

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *RESERVASI* TIKET BUS  
BERBASIS GIS DENGAN *PLATFORM* ANDROID  
*CLIENT SERVER***

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1)  
Pada Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Negeri Padang*



Oleh :

**MUHAMMAD IQBAL  
NIM. 1206515 . 2012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

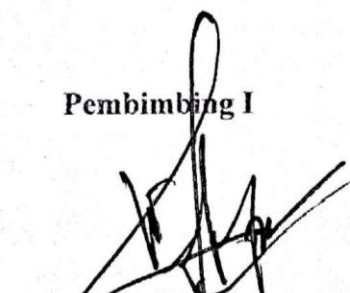
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI *RESERVASI* TIKET BUS  
BERBASIS GIS DENGAN *PLATFORM* ANDROID  
*CLIENT SERVER*

Nama : Muhammad Iqbal  
TM/NIM : 2012/1206515  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik


Padang, Mei 2017

Disetujui Oleh :

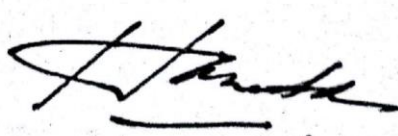
Pembimbing I

  
Ahmadul Hadi, S.Pd, M.Kom  
NIP. 19761209 200501 1 003

Pembimbing II

  
Dr. Asrui Huda, S.Kom, M.Kom  
NIP. 19801010 201012 1 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik UNP

  
Drs. Hanesman, MM  
NIP. 19610111 198503 1 002

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

*Dinyatakan lulus setelah mempertahankan Tugas Akhir di depan Tim Penguji  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

**Judul** : Pengembangan Sistem Informasi Reservasi Tiket Bus  
Berbasis GIS Dengan Platform Android Client Server

**Nama** : Muhammad Iqbal

**TM/NIM** : 2012/1206515

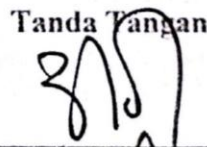
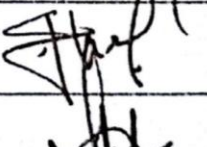
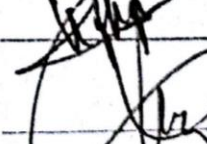
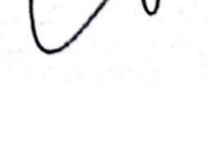
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika

**Jurusan** : Teknik Elektronika

**Fakultas** : Teknik

Padang, Mei 2017

### Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Elfi Tasrif, MT	1. 
2. Sekretaris	: Dr. Asrul Huda, S.Kom, M.Kom	2. 
3. Anggota	: Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom	3. 
4. Anggota	: Drs. Denny Kurniadi, M.Kom	4. 

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul **Pengembangan Sistem Informasi *Reservasi* Tiket Bus Berbasis GIS Dengan Platform Android Client Server** ini sepenuhnya karya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, Mei 2017

Yang menyatakan,



Muhammad Iqbal

## ABSTRAK

### **Muhammad Iqbal : Pengembangan Sistem Informasi *Reservasi* Tiket Bus Berbasis GIS Dengan *Platform Android Client Server***

Teknologi dibidang komunikasi telah melahirkan internet, internet memberikan cara-cara baru dalam melakukan kegiatan bisnis. Dengan adanya pemanfaatan teknologi, maka terlahirlah sistem perdagangan baru yang dikenal dengan *e-commerce*. Setelah perkembangan teknologi *e-commerce* dibangun, kini perkembangannya telah merambah kepada teknologi *mobile* internet yang melahirkan cara baru dalam proses perdagangan barang maupun jasa, yang disebut dengan *mobile-commerce*. *M-commerce* digunakan sebagai media sarana informasi dengan memanfaatkan teknologi GIS untuk mencari lokasi dan menampilkan *map* sesuai dengan posisi pengguna yang di integrasikan dengan *Google Map API* dari data GPS pada *smartphone* Android. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk mengembangkann sistem informasi dan aplikasi Android dalam melakukan *reservasi* tiket bus pada PT. Family Raya Ceria Sejati.

Dalam mengembangkan sistem ini digunakan konsep *client-server* dan menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) dengan metode *waterfall*. Sedangkan Pembuatannya menggunakan *framework* codeigniter dengan bahasa pemograman PHP dan Java dengan memanfaatkan *tools* Bootstrap untuk desain *responsive web* dengan editor *Sublime Text* serta MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS).

Setelah dilakukan implementasi sistem informasi *reservasi* tiket bus pada tugas akhir ini, sistem ini berhasil diimplementasi dengan baik. Sehingga sistem informasi *reservasi* tiket bus ini dapat digunakan oleh PT. Family Raya Ceria Sejati dalam melakukan promosi, menajemen data *reservasi*, dan menerima *reservasi* online.

Kata Kunci : *E-Commerce, Mobile-Commerce, Framework Codeigniter, Smartphone, Google Map API, GPS, Reservasi, PHP, Java.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin. Puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas Akhir ini berjudul "**Pengembangan Sistem Informasi Reservasi Tiket Bus Berbasis GIS Dengan Platform Android Client Server**". Penulisan laporan tugas akhir ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Hanesman, MM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku Penasehat Akademik dan Penguji yang telah memberi motivasi dalam setiap perjalanan studi penulis.
4. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku pembimbing I yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Asrul Huda, S.Kom, M.Kom selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Dr. Elfi Tasrif, MT selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Wassallam

Padang, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Tugas Akhir .....	8
F. Manfaat Tugas Akhir .....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>10</b>
A. Pemesanan ( <i>Reservasi</i> ) Tiket .....	10
1. Pengertian <i>Reservasi</i> .....	10
2. Fungsi dan Manfaat <i>Reservasi</i> .....	10
3. Tiket .....	11
4. <i>Mobile Banking</i> .....	12
B. PT. Family Raya Ceria Sejati.....	12
C. Sistem Informasi .....	13
1. Definisi Sistem Informasi.....	13
2. Manfaat dan Tujuan Sistem Informasi.....	14
D. <i>Geographic Information System</i> (GIS) .....	14
1. Pengertian GIS .....	14
2. Teknologi dan Implementasi GIS .....	15
3. <i>Global Positioning System</i> (GPS).....	16
E. Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) .....	16
1. Pengertian RPL .....	16

2.	Proses Rekayasa Perangkat Lunak.....	16
3.	Pengembangan RPL Model <i>Waterfall</i> .....	17
F.	Arsitektur Sistem.....	19
1.	<i>Client – Server</i> .....	19
2.	<i>Framework</i> .....	20
3.	MVC ( <i>Model, View, Controller</i> ).....	21
G.	Android .....	22
1.	<i>The Dalvik Virtual Machine (DVM)</i> .....	22
2.	Arsitektur Android .....	23
H.	<i>Database</i> (Basis Data).....	24
1.	Pengertian <i>Database</i> .....	24
2.	Fungsi Database .....	24
3.	Normalisasi Data.....	24
I.	Perangkat Pemodelan Sistem .....	25
1.	Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ).....	26
2.	<i>Use Case Diagram</i> .....	26
3.	<i>Class Diagram</i> .....	26
4.	<i>Activity Diagram</i> .....	27
5.	<i>Sequence Diagram</i> .....	27
6.	<i>Collaboration Diagram</i> .....	27
7.	<i>Component Diagram</i> .....	28
8.	<i>Deployment Diagram</i> .....	28
9.	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	29
J.	Keamanan Sistem.....	29
1.	Masalah Utama Dalam Keamanan Sistem.....	29
2.	Teknik Keamanan yang Digunakan .....	30
K.	Bahasa Pemrograman .....	30
1.	<i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i> .....	30
2.	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i> .....	31
3.	<i>Java</i> .....	32
4.	<i>JavaScript</i> .....	32
5.	<i>SQL</i> .....	33
L.	Perangkat <i>Software Development</i> .....	33

1.	Codeigniter.....	33
2.	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i> .....	34
3.	Bootstrap .....	35
4.	<i>Asynchronous JavaScript And XML (AJAX)</i> .....	35
5.	jQuery.....	36
6.	Eclipse .....	36
7.	Android SDK ( <i>Software Development Kit</i> ) .....	36
8.	XAMPP .....	37
9.	Sublime Text 3 .....	37
M.	Penelitian Relavan.....	37
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>39</b>
A.	Analisis Sistem.....	39
1.	Analisis Sistem Berjalan .....	39
2.	Analisis Sistem Diusulkan .....	43
B.	Perancangan Sistem .....	53
1.	<i>Context Diagram</i> .....	53
2.	<i>Use Case Diagram</i> .....	54
3.	<i>Activity Diagram</i> .....	56
4.	<i>Sequence Diagram</i> .....	63
5.	<i>Class Diagram</i> .....	70
6.	<i>Component Diagram</i> .....	72
7.	<i>Collaboration Diagram</i> .....	73
8.	<i>Deployment Diagram</i> .....	79
C.	Perancangan Basis Data .....	80
1.	Normalisasi .....	80
2.	Rancangan <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	86
3.	Struktur Tabel .....	87
D.	Perancangan <i>Interface</i> .....	92
1.	Perancangan <i>Input</i> .....	92
2.	Perancangan <i>Output</i> .....	98
3.	Perancangan <i>Interface</i> Lainnya.....	109
E.	Perancangan Peta Situs ( <i>Site Map</i> ) .....	114
F.	Perancangan Keamanan .....	115

1.	Perancangan Teknik Keamanan <i>Session</i> .....	115
2.	Perancangan Teknik Keamanan Enkripsi Data.....	116
G.	Perancangan Tes Unit dan Uji Coba Sistem .....	116
1.	Rancangan Pada <i>Server</i> .....	116
2.	Rancangan Pada <i>Client</i> .....	118
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>120</b>
A.	Hasil <i>Interface</i> Sistem .....	120
1.	<i>Interface</i> Pada <i>Server</i> .....	120
2.	<i>Interface</i> Pada Aplikasi <i>Client</i> .....	171
B.	Pengujian Sistem .....	199
1.	Pengujian <i>Server</i> .....	199
2.	Pengujian <i>Client</i> .....	201
C.	Pembahasan.....	203
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>205</b>
A.	Kesimpulan .....	205
B.	Saran.....	205
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>207</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>209</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Statistik Pengguna <i>Smartphone</i> di Indonesia.....	2
2. Data Pengguna Jasa Transportasi Bus PT. FRCS .....	3
3. Tahapan umum RPL .....	17
4. Model <i>Waterfall</i> .....	18
5. Alur kerja MVC .....	21
6. Flow map <i>reservasi</i> tiket bus yang sedang berjalan .....	43
7. Flow map <i>reservasi</i> tiket bus yang diusulkan .....	52
8. Diagram <i>Context</i> Pada <i>Server</i> .....	53
9. Diagram <i>Context Frontend</i> .....	54
10. Diagram <i>Use Case Server</i> .....	55
11. Diagram <i>Use Case Client</i> .....	56
12. Diagram <i>Activity Login</i> .....	57
13. Diagram <i>Activity Lupa Password</i> .....	57
14. Diagram <i>Activity CRUD</i> Data Pengguna .....	58
15. Diagram <i>Activity Verify Reservasi Tiket Bus</i> .....	59
16. Diagram <i>Activity View Laporan</i> .....	59
17. Diagram <i>Activity Login/Session</i> .....	60
18. Diagram <i>Activity Pencarian Jadwal Keberangkatan</i> .....	60
19. Diagram <i>Activity Reservasi Tiket Bus</i> .....	61
20. Diagram <i>Activity Konfirmasi Reservasi Tiket Bus</i> .....	62
21. Diagram <i>Activity Cek Reservasi Tiket Bus</i> .....	62
22. Diagram <i>Activity View Lokasi</i> .....	63
23. Diagram <i>Sequence Login Pada Web Service</i> .....	64
24. Diagram <i>Sequence Lupa Passowrd</i> .....	64
25. Diagram <i>Sequence User</i> .....	65
26. Diagram <i>Sequence Verifikasi Reservasi</i> .....	66
27. Diagram <i>Sequence Login Aplikasi</i> .....	66

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
28. Diagram <i>Sequence</i> Cari Jadwal.....	67
29. Diagram <i>Sequence</i> Reservasi Tiket Bus .....	68
30. Diagram <i>Sequence</i> Konfirmasi Pembayaran.....	69
31. Diagram <i>Sequence</i> Cek Reservasi.....	69
32. Diagram <i>Sequence</i> View Lokasi.....	70
33. Diagram <i>Class</i> .....	71
34. Diagram <i>Component</i> .....	72
35. Diagram <i>Collaboration</i> Login.....	73
36. Diagram <i>Collaboration</i> Lupa Password .....	74
37. Diagram <i>Collaboration</i> Aktifitas User .....	74
38. Diagram <i>Collaboration</i> Aktifitas User .....	75
39. Diagram <i>Collaboration</i> Login Aplikasi .....	76
40. Diagram <i>Collaboration</i> Cari Jadwal .....	76
41. Diagram <i>Collaboration</i> Reservasi Tiket Bus.....	77
42. Diagram <i>Collaboration</i> Konfirmasi Pembayaran .....	77
43. Diagram <i>Collaboration</i> Cek Reservasi .....	78
44. Diagram <i>Collaboration</i> View Lokasi .....	79
45. Diagram <i>Deployment</i> .....	79
46. Rancangan ERD <i>Reservasi</i> Tiket Bus.....	86
47. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i> .....	93
48. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Lupa Password</i> .....	93
49. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Ganti Passowrd</i> .....	94
50. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Input Data User</i> .....	94
51. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Login Aplikasi</i> .....	95
52. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Pencarian Jadwal</i> .....	96
53. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Reservasi</i> .....	96
54. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Konfirmasi</i> .....	97
55. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Cek Reservasi</i> .....	98
56. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Utama</i> .....	99
57. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Administrator</i> .....	100

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
58. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Owner</i> .....	100
59. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Operator</i> .....	101
60. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Output Data User</i> .....	101
61. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Splash Screen</i> .....	102
62. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Menu Utama</i> .....	103
63. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Daftar Jadwal</i> .....	104
64. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Panduan Pembayaran</i> .....	105
65. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Reservasi Selesai</i> .....	105
66. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Konfirmasi Selesai</i> .....	106
67. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Informasi Reservasi</i> .....	107
68. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Informasi About</i> .....	107
69. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Informasi Lokasi</i> .....	108
70. Perancangan <i>Interface</i> Halaman <i>Peta Lokasi</i> .....	109
71. Perancangan <i>Interface Dialog Box Login Failed</i> .....	109
72. Perancangan <i>Interface Dialog Box Insert Data</i> .....	110
73. Perancangan <i>Interface Dialog Box Hapus Data</i> .....	110
74. Perancangan <i>Interface Pop-Down Menu User</i> .....	111
75. Perancangan <i>Interface Dialog Box No Connection</i> .....	112
76. Perancangan <i>Interface Pop-Up Pilih Kota</i> .....	112
77. Perancangan <i>Interface Pop-Up File Chooser</i> .....	113
78. Perancangan <i>Interface Pop-Up Exit</i> .....	113
79. Perancangan <i>Peta Situs (Site Map)</i> .....	114
80. Perancangan <i>Teknik Keamanan Session</i> .....	115
81. <i>Teknik Keamanan MD5</i> .....	116
82. <i>Halaman Utama</i> .....	121
83. <i>Halaman Login</i> .....	123
84. <i>Pesan Error Login</i> .....	124
85. <i>Halaman Lupa Password</i> .....	125
86. <i>Halaman Reset Password</i> .....	127
87. <i>Halaman User Admin</i> .....	129

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
88. Halaman Menu <i>Owner</i> .....	130
89. Notifikasi Hapus Data .....	131
90. Halaman Tambah <i>Owner</i> .....	132
91. Halaman Edit <i>Owner</i> .....	133
92. Halaman <i>User Owner</i> .....	135
93. Halaman Menu Operator .....	136
94. Halaman Menu Jadwal .....	137
95. Halaman Menu Kota Tujuan .....	139
96. Halaman Menu Kota Asal .....	140
97. Halaman Menu Kendaraan .....	141
98. Halaman Menu Supir .....	143
99. Halaman Menu <i>Slide</i> .....	144
100. Halaman Menu Perjalanan .....	145
101. Halaman Menu Bank .....	146
102. Halaman Menu Laporan .....	148
103. Halaman Lihat Laporan Pembayaran .....	149
104. Halaman Cetak Laporan Pembayaran .....	151
105. Halaman Lihat Laporan Penumpang .....	153
106. Halaman Cetak Laporan Penumpang .....	154
107. Halaman <i>User Operator</i> .....	156
108. Halaman Menu <i>Reservasi</i> .....	157
109. Halaman Menu Konfirmasi Pembayaran .....	158
110. Halaman Lihat Konfirmasi Pembayaran .....	160
111. <i>E-Tiket Reservasi Costumer</i> .....	161
112. Bukti Pembayaran <i>Reservasi Costumer</i> .....	162
113. Halaman Menu Pembayaran .....	164
114. Halaman Lihat Pembayaran .....	165
115. Halaman Menu Laporan .....	167
116. Halaman Lihat Laporan Penumpang .....	168
117. Halaman Cetak Laporan Penumpang .....	170

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
118. <i>Interface</i> Halaman <i>Splash Screen</i> .....	171
119. <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i> .....	172
120. <i>Interface</i> Halaman <i>Menu</i> .....	174
121. <i>Interface</i> Halaman <i>Menu Cari Jadwal</i> .....	176
122. <i>Interface</i> Halaman <i>Jadwal Keberangkatan</i> .....	178
123. <i>Interface Reservasi</i> .....	180
124. <i>Interface</i> Halaman <i>Panduan Pembayaran</i> .....	183
125. <i>Interface</i> Halaman <i>Reservasi Selesai</i> .....	185
126. <i>Interface</i> Halaman <i>Menu About</i> .....	186
127. <i>Interface</i> Halaman <i>Konfirmasi Pembayaran</i> .....	187
128. <i>Interface</i> Halaman <i>Konfirmasi Berhasil</i> .....	189
129. <i>Interface</i> Halaman <i>Cek Reservasi</i> .....	190
130. <i>Interface</i> Halaman <i>Informasi Reservasi</i> .....	192
131. <i>Interface</i> Halaman <i>Lihat Lokasi</i> .....	193
132. <i>Interface</i> Halaman <i>Lihat Peta Lokasi</i> .....	196

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Fungsi <i>Database</i> .....	24
2. Analisis Proses Bisnis .....	39
3. Analisis Aturan Bisnis .....	40
4. Analisis Pelaku.....	41
5. Analisis Masalah dan Solusi .....	41
6. Analisis <i>User Server</i> .....	44
7. Analisis <i>User Client</i> .....	44
8. Analisis Proses dan Prosedur .....	44
9. Dokumen <i>Input Server</i> .....	47
10. Dokumen <i>Input Client</i> .....	47
11. Dokumen <i>Output Server</i> .....	48
12. Dokumen <i>Output Client</i> .....	49
13. Analisis <i>Functional Requirements</i> .....	50
14. Analisis <i>Non-Functional Requirements</i> .....	50
15. Analisis Perangkat Lunak dan Perangkat Keras .....	51
16. Bentuk Tidak Normal.....	80
17. Bentuk Normal Pertama (1NF) .....	81
18. Jadwal (2NF-a).....	82
19. <i>Reservasi</i> (2NF-b) .....	82
20. Penumpang (2NF-c) .....	83
21. Konfirmasi Pembayaran (2NF-e).....	83
22. Kota Asal (3NF-a).....	84
23. Kota Tujuan (3NF-b).....	84
24. Lokasi (3NF-c) .....	84
25. Kendaraan (3NF-d) .....	84
26. Supir (3NF-e) .....	85
27. Foto (3NF-f) .....	85

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
28. <i>User</i> (3NF-g).....	85
29. <i>Bank</i> (3NF-h) .....	86
30. Struktur Tabel <i>User</i> .....	87
31. Struktur Tabel Lokasi.....	87
32. Struktur Tabel Penumpang.....	88
33. Struktur Tabel Kendaraan .....	88
34. Struktur Tabel Supir.....	89
35. Struktur Tabel Foto .....	89
36. Struktur Tabel Kota Tujuan .....	89
37. Struktur Tabel Kota Asal .....	90
38. Struktur Tabel Jadwal .....	90
39. Struktur Tabel <i>Reservasi</i> .....	91
40. Struktur Tabel Konfirmasi Pembayaran.....	91
41. Struktur Tabel <i>Bank</i> .....	92
42. Keterangan <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i> Aplikasi.....	95
43. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Pencarian Jadwal.....	96
44. Keterangan <i>Interface</i> Halaman <i>Reservasi</i> .....	97
45. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Konfirmasi .....	97
46. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Cek <i>Reservasi</i> .....	98
47. Keterangan <i>Interface</i> Halaman <i>Splash Screen</i> .....	102
48. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Menu Utama .....	103
49. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Daftar Jadwal .....	104
50. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Panduan Pembayaran.....	105
51. Keterangan <i>Interface</i> Halaman <i>Reservasi</i> Selesai.....	106
52. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Konfirmasi Selesai.....	106
53. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Informasi <i>Reservasi</i> .....	107
54. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Informasi <i>About</i> .....	108
55. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Informasi Lokasi .....	108
56. Keterangan <i>Interface</i> Halaman Peta Lokasi.....	109
57. Perancangan Tes Unit dan Uji Coba Sistem Pada <i>Server</i> .....	116

58. Perancangan Tes Unit dan Uji Coba Sistem Pada <i>Client</i> .....	118
59. Pengujian Tes Unit dan Uji Coba Sistem Pada <i>Server</i> .....	199
60. Pengujian Tes Unit dan Uji Coba Sistem Pada <i>Client</i> .....	202

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Pengambilan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Surat Balasan Izin Pengambilan Data .....	210
3. Surat Tugas Pembimbing Tugas Akhir .....	211
4. Surat Tugas Seminar Tugas Akhir .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5. Surat Tugas Ujian Komprehensif Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. <i>Source Code Server</i> Reservasi Tiket Bus .....	214
7. <i>Source Code Client</i> Reservasi Tiket Bus .....	250

# BAB I

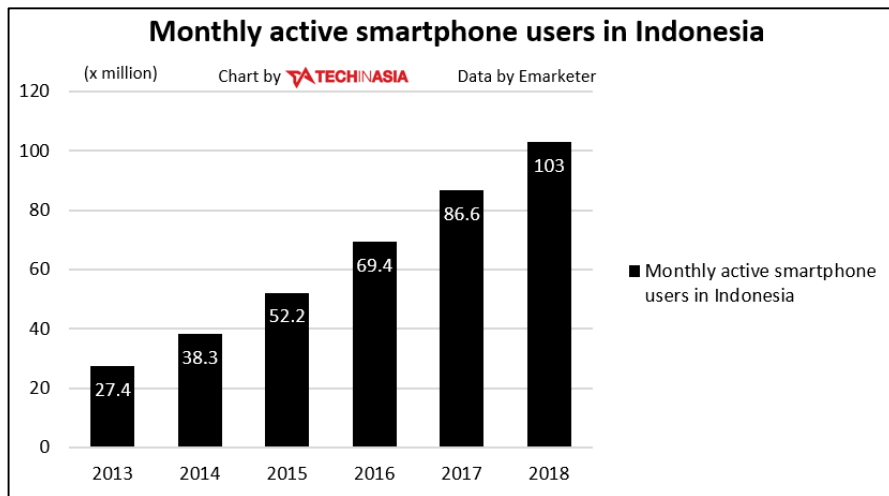
## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Teknologi dibidang komunikasi telah melahirkan internet, internet memberikan cara-cara baru dalam melakukan kegiatan bisnis. Sehingga kegiatan bisnis dapat terjadi tanpa adanya batasan jarak dan waktu. Dengan adanya pemanfaatan teknologi, maka terlahirlah sistem perdagangan baru yang dikenal dengan *e-commerce*. Menurut Adi (2006: 1) "*E-commerce* merupakan kegiatan bisnis yang dijalankan secara elektronik melalui suatu jaringan internet atau kegiatan jual beli barang atau jasa melalui jalur komunikasi digital".

Setelah perkembangan teknologi *e-commerce* yang bersifat aplikatif dan *real time* dibangun, kini perkembangan teknologi komunikasi telah merambah kepada teknologi *mobile internet*. Berkembangnya teknologi *mobile* ini melahirkan cara baru dalam proses perdagangan barang maupun jasa, yang disebut dengan *mobile-commerce*. Menurut Kadir (2005: 540-541) "*M-commerce* adalah bentuk penjualan dan pembelian produk yang dilakukan melalui piranti seperti telepon seluler atau PDA".

Perkembangan teknologi *mobile* saat ini memberikan *opportunity* dalam memunculkan ide-ide dan solusi tepat dalam proses perdagangan maupun jasa. Penetrasi *smartphone* di Indonesia saat ini sedang berkembang pesat. Sebuah *survey* yang dilakukan oleh Techinasia menunjukkan bahwa jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia pada tahun 2015 mencapai angka 52,2 juta orang.

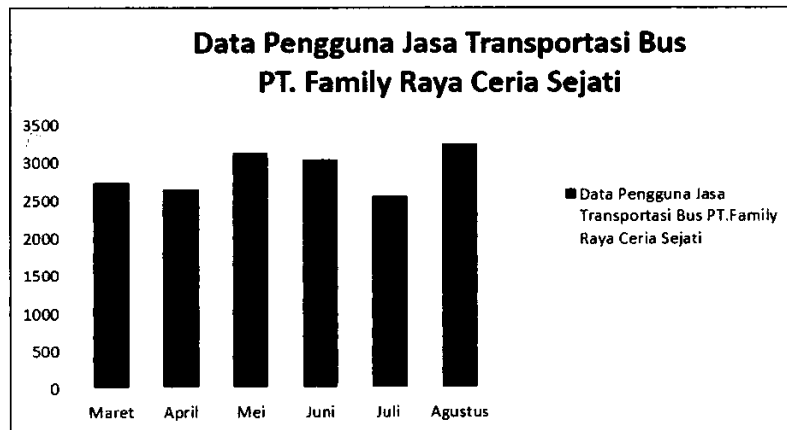


**Gambar 1.** Statistik pengguna *smartphone* di Indonesia

Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa dari tahun ke tahun jumlah pengguna *smartphone* di Indonesia mengalami peningkatan dan diperkirakan akan terus meningkat. Pada tahun 2018 Indonesia diproyeksi melebihi 100 juta pengguna *smartphone* berada pada urutan keempat di dunia. (Techinasia, 2014)

Perkembangan teknologi informasi juga dapat dirasakan pada *Geographic Information System (GIS)*. *Geographic Information System (GIS)* merupakan sistem informasi yang menampilkan informasi dalam bentuk peta, untuk mempermudah dan mempercepat usaha dalam menemukan dan memahami persamaan ataupun perbedaan dalam ruang muka bumi. Perkembangan ini akan memudahkan siapa saja untuk memperoleh informasi geografis dalam bentuk peta digital menggunakan perangkat komputer atau *smartphone*. Salah satunya untuk mendapatkan informasi mengenai *reservasi* tiket bus pada PT. Family Raya Ceria Sejati (PT. FRCS) yang berada di Jl. Raya Indarung KM.07 – Cengkeh. Perusahaan tersebut bergerak di bidang jasa moda transportasi darat yang menyediakan bus eksekutif untuk memenuhi kebutuhan transportasi.

PT. FRCS menghubungkan kota-kota seperti Padang, Bangko, Ma.Bungo, Jambi, Lampung, Jakarta, Bandung, Solo, Yogyakarta, Pati, Blitar dan Surabaya.



Petugas

Renaldi Putra, S.Kom

Jl. Raya Indragung Km. 7 Kel. Cengkeh  
PADANG  
Telp. (0511) 71593 - 0853 7617 9900

**Gambar 2.** Data Pengguna Jasa Transportasi Bus PT. FRCS

Pada gambar 2, terlihat jumlah pengguna jasa transportasi bus pada PT. FRCS tiap bulannya mengalami penggunaan yang cukup banyak. Banyaknya masyarakat yang menggunakan jasa transportasi bus PT. FRCS menuntut *owner* perusahaan untuk meningkatkan pelayanan sehingga masyarakat merasa lebih nyaman, tidak hanya memperindah interior bus, PT. FRCS juga harus mengutamakan pelayanan kepada pelanggan yang dimulai dari memberikan informasi *reservasi* hingga sistem yang terkomputerisasi.

Saat ini, PT.FRCS menggunakan media seperti spanduk dan pamflet sebagai sarana informasi yang berisikan informasi mengenai tujuan dan jadwal keberangkatan. Informasi tersebut dapat berubah-ubah, sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Jadi, informasi yang didapatkan dari media tersebut

tidak akurat dan tidak lengkap karena banyaknya informasi lain yang tidak tercantum ke dalam media tersebut, sehingga masyarakat yang akan mencari informasi *reservasi* tiket bus pada PT. FRCS harus berkomunikasi terlebih dahulu dengan Operator atau petugas loket untuk mengetahui informasi lebih lanjut, sehingga akan membutuhkan waktu yang lama terutama pada saat terjadinya peningkatan jumlah pelanggan pada hari libur.

Sedangkan dalam pelayanannya, Operator menggunakan alat tulis dan kertas sebagai media untuk mengelola administrasi *reservasi*. Penggunaan media alat tulis dan kertas ini menyebabkan beberapa kendala, yang pertama Operator harus melakukan pengecekan jadwal dan ketersediaan kursi, hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan data akibat kekurangcermatan manusia (*human error*). Kemudian yang kedua, adanya *reservasi* yang terlupa dikarenakan banyaknya penumpukan *reservasi* yang mengakibatkan tidak terpenuhinya *reservasi* pelanggan sehingga dapat memperburuk citra perusahaan di mata pelanggan.

Berdasarkan uraian di atas, dengan adanya teknologi informasi dan *M-commerce* berbasis Android pada *Smartphone*, maka dibangunlah sebuah aplikasi *reservasi* tiket bus untuk mengatasi masalah yang ada. Pada kasus ini *M-commerce* digunakan sebagai media sarana informasi dan *reservasi* tiket bus dengan memanfaatkan teknologi GIS untuk mencari tahu lokasi *pool* PT.FRCS dan menunjukkan rute menuju lokasi sesuai dengan posisi pengguna yang diintegrasikan dengan Google *Map* API berdasarkan posisi pengguna dari data GPS (*Global Positioning System*) yang ada di *smartphone* Android, sehingga

pelanggan mendapatkan informasi yang lengkap dan akurat. Selain untuk mempermudah pelanggan, sistem informasi ini membantu PT. FRCS dengan dibangunnya sebuah *website* yang berfungsi untuk mengelola *reservasi* tiket bus yang dimilikinya dalam melakukan penyimpanan data serta memberikan informasi transaksi yang telah dikonfirmasi oleh *Costumer* melalui bukti pembayaran, untuk memeriksa keaslian bukti pembayaran tersebut maka diperlukannya aplikasi *mobile banking* yang saat ini banyak disediakan oleh lembaga keuangan seperti bank, sehingga setiap transaksi yang terjadi dapat diinformasikan secara cepat dan akurat, kemudian setelah di *verifikasi* oleh Operator maka tiket dan bukti pembayaran akan terkirim ke alamat *email costumer*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu dirumuskan bagaimana mengembangkan sistem informasi *reservasi* tiket bus yang dapat menghasilkan suatu informasi yang cepat, tepat dan akurat. Untuk itu, penulis mengangkat judul sebagai tugas akhir ini yaitu ***“Pengembangan Sistem Informasi Reservasi Tiket Bus Berbasis GIS dengan Platform Android Client Server”***.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan yaitu :

1. Tersebarnya pelanggan PT. FRCS dikarenakan banyaknya *pool* yang dilalui transportasi bus.

2. Banyaknya pelanggan dan terbatasnya waktu pelanggan untuk berkunjung langsung ke loket dalam mencari informasi serta mengantri melakukan *reservasi* tiket bus pada PT.FRCS terutama pada hari libur.
3. Terbatasnya jumlah pegawai yang mengelola *reservasi* pada PT. FRCS.
4. Kurang baiknya integrasi rekap data *reservasi* pelanggan sehingga sering adanya *reservasi* tiket bus yang rangkap (*redudansi*) dan terjadinya pembuatan *reservasi* yang berlebih.
5. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menuntut penyedia jasa transportasi sebagai wirausaha untuk menggunakan sistem informasi *reservasi* tiket bus agar bersaing dengan wirausaha lainnya serta dapat memberikan kenyamanan kepada pelanggan.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang akan dikembangkan ini adalah sistem informasi *reservasi* tiket bus berbasis *web client-server* dengan menggunakan *platform* Android pada *client* untuk PT. FRCS.
2. Sistem informasi yang dikembangkan ini akan memiliki layanan pengelolaan data *reservasi* tiket bus pada *server*, layanan *reservasi* pelanggan serta informasi rute *pool* pada *client*.
3. Metode pengembangan sistem informasi *reservasi* tiket bus ini menggunakan model *waterfall*.

4. Sistem informasi *reservasi* tiket bus ini menggunakan teknologi *framework* dengan konsep MVC (*Model-View-Controller*) yang akan digunakan oleh *server*.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman PHP (*Page HyperText Preprocessor*) dan *Java* dengan IDE Eclipse KEPLER IDE dan SDK sebagai *tools* API (*Application Programming*) yang akan digunakan oleh *client*.
6. Perancangan sistem informasi *reservasi* tiket bus untuk membangun *server* menggunakan *tools* Codeigniter dan *Bootstrap* untuk desain *responsive web* dengan editor *Sublime Text* serta *MySQL* sebagai *Database Management System* (DBMS), *JavaScript*, *AJAX*, *XAMPP*.

#### **D. Rumusan Masalah**

Sesuai dengan identifikasi dan batasan masalah diatas, maka permasalahan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan sistem informasi *reservasi* tiket bus berbasis *web* menjadi basis *client-server* dengan menggunakan *platform* *Android* pada *client* untuk PT. FRCS ?
2. Bagaimana mengembangkan sistem informasi yang akan memiliki layanan pengelolaan data *reservasi* tiket bus pada *server*, layanan *reservasi* pelanggan serta informasi *pool* dan rute perjalanan pada *client* ?
3. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *reservasi* tiket bus dengan metode pengembangan yang menggunakan model *waterfall* ?

4. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *reservasi* tiket bus menggunakan teknologi *framework* dengan konsep MVC (*Model-View-Controller*) yang akan digunakan oleh *server* ?
5. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *reservasi* tiket bus menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan IDE Eclipse KEPLER IDE dan SDK sebagai *tools* API (*Application Programming*) yang akan digunakan oleh *client* ?
6. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi *reservasi* tiket bus untuk membangun *server* menggunakan *tools* Codeigniter dan *Bootstrap* untuk desain *responsive web* dengan editor *Sublime Text* serta MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS), *JavaScript*, *AJAX*, *XAMPP* ?

#### **E. Tujuan Tugas Akhir**

Adapun maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi pengelolaan *reservasi* tiket bus pada PT. FRCS menggunakan *framework* *Codeignier* dengan model arsitektur *client-server*.
2. Menghasilkan aplikasi *reservasi* tiket bus pada PT. FRCS berbasis Android yang dapat membantu pelanggan dalam melakukan *reservasi* serta memberikan informasi *pool* dan rute perjalanan menggunakan *Google Map* API.

## **F. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dan kegunaan dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagi pelanggan, sebagai media untuk melakukan *reservasi* tiket bus serta mendapatkan informasi *pool* dan rute pada PT. FRCS dengan menggunakan *smartphone* Android.
2. Bagi PT. Family Raya Ceria Sejati, sistem ini dapat digunakan sebagai media melakukan pengelolaan data dan layanan bus yang diharapkan mampu meningkatkan pendapatan perusahaan.
3. Bagi pihak lain, sebagai bahan referensi dan tambahan informasi untuk pengkajian topik yang berkaitan dengan masalah yang sama dengan penelitian ini dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil Pengembangan Sistem Informasi *Reservasi* Tiket Bus Berbasis GIS dengan *Platform* Android *Client Server* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan pemanfaatan bahasa pemrograman PHP menggunakan *framework Codeigniter* dari model arsitektur *client server* dapat dikembangkan sebuah sistem informasi *reservasi* tiket bus pada PT. FRCS.
2. Dengan adanya aplikasi *reservasi* tiket bus pada PT.FRCS berbasis Android dapat membantu pelanggan dalam melakukan *reservasi* serta memberikan informasi *pool* dan rute perjalanan menggunakan Google *Map* API.

#### **B. Saran**

Adapun saran dari penulis setelah mengembangkan dan membangun Aplikasi *Reservasi* Tiket Bus Berbasis Android, antara lain :

1. Diharapkan sistem informasi *reservasi* tiket bus ini dapat digunakan sebagai media untuk melakukan *reservasi* tiket bus dengan menggunakan perangkat *smartphone* berbasis Android dan mendapatkan informasi lokasi *pool* dan rute pada PT. FRCS.

2. Pemilik perusahaan dapat memanfaatkan sistem ini sebagai media untuk melakukan pengelolaan data dan layanan bus yang diharapkan mampu meningkatkan pendapatan perusahaan.
3. Perlu adanya pengembangan lebih lanjut, seperti pada tampilan untuk memilih nomor kursi penumpang berdasarkan denah bus dan mengirim *e-tiket* melalui sosial media seperti aplikasi *whatsapp*.
4. Diharapkan sistem informasi *reservasi* tiket bus ini dapat menjadi bahan referensi dan tambahan informasi untuk pengkajian topik yang berkaitan dengan masalah yang sama dengan penelitian ini serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir & Terra CH. Triwahyuni. (2015). *Pengenalan Teknologi Informasi*. Ed.II. Yogyakarta: ANDI.
- Adi Nugroho. (2006). *E-commerce Memahami Perdagangan Modern Di Dunia Maya*. Bandung : Informatika.
- Betha Sidik. (2012). *Pemograman Web PHP : edisi revisi*. Bandung : Informatika.
- Betha Sidik. (2012). *PHP Framework Codeigniter : Menggunakan Framework Codeigniter 2.X Untuk Memudahkan Pengembangan Pemograman Aplikasi Web Dengan PHP 5*. Bandung : Informatika.
- Budi Raharjo. (2015). *Belajar Otodidak Framework Codeigniter*. Bandung : Informatika.
- Dewi Rossa. (2012). *Pembuatan Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po Sinar Dempo Berbasis Android*. Naskah Publikasi. Yogyakarta : STMIK AMIKOM.
- Fitri Mintarsih, dkk. (2014). *Analisis Dan Perancangan Aplikasi Mobile Commerce Tiket Travel (M-Ticketing) Pada Smartphone Android*. Jurnal Penelitian Teknik Informatika Vol. 7 No. 2. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Frederick C & Bernard R.S. “Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi” *Jurnal Informatika UKM*. 1(2). Hlm. 93 – 106.
- Hanif Al Fatta. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : ANDI.
- Ketut Krisna. W. (2015). “Android dan Browse Opera Dominasi Pengguna Mobile Indonesia Selama 2014”. <https://id.techinasia.com/Android-opera-dominasi-smartphone-indonesia-2014>.
- Leman. (1998). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Jakarta: Gramedia.
- Munawar. (2005). *Pemodelan Visual Dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nazaruddin Safaat H. (2014). *Pemograman Aaplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Aandroid*. Bandung : Informatika.