK sangat menggiurkan terutama dari sisi finansial mungkin hal itu karena proporsi antara supir GOJEK dan calon pengguna GOJEK masih timpang (supir GOJEK masih sedikit) sehingga supir GOJEK yang ada saat ini masih dapat meraup keuntungan yang besar (lebih banyak permintaan dari penawaran). Sedangkan fenomena yang terjadi saat ini sebagian besar masyarakat gabung untuk menjadi supir GOJEK, baik sebagai sampingan, maupun pekerjaan utama, baik dari masyarakat yang

belum memiliki pekerjaan maupun masyarakat yang sudah mengundurkan diri dari pekerjaan untuk menjadi supir GOJEK apakah nantinya supir GOJEK akan dapat meraup penghasilan seperti saat ini karena lebih banyak penawaran daripada permintaan ??? Jasa ojek motor berbasis aplikasi, memang telah menuai perdebatan dari berbagai pihak, mulai dari keributan dengan ojeg pangkalan, sampai keributan di timeline twitter ketika aplikasi ojeg itu ngadat operasi. Termasuk Organisasi Angkutan Darat (Organda) yang menyatakan bahwa kehadiran Gojek sifatnya bertentangan dengan hukum, karena sepeda motor bukan untuk angkutan umum orang dan barang. Sekitar bulan Juni lalu, Ketua DPD Organda DKI Jakarta Shafruhan Sinungan mengatakan sepeda motor bukan diperuntukkan untuk angkutan umum orang dan barang. Ia mengaku, berkali-kali protes terhadap keberadaan angkutan liar termasuk ojek. Namun pernyataannya itu diserang balik oleh Gubernur DKI Jakarta Basuki Tjahaja Purnama atau Ahok. Ahok berpendapat Organda seolah mencari keributan setelah adanya Gojek yang telah memperkenalkan konsep baru. Daripada mengurus ojek, Ahok berpendapat Organda sebaiknya fokus membenahi diri. Ahok mewacanakan mengintegrasikan bus Transjakarta dengan moda transportasi ojek melalui GoJek atau GrabBike. Keberadaan ojek yang terorganisir itu dinilai sebagai solusi bagi masalah transportasi Ibu Kota. “Nanti kami rencanakan mendekatkan GoJek dan GrabBike dengan feeder bus. Menyediakan lahan parkir untuk mereka agar dekat dengan halte Transjakarta,” ujar Ahok dalam acara New Cities Summit 2015 di Ciputra Artpreneur, Kuningan, Jakarta Selatan, Juni lalu. Ahok menambahkan, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta bisa memanfaatkan keberadaan GoJek dan GrabBike untuk menghadapi kemacetan. Meskipun DKI Jakarta tidak mengantongi peraturan soal ojek sebagai moda transportasi resmi. Pengemudi GoJek atau GrabBike sudah diberikan pelatihan soal keselamatan berkendara di jalan. Menurut mantan Bupati Belitung Timur ini profesi tukang ojek juga menjadi penyelamat bagi warga yang baru kehilangan pekerjaan. “Kami tidak punya peraturan ojek sebagai transportasi publik di Jakarta. Tapi kami bisa

memanfaatkan ojek sebagai solusi untuk mengatasi kemacetan di Jakarta,” tegas Ahok. Setali tiga uang dengan Ahok, ya mungkin karena bisa mendapatkan proyek kerjasama yang menguntungkan, CEO dan pendiri Gojek, Nadiem Makarim mengatakan bahwa mereka bekerja dengan Pemerintah Daerah dan pengelola Busway untuk menciptakan perantara. Jadi, Gojek akan mengambil peran sebagai layanan yang menghubungkan masyarakat ke halte Busway. Ia juga mengungkapkan, dengan tujuan mengatasi kemacetan, pihak Gojek berambisi untuk menjadi jembatan bagi masyarakat dengan cara mengerahkan semua rider Gojek untuk mengantarkan mereka ke halte Busway. Mengapa halte Busway? “Layanan penghubung ke halte Busway ini bertujuan agar masyarakat semakin bersemangat untuk menggunakan transportasi umum. Daripada repot-repot mengendarai mobil sendiri dan ujung-ujungnya kena macet juga, lebih baik pakai ojek motor yang siap mengantarnya langsung ke halte,” sambungnya. Nadiem juga menambahkan, bahwa kehadiran ojek menjadi satu-satunya solusi feeder atau pengumpan. Selain mampu menembus kemacetan, ia juga menyatakan bahwa Gojek bisa membantu penghasilan dan status pekerjaan orang.

2.1.5. Ojek Aplikasi vs Keruwetan Sistem Transportasi

Ada hal lain yang sering terlupakan dalam obrolan yang biasanya panas dan seru tentang ojek berbasis aplikasi dan sejenisnya ini, yaitu membludaknya jumlah sepeda motor yang saat ini sudah seperti kawanan nyamuk di atas got jorok jalanan di Jakarta, mereka merajai jalan kota-kota besar di Indonesia. Di negara maju seperti Jepang, sepeda motor jarang berseliweran di jalan-jalan. Motor yang melintasi jalan raya biasanya adalah motor gede atau motor sport. Padahal Jepang adalah produsen utama sepeda motor di Indonesia. Mengapa di negara maju sepeda motor dan ojek tidak ada? Karena moda transportasinya sudah tertata rapi dan mampu mengakomodir mobilitas warganya. Kondisi berbeda terjadi di Indonesia. Kota-kota besar tidak memiliki sistem transportasi yang nyaman sehingga masyarakat berbondong-bondong naik

sepeda motor. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah sepeda motor yang beredar di tanah air hingga tahun 2013 sudah lebih dari 84,7 juta unit, sementara mobil 11,5 juta unit. Sementara pertumbuhan jumlah bus jauh di bawah pertumbuhan mobil pribadi atau sepeda motor. Keprihatinan masyarakat terhadap booming sepeda motor serta-merta beralih ke layanan ojek berbasis aplikasi yang sedang berusaha menjadikan alat transportasi roda dua sebagai angkutan umum resmi. Harapan agar pemerintah membatasi dan menekan pertumbuhan sepeda motor pun terinterupsi oleh gerakan legalitas ojek.

2.2 Pengertian Aplikasi

Menurut Buyens (2001) aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas. Jika ingin mengembangkan program aplikasi sendiri, maka untuk menulis program aplikasi tersebut, dibutuhkan suatu bahasa pemrograman, yaitu *language software*, yang dapat berbentuk *assembler*, *compiler* ataupun *interpreter*. Jadi *language software* merupakan bahasanya dan program yang ditulis merupakan program aplikasinya. *Language software* berfungsi agar dapat menulis program dengan bahasa yang lebih mudah, dan akan menterjemahkannya ke dalam bahasa mesin supaya bisa dimengerti oleh komputer. Bila hendak mengembangkan suatu program aplikasi untuk memecahkan permasalahan yang besar dan rumit, maka supaya program aplikasi tersebut dapat berhasil dengan baik, maka dibutuhkan prosedur dan perencanaan yang baik dalam mengembangkannya. Sekarang, banyak sekali program-program aplikasi yang tersedia dalam bentuk paket-paket program. Ini adalah program-program aplikasi yang sudah ditulis oleh orang lain atau perusahaan-perusahaan perangkat lunak.

2.3 Algoritma Floyd Warshall

Algoritma Floyd-Warshall ditemukan oleh Stephen Warshall dan Robert W. Floyd. Stephen Warshall lahir di New York pada tahun 1935 dan meninggal pada tanggal 11 desember 2006. Robert W. Floyd, lahir di New York pada tanggal 8 juni 1936 dan meninggal pada tanggal 25 September 2001. 18 Dalam Wikipedia dikutip bahwa Algoritma Floyd-Warshall memiliki input graf berarah

dan berbobot (V,E) , yang berupa daftar titik (node/vertex V) dan daftar sisi (edge E). Jumlah bobot sisi-sisi pada sebuah jalur adalah bobot jalur tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, akan tetapi tidak diperbolehkan bagi graf ini untuk memiliki siklus dengan bobot negatif. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik. Algoritma ini berjalan dengan waktu $\Theta(|V|^3)$. Dalam blog zafnatpaneyah.blogspot.com dikutip bahwa Pengertian Umum Algoritma Floyd Warshall: Merupakan salah satu varian dari pemrograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu. Adapun pembahasan yang lebih detil yang di kutip oleh Raja Untung pada web id.shvoong.com yaitu Jarak terpendek merupakan bagian dari teori graph. Jika diberikan sebuah graph berbobot, masalah jarak terpendek adalah bagaimana kita mencari sebuah jalur pada graph yang meminimalkan jumlah bobot sisi pembentuk jalur tersebut. Salah satu algoritma untuk mengatasi hal ini adalah dengan menggunakan algoritma Floyd- Warshall. Algoritma Floyd-Warshall memiliki input graph berarah dan berbobot (V,E) , yang berupa daftar titik (node / vertex V) dan daftar sisi (edge E). Jumlah bobot sisi-sisi pada sebuah jalur adalah bobot jalur tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, akan tetapi tidak diperbolehkan bagi graph ini untuk memiliki siklus dengan bobot negatif. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik. Algoritma ini berjalan dengan waktu $O(|V|^3)$. Jadi pada intinya Algoritma Floyd Warshall membandingkan semua kemungkinan lintasan pada graph untuk setiap sisi dari semua simpul. Menariknya, algoritma ini mampu mengerjakan proses perbandingan ini sebanyak V^3 kali (bandingkan dengan kemungkinan jumlah sisi sebanyak V^2 (kuadrat jumlah simpul) pada graph, dan setiap kombinasi sisi diujikan). Hal tersebut bisa terjadi karena adanya perkiraan pengambilan keputusan (pemilihan jalur terpendek) pada setiap tahap antara dua simpul, hingga perkiraan tersebut diketahui sebagai nilai optimal.

2.4 Android

Menurut Irawan (2011) android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Beberapa versi dari android yang sudah diluncurkan sebagai berikut.

1. Android Beta

Pertama kali dirilis pada 5 November 2007, kemudian pada 12 November 2007 *Software Development Kit* (SDK) dirilis oleh Google.

2. Android versi 1.0 *Astro*

Pertama kali dirilis pada 23 September 2008. Sebenarnya Android versi pertama ini akan dinamai dengan nama “Astro” tapi karena alasan hak cipta dan trademark nama “Astro”

3. Android versi 1.1 *Bender*

Pertama kali dirilis pada 9 Februari 2009. Versi *Android* kedua ini juga mengalami masalah penamaan yang sama dengan versi pertamanya. Awalnya versi OS *Android* ini dirilis untuk perangkat *T-Mobile G1* saja. *Android* versi ini dilengkapi dengan pembaruan

4. Android versi 1.5 (Cupcake)

Pada pertengahan Mei 2009, Google kembali merilis telepon seluler dengan menggunakan Android dan SDK (*Software Development Kit*) dengan versi 1.5 (Cupcake). Terdapat beberapa pembaruan termasuk juga penambahan beberapa fitur dalam seluler versi ini yakni kemampuan merekam dan menonton video dengan modus kamera, mengunggah video ke Youtube dan gambar ke Picasa langsung dari telepon, dukungan Bluetooth A2DP, kemampuan terhubung secara otomatis ke headset Bluetooth, animasi layar, dan keyboard pada layar yang dapat disesuaikan dengan sistem.

5. Android versi 1.6 (Donut)

Donut (versi 1.6) dirilis pada September dengan menampilkan proses pencarian yang lebih baik dibanding sebelumnya, penggunaan baterai indikator dan kontrol applet VPN. Fitur lainnya adalah galeri yang memungkinkan pengguna untuk memilih foto yang akan dihapus; kamera, camcorder dan galeri yang dintegrasikan; CDMA / EVDO, 802.1x, VPN, *Gestures*, dan *Text-to-speech engine*; kemampuan *dial* kontak; teknologi *text to change speech* (tidak tersedia pada semua ponsel; pengadaan resolusi VWGA.

6. Android versi 2.0/2.1 (Eclair)

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan browser baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, *digital Zoom*, dan Bluetooth 2.1. Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah handset Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi mereka kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah *Shazam*, *Backgrounds*, dan *WeatherBug*. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh *MySpace* dan *Facebook*.

7. Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Youghurt)

Pada 20 Mei 2010, Android versi 2.2 (Froyo) diluncurkan. Perubahan-perubahan umumnya terhadap versi-versi sebelumnya antara lain dukungan Adobe Flash 10.1, kecepatan kinerja dan aplikasi 2 sampai 5 kali lebih cepat, integrasi V8 *JavaScript engine* yang dipakai Google Chrome yang mempercepat kemampuan *rendering* pada *browser*, pemasangan aplikasi dalam SD Card, kemampuan WiFi Hotspot portabel, dan kemampuan *auto update* dalam aplikasi Android Market.

8. Android versi 2.3 (Gingerbread)

Pada 6 Desember 2010, Android versi 2.3 (Gingerbread) diluncurkan. Perubahan-perubahan umum yang didapat dari Android versi ini antara lain peningkatan kemampuan permainan (*gaming*), peningkatan fungsi *copy paste*, layar antar muka (*User Interface*) didesain ulang, dukungan format video VP8 dan WebM, efek audio baru (*reverb, equalization, headphone virtualization, dan bass boost*), dukungan kemampuan *Near Field Communication* (NFC), dan dukungan jumlah kamera yang lebih dari satu.

9. Android versi 3.0 (Honeycomb)

Google pertama kali memperkenalkan Android v3.0 pada bulan Maret tahun 2011 lalu. Android v3.0 disebut juga dengan Android Honeycomb. Tidak seperti versi Android sebelumnya yang tersedia baik di *smartphone* ataupun tablet PC, Android Honeycomb ini hanya tersedia pada perangkat tablet pc saja. Fitur dan desainnya sengaja dibuat supaya dapat memberikan hasil yang optimal untuk digunakan pada perangkat.

10. Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)

Android versi 4.0 yang diluncurkan pada acara Google I/O membawa fitur-fitur baru yang menawan, beberapa fitur yang diperbaharui dalam sistem operasi ini antara lain, pencarian dengan menggunakan Voice Search yang lebih cepat, informasi cuaca, lalu lintas, hasil pertandingan olahraga yang cepat dan tepat, selain itu versi 4.0 ini juga mempunyai fitur keyboard virtual yang lebih baik. Permasalahan umum yang sering ditemui pengguna Android adalah baterai, namun Baterai dalam sistem Android Jelly Bean versi 4.0 ini diklaim cukup hemat.

11. Android versi 4.1 (Jelly Bean)

Pada tanggal 22 Agustus 2013 Jelly Bean 4.1 telah resmi dirilis. Jelly Bean 4.1 lebih fokus pada pembaruan minor. Nexus 7 adalah Ponsel Pintar pertama dengan sistem operasi Android Jelly Bean 4.1. Android versi 4.1 diklaim lebih pintar dan inovatif dibandingkan dengan pendahulunya. Beberapa fitur yang diperbaharui dalam sistem operasi ini antara lain *Notifications, Google Assistant, Face unlock* dengan *Liveness Check*,

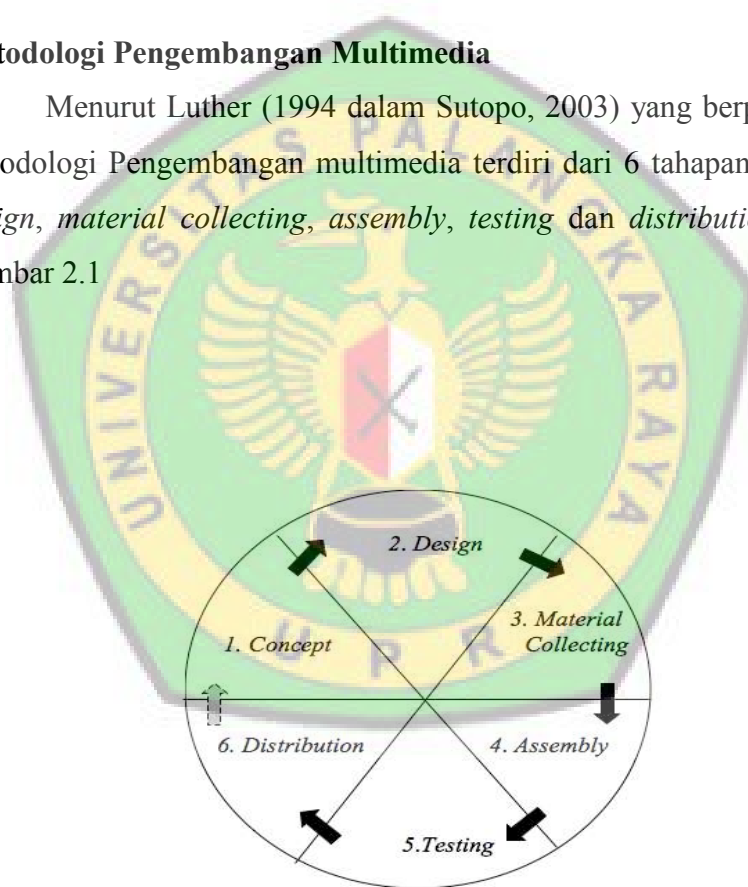
Barrel Roll, Smart Widget, Google Now, Teknologi Project Butter untuk meningkatkan responsifitas yang sangat baik, Sistem operasi yang cepat dan Ringan, *Full Chrome browser* menjelajah internet menggunakan Google Chrome seperti pada PC.

12. Android versi 4.4 (KitKat)

Google mengumumkan Android 4.4 KitKat pada tanggal 3 September 2013. KitKat memulai debutnya pada Google Nexus 5 pada tanggal 31 Oktober 2013 dan dioptimalkan untuk berjalan pada rentang yang lebih besar dari perangkat versi android sebelumnya.

2.5 Metodologi Pengembangan Multimedia

Menurut Luther (1994 dalam Sutopo, 2003) yang berpendapat bahwa metodologi Pengembangan multimedia terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* seperti pada Gambar 2.1



**Gambar 2.1 Metodologi Development Life Cycle
(Luther - Sutopo, 2003)**

2.5.1 Concept

Tahap *concept* (konsep) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (*audience identification*). Pada tahap ini menghasilkan deskripsi *project* untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program, macam aplikasi, tujuan aplikasi dan spesifikasi umum. Kemudian analisa sistem dalam bentuk *flowchart* atau bagan alur dari program.

2.5.2. Design

Design(perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material/bahan untuk program. Tahap ini menghasilkan desain sistem dan desain *database* serta desain *user interface*.

2.5.3. Material Collecting

Material Collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dapat dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *Material Collecting* dan tahap *Assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel. Tahap ini menghasilkan bahan-bahan seperti gambar, foto, animasi, video, audio dan lain-lain. Cara untuk mendapatkan bahan dari sumber-sumber lain seperti *library*, bahan yang sudah ada pada pihak lain, atau pembuatan khusus yang dilakukan oleh pihak luar.

2.5.4 Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*. Pekerjaan ini dilakukan dengan memasukkan isi material ke dalam *screen* seperti apa yang terdapat dalam *design*. Tahap ini juga dilakukan implementasi *coding* dalam bahasa pemrograman.

2.5.5 Testing

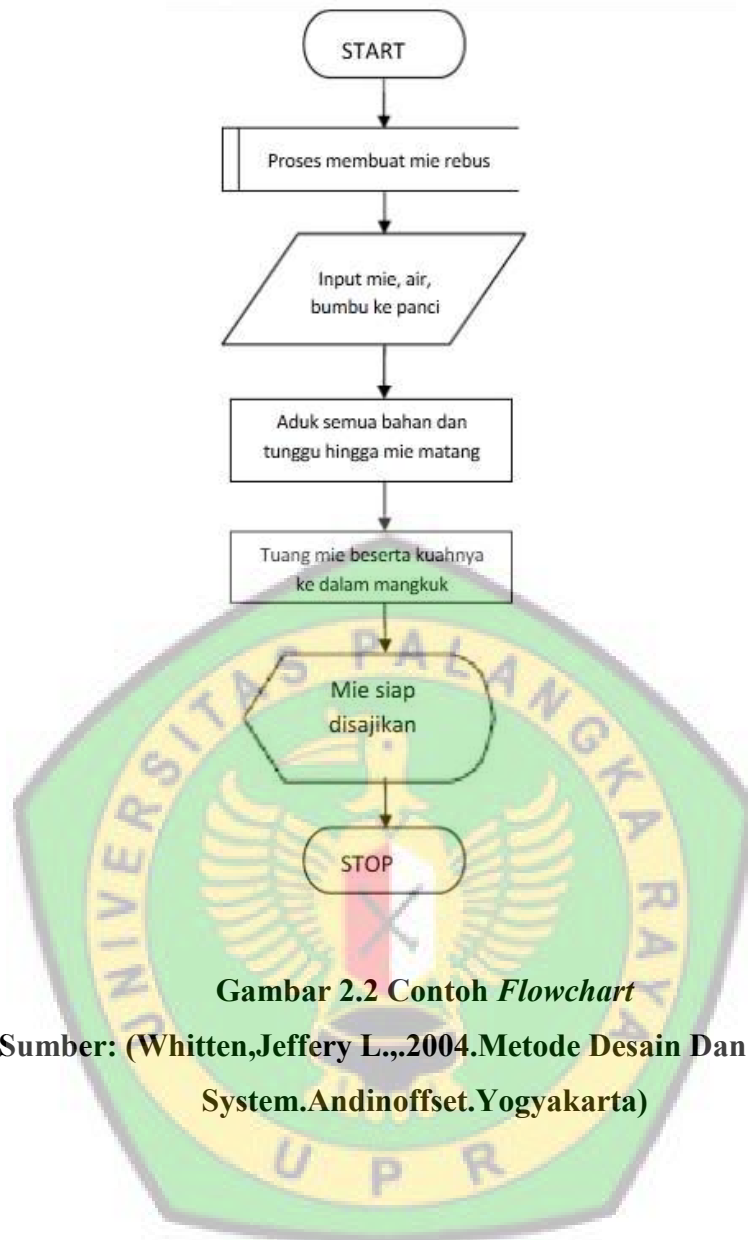
Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi/program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Testing dilakukan dengan metode *Black Box*. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian alpha (*alphatest*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Hal yang harus dipertimbangkan apakah user merasakan kemudoahan serta manfaat dari aplikasi tersebut dan dapat menggunakannya sendiri.

2.5.6 Distribution

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Produk siap untuk dipergunakan. Aplikasi dapat diperbanyak dan disebarkan ke seluruh pengguna. Pada tahap ini juga merupakan tahap dimana evaluasi terhadap suatu produk multimedia dilakukan. Dengan dilakukannya evaluasi akan dapat dikembangkan sistem yang lebih baik di kemudian hari.

2.6 Flowchart






Flowchart adalah gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut (Whitten,Jeffery L.,2004). Contoh *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 2.2.




Gambar 2.2 Contoh *Flowchart*

Sumber: (Whitten,Jeffery L.,2004.Metode Desain Dan Analisi System.Andinoffset.Yogyakarta)

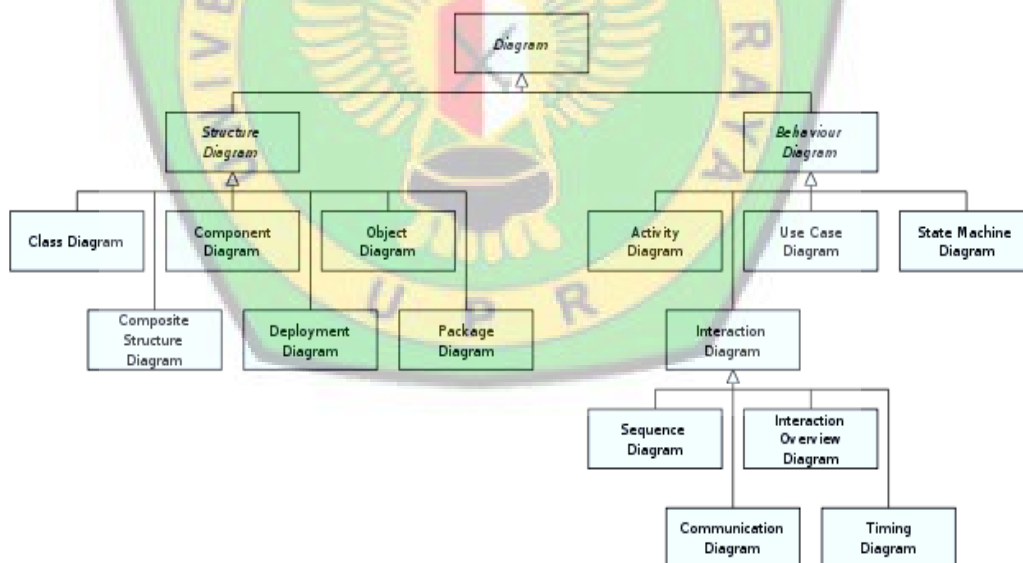
Tabel 2.1 Keterangan simbol *flowchart*

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Terminator</i>	Menjelaskan sebagai permulaan/akhir program.
	<i>Garis Alir (Flow Line)</i>	Menjelaskan arah aliran program
	<i>Preparation</i>	Menjelaskan proses inialisasi/pembelian harga awal.
	<i>Process</i>	Menjelaskan proses perhitungan /proses pengolahan data
	<i>Input/Output Data</i>	Menjelaskan proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi.
	<i>Predefined processes (Sub Program)</i>	Menjelaskan permulaan sub program /proses menjalankan sub program.
	<i>Decision</i>	Menjelaskan perbandingan pernyataan, penyelesaian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
	<i>One Page Connector</i>	Menjelaskan penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman.

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Off Page Connector</i>	Menjelaskan penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda.

2.7 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *software* berorientasi objek. Karena *UML* ini merupakan bahasa visual untuk pemodelan bahasa berorientasi objek, maka semua elemen dan diagram berbasiskan pada paradigma *object oriented*. *UML* adalah salah satu *tool/model* untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object oriented* (Whitten & Bentley, 2007 dalam Dharwiyanti, 2003). Adapun diagram UML dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Diagram UML

Sumber : (Dharwiyanti, S., Wahono, R. S. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: IlmuKomputer.com.)

Berikut akan dijelaskan 3 macam diagram yang digunakan dalam pembangunan aplikasi berorientasi objek, yaitu *use case*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

a. Use Case

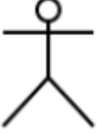


Menurut Whitten dan Bentley (2007 dalam Dharwiyanti,2003) *Use Case Diagram* menggambarkan interaksi antara sistem dan sistem eksternal, serta *user*. Dengan kata lain, *use case diagram* menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan jalan apa yang diinginkan *user* untuk berinteraksi dengan sistem. Selain itu, *use case* digunakan untuk secara tekstual menggambarkan urutan langkah setiap interaksi tersebut. Contoh *use case diagram* sederhana dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Contoh Use Case

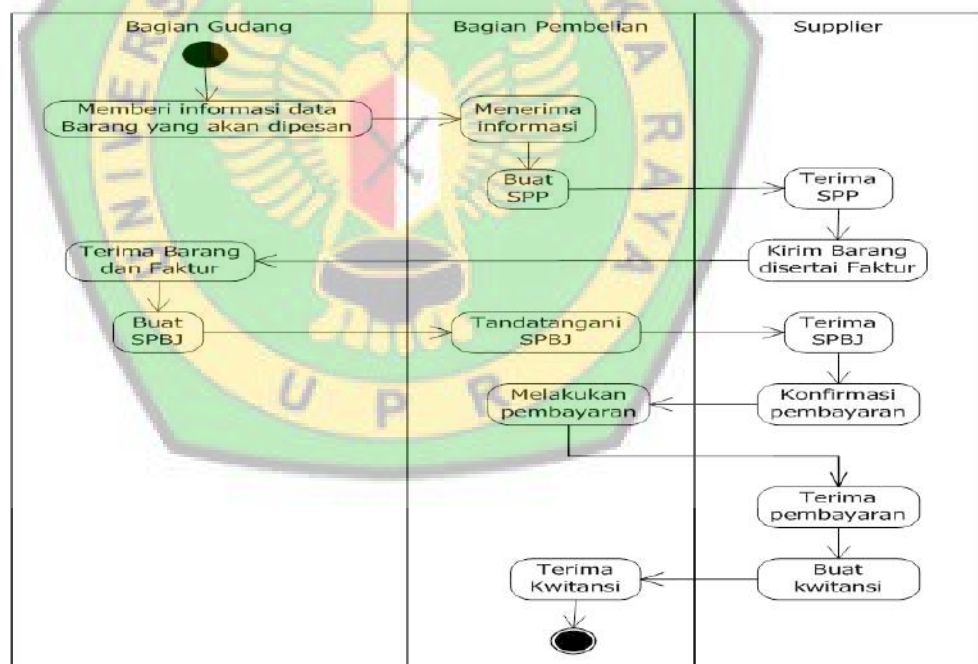
Sumber : (Dharwiyanti, S., Wahono, R. S. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: IlmuKomputer.com.)

Tabel 2.2 Keterangan Simbol *Use Case*

Elemen <i>Use Case</i>	Simbol Elemen	Uraian
Aktor		Aktor adalah para pengguna dari sebuah sistem. Aktor adalah seseorang atau sesuatu yang harus berinteraksi/dikembangkan dengan sistem
<i>Use case</i>		Gambar <i>use case</i> menggunakan lingkaran berbentuk bulat telur (oval) yang diberi nama dengan kata kerja(<i>verb</i>) yang menggambarkan fungsi-fungsi sistem
<i>Generalization</i>		<i>Generalization</i> merupakan hubungan yang menyatakan bahwa elemen special(anak) dapat digantikan oleh objek general (orang tua)
<i>Dependency</i>		<i>Dependency</i> merupakan hubungan semantik antara dua elemen sehingga perubahan pada satu elemen mengakibatkan perbedaan semantik pada elemen lain
Sistem		Gambar batasan (<i>boundries</i>) sebuah sistem menggunakan empat persegi panjang yang berisi beberapa <i>use case</i>
Fungsi <i>Include</i> dan <i>Extend</i>		<p><<<i>Include</i>>> termasuk di dalam <i>use case</i> lain(diharuskan)</p> <p><<<i>extend</i>>> perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi</p>

b. Activity Diagram

Activity Diagram adalah *diagram* yang bisa digunakan untuk menggambarkan aliran proses bisnis, langkah–langkah dari *use case*, atau logika suatu metode dari suatu objek secara grafis (Whitten & Bentley, 2007 dalam Dharwiyanti, 2003). Secara grafis *activity diagram* sama dengan *flowcharts* yang menggambarkan aliran *sekuensial* aktifitas bisnis atau *use case*. Tetapi perbedaannya adalah *activity diagram* memiliki mekanisme untuk menggambarkan aktivitas yang terjadi secara paralel. Karena itulah *diagram* ini sangat berguna dalam memodelkan suatu aksi yang akan dilakukan ketika suatu operasi dijalankan bersama dengan hasil dari aksi tersebut. Contoh *activity diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.5






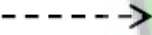



Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram

Sumber : (Dharwiyanti, S., Wahono, R. S. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: IlmuKomputer.com.)

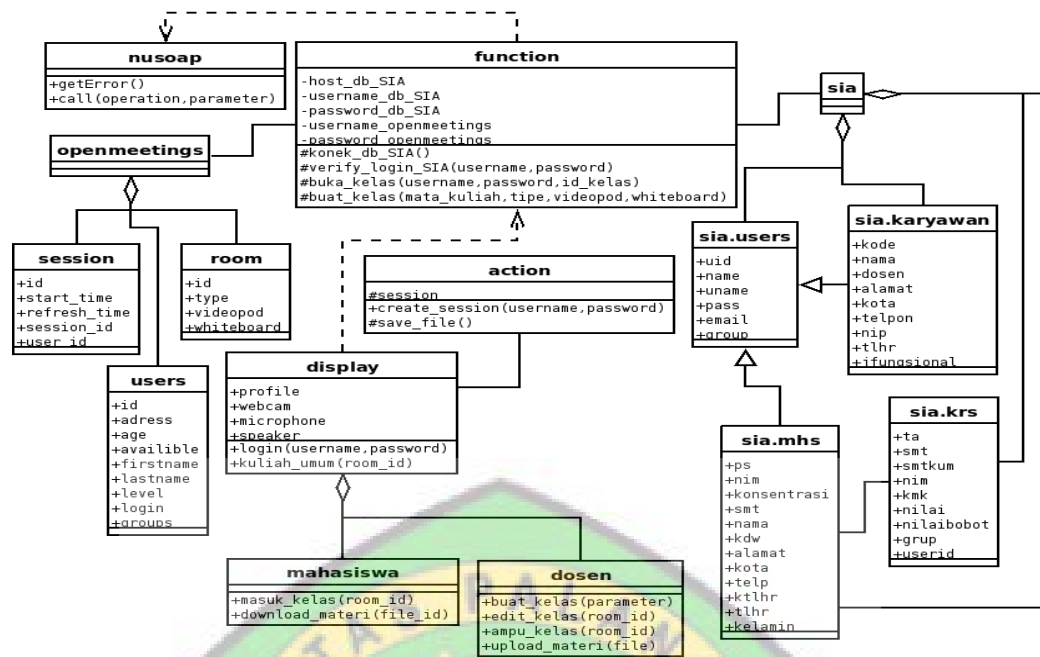
Adapun Tabel 2.3 menunjukkan keterangan simbol *activity diagram*.

Tabel 2.3 Activity Diagram

SIMBOL	KETERANGAN
	Titik awal: untuk memulai suatu aktivitas
	Titik akhir: untuk mengakhiri suatu aktivitas
	<i>Activity</i> : menandakan suatu aktivitas
	<i>Decision</i> : pilihan untuk mengambil keputusan
	<i>Fork/join</i> : digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
	<i>Dependency</i> : merupakan hubungan semantik antara dua elemen sehingga perubahan pada satu elemen mengakibatkan perbedaan semantik pada elemen lain
	<i>Generalization</i> merupakan hubungan yang menyatakan bahwa elemen spesial(anak) dapat digantikan oleh ibjek general (orang tua)
Fungsi <i>include</i> dan <i>extend</i>	<< <i>include</i> >> termasuk di dalam <i>use case</i> lain(<i>required</i>)/diharuskan
	<< <i>extend</i> >> perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi

c. *Class Diagram*

Menurut Whitten dan Bentley (2007 dalam Dharwiyanti,2003), *Class Diagram* menggambarkan struktur dari sistem. Serta menampilkan *Class Object* yang berada di dalam sistem serta hubungan antara objek tersebut dan objek lainnya. Contoh *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.6.


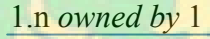





Gambar 2.6 Contoh Class Diagram

Sumber : (Dharwiyanti, S., Wahono, R. S. 2003. *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. Jakarta: IlmuKomputer.com.)

Tabel 2.4 menunjukkan keterangan simbol *class diagram*.

Tabel 2.4 Keterangan simbol *class diagram*

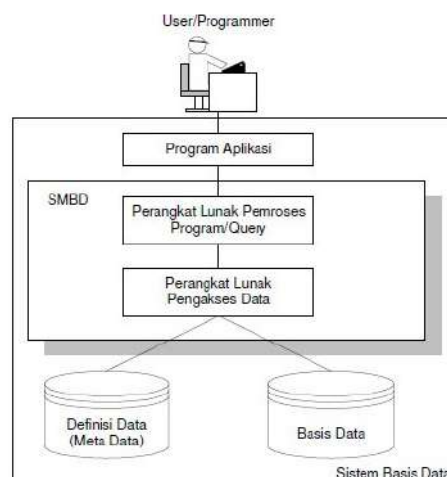
Nama	Simbol	Keterangan
<i>Class</i>		<p>Menjelaskan <i>class</i> adalah blok-blok pembangunan pada pemograman berorientasi objek. Sebuah <i>class</i> digambarkan sebagai sebuah kotak yang terbagi atas tiga bagian. Bagian atas mendefinisikan bagian nama <i>class</i>, sedangkan bagian bawah <i>method-method</i> dari <i>class</i></p>
<i>Association</i>		<p>Menjelaskan sebuah asosiasi merupakan <i>relationship</i> paling umum antara dua <i>class</i> dan dilambangkan oleh sebuah garis yang menghubungkan dua <i>class</i> tersebut. Garis ini bisa melambangkan tipe-tipe <i>relationship</i> dan juga dapat menampilkan hukum - hukum <i>multiplicity</i> pada sebuah <i>relationship</i>. (contohnya <i>one-to-one</i>, <i>one-to-many</i>, <i>many-to-many</i>).</p>
<i>Composition</i>		<p>Menjelaskan jika sebuah <i>class</i> tidak bisa berdiri sendiri dan harus merupakan bagian dari <i>class</i> lain, maka <i>class</i> tersebut memiliki relasi <i>composition</i> terhadap <i>class</i> tempat dia bergantung tersebut. Sebuah <i>relationship composition</i> digambarkan sebagai garis dengan ujung berbentuk jajaran dengan ujung berbentuk jajar genjang berisi/solid.</p>

<i>Nama</i>	<i>Simbol</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Aggregation</i>		Menjelaskan <i>aggregation</i> mengindikasikan keseluruhan bagian <i>relationship</i> dan biasanya disebut dengan <i>relation</i>
<i>Dependency</i>		Menjelaskan terkadang sebuah <i>class</i> menggunakan <i>class</i> yang lain. Hal ini disebut <i>dependency</i> . Umumnya penggunaan <i>dependency</i> digunakan untuk menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> lain. Sebuah <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> lain. Sebuah <i>dependency</i> dilambangkan sebagai sebuah panah bertitik-titik.

2.11 Database

Basis data (*data base*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia pada saat diperlukan.



Gambar 2.7 Konsep Sistem Basis data

(Sumber : kompilasi Ramez Elmasri. dkk (2000),
imam_muiz.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/.../BASIS+DATA.pdf)

Operasi-Operasi Yang Dapat Dilakukan Pada Basis Data :

- a. menambahkan file ke sistem *database*,
- b. menyisipkan data ke dalam suatu file,
- c. mengambil data dari suatu file,
- d. mengubah data pada suatu file,
- e. menghapus data dari suatu file,
- f. menyajikan informasi dari suatu atau sejumlah file,
- g. mengosongkan file.

Manfaat Sistem Basis Data

1. Mengurangi duplikasi data (kemubaziran).
2. Menghindari inkonsistenan data.
3. Meningkatkan integritas data, dimana data selalu dalam keadaan valid; hal ini hanya dapat terjadi bila data hanya berada dalam satu tempat.
4. Adanya independensi data, sifat yang memungkinkan perubahan struktur file tidak mempengaruhi program dan sebaliknya; juga dapat berarti bahwa data bersifat tidak bergantung pada data lain.

5. Adanya sekuritas data, yang bermanfaat untuk menghindari pengaksesan data oleh yang tidak berhak.
6. Penggunaan data menjadi lebih mudah, dimana pada umumnya sistem manajemen *database* (**Database Management System = DBMS**) menyediakan fasilitas query yang memudahkan user untuk memperoleh informasi.
7. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
8. Menentukan kualitas informasi : akurat, tepat pada waktunya dan relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sistem manajemen *database* dapat diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data dengan praktis dan efisien.

2.11.1 Perancangan Basis Data

Permasalahan dalam perancangan basis data adalah bagaimana merancang struktur logikal dan fisikal dari satu atau lebih basis data untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pengguna sesuai dengan aplikasi-aplikasi yang ditentukan. Menurut Waliyanto (2000) Dengan permasalahan tersebut dapat ditentukan beberapa tujuan utama perancangan basis data, yaitu:

- a. Memenuhi kebutuhan informasi sesuai dengan yang diperlukan oleh pengguna untuk aplikasi tertentu.
- b. Mempermudah pemahaman terhadap struktur informasi yang tersedia dalam basis data
- c. Memberikan keterangan tentang persyaratan pemrosesan dan kemampuan sistem, seperti lamatidaknya mengakses data, kapasitas memori yang tersedia dan sebagainya.

Tahapan-tahapan proses perancangan untuk memenuhi tujuan tersebut adalah:

1. Mengumpulkan dan menganalisis persyaratan
2. Merancang konseptual basis data
3. Memilih Sistem Manajemen Basis Data
4. Merancang logikal basis data
5. Merancang fisik basis data (pemetaan model data)
6. Implementasi sistem basis data

Dalam pelaksanaan perancangan tersebut terdapat dua kegiatan yang dapat dilakukan secara paralel, yaitu perancangan struktur dan isi data (analisis data) dan perancangan pemrosesan data serta program aplikasi (analisis fungsional).

2.11.2 Lingkungan Basis Data

Lingkungan basis data adalah sebuah habitat dimana terdapat basis data untuk bisnis. Dalam lingkungan basisdata, pengguna memiliki alat untuk mengakses data. Pengguna bisa datang dari dalam lingkungan basisdata atau dari luar lingkungan. Pengguna melakukan semua tipe pekerjaan dan keperluan mereka bervariasi seperti menggali data (*mining for data*), memodifikasi data, atau berusaha membuat data baru. Ada tiga macam lingkungan basisdata yaitu: Lingkungan *Mainframe*, Lingkungan *Client-Server*, dan Lingkungan Internet.

a. Lingkungan *Mainframe*

Lingkungan *mainframe* terutama terdiri atas komputer mainframe yang memungkinkan koneksi banyak pengguna. *Dumb terminal* dihubungkan ke komputer *mainframe* agar pengguna dapat berkomunikasi dengan *mainframe*. Pada dasarnya terminal adalah perpanjangan *mainframe*, terminal bukan komputer independen. Istilah *dumb terminal* mengisyaratkan bahwa terminal tidak bisa berpikir. Terminal tergantung pada komputer *mainframe* untuk melakukan semua pemrosesan. Salah satu masalah utama dalam lingkungan *mainframe* adalah keterbatasan penggunaannya.

b. Lingkungan *Client-Server*

Lingkungan *client-server* terdiri atas sebuah komputer utama, yang disebut *server*, dan satu atau lebih PC yang dihubungkan ke *server*. Basisdata terletak pada *server*, yang merupakan bagian terpisah dari PC. Masing-masing pengguna yang ingin mengakses basisdata pada *server* harus memiliki PC sendiri. Karena PC adalah sistem komputer terpisah, aplikasi dibuat dan diinstal pada PC di mana melalui aplikasi itulah pengguna dapat mengakses basisdata pada *server*. Aplikasi pada client mengirimkan permintaan data atau transaksi melalui jaringan secara langsung ke basisdata host *server*. Informasi dikirimkan melalui jaringan ke basisdata menggunakan *open database connectivity* (ODBC) atau software jaringan lainnya. Salah satu masalah dalam lingkungan *client-server* adalah ketika versi baru aplikasi dibuat, aplikasi harus diinstal dan dikonfigurasi ulang pada tiap-tiap komputer *client*.

c. Lingkungan Internet

Pada lingkungan internet, aplikasi hanya perlu diinstal pada satu *server* yang disebut *web server*. Pengguna harus memiliki koneksi internet dan *web browser* pendukung yang diinstal pada PC. *Web browser* digunakan untuk berhubungan dengan URL tujuan *web server*. Selanjutnya *web server* mengakses basisdata dibantu oleh aplikasi dan mengembalikan informasi yang diminta pada *web browser* pengguna. *Web browser* menampilkan hasilnya pada PC pengguna. Setup dan perawatan aplikasi disederhanakan pada lingkungan internet karena tidak ada yang harus diinstal, dikonfigurasi, atau dirawat pada PC pengguna dengan tujuan mengurangi resiko ketidakconsistenan konfigurasi dan ketidakcocokan versi perangkat lunak antara komputer *client* dan *server*.

2.12 Perangkat Lunak yang Digunakan

2.12.1 Java

Java merupakan sebuah *platform* sekaligus bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mempunyai kriteria sederhana, berorientasi objek, terdistribusi, dinamis, aman dan lainnya. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang

mirip seperti bahasa C++ dan *smalltalk* namun lebih mudah dipakai, dan juga memiliki *platform* independen yang dapat dijalankan pada sistem operasi apapun (Satyaputra,dkk, 2012)

2.12.2 IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA diperkenalkan di ajang pertemuan Google I/O (San Francisco, 15-17 Mei 2013). IntelliJ IDEA sebagai sebuah peningkatan lebih lanjut dari *Integrated Development Environment* (IDE). IDE IntelliJ IDEA menjanjikan penampilan *App-Layouts* yang lebih baik dibandingkan Eclipse, disamping mempermudah untuk menghasilkan kode pemrograman yang diinginkan dengan mengintegrasikan beragam antarmuka dari komponen Android. IDE yang anyar ini adalah berbasis sistem IntelliJ, namun ia juga tersedia dalam versi bebas tanpa biaya berupa *Community Edition* (www.jetbrains.com/idea).

2.12.3 JDK (*Java Development Kit*)

JDK adalah *Sun Microsystem* produk ditujukan untuk pengembangan Java. Sejak diperkenalkannya Java, telah jauh SDK Java yang paling banyak digunakan. Pada Tanggal 17 November 2006, Sun mengumumkan bahwa akan dirilis dibawah *GNU General Public License* (GPL), sehingga membuat perangkat lunak bebas (Satyaputra.dkk, 2012).

2.12.4 Android SDK (*System Development Kit*)

Android SDK adalah *tools API* (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android SDK menyediakan tools dan api untuk pengembangan platform aplikasi android dengan menggunakan bahasa pemrograman java (Mulyadi, 2010).

2.12.5 Android Studio

Android Studio adalah *Integrated Development Environment* (IDE) resmi dari Android untuk pengembangan aplikasi Android, diresmikan pada tanggal 16 Mei 2013 di Google I/O conference.



Gambar 2.8 Logo Android Studio

Sumber:

https://en.wikipedia.org/wiki/Android_Studio

Android Studio berbasis IntelliJ IDEA dari JetBrains dan menggunakan Bahasa Java. Selain code editor dan tools pengembangan IntelliJ yang kuat, Android Studio menawarkan lebih banyak fitur yang meningkatkan produktivitas ketika membangun aplikasi Android, seperti:

- 2.12.5.1.** Build system berbasis Gradle yang fleksibel.
- 2.12.5.2.** Emulator yang cepat dan kaya fitur.
- 2.12.5.3.** Lingkungan terpadu yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android.
- 2.12.5.4.** Alat pengujian dan framework yang ekstensif.
- 2.12.5.5.** Instant Run untuk menggabungkan perubahan pada aplikasi yang sedang berjalan tanpa membangun APK baru.
- 2.12.5.6.** Lint untuk menangkap kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi dan masalah lainnya.
- 2.12.5.7.** Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu membangun fitur aplikasi umum dan import contoh kode.
- 2.12.5.8.** Mendukung C++ dan NDK.
- 2.12.5.9.** Built-in support untuk Google Cloud Platform.
(developer.android.com)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Analisis

Dalam proses pembuatan sistem informasi geografis pencarian Layanan Transportasi wilayah kota Palangka Raya dilakukan beberapa tahapan. Pertama dilakukan adalah analisis permasalahan, analisis ini dilakukan untuk menganalisa permasalahan sistem yang sedang berjalan sehingga diperlukannya sistem yang baru dan perbandingan dilakukan untuk melihat tingkat efektivitas dan efisiensi sistem dalam proses manajemennya. Sehingga setelah mengetahui permasalahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan, maka dapat dilakukan analisis sistem lama dan perancangan sistem baru yang diajukan.

3.1.1 Analisis Sistem

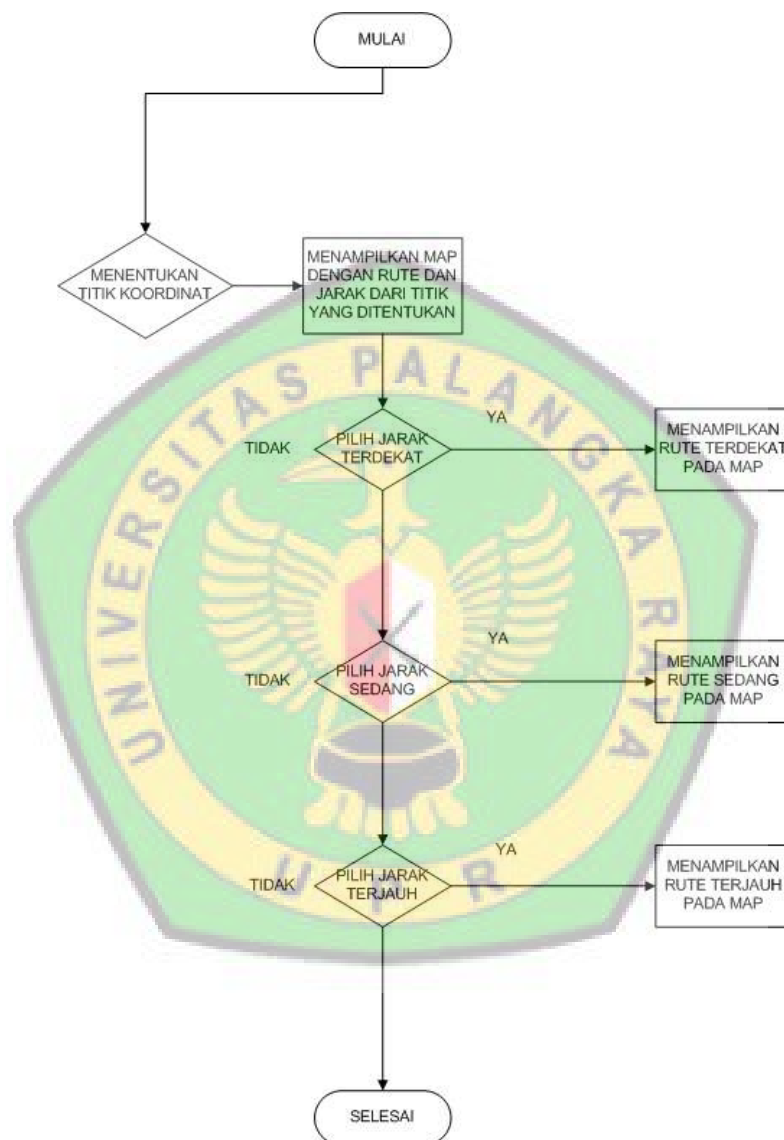
Pada tahap analisis sistem ini akan menganalisa sistem baru yang akan dirancang, pada tahap ini dibuat dua tahap yaitu dengan merancang bisnis proses dari sistem yang akan dirancang kemudian dituangkan kedalam flowchart sistem.

a) Bisnis Proses User

1. User tanpa login langsung memesan/mengorder driver ojek
2. Apabila user sudah memesan system akan mencari driver terdekat yang sudah ditetapkan di database
3. Apabila driver sudah ditemukan driver menjemput user dan mengantar ketempat tujuan yang ditentukan user, disini akan difokuskan pada jarak antara driver dan user dan jarak dari user ke tempat pengantaran setelah

penjemputan karena semua rute akan ditentukan berdasarkan jarak yang terdekat.

b) Flowchart



Gambar 3.1 Flowchart Sistem

c) Kesimpulan Analisis Sistem

Pengguna : Pengguna disini merupakan orang atau masyarakat yang

menggunakan dan menjalankan aplikasi untuk melakukan pemesanan ojek berdasarkan proses diatas.

3.1.2 Analisis Data

a) Analisis Data Spasial

Data penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Data koordinat (Lintang dan Bujur) tiap titik diperoleh melalui pengukuran GPS dan Google Map.

3.1.3 Analisis Teknologi (*Spesifikasi Hardware dan Software*)

Teknologi/peralatan yang digunakan dalam penelitian ini di spesifikasikan dalam *hardware* dan *software*, yaitu sebagai berikut :

- a) Perangkat keras atau *hardware* yang terdiri dari :
 - a. Perangkat laptop dengan spesifikasi *Processor Intel (R) Core (TM) i5-4210U CPU @1.70 Ghz (4 CPUs), Harddisk 320 GB, RAM 8192 MB.*
 - b. *Smartphone* Android (Xiaomi Redmi 5 Plus Oreo 8.1.0)
- b) Perangkat lunak atau *software*, yang terdiri dari :
 - a. *Android Studio ver. 6.3*, digunakan sebagai media pembuatan aplikasi.
 - b. *Java Development Kit (JDK)*, agar dapat membaca bahasa pemrograman Java.
 - c. *Android Software Development Kit (SDK)*
 - d. Microsoft Word 2007 untuk penulisan laporan Tugas Akhir

b) Kesimpulan Analisis Sistem

USER : User disini merupakan orang atau masyarakat yang menggunakan dan menjalankan aplikasi untuk melakukan pencarian Layanan Transportasi/Ojek Online berdasarkan proses diatas.

3.1.4 Analisis Penerapan Algoritma Floyd Warshall

Pencarian rute terpendek dapat dicari dengan menggunakan algoritma grafik, salah satunya menggunakan algoritma Floyd-Warshall. Algoritma Floyd-Warshall adalah salah satu varian dari pemrograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait.

Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya dan ada kemungkinan solusi lebih dari satu. Algoritma yang ditemukan oleh Warshall untuk mencari rute terpendek merupakan algoritma yang sederhana dan mudah implementasinya [3]. Algoritma Floyd-Warshall memiliki input graf berarah dan berbobot (V,E) , yang berupa daftar titik (node/titik V) dan daftar sisi (sisi E).

Bobot garis e dapat diberi simbol $w(e)$. Jumlah bobot sisi-sisi pada sebuah jalur adalah total bobot jalur tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, akan tetapi tidak diperbolehkan bagi graf Wij untuk memiliki siklus dengan bobot negatif. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan

titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik demi titik hingga mencapai titik tujuan dengan jumlah bobot yang paling minimum.

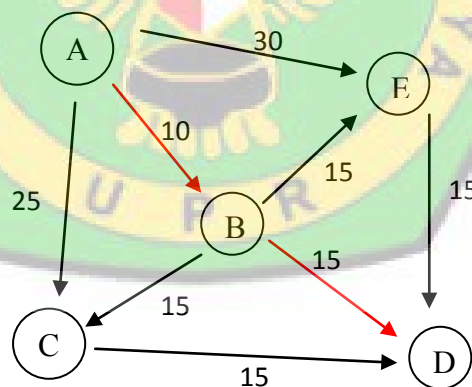
Algoritma Floyd-Warshall untuk mencari lintasan terpendek adalah sebagai berikut: 1) $W = W_0$ 2) Untuk $k = 1$ hingga n , lakukan : Untuk $i = 1$ hingga n , lakukan : Untuk $j = 1$ hingga n , lakukan : Jika $W[i,j] > W[i,k] + W[k,j]$ maka tukar $W[i,j]$ dengan $W[i,k] + W[k,j]$. 3) $W^* = W$. Keterangan : W_0 = matriks keterhubungan graf berarah berbobot awal W^* = matriks keterhubungan minimal $W_{i,j}$ = lintasan terpendek dari titik v_i ke v_j Dalam iterasinya untuk mencari lintasan terpendek, algoritma Floyd-Warshall membentuk n matriks, sesuai dengan iterasi- k .

Ini akan menyebabkan prosesnya lambat, terutama untuk nilai n yang besar. Meskipun waktu prosesnya bukanlah yang tercepat, algoritma Floyd-Warshall sering dipergunakan untuk menghitung lintasan terpendek karena kesederhanaannya. Matriks keterhubungan W yang digunakan untuk menyatakan graf berarah berbobot sama dengan matriks yang digunakan untuk menyatakan graf berbobot, yaitu elemenelemennya menyatakan bobot garis.

Secara umum matriks keterhubungan untuk menyatakan graf berarah berbobot tidaklah simetris karena bobot garis dari titik v_i ke v_j ($W_{i,j}$) tidak sama dengan bobot garis dari titik v_j ke v_i ($= W_{j,i}$) dan $W_{i,i} = \infty$ untuk semua i . Algoritma *Floyd-Warshall* di atas hanya menghitung jarak terpendek dari semua titik ke semua titik, tetapi tidak menjelaskan bagaimana path terpendeknya.

Untuk menentukan path yang menghasilkan jarak terpendek, maka harus ditambahkan matriks bujur sangkar Z (ukuran $n \times n$) yang disusun sebagai berikut: Inisialisasi $Z(0)$ $i, j =$ Dalam iterasi ke- k , apabila titik v_k disisipkan antara titik- i dan titik- j (berarti menukar $W_{i,j}$ dengan $W_{i,k} + W_{k,j}$), maka ganti $Z_{i,j}$ dengan $Z_{i,k}$.

Agar lebih efisien, penggantian matriks Z dilakukan bersama-sama dengan iterasi pencarian jarak terpendeknya. Revisi algoritma Floyd-Warshall dengan melibatkan path terpendeknya adalah sebagai berikut: 1) $W = W_0 ; Z = Z_0$ 2) Untuk $k = 1$ hingga n , lakukan : Untuk $i = 1$ hingga n , lakukan : Untuk $j = 1$ hingga n , lakukan : Jika $W_{i,j} > W_{i,k} + W_{k,j}$ maka a. Tukar $W_{i,j}$ dengan $W_{i,k} + W_{k,j}$. b. Ganti $Z_{i,j}$ dengan $Z_{i,k}$ 3) $W^* = W$.



Gambar 3.2. Contoh Implementasi pada *node*

3.2 Desain

3.2.1 Desain Unified Modeling Language (UML)

Desain sistem aplikasi akan dirancang dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Sistem arsitektur yang digunakan dalam proses desain aplikasi

ini adalah dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan visualisasi, mengkontruksi dan mendokumentasikan *artifact* (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*, dapat berupa model, deskripsi ataupun *software*) yang terdapat dalam sistem *software* dapat dijelaskan sebagai berikut.

3.2.1.1 Use Case

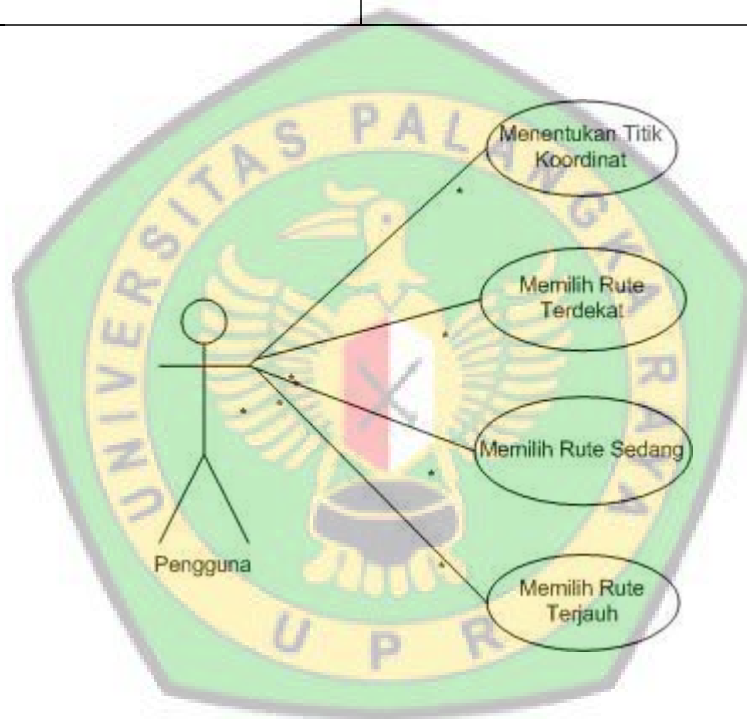
Use case diagram menggambarkan fungsionalitas proses yang di harapkan terjadi dari sebuah system. Sebuah *use case* merepresentasikan sebuah interaksi antara pengguna dengan system. Untuk mendefinisikan skenario dari pengguna, maka kegiatan pengguna dibagi menjadi beberapa kegiatan yang dapat di lihat pada gambar *use case* berikut.

Tabel 3.1 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1.	Pengguna menentukan titik awal dan akhir	Pre-Condition : Pengguna memasukan titik koordinat Proses : Menampilkan tampilan menentukan titik koordinat Post-condition : Pengguna telah menentukan titik koordinat

2.	Memilih Rute Terdekat	<p>Pre-Condition :</p> <p>Pengguna Mengklik <i>hyperlink</i> rute terdekat</p> <p>Proses :</p> <p>Menampilkan tampilan halaman rute terdekat pada map</p> <p>Post-Condition :</p> <p>Pengguna mengetahui rute terdekat</p>
3.	Memilih Rute Sedang	<p>Pre-Condition :</p> <p>Pengguna mengklik <i>hyperlink</i> rute sedang</p> <p>Proses :</p> <p>Menampilkan tampilan halaman rute sedang pada map</p> <p>Post-Condition :</p> <p>Pengguna mengetahui rute terdekat</p>
4.	Memilih rute terjauh	<p>Pre-Condition :</p> <p>Pengguna mengklik <i>hyperlink</i> rute terjauh</p>

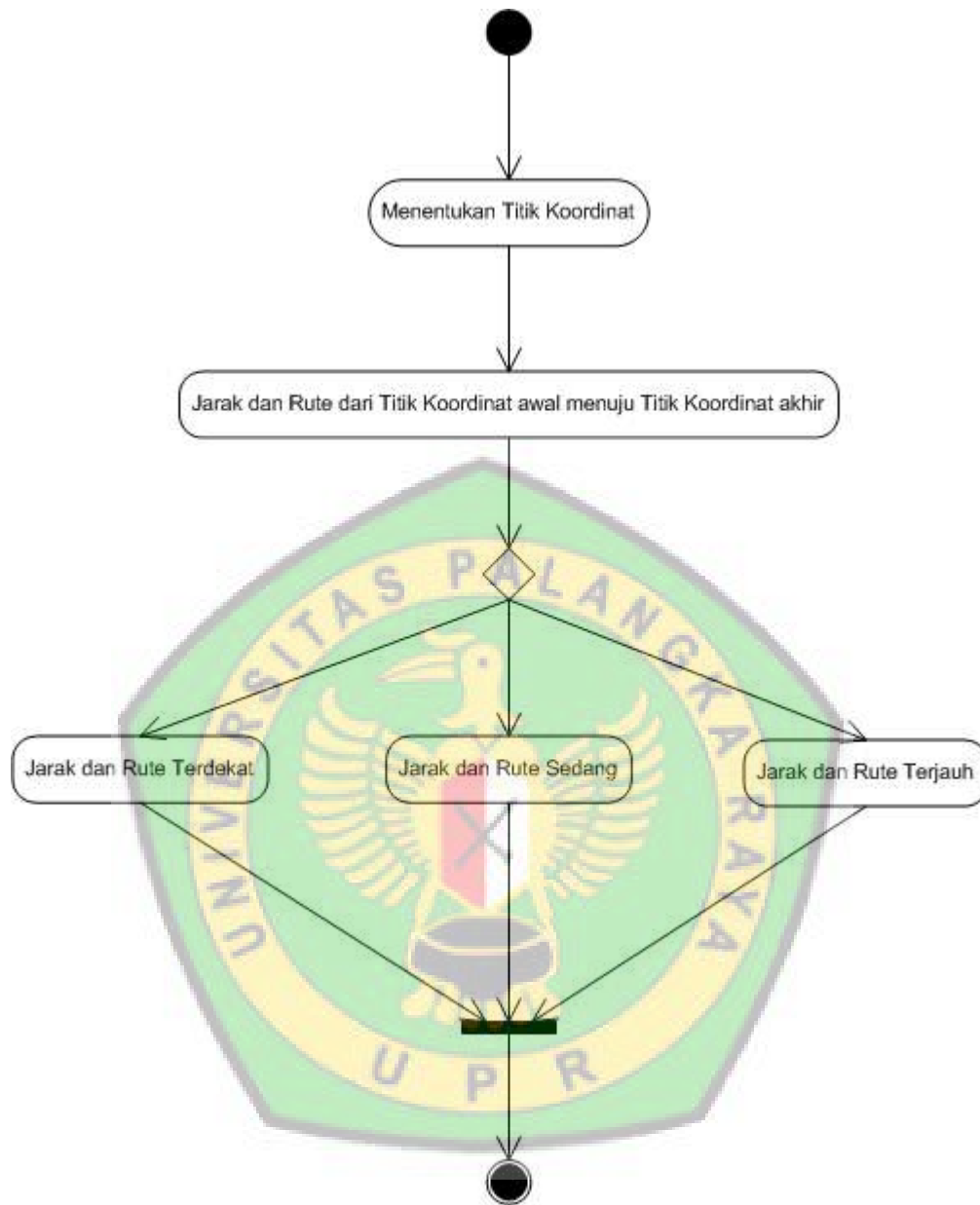
		<p>Proses :</p> <p>Menampilkan tampilan halaman dengan rute terjauh pada map</p> <p>Post-Condition :</p> <p>Pengguna mengetahui rute terjauh</p>
--	--	--



Gambar 3.3 Use Case User

3.2.1.2 Activity Diagram

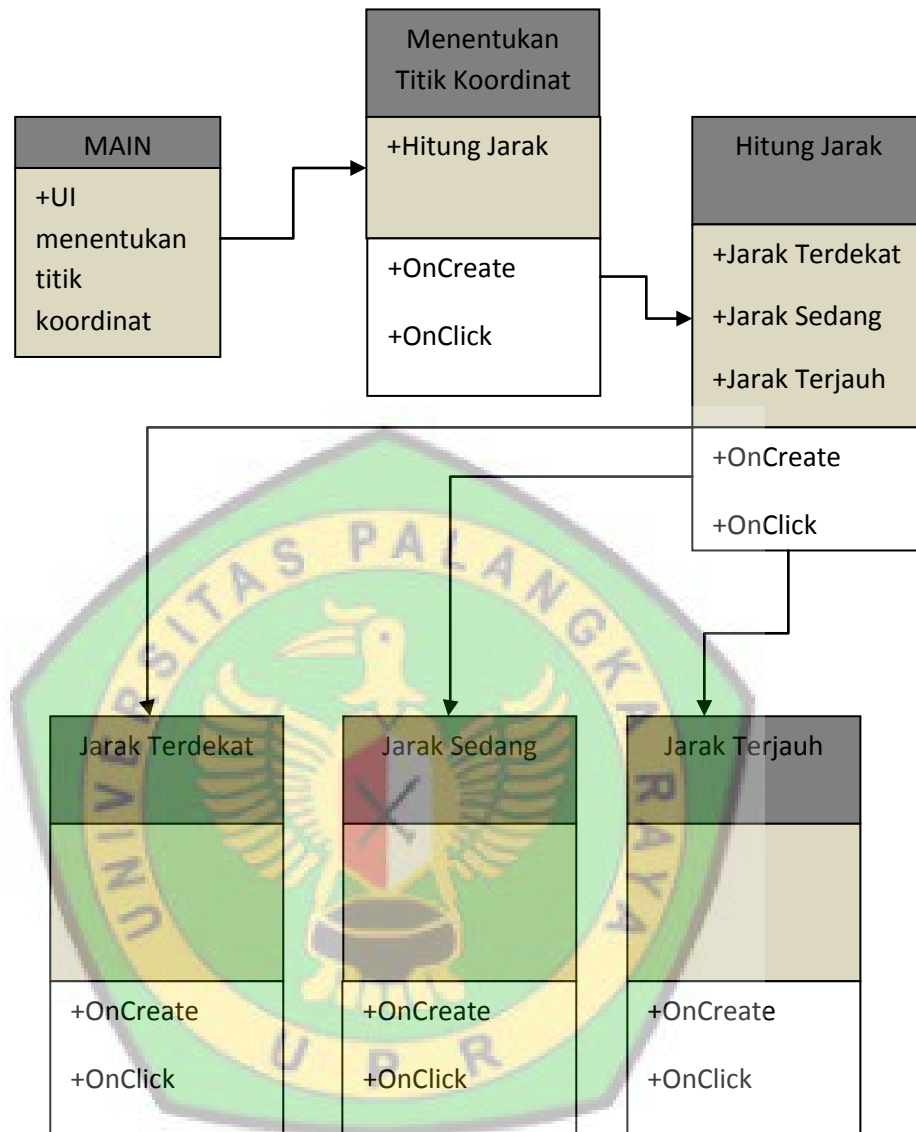
Activity diagram atau Diagram Aktivitas berfungsi untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) sebuah proses dan aktivitas dalam suatu proses. Dalam aplikasi ini, aktivitas yang dapat digambarkan didalam activity diagram adalah sebagai berikut.



Gambar 3.4 Activity Diagram Pengguna

3.2.1.3 Class Diagram

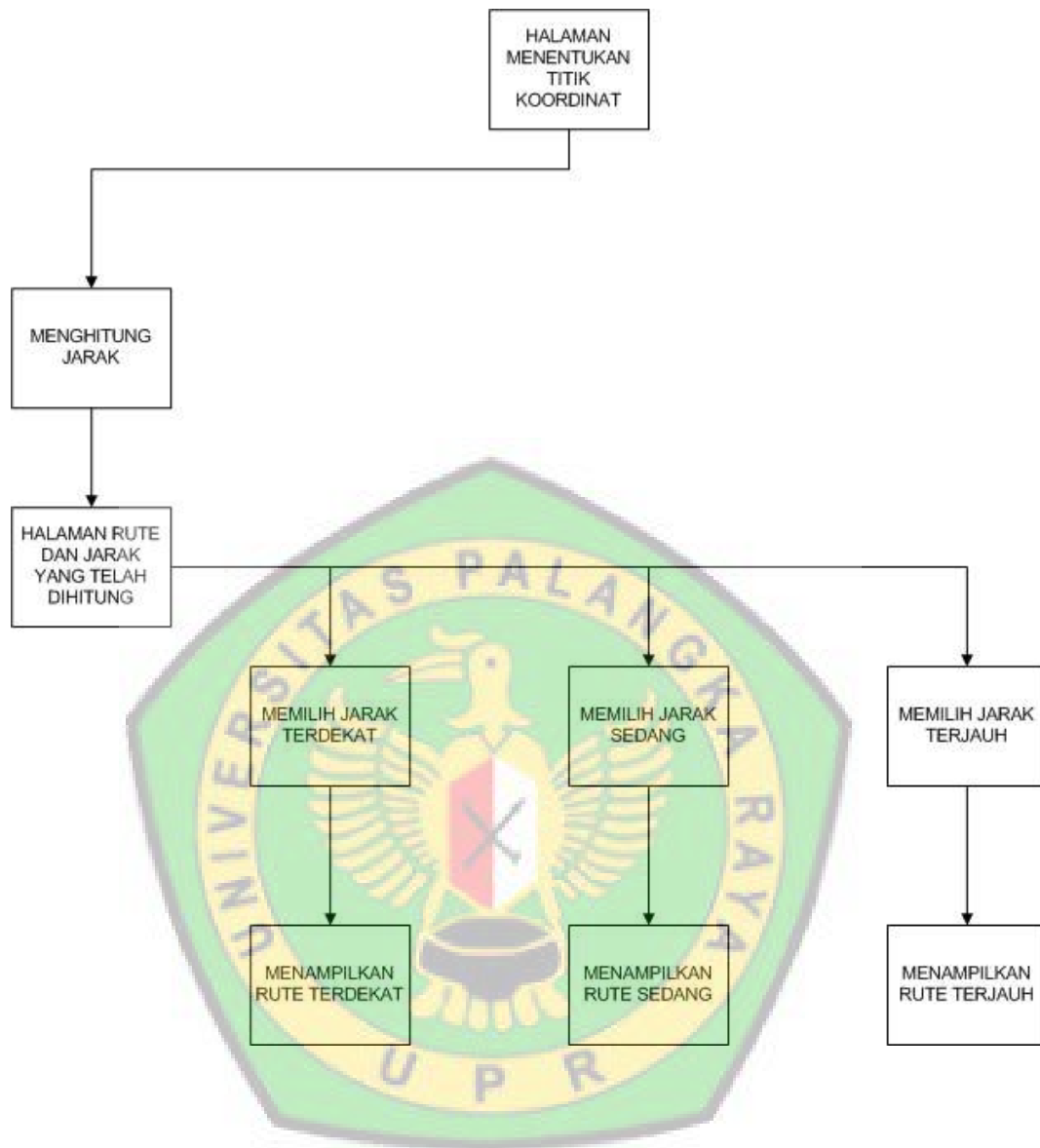
Class diagram menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan. Dibawah ini merupakan gambaran class diagram dari sistem aplikasi yang akan dibuat.



Gambar 3.5 Class Diagram

3.2.1.4 Navigation Tree

Pada bagian ini akan diberikan gambar mengenai alur navigasi dari aplikasi ojek online sebagai berikut :



Gambar 3.6 Navigation Tree

3.2.2 Desain Interface

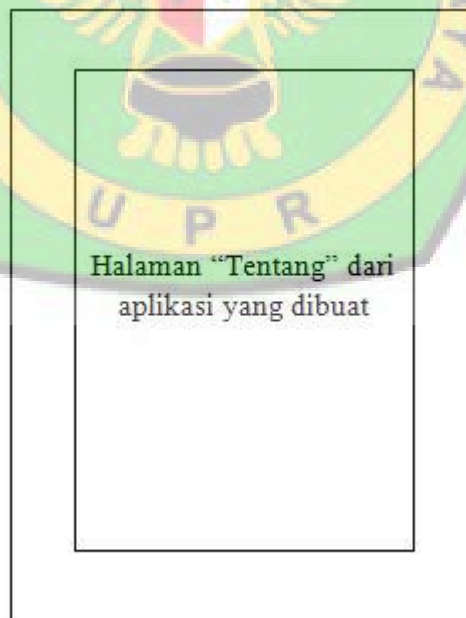
Desain *Interface* dibuat berdasarkan kebutuhan yang diusulkan sebagai rekomendasi untuk penyempurnaan tampilan dalam menangani interaksi antara pengguna dan aplikasi media pembelajaran. Berikut merupakan desain *interface* untuk menggunakan aplikasi ini.



Gambar 3.7 Halaman Utama

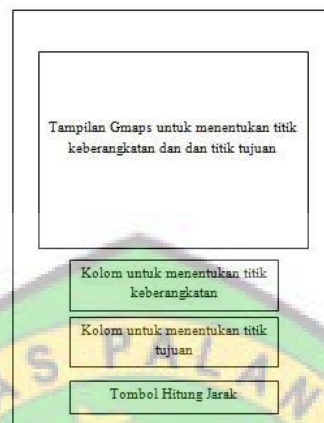
Pada halaman utama diatas user memilih tombol, ada tombol untuk menentukan titik keberangkatan serta tujuan dan ada tombol tentang.

Ketika mengklik tombol tentang maka akan muncul tampilan halaman tentang.



Gambar 3.8 Halaman Tentang

Untuk tombol Menentukan Titik Keberangkatan dan Tujuan maka pengguna atau user akan dibawa ke halaman untuk menentukan titik seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.9 Halaman Menentukan Jarak

Setelah Menentukan titik berangkat dan tujuan dan mengklik Tombol Hitung Jarak maka user atau pengguna dibawa ke halaman perhitungan jarak dari titik yang sudah ditentukan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3.10 Halaman Perhitungan Jarak

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan serta penyelesaian Tugas Akhir dengan judul *Aplikasi Ojek Online Berbasis Android Menggunakan Metode Algoritma Floyd Warshall* adalah aplikasi ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java* yang dikoneksikan dengan local internet dengan ip otomatis untuk dapat menentukan perhitungan rute dan jarak dari titik koordinat yang sudah ditentukan. Kendala yang menghambat program ini sehingga terlambat pengerjaannya dan kurang maksimal ialah tidak adanya penerapan Algoritma *Floyd Warshall* seperti yang disebutkan yang memudahkan perhitungan untuk pencarian jarak dan rute terdekat dan kurangnya fitur pada peta atau *Google* tidak bisa di implementasikan karena dari *Google* sendiri sebagai penyedia fitur rute dan jarak sudah menerapkan pembayaran bagi yang ingin menggunakan fitur *route maps* dari *Google*.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan untuk meningkatkan fungsi aplikasi ini adalah menampilkan *rute* dalam satu peta yang sudah ditentukan lokasi tujuannya dari titik pengguna berada. Rute tersebut digunakan untuk mengetahui jarak terdekat yang ditempuh user dan driver di wilayah kota Palangka Raya. Kedepannya apabila ada yang ingin menyempurnakan aplikasi ini diharapkan dapat menambahkan informasi lebih detail mengenai fitur-fitur yang dapat ditambahkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allianz. (2015a). *Program Allianz Go-Jek*. Didapat dari: <http://www.allianz.co.id/program-allianz/gojek> (diakses tanggal 01 Maret 2020).
- Allianz. (2015b). *Cara Menggunakan Aplikasi Go-Jek*. Didapat dari: <http://www.allianz.co.id/program-allianz/gojek> (diakses tanggal 01 Maret 2020).
- Allianz. (2015c). *Program Allianz Go-Jek*. Didapat dari: <http://www.allianz.co.id/program-allianz/gojek> (diakses tanggal 01 Maret 2020).
- Andi. *Global Positioning System (GPS)*. Yogyakarta :STMIK AMIKOM. 2003.
Android Developers. 2010. *Android SDK Docs*.
- Andrianto, Yanuar. (2015). *Ojek Modern VS Ojek Konvensional Siapa yang Menang*. Didapat dari: <https://manajemenppm.wordpress.com/2015/08/18/ojek-modern-vs-ojek-konvensional-siapa-yang-menang/> (diakses 01 Maret 2020).
- Data Internal. (2015a). *Layanan Go-Jek Indonesia*. Go-Jek Indonesia.
- Data Internal. (2015b). *Visi Go-Jek Indonesia*. Go-Jek Indonesia.
- Data Internal. (2015c). *Client Corporate & Penghargaan*. Go-Jek Indonesia.
- Dharwiyanti. Sri.RomiSatriaWahono. Pengantar *Unified Manual Language (UML)*.
- Djumena, Erlangga (2015). *Nadiem Makarim Lulusan Harvard yang Jadi Juragan Go-Jek*. Didapat dari: <http://bisniskeuangan.kompas.com/read/2015/07/28/224600526/Nadiem.Makarim.Lulusan.Harvard.yang.Jadi.Juragan.Go-Jek?page=all> (diakses tanggal 01 Maret 2020).
- Jamaludin, Fauzan. (2015). *Saat Gojek Capai Satu Juta Order*. Didapat dari: <http://www.merdeka.com/teknologi/saat-gojek-capai-1-juta-order.html> (diakses 01 Maret 2020).
- Kurnia, Febri. (2015). *Ini Tujuh Ojek Online Di Jakarta*. Didapat dari: <http://wartaekonomi.co.id/read/2015/09/18/73055/ini-tujuh-ojek-online-di-jakarta.html>

- Lovelock, C., dan Wirtz, J. (2010). *Pemasaran Jasa – Manusia, Teknologi, Strategi (Edisi ketujuh: Jilid 1)*. Jakarta: Erlangga.
- Luther, A. C., 1994, *Authoring Interactive Multimedia*, Academic Press, Inc., Massachusettes.
- Priambada, Adjie. (2015). *Pro Kontra Jasa Ojek Pangkalan dan Ojek Profesional*. Didapat dari: <https://dailysocial.net/post/pro-kontra-jasa-ojek-pangkalan-dan-ojek-profesional> (diakses 01 Maret 2020).
- Puparini, Ika Dahlia. (2015). *Mengatasi Kemacetan di Jakarta Mengubah Perilaku Pengguna Kendaraan Pribadi ke Kendaraan Umum*. Didapat dari: <http://www.transformasi.org/id/pusat-kajian/jurnal/jurnal-2014/965-mengatasi-kemacetan-di-jakarta-mengubah-perilaku-pengguna-kendaraan-pribadi-ke-kendaraan-umum> (diakses 01 Maret 2020).
- Sutopo, A. H., 2003, *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Alia, Siti Sarfiah., dan Haryanto, Agus Tri. (2015). *Gojek Ubah Tarif Hanya Untuk Jakarta*. Didapat dari: <http://teknologi.news.viva.co.id/news/read/659660-gojek-ubah-tarif-hanya-untuk-jakarta> (diakses tanggal 01 Maret 2020).

