

**PERANCANGAN APLIKASI TIKET BUS TRANS  
BATAM BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Aries Maulana  
123410020**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2017**

# **PERANCANGAN APLIKASI TIKET BUS TRANS BATAM BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:  
Aries Maulana  
123410020**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2017**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 14 Februari 2017

Yang membuat pernyataan,



Aries Maulana  
123410020

# **PERANCANGAN APLIKASI TIKET BUS TRANS BATAM BERBASIS ANDROID**

Oleh

**ARIES MAULANA  
123410020**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal  
seperti tertera dibawah ini**

**Batam, 14 Februari 2017**

**Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Dinas perhubungan kota batam berasal dari organisasi Dinas Lalu Lintas dan Angkutan jalan LLAJ Kota Batam yang pada awalnya adalah merupakan bagian dari kantor wilayah V LLAJ Kepulauan Riau, namun seiring dengan perkembangan pembangunan Batam dan sejalan dengan pertumbuhan kendaraan yang cukup pesat, maka organisasi ini terus mengalami perubahan-perubahan sehingga akhirnya menjadi Dinas LLAJ Kota Batam, Adapun Visi dari dinas Perhubungan Kota Batam adalah “Mewujudkan sistem transportasi yang modern di Kota Batam”. Perancangan aplikasi pemesanan tiket bus berbasis android bertujuan untuk mempermudah pemesanan pembelian tiket bus trans Batam, dan untuk mengurangi kesalahan yang selama ini di lakukan dengan membeli tiket manual. Melalui analisis *Strength, Weakness, Opportunities, dan Threat* (SWOT), perancangan diarahkan pada pengembangan aplikasi berbasis android yang memudahkan setiap pengguna jasa transportasi, dengan aplikasi pemesanan tiket bus trans Batam berbasis android ini akan mengurangi kesalahan dalam pembelian tiket secara manual karena pengguna bias *menginputkan* data diri untuk pembelian tiket dan akan lebih fleksibel selama terkoneksi internet. Perancangan aplikasi ini menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language*(UML) meliputi *use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram*. Selain UML, teknologi yang digunakan dalam proses perancangan adalah *javascript, PHP, AngularJS, Laravel dan MySql*. Hasil akhir dari perancangan ini adalah aplikasi berbasis android yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pemesanan tiket bus trans Batam.

**Kata kunci: Pemesanan tiket bus, SWOT, UML, Android.**

xiii+68 halaman; 26 gambar; 20 tabel; 4 lampiran; Daftar acuan:15 (2005-2015)

## **ABSTRACT**

*Transport service of batam city is derived from the Organization's Department of traffic and Road Transport LLAJ Batam city which at first is was part of the regional office .V LLAJ Riau Islands, but along with the development of Batam development and in line with the growth of the vehicle quite rapidly, then the organization is constantly undergoing changes so that eventually became the Department of LLAJ the city of Batam, as for the vision of the agency relationship of Batam city is "Embodies the modern transport system in Batam city". The design of bus ticket booking application-based android aims to simplify booking ticket purchase trans Batam, and to reduce the errors that had to do with buying tickets in the manual. Through the analysis of Strength, Weakness, Opportunities, and Threat (SWOT), the design is directed at the development of android-based applications that make it easy for every user the service of transportation, with bus ticket booking application trans Batam-based android it will reduce errors in purchasing tickets manually because the user data menginputkan bias myself to purchase the ticket and will be more flexible for connected internet. This application uses design Unified Modeling Language Modelling (UML) include use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, and sequence diagrams. In addition to UML, technologies used in the process of designing is javascript, PHP, AngularJS, Laravel and MySql. The end result of this is the design of android-based applications that can be used to ease the process of booking bus tickets trans Batam.*

**Keywords :Bus ticket booking,SWOT, UML, Android.**

*xii+68 pages; 26 images; 20 tables; 4 attachment; List of references: 15 (2005-2015)*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Saya menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa saya terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, saya menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI selaku Ketua Kaprodi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam, yang telah membantu serta membimbing saya dalam memberikan sumbangan pikiran, pengarahan, motivasi, saran,serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini, sehingga diselesaikan dengan baik.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan kepada penulis.
5. Bapak Zulhendri, MS.i yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian.
6. Orang tua saya Ayah dan Ibu yang senantiasa mendukung penuh dengan penuh kasih sayang, doa dan kesabaran serta seluruh keluarga yang senantiasa memberi semangat dalam proses pembuatan skripsi.
7. Kepada wanita yang selalu memberikan semangat juang yang tinggi Nirmala Sari, S.M berkat dorongan dan semangat nya dan juga semua rekan-rekan mahasiswa/i Universitas Putera Batam: Subkatiyan, Ilyas, Ade

Ryzki Aprinanta, S.Kom, bang Herman, S.Kom. Mhd. Rusdan S.Kom, yang telah memberikan motivasi serta masukan baik pada saat kuliah maupun saat penulisan tugas akhir ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga hasil yang telah dicapai dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 14 Februari 2017

Aries Maulana



# DAFTAR ISI

	Halaman	
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	i	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii	
<b>ABSTRAK</b> .....	iii	
<b>ABSTRACT</b> .....	iv	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii	
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x	
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi	
<b>BAB I</b>		
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1	
1.1 Latar Belakang .....	1	
1.2 Identifikasi Masalah.....	6	
1.3 Rumusan Masalah .....	7	
1.4 Batasan Masalah.....	7	
1.5 Tujuan Penelitian .....	7	
1.6 Manfaat Penelitian .....	8	
<b>BAB II</b> .....		9
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	9	
2.1 Tinjauan Teori Umum.....	9	
2.1.1 Sistem Informasi .....	9	
2.1.1.1 Komponen-komponen Sistem Informasi .....	10	
2.1.2 SDLC (Software Development Life Cycle).....	11	
2.1.2 Bagan alir ( <i>Flowchart</i> ).....	15	
2.1.3 UML ( Unified Modeling Language).....	18	
2.1.4.1. Diagram UML.....	18	
2.2 Tinjauan Teori Khusus.....	28	
2.2.1 Aplikasi .....	28	
2.3 Transportasi.....	28	
2.3.1 Pengertian Transportasi.....	28	

2.4 Android .....	29
2.5 Fitur-fitur Android .....	29
2.5.1 Javascript.....	30
2.5.2 AngularJS.....	31
2.5.3 PHP .....	31
2.5.4 Laravel.....	32
2.5.5 MySQL.....	33
<b>BAB III</b> .....	<b>34</b>
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>34</b>
3.1 Desain Penelitian.....	34
3.2 Sejarah Singkat Perusahaan / Obyek Penelitian.....	36
3.3 Struktur Organisasi .....	37
3.4 Analisis SWOT .....	38
3.5 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	39
3.6 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan .....	40
3.7 Permasalahan yang Sedang Dihadapi .....	41
3.8 Usulan Pemecahan Masalah.....	41
<b>BAB IV</b> .....	<b>42</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>42</b>
4.1 Analisis Sistem yang Baru .....	42
4.2 Analisis Sistem Informasi yang Baru.....	42
4.2.1 Spesifikasi Proses.....	56
4.3 Disain Rinci.....	57
4.3.1 Rancangan Layar Masukkan .....	57
4.3.1.1 Halaman Login.....	57
4.3.1.2 Halaman Menu .....	58
4.3.1.3 Halaman Pemesanan .....	58
4.3.1.4 Halaman List Pemesanan Tiket.....	60
4.3.1.4 Halaman status pemesanan .....	61
4.4 Rencana Implementasi .....	63
4.4.1 Jadwal Implementasi.....	63

4.4.2 Perkiraan Biaya Implementasi .....	65
4.5 Perbandingan Sistem .....	66
4.6 Analisis Produktivitas .....	66
4.6.1 Segi Efisiensi .....	67
4.6.2 Segi Efektifitas .....	67
<b>BAB V</b> .....	69
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	69
5.1.Kesimpulan .....	69
5.2.Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>SURAT PENELITAIN</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b>	Bagan alir sistem ( <i>flow chart</i> ) .....	15
<b>Tabel 2.2.</b>	<i>Class diagram</i> simbol.....	20
<b>Tabel 2.3.</b>	<i>Use case</i> simbol.....	22
<b>Tabel 2.4.</b>	<i>Activity diagram</i> simbol .....	24
<b>Tabel 2.5.</b>	<i>sequence diagram</i> simbol.....	26
<b>Tabel 3.1.</b>	Analisis SWOT.....	39
<b>Tabel 4.1.</b>	Definisi Aktor .....	44
<b>Tabel 4.2.</b>	<i>Use Case</i> .....	45
<b>Tabel 4.3.</b>	Skenario <i>Use Case Login</i> .....	46
<b>Tabel 4.4.</b>	Skenario <i>Use Case</i> pemesanan tiket.....	46
<b>Tabel 4.5.</b>	Skenario <i>Use Case</i> list pemesanan .....	47
<b>Tabel 4.6.</b>	Skenario <i>Use Case</i> informasi .....	47
<b>Tabel 4.7.</b>	Skenario <i>Use Case</i> bantuan.....	48
<b>Tabel 4.8.</b>	Skenario <i>Use Case</i> tentang.....	48
<b>Tabel 4.9.</b>	Skenario <i>Use Case</i> <i>logout</i> .....	48
<b>Tabel 4.10.</b>	Keterangan <i>Class diagram</i> .....	50
<b>Tabel 4.11.</b>	Jadwal Implementasi .....	63
<b>Tabel 4.12.</b>	Perkiraan Biaya .....	65
<b>Tabel 4.13.</b>	Perbandingan sistem.....	66
<b>Tabel 4.14.</b>	Segi Efisiensi .....	67

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b>	Diagram UML .....	19
<b>Gambar 3.1.</b>	Kerangka Kerja Pengembangan Sistem Informasi (SDLC) .....	34
<b>Gambar 3.2.</b>	Struktur Organisasi Dinas Perhubungan .....	38
<b>Gambar 3.3.</b>	<i>Flowchart</i> sistem yang sedang berjalan .....	40
<b>Gambar 4.1.</b>	<i>Flowchart</i> sistem yang baru.....	43
<b>Gambar 4.2.</b>	<i>Usecase</i> aplikasi pemesanan tiket.....	44
<b>Gambar 4.3.</b>	<i>Class diagram</i> .....	49
<b>Gambar 4.4.</b>	<i>Activity diagram Login</i> .....	51
<b>Gambar 4.5.</b>	<i>Activity diagram</i> pemesanan tiket .....	52
<b>Gambar 4.6.</b>	<i>Activity diagram list</i> pemesanan .....	53
<b>Gambar 4.7.</b>	<i>Activity diagram</i> status pemesanan.....	53
<b>Gambar 4.8.</b>	Sequence diagram login.....	54
<b>Gambar 4.9.</b>	Sequence diagram pemesanan tiket.....	54
<b>Gambar 4.10.</b>	Sequence diagram list pemesanan .....	55
<b>Gambar 4.11.</b>	Sequence diagram status pemesanan .....	55
<b>Gambar 4.12.</b>	Halaman Login .....	57
<b>Gambar 4.13.</b>	Halaman Menu.....	58
<b>Gambar 4.14.</b>	Halaman Pemesanan.....	58
<b>Gambar 4.15.</b>	Halaman Jadwal dan pesan tiket.....	59
<b>Gambar 4.16.</b>	Halaman Rincian Pesanan .....	59
<b>Gambar 4.17.</b>	Halaman Tiket berhasil.....	60
<b>Gambar 4.18.</b>	Halaman List pemesanan.....	60
<b>Gambar 4.19.</b>	Halaman Detail pemesanan .....	61
<b>Gambar 4.20.</b>	Halaman Info .....	61
<b>Gambar 4.21.</b>	Halaman Bantuan.....	62
<b>Gambar 4.22.</b>	Halaman Tentang.....	62

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi publik saat ini mulai mengalami perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan ini disebabkan karena permintaan masyarakat akan keselamatan dan kenyamanan dalam perjalanan semakin meningkat. Selain itu, kemudahan dalam pelayanan juga menjadi salah satu faktor penting berkembangnya transportasi publik. Kesadaran masyarakat ini mendorong Perusahaan Otobus (PO) untuk menawarkan kemudahan kepada masyarakat atau pengguna alat transportasi publik di dalam memberikan pelayanan, khususnya dalam pemesanan tiket bus.

Kemudahan dalam pemesanan tiket yang telah dikembangkan oleh beberapa Perusahaan Otobus (PO) diantaranya adalah pemesanan tiket melalui telepon dan *internet*. Calon penumpang dapat dengan mudah memesan tiket baik menggunakan telepon maupun *internet*. Beberapa PO yang sudah mengembangkan sistem melalui *internet* menggunakan *website* diantaranya adalah PO. Kramat Djati di alamat [www.kramatdjati.com](http://www.kramatdjati.com), PO. Rosalia Indah di alamat [www.rosaliaindah.com](http://www.rosaliaindah.com), PO. Nusantara di alamat [www.nu3tara.com](http://www.nu3tara.com), PO. Safari Dharma Raya di alamat [www.safaridharmaraya.com](http://www.safaridharmaraya.com), PO. Sumber Alam [www.sumberalam.com](http://www.sumberalam.com) dan masih banyak PO lainnya. Namun, pemesanan tiket melalui *website* masih dianggap belum efisien, pelanggan harus membuka

browser terlebih dahulu untuk mengakses website PO tersebut, setelah itu pelanggan menuliskan alamat website PO dan kemudian memesan tiket.

Pemesanan menggunakan website dirasa kurang efisien karena harus melalui beberapa tahapan yang banyak. Selain itu apabila pelanggan membuka website menggunakan telepon genggam melalui browser yang ada dirasa cukup sulit, karena layar yang lebih kecil maka browser akan mengkonversi tampilan antarmuka website yang didesain untuk layar besar seperti layar komputer ke layar kecil seperti telepon genggam. Padahal pada masa sekarang ini telepon genggam adalah perangkat yang banyak digunakan oleh masyarakat, karena telepon genggam lebih mudah dalam pengoperasiannya, serta sifat dari telepon genggam yang fleksibel, dan telepon genggam berbasis Adroid adalah perangkat yang paling banyak digunakan dan sudah terdapat fungsi untuk koneksi internet.

Keterlibatan pemerintah dalam menyelenggarakan fungsi pelayanan publik berkembang seiring dengan munculnya pahamatau pandangan tentang filsafat negara. Hal ini diungkapkan oleh Prawirohardjo dalam Mulyadi (2015:173) dengan mengatakan bahwa semenjak dilaksanakan cita–cita Negara kesejahteraan, maka pemerintah intensif melakukan campur tangan terhadap interaksi kekuatan–kekuatan masyarakat dengan tujuan agar setiap warga dapat terjamin kepastian hidup minimalnya. Oleh karena itu, secara berangsur–berangsur, fungsi awal dari pemerintahan yang bersifat represif (polisi dan peradilan) kemudian bertambah dengan fungsi lainnya yang bersifat melayani.

Anggaran pembangunan pemerintah pada sektor perhubungan sangat besar, yaitu untuk membiayai pembangunan prasarana dan sarana transportasi

serta untuk menyelenggarakan kegiatan transportasi serta sub sektoral (transportasi darat, laut dan transportasi udara) yang tersebar di seluruh tanah air Indonesia. Meskipun anggaran pembangunan sektor perhubungan yang di sediakan cukup besar, tetapi lingkup sektor transportasi dan lingkup wilayah kerjanya sangat luas sehingga ketersediaan transportasi relatif lebih di arahkan pada daerah-daerah yang memiliki jumlah penduduk yang lebih besar hal ini dapat di maklumi, bahwa daerah-daerah yang memiliki jumlah penduduk yang besar membutuhkan persediaan fasilitas transportasi dalam jumlah yang besar pula. Penduduk merupakan pengguna jasa transportasi yang utama.

Menurut hasil wawancara dengan Aji Dani Ramdani sebagai pegawai dinas perhubungan kota Batam dengan jabatan devisi operasional, Sejak tahun 2004 Bus Pilot Project pengembangan sistem transit melalui bantuan teknis Departemen Perhubungan, mulanya dioperasikan oleh Perum Damri. Kota Batam pengoperasikan koridor I rute Sekupang - Batam Center mulai tanggal 18 juli 2005 dan pengoperasikan koridor II rute Tanjung Unjang -Batam Center mulai tanggal 01 Februari 2007. Sejak tanggal 23 Mei 2013 Bus Pilot Project yang dikelola Perum Damri diambil alih oleh Dinas Perhubungan Kota Batam dibawah BLU, UPT, Pelayanan Jasa Transportasi. Dinas perhubungan Kota Batam sebagai pengelola bus Trans Batam, sekarang memiliki unit bus Trans Batam sebanyak 72 bus terdiri dari 50 unit bus baru dan 22 unit bus lama. Trans Batam memiliki 7 koridor yang telah disediakan oleh Dinas Perhubungan.



- Koridor 1 : Sekupang – Batam Center (06.00-19.00)  
Sei Harapan – Tiban – UIB – Simp. Jam - Sei Panas - Kantor walikota - Megamall
- Koridor 2 : Tanjung Uncang – Batam Center (06.00-17.00)  
Simp. Segulung – Fanindo – Simp. Base Camp - Batu Aji – Barelang - Muka Kuning - Kepri Mall –Politeknik - Kantor Walikota - Mega Mall
- Koridor 3 : Sekupang – Jodoh (06.00-19.00)  
Sei Harapan – Tiban – UIB – Simp. Baloi – Penuin – Nagoya – Simp. Mc Donal - Terminal Jodoh - Dc Mall - Pasar Induk
- Koridor 4 : Tanjung Uncang – Sekupang (06.00-18.00)  
Simp. Sagulung – Fanindo – Simp. Base camp – Marina - Tg. Riau - Sei Harapan
- Koridor 5 : Tanjung Piayu – Jodoh (06.00-18.00)  
PiayuLaut - Simp.Bagan - Muka Kuning – Panbil – Keprimall - Kantor Walikota – Megamall - Simp.Sei Panas - Simp.Kuda - Simp.Rujak - Batu Ampar - Terminal Jodoh - DC Mal - Pasar Induk

- Koridor 6 : Punggur – Jodoh (06.00-17.00)

Bundaran Punggur - Simp. Kemprimall - Simp. Jam - Simp. Indomobil -  
Simp. Baloi - DC Mall - Pasar Induk - Terminal Jodoh

- Koridor 7 : Nongsa – Batam Center (06.00-18.00)

Teluk Mata Ikan - Kapling Sambau - Simp. Batu Besar - Simp. Bandara-  
SMU 3 - Simp. Dotamana - Simp. Camat Batam Kota - Simp. KDA -  
Megamall

Khusus nya untuk di kota Batam pemesanan tiket transportasi masih menggunakan sistem yang *manual*, dimana kita membeli tiket di dalam bus nya tersebut. Untuk menggunakan alat transportasi umum terkadang masyarakat memiliki beberapa permasalahan seperti ketidak tahuan sebuah informasi alat transportasi umum untuk jadwal keberangkatan, alat transportasi yang harus digunakan untuk mencapai ketempat tujuan, informasi untuk pemesanan alat transportasi seperti bus Trans Batam agar tidak kesulitan dalam mencari alat transportasi tersebut. Permasalahan tersebut sebenarnya sudah memiliki solusi seperti jadwal keberangkatan pada bus trans Batam yang tersedia di halte bus trans Batam, informasi untuk mencapai ketempat tujuan dengan bus trans Batam, dimana informasi berupa lembaran yang tersedia di beberpa halte saja.

Solusi pada permasalahan tersebut masih memiliki kekurangan karena dengan solusi itu masyarakat tidak menghemat waktu dan agak rumit mencari informasi tersebut. Sebenarnya sangat lebih baik jika solusi-solusi tersebut

tersedia dalam suatu aplikasi *smartphone* karena kemudahan dan dapat menghemat waktu dalam mendapatkan informasi serta teknologi android yang sedang berkembang saat ini dan diharap proses pemesanan bus trans Batam dan informasi mengenai jadwal keberangkatan bus trans Batam dapat tersedia dalam satu aplikasi pada teknologi *mobile*.

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dirancang suatu aplikasi alat pemesanan tiket bus yang lebih efisien untuk *smartphone* dengan berbasis Android. Aplikasi alat pemesanan tiket bus menggunakan *smartphone* dengan berbasis Android merupakan terobosan baru untuk perkembangan transportasi bus. Pada aplikasi alat pemesanan tiket bus Calon penumpang tidak harus melalui beberapa tahapan yang banyak, karena sudah menggunakan aplikasi, maka tidak perlu menggunakan pemesanan secara *manual* lagi, melainkan dengan membuka aplikasi tiket bus trnas Batam kita bias membeli tiket tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis memilih judul **Perancangan Aplikasi Tiket Bus Trans Batam Berbasis Android.**

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka pokok permasalahan yang ditemui pada dinas Perhubungan dalam penerapan tiket Bus Trans Batam adalah :

1. Terbatasnya informasi harga tiket dan tujuan, yang hanya tersedia pada loket-loket yang disediakan Dinas Perhubungan Kota Batam.
2. Pembeli harus mendatangi loket secara manual untuk membeli tiket Bus Trans Batam.
3. Tidak tersedianya jadwal keberangkatan Bus Trans Batam

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis merumuskan masalah yaitu bagaimana merancang aplikasi Tiket Bus Trans Batam berbasis Android pada Dinas Perhubungan Kota Batam.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan dan permasalahan yang terjadi, diperlukan pembatasan sehingga penyajian lebih terarah. Adapun batasan dari permasalahan ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada bus Trans Batam
2. Menampilkan jadwal keberangkatan dan halte setiap pemberhentiannya.
3. Menyediakan pemesanan tiket Bus Trans Batam
4. Input hanya dilakukan untuk pencarian tujuan pada Bus Trans Batam oleh User
5. Data diperbaharui pada sistem yang dilakukan oleh administrator
6. Data diperoleh dari department perhubungan di Batam

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari perancangan aplikasi Tiket Bus Trans Batam berbasis Android ini adalah merancang aplikasi Tiket Bus Trans Batam berbasis Android untuk memenuhi kebutuhan dalam proses pembelian tiket agar tidak membeli secara manual.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari analisis dan perancangan aplikasi pemesanan tiket Bus Trans Batam Berbasis android adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, analisis dan perancangan aplikasi pemesanan tiket Bus Trans Batam berbasis Android ini bermanfaat sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan mengenai analisis dan perancangan sistem informasi yang didapat selama proses perkuliahan.
2. Bagi perusahaan, perusahaan dapat menggunakan hasil analisis dan perancangan yang berupa aplikasi pemesanan tiket Bus Trans Batam berbasis Android sebagai inovasi baru dalam mengefisiensi cara manual dalam menjual tiket Bus Trans Batam Kepada Masyarakat.
3. Bagi kampus, hasil analisis dan perancangan ini bermanfaat sebagai tambahan literatur terkait dengan perancangan aplikasi Pemesanan Tiket Bus Trans Batam Berbasis Android.
4. Bagi masyarakat, hasil analisis dan perancangan ini bermanfaat sebagai tambahan wawasan dan informasi berkaitan dengan perancangan aplikasi Pemesanan Tiket Bus Trans Batam Berbasis Android dan literatur didalamnya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Teori Umum**

##### **2.1.1 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem yang ada di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan (Zakiyudin, 2013: 13).

Menurut Alter dalam Kadir (2014: 9) Sistem informasi adalah kombinasi atau prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan. Sedangkan menurut Gelinis *et al.*, dalam Kadir (2014: 9) Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai.

Sedangkan menurut Wilkinson dalam Kadir (2014: 9).Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengoordinasikan sumber daya (manusia, computer) untuk mengubah masukan (*input*) menjadi keluaran atau informasi, guna mencapai sasaran - sasaran perusahaan.

Dari pendapat beberapa ahli diatas, maka penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja).Ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai sesuatu sasaran atau tujuan.

### 2.1.1.1 Komponen-komponen Sistem Informasi

Zakiyudin (2013: 13) menyatakan bahwa dalam suatu sistem informasi, terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*), mencakup peranti-peranti fisik seperti computer dan printer.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Basis data (*database*), adalah sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
4. Prosedur, adalah semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
5. Personal atau orang, adalah semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan sistem informasi.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data, merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

Namun demikian, tidak semua sistem informasi mencakup keseluruhan komponen-komponen tersebut. Sebagai contohnya adalah, sistem informasi pribadi yang hanya melibatkan seseorang pemakai dan sebuah komputer, tidak melibatkan fasilitas jaringan dan komunikasi. Akan tetapi sistem informasi

kelompok kerja (*workgroup information system*) yang melibatkan sejumlah orang dan sejumlah komputer memerlukan sarana jaringan komunikasi.

### 2.1.2 SDLC (Software Development Life Cycle)

SDLC atau *Software Development Life Cycle* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Tahapan-tahapan yang ada pada SDLC secara global menurut Rosa (2011: 24-26) adalah sebagai berikut:

1. Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya ditandai dengan pembuatan proposal proyek perangkat lunak. Pengembangan konsep sistem (*system concept development*) Mendefinisikan lingkup konsep termasuk dokumen lingkup sistem, analisis manfaat biaya, manajemen rencana, dan pembelajaran kemudahan sistem.

2. Perencanaan (*planning*)

Mengembangkan rencana manajemen proyek dan dokumen perencanaan lainnya. Menyediakan dasar untuk mendapatkan sumber daya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memperoleh solusi.



3. Analisa kebutuhan (*requirements analysis*)

Menganalisa kebutuhan pemakai sistem perangkat lunak (*user*) dan mengembangkan kebutuhan *user*. Membuat dokumen kebutuhan fungsional.

4. Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang sudah lengkap, dokumen *design* sistem fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan.

5. Pengembangan (*development*)

Mengkonversi *design* ke sistem informasi yang lengkap termasuk bagaimana memperoleh dan melakukan instalasi lingkungan sistem yang dibutuhkan. Membuat basis data dan mempersiapkan prosedur kasus pengujian; mempersiapkan berkas atau *file* pengujian, pengodean, pengompilasian, memperbaiki dan membersihkan program, peninjauan pengujian.

6. Integrasi dan pengujian (*integration and test*)

Mendemonstrasikan sistem perangkat lunak bahwa telah memenuhi kebutuhan yang spesifikasi pada dokumen kebutuhan fungsional. Dengan diarahkan oleh staf penjamin kualitas (*quality assurance*) dan *user*. Menghasilkan laporan analisis pengujian.

7. Implementasi (*implementation*)

Termasuk pada persiapan implementasi, implementasi perangkat lunak pada lingkungan produksi (lingkungan pada *user*) dan menjalankan resolusi dari permasalahan yang teridentifikasi dari fase integrasi dan pengujian.

8. Operation dan pemeliharaan (*Operations and maintenance*)

Mendeskripsikan pekerjaan untuk mengoperasikan dan memelihara sistem informasi pada lingkungan produksi, termasuk implementasi akhir dan masuk pada proses peninjauan.

9. Disposisi (*disposition*)

Mendeskripsikan aktifitas akhir dari pengembangan sistem dan membangun data yang sebenarnya sesuai dengan aktifitas *user*.

Hal terpenting adalah bagaimana mengenali tipe pelanggan (*customer*) dan memilih menggunakan model SDLC yang sesuai dengan karakter pelanggan dan sesuai dengan karakter pengembang.

SDLC memiliki beberapa model dalam penerapan tahapan prosesnya, berikut adalah model-model SDLC menurut (Rosa 2011: 26-37):

1. Model *Waterfall*

Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, *design*, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

2. Model *Prototype*

Model *prototype* dimulai dari pengumpulan kebutuhan pelanggan terhadap perangkat lunak yang akan dibuat. Lalu dibuatlah program *Prototype* agar pelanggan lebih terbayang dengan apa sebenarnya diinginkan. Program

*Prototype* biasanya merupakan program *Prototype* yang belum jadi. Program ini biasanya merupakan program yang belum jadi.

### 3. Model *Rapid Application Development* (RAD)

*Rapid Application Development* (RAD) adalah model proses pengembangan perangkat lunak yang bersifat inkremental terutama untuk waktu pengerjaan yang pendek. Model RAD adalah adaptasi dari model air terjun untuk mengembangkan setiap komponen perangkat lunak.

### 4. Model *Iteratif*

Model iteratif mengkombinasikan proses-proses pada model air terjun dan iteratif pada *prototype*. Model inkremental akan menghasilkan versi-versi perangkat lunak yang sudah mengalami penambahan fungsi untuk setiap pertambahannya (*inkremen/increment*).

### 5. Model *Spiral*

Model spiral memasangkan iteratif dan model *prototype* dengan *control* dan aspek sistematis yang diambil dari model air terjun.

Dari kelima model SDLC yang sudah dijelaskan diatas maka penulis akan menggunakan model *waterfall* karena pengaplikasian menggunakan model ini mudah dan tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan dari analisis, desain, *coding*, dan *testing*.

Kelebihan dari model ini adalah ketika semua kebutuhan sistem dapat didefinisikan secara utuh, di awal *project*, maka aplikasi dapat berjalan dengan baik dan tanpa masalah. Meskipun seringkali kebutuhan sistem tidak dapat didefinisikan sesuai yang diinginkan, tetapi paling tidak, *problem* pada kebutuhan


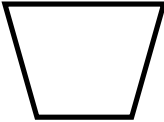
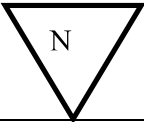
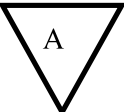
sistem di awal *project* lebih ekonomis dalam hal uang (lebih murah), usaha, dan waktu yang terbuang lebih sedikit jika dibandingkan problem yang muncul pada tahap-tahap selanjutnya.

### 2.1.2 Bagan alir (*Flowchart*)

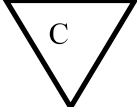


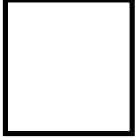


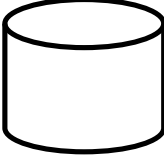
Bagan alir (*flowchart*) adalah bagian bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Jogiyanto,2009: 795).

Bagan alir sistem digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut ini.


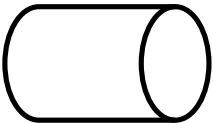
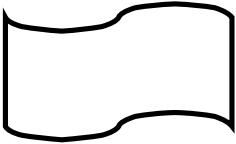
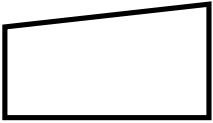
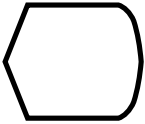
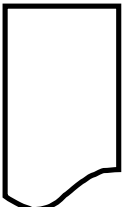

**Tabel 2.1.** Bagan alir *system* (*flowchart*)

Simbol	Keterangan
Simbol dokumen 	Menunjukkan dokumen <i>input</i> dan <i>output</i> baik untuk proses manual, mekanik atau computer
Simbol kegiatan manual 	Menunjukkan pekerjaan manual
Simbol simpanan <i>offline</i> 	<i>File non</i> komputer yang di arsip urut angka ( <i>numerical</i> )
	<i>File non</i> komputer yang di arsip urut huruf ( <i>alphabetical</i> )


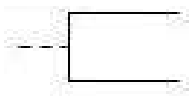

**Tabel 2.1** lanjutan Bagan alir *system(flowchart)*

	<p><i>File non</i> komputer yang di arsip urut tanggal (<i>cronological</i>)</p>
<p>Simbol kartu plong</p> 	<p>Menunjukkan <i>input/output</i> yang menggunakan kartu plong (<i>purchase card</i>)</p>
<p>Simbol proses</p> 	<p>Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program computer</p>
<p>Simbol operasi luar</p> 	<p>Menunjukkan operasi yang dilakukan diluar proses computer</p>
<p>Simbol pengurutan <i>offline</i></p> 	<p>Menunjukkan proses pengurutan data diluar proses computer</p>
<p>Simbol pita <i>magnetic</i></p> 	<p>Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita <i>magnetik</i></p>
<p>Simbol hard disk</p> 	<p>Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>hard disk</i></p>

Tabel 2.1 lanjutan. Bagan alir *system(flowchart)*

<p>Simbol disket</p> 	<p>Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan <i>diskette</i></p>
<p>Simbol drum magnetic</p> 	<p>Menunjukkan <i>input/ouput</i> menggunakan <i>drum magnetik</i></p>
<p>Simbol pita kertas berlubang</p> 	<p>Menunjukkan <i>input/output</i> menggunakan pita kertas berlubang</p>
<p>Simbol <i>keyboard</i></p> 	<p>Menggunakan <i>input</i> yang menggunakan <i>online keyboard</i></p>
<p>Simbol <i>diplay</i></p> 	<p>Menunjukkan <i>output</i> yang ditampilkan monitor</p>
<p>Simbol pita control</p> 	<p>Menunjukkan penggunaan pita <i>control</i> dalam <i>batch control total</i> untuk pencocokan diproses <i>batch processing</i></p>
<p>Simbol hubungan komunikasi</p> 	<p>Menunjukkan proses transmisi data melalui <i>channel</i> komunikasi</p>

**Tabel 2.1** lanjutan Bagan alir *system(flowchart)*

Simbol garis alir 	Menunjukkan arus dari proses
Simbol penjelasan 	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
Simbol penghubung 	Menunjukkan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain

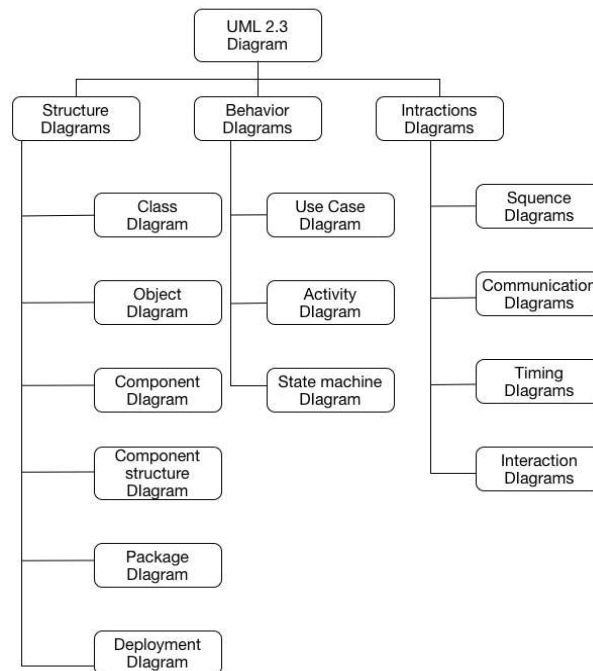
Sumber: Jogiyanto (2005 : 797)

### 2.1.3 UML ( Unifed Modeling Languange)

UML (*Unifed Modeling Languange*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan *visual* yang memungkinkan bagi pengembang membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku. Menurut (Rosa, 2011:120) UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh *Object Management Group* (OMG) yang terdiri dari UML *Superstructure*, dan *Object Constraint Language* (OCL).

#### 2.1.4.1.Diagram UML

Diagram UML 2.3 terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini:



**Gambar 2.1.** Diagram UML

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut:

*Structure* diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

*Behavior* diagram yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkain perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.

*Interaction diagram* yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antara subsistem pada suatu sistem.



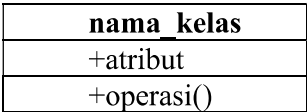


Dari 13 diagram diatas disini peneliti hanya menggunakan *Class diagram*, *Use Case diagram*, *Activity diagram* dan *Squence diagram*, berikut penjelasan dari masing-masing diagram:

### 1. *Class Diagram*





Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, sedangkan operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Dalam mendefinisikan metode yang ada di dalam kelas perlu memperhatikan *cohesion* dan *coupling*. *Cohesion* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi di dalam sebuah metode terkait satu sama lain sedangkan *coupling* adalah ukuran seberapa dekat keterkaitan instruksi antara metode yang satu dengan metode yang lain dalam suatu sebuah kelas.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

**Tabel 2.2.** *Class diagram* simbol

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem
Antarmuka / <i>Interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemograman berorientasi objek
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

**Tabel 2.3.** Lanjutan *Class diagram* simbol

<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i></p>
<p>Generalisasi</p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)</p>
<p>Kebergantungan / <i>dependency</i></p> 	<p>Relasi antara kelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>
<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna semua bagian ( <i>whol -part</i> )</p>

Sumber: Rosa (2011 : 123)

## 2. Use Case Diagram

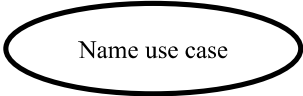
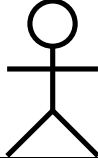

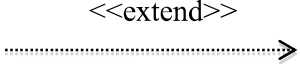
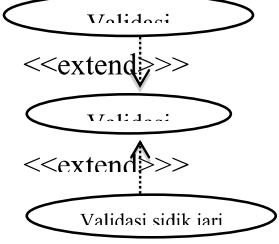
*Use case* diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.

**Aktor:** merupakan orang, proses, atau sistem lain berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.


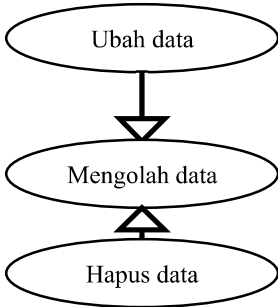


**Use case:** merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* :

**Tabel 2.3.** *Use case* simbol

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="362 464 472 491"><i>Use case</i></p> 	<p data-bbox="755 464 1351 632">Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal di awal frase nama <i>use case</i>.</p>
<p data-bbox="362 653 521 680">Aktor / <i>actor</i></p> 	<p data-bbox="755 653 1351 856">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun <i>symbol</i> dari aktor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.</p>
<p data-bbox="362 863 630 890">Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p data-bbox="755 863 1351 961">Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p>
<p data-bbox="362 978 558 1005">Ektensi / <i>extend</i></p> 	<p data-bbox="755 978 1351 1220">Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan yaitu , mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan misal</p>  <p data-bbox="755 1535 1263 1598">Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan</p>

Tabel 2.3 Lanjutan. *Use case* simbol

<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya :</p> 
	<p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasi (umum)</p>
<p>Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i></p> <p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p>  <p>&lt;&lt;uses&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambah ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini</p> <p>Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i>:</p> <p>Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> yang ditambahkan dijalankan</p> <p>Include berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang ditambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan</p> <p>Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan</p>



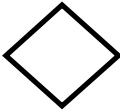


Sumber: Rosa (2011 : 135)

### 3. Activity Diagram

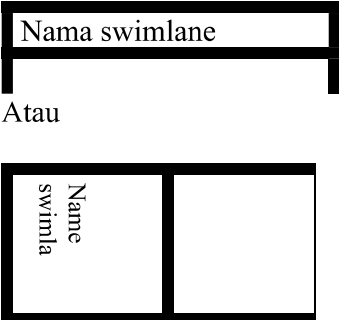
Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut :

1. Rancangan proses bisnis di mana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari *sistem/userinterface* dimana setiap aktivitas di anggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan khusus ujinya.

**Tabel 2.4.**Activity diagram simbol

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir

**Tabel 2.4.** Lanjutan. *Activity* diagram simbol

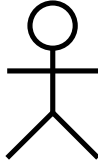
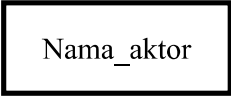

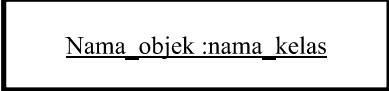


<p>Swimlane</p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber: Rosa (2011 : 135)


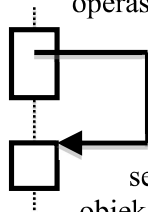


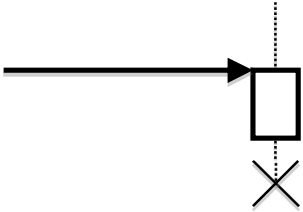
#### 4. Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak.

Tabel 2.5. *Sequence* diagram simbol

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Nama_aktor</p> <p>Atau</p>  <p>Nama_aktor</p> <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p>  <p>Nama_objek :nama_kelas</p>	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan</p>
<p>Waktu aktif</p> 	<p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan</p>
<p>Pesan tipe create</p> <p>«create»</p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>

**Tabel 2.5** Lanjutan..Sequence diagram simbol

<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1:nama_metode</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p> <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi</p> 
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> <p>1: masukan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirim data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1:keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian</p>
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> <p>«destory»</p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>

Sumber: Rosa (2011: 138-139)



## **2.2 Tinjauan Teori Khusus**

### **2.2.1 Aplikasi**

Jogiyanto (2005) dalam Afrian (2014:45) dalam Pelita Informatika Budi Darma, volume: VI, Nomor: 1, Maret 2014 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. Menurut Indrajani (2014:4) aplikasi adalah program yang menentukan aktivitas pemrosesan informasi yang dibutuhkan untuk penyelesaian tugas-tugas khusus dari pemakai komputer.

## **2.3 Transportasi**

### **2.3.1 Pengertian Transportasi**

Pengertian transportasi yang dikemukakan oleh Nasution dalam Muthalib dan Oleo dalam Progres Ekonomi Pembangunan Volume 1, Nomor 1, 2016 diartikan sebagai pemindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Sehingga dengan kegiatan tersebut maka terdapat tiga hal yaitu adanya muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut, dan terdapatnya jalan yang dapat dilalui. Proses pemindahan dari gerakan tempat asal,

diamana kegiatan pengangkutan dimulai dan ketempat tujuan dimana kegiatan diakhiri.

## **2.4 Android**

Menurut Lee (2012:2), Android merupakan sistem operasi ponsel yang didasari oleh Linux. Android awalnya dibuat dari suatu proyek yang bernama sama yaitu Android, Inc. Pada tahun 2005, sebagai strategi untuk merambah dunia ponsel, Google membeli proyek Android juga tim yang membuatnya. Android disenangi oleh masyarakat karena fleksibilitasnya, dan disenangi oleh para pembuat aplikasi karena ketika membuat aplikasi untuk Android, maka aplikasi itu dapat dijalankan pada semua ponsel bermerek apapun, selama ponsel itu mempunyai sistem operasi Android.

## **2.5 Fitur-fitur Android**

Karena Android bersifat *open-source* dan dapat digunakan oleh pembuat aplikasi secara bebas, tidak ada pengaturan resmi untuk perangkat keras dan perangkat lunak untuk Android. Walaupun begitu, Android mempunyai *fitur-fitur* tersendiri seperti yang diutarakan oleh Lee (2012:3), antara lain :

1. Penyimpanan Data, menggunakan SQLite, sebuah basis data yang ringan untuk penyimpanan data.
2. Konektifitas, mendukung fitur GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EVDO, UMTS, Bluetooth (termasuk A2DP dan AVRCP), Wi-Fi, LTE, dan WiMAX.
3. Pengiriman Pesan, mendukung SMS dan MMS.

4. *Web Browser*, berbasis pada aplikasi *open-source* WebKit dengan menggunakan mesin Chrome's V8 JavaScript.
5. *Media*, mendukung media H.263, H.264 (dalam wujud 3GP atau MP4), MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB (dalam wujud 3GP), AAC, HE-AAC (dalam wujud MP4 atau 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP. Perangkat Keras, dilengkapi sensor Accelerometer, Kamera, Kompas Digital, Sensor Jarak, dan GPS.
6. *Multi-Touch*, mendukung fitur layar *multi-touch*.
7. *Multi-Tasking*, mendukung aplikasi yang mempunyai fitur *multitask*.
8. *Flash*, Android versi 2.3 mendukung Flash versi 10.1.
9. *Tethering*, mendukung fitur berbagi koneksi internet sebagai *hotspot* tanpa kabel.

Fitur akan terus bertambah seiring dengan terus berkembangnya teknologi.

### **2.5.1 Javascript**

Javascript merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* di internet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser*. Javascript bekerja bersama dengan HTML5 untuk membuat sebuah logika pemrograman serta membuat *website* menjadi lebih beragam. Javascript memungkinkan objek pada web untuk berinteraksi dengan pengguna, mengontrol *browserweb*, dan mengubah isi dokumen yang muncul dalam layar *webbrowser*. Javascript merupakan bahasa pemrograman pada web. Mayoritas *website* saat ini menggunakan Javascript. Javascript merupakan bahasa pemrograman tingkat tinggi, dinamis

yang sangat cocok untuk pemrograman berbasis objek (*object-oriented*) dan fungsi (Flanagan, 2012).

Penggunaan Javascript pada perancangan ini dikarenakan aplikasi yang dirancang ini berbasis *web* aplikasi.

### **2.5.2 AngularJS**

Merujuk (*AngularJS*, 2015) *AngularJS* yaitu merupakan *framework* javascript berbasis *open-source* yang dirilis oleh Google pada tahun 2009 dengan tagline berikut ini "***HTML Enhanced for Web apps!***" yang di maksud dari *tagline* AngularJS ini adalah HTML yang ditingkatkan fungsinya untuk membangun *web app*. Melihat sejarah kemunculan HTML, awalnya HTML hanya digunakan untuk membuat dokumen statis (*website*) bukan untuk membuat *web app*. Nah, sekarang bayangkan kalau sejak awal HTML memang dikembangkan untuk membuat *web app*, seperti itulah konsep AngularJS. AngularJS bukan merupakan pustaka (*library*) javascript melainkan sebuah *framework* yang solid untuk membangun *web app*, seperti *framework javascript* pada umumnya AngularJS mengadopsi konsep MVC (*Model, View, Controller*), meskipun menggunakan implementasi yang berbeda dengan konsep asli MVC.

Angular digunakan dalam perancangan ini karena merupakan pendukung dari Javascript. Dengan penggunaan Angular proses pembuatan aplikasi menjadi lebih cepat.

### **2.5.3 PHP**

Menurut (Peranginangin, 2008: 2–3) PHP singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam

pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML.PHP diciptakan pertama kali oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994.Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada *homepagenya*.

Pada tahun 1996, PHP telah banyak digunakan dalam *website* didunia. Sebuah kelompok pengembang *software* yang terdiri dari Rasmus, Zeew Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2. Akhirnya, pada tahun 1998 PHP 3.0 diluncurkan.Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000 dikeluarkan PHP 4.Tidak berhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus ditambah, dan saat buku ini disusun versi terbaru yang telah dikeluarkan adalah PHP 5.x.

Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak *database.Database* yang dapat didukung oleh PHP adalah Adabas D, dBase, Direct MS-SQL, Empress, FilePro (read only), FrontBase, Hyperwave, IBM DB2, dan Informix.(Peranginangin, 2008: 2-3)

Penggunaan PHP pada perancangan ini dikarenakan penyesuaian dengan bahasa pemrograman untuk digunakan pada aplikasi sistem pemesanan tiket Bus Trans Batam agar *integasi* data menjadi lebih mudah.

#### **2.5.4 Laravel**

McCool (2012: 15) menyatakan bahwa Laravel adalah *framework* MVC (*Model View Controller*) yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP.Laravel sendiri dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak yang

dibangun untuk menyederhanakan tugas-tugas yang digunakan sehingga menjadi lebih praktis seperti *otentikasi*, *routing*, *sessions* dan *caching*, sehingga dengan mengurangi biaya pengembangan dan pemeliharaan.

Laravel menjadi pilihan bagi penulis dalam merancang aplikasi ini, dikarenakan Laravel merupakan sebuah *framework* yang mendukung PHP.

### 2.5.5 MySQL

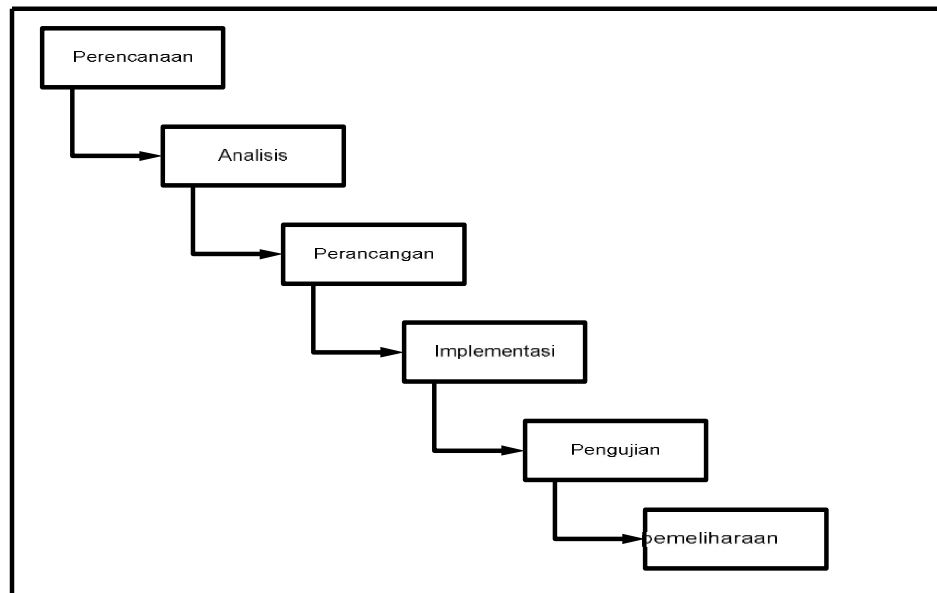
*MySQL (My Structured Query Language)* Menurut Hirin dan Virgi (2011), *MySQL* adalah salah satu perangkat lunak sistem manajemen basis data (*database*) *SQL* atau sering disebut dengan *DBMS (Database Management System)*. Berbeda dengan basis data konvensional seperti *.Dat*, *.dbf*, *.mdb*, *MySQL* memiliki kelebihan yaitu bersifat multithread, dan multi-user serta mendukung sistem jaringan. *MySQL* didistribusikan secara gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, namun ada juga versi komersial bagi kalangan tertentu yang menginginkannya. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian adalah kegiatan untuk memperoleh fakta-fakta atau prinsip-prinsip (baik kegiatan untuk penemuan, pengujian atau pengembangan) dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisa data yang dikerjakan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan (metode ilmiah). Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan model SDLC (*System Development Life Cycle*) pengembangan atau rekayasa sistem informasi (*softwareengineering*).



**Gambar 3.1.** Kerangka Kerja Pengembangan Sistem Informasi (SDLC)

1. Tahap awal, yaitu adalah tahap perencanaan (*planning*), adalah menyangkut studi studi tentang kebutuhan pengguna (*user's specification*), studi-studi kelayakan (*feasibility study*) baik secara teknik maupun secara

teknologi serta penjadwalan suatu proyek sistem informasi atau perangkat lunak. pada tahap ini pula, sesuai dengan kakas (*tool*) yang penulis gunakan yaitu UML.

2. Tahap kedua, adalah tahap analisis (*analysis*), yaitu tahap dimana kita berusaha mengenai segenap permasalahan yang muncul pada pengguna dengan mendekomposisi dan merealisasikan *use case diagram* lebih lanjut, mengenai komponen-komponen sistem atau perangkat lunak, objek-objek, hubungan antarobjek dan sebagainya.
3. Tahap ketiga, adalah tahap perencanaan (*design*) dimana penulis mencoba mencari solusi dari permasalahan yang didapat dari tahap analisis.
4. Tahap keempat, adalah tahap implementasi dimana penulis mengimplementasikan perencanaan sistem ke situasi nyata yaitu dengan pemilihan perangkat keras dan penyusunan perangkat lunak aplikasi (pengkodean/*coding*).
5. Tahap kelima, adalah pengujian (*testing*), yang dapat digunakan untuk menentukan apakah sistem atau perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum, jika belum, proses selanjutnya adalah bersifat iteratif, yaitu kembali ketahap-tahap sebelumnya. Dan tujuan dari pengujian itu sendiri adalah untuk menghilangkan atau meminimalisasi cacat program (*defect*) sehingga sistem yang dikembangkan benar-benar akan membantu para pengguna saat mereka melakukan aktivitas-aktivitasnya.



6. Tahap keenam (tahap terakhir), adalah tahap pemeliharaan atau perawatan dimana pada tahap ini mulai dimulainya proses pengoprasian sistem dan jika diperlukan melakukan perbaikan-perbaikan kecil. Kemudian jika waktu penggunaan sistem habis, maka akan masuk lagi pada tahap perencanaan.

### **3.2 Sejarah Singkat Perusahaan / Obyek Penelitian**

Sejarah berdirinya dinas perhubungan kota batam berasal dari organisasi Dinas Lalu Lintas dan Angkutan jalan LLAJ Kota Batam yang pada awalnya adalah merupakan bagian dari kantor wilayah V LLAJ Kepulauan Riau, namun seiring dengan perkembangan pembangunan Batam dan sejalan dengan pertumbuhan kendaraan yang cukup pesat, maka organisasi ini terus mengalami perubahan-perubahan sehingga akhirnya menjadi Dinas LLAJ Kota Batam, adapun perkembangan secara singkat adalah sebagai berikut :

Tahun 1982 ditempatkan staf Kantor Wilayah V LLAJ secara bergiliran untuk melakukan fungsi LLAJ yaitu mengadakan Pengujian kendaraan Bermotor di Batam.

Tahun 1984 menjadi kantor unit pelaksana wilayah V LLAJ, dengan diangkatnya pejabat melalui surat keputusan kepala kantor wilayah IV dirjen perhubungan darat Provinsi Riau nomor 210-II/KW-IV/1984 tanggal 04 Februari 1984, dimana kepala unit ini bertanggung jawab kepada kepala wilayah LLAJ Kepulauan Riau di Tanjung Pinang.

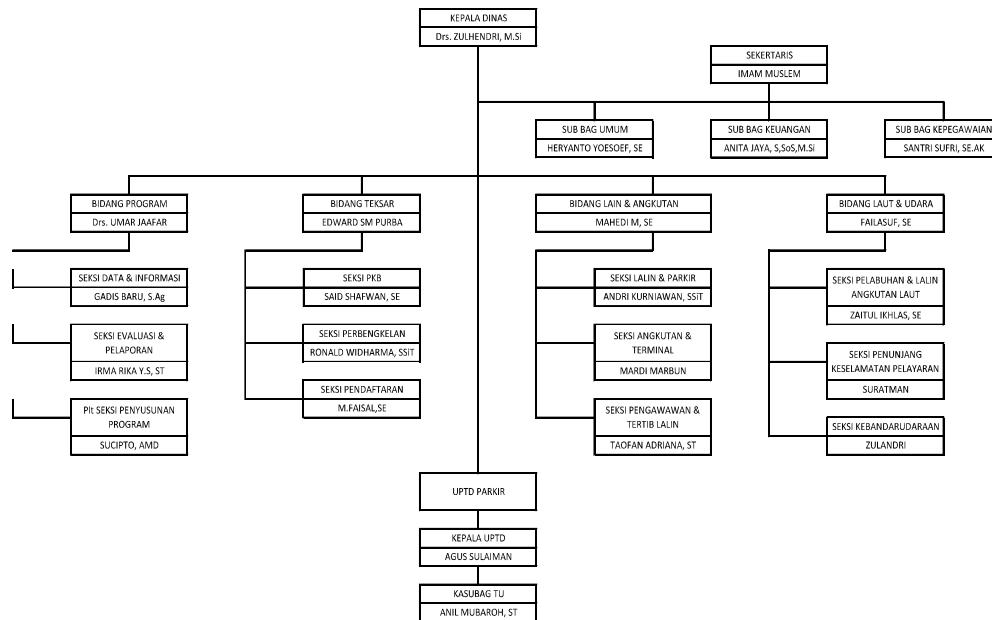
Adapun Visi dari dinas Perhubungan Kota Batam adalah “Mewujudkan sistem transportasi yang modern di Kota Batam”. Untuk mewujudkan Visi tersebut Dinas Perhubungan Kota Batam mempunyai Misi.

Misi dari dinas Perhubungan Kota Batam :

1. Meningkatkan sarana dan prasaranan transportasi yang *responsive* terhadap perkembangan global.
2. Menciptakan lalu lintas angkutan darat, laut, udara lancar, terib, efektif, dan efisiensi yang mempunyai daya saing global.
3. Mengembangkan dan meningkatkan pelayanan jasa transportasi di wilayah perkotaan dan hinterland.
4. Mengembangkan sistem data perhubungan berbasis teknologi sebagai sarana pengenmbangan sistem informasi dan komunikasi lalu lintas angkutan.
5. Mengembangkan dan meningkatkan sumber daya manusia yang professional dalam memberikan pelayanan prima.

### **3.3 Struktur Organisasi**

Susunan struktur organisasi Dinas Perhubungan Kota Batam akan dijelaskan pada gambar 3.2 berikut yang akan disertai dengan uraian pekerjaan dari masing-masing jabatan.



**Gambar 3.2** Struktur Organisasi Dinas Perhubungan Kota Batam

### 3.4 Analisis SWOT

Abdullah, *et all* (2013: 358) menyatakan bahwa Analisis SWOT merupakan salah satu metode yang menggambarkan kondisi dan mengevaluasi suatu masalah, proyek atau konsep sistem yang berdasarkan faktor internal (dalam) dan faktor eksternal (luar) suatu organisasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar untuk merancang strategi dan program kerja. Analisis internal meliputi penilaian terhadap faktor kekuatan (*Strength*) dan kelemahan (*Weakness*). Sementara analisis eksternal mencakup faktor peluang (*Opportunity*) dan ancaman (*Threats*).

Dalam perancangan Aplikasi pemesanan tiket ini, penulis melakukan analisis SWOT pada sistem yang berjalan agar dapat memberikan solusi terbaik guna menyelesaikan permasalahan yang terjadi dan juga pengembangan aplikasi sistem pemesanan tiket Bus Trans Batam yang digunakan oleh Dinas

Perhubungan Kota Batam. Analisis SWOT sistem pemesanan tiket Bus Trans Batam dapat dilihat dari tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1.** Analisis *SWOT*

Sistem Pemesanan Tiket Trans Batam oleh Dinas Perhubungan Kota Batam	
Internal	
Kekuatan ( <i>Strength</i> )	Kelemahan ( <i>Weakness</i> )
1. Hanya Bus Trans Batam yang memiliki halte resmi.	1. Sistem Pembelian Masih Manual 2. Informasi rute dan jadwal keberangkatan hanya ada di halte

Sistem Pemesanan Tiket Trans Batam oleh Dinas Perhubungan Kota Batam	
Eksternal	
Peluang ( <i>Opportunities</i> )	Ancaman ( <i>Treaths</i> )
1. Banyak nya pengembang sistem berbasis aplikasi android. Karena aplikasi android banyak diminati oleh pemakai.	1. Banyaknya pesaing yang mengembangkan sistem lebih baik. Dan lebih dulu mengembangkan aplikasi android ini.

*Sumber* : hasil dari penililitan

### 3.5 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

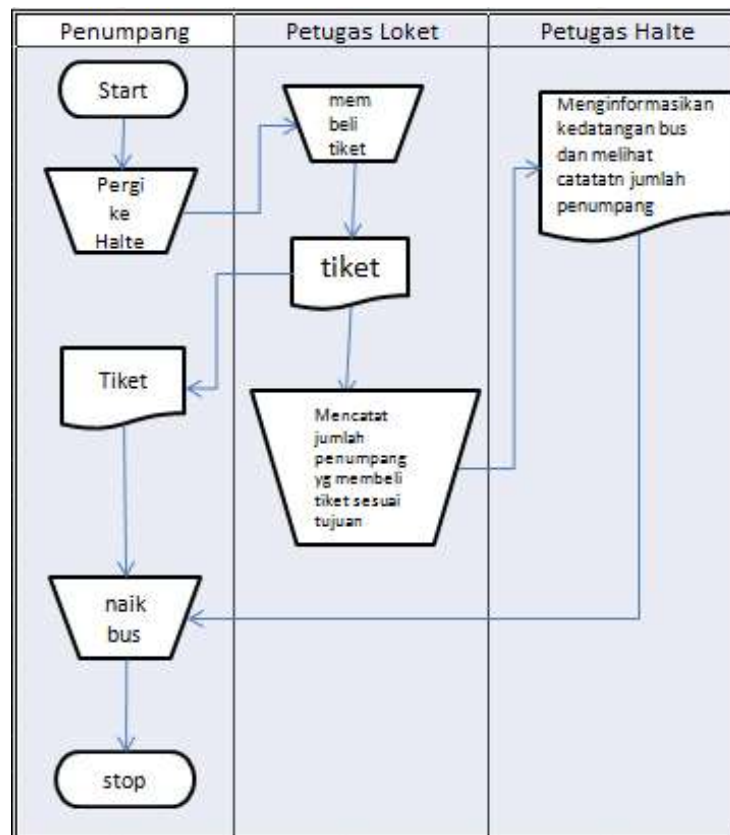
Sistem yang sedang berjalan saat ini adalah sistem manual pembelian tiket di halte terdekat. Adapun proses pembelian tiket Bus Trans Batam dijelaskan melalui proses-proses berikut:

1. Penumpang menuju halte terdekat untuk memndapatkan tiket Bus Trans Batam
2. Penumpang membeli tiket di loket

3. Penumpang menunggu pemberitahuan dari pegawai tentang informasi kedatangan dan tujuan Bus Trans Batam yang akan tiba
4. Setelah Bus Trans Batam tiba penumpang bisa menaiki bus tersebut
5. Penumpang menyerahkan tiket yang sudah dibeli

### 3.6 Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan

Sistem yang sedang berjalan saat ini adalah sistem manual pembelian tiket Bus Trans Batam di halte terdekat. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan dengan *flowchart* Gambar 3.3 sebagai berikut



**Gambar 3.3.** *Flowchart* sistem yang sedang berjalan

### **3.7 Permasalahan yang Sedang Dihadapi**

Permasalahan yang dihadapi oleh penumpang Bus Trans Batam saat ini dijabarkan dalam poin-poin sebagai berikut:

1. Masalah Jadwal keberangkatan Bus Trans Batam yang tidak ter-*Update Online*.
2. Cara Pembelian tiket yang mengharuskan penumpang untuk mengantri terlebih dahulu di Halte.

### **3.8 Usulan Pemecahan Masalah**

Mengacu pada permasalahan yang terjadi dan telah di jelaskan pada sub bab sebelumnya, maka penulis mengajukan usulan pemecahan masalah berupa perancangan aplikasi berbasis android. Usulan pemecahan masalah ini berdasarkan kelemahan yang di miliki oleh sistem pembelian tiket Bus Trans Batam. Pemilihan aplikasi android juga di dukung oleh peluang yang berkembang saat ini karena pengguna android meningkat dan menjadi tren dalam penggunaan aplikasi ini di kalangan masyarakat.

Dari aplikasi ini diarahkan untuk mengefisiensi penumpang dalam pembelian tiket Bus Trans Batam. Selain itu, aplikasi ini juga dirancang untuk dapat menampilkan informasi yang terkait dengan Bus Trans Batam, seperti Jadwal keberangkatan, rute Bus Trans Batam, dan posisi halte terdekat.