

**PEMBANGUNAN APLIKASI *MOBILE* TRANSJOGJA  
BERBASIS TEKNOLOGI *NEAR FIELD COMMUNICATION***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai  
Derajat Sarjana Teknik Informatika



**Oleh:**

**Robertus Widiatmoko**

**13 07 07305**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul

**PEMBANGUNAN APLIKASI MOBILE TRANSJOGJA BERBASIS TEKNOLOGI NEAR FIELD  
COMMUNICATION**

Disusun Oleh:

Robertus Widiatmoko

(NIM: 13 07 07305)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada Tanggal: Juli 2017

Pembimbing I,

Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Pembimbing II,

Stephanie Pamela A., S.T., M.T.

Tim Penguji:

Penguji I,

Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Penguji II,

Y. Sigit Purnomo W.P., S.T., M.Kom.

Penguji III,

Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D

Yogyakarta,

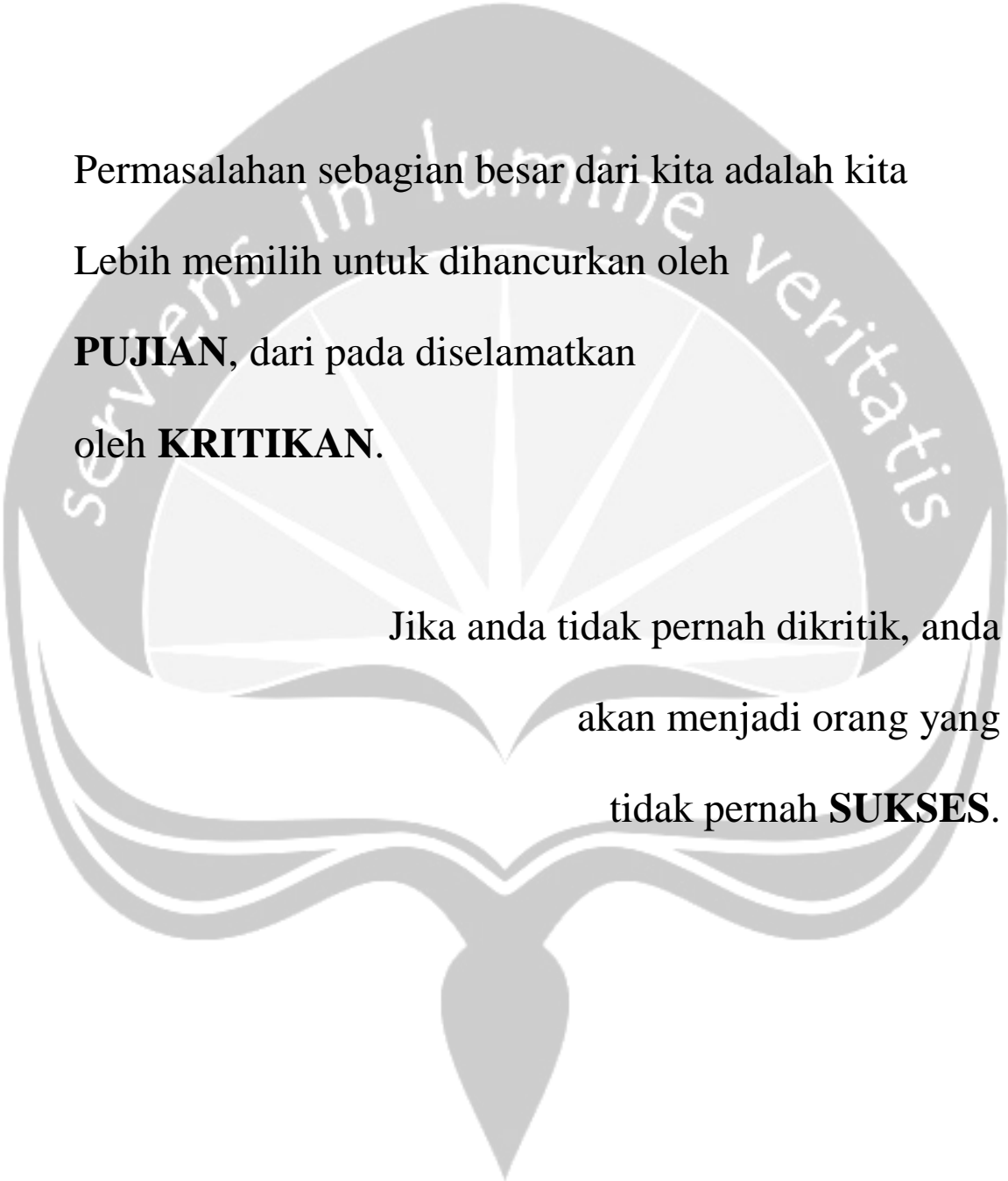
Juli 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.



Permasalahan sebagian besar dari kita adalah kita  
Lebih memilih untuk dihancurkan oleh  
**PUJIAN**, dari pada diselamatkan  
oleh **KRITIKAN**.

Jika anda tidak pernah dikritik, anda  
akan menjadi orang yang  
tidak pernah **SUKSES**.

**“I thank you most warmly”**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas segala berkat-Nya penulisan tugas akhir berjudul "Pembangunan Aplikasi *Moible* TransJogja Berbasis Teknologi *Near Field Communication*" akhirnya dapat terselesaikan. Penulisan tugas akhir ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Proses penyelesaian penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan rahmat, berkat, dan kekuatan di dalam kehidupan penulis.
2. Bapak, Ibu, kakak dan segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.
3. Ibu Th. Devi Indriasari, S.T., M.Sc., sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan ide dan masukan yang sangat membantu serta selalu memberikan semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Ibu Stephanie Pamela A., S.T., M.T., sebagai pembimbing II yang juga telah banyak memberikan ide dan masukan yang sangat membantu serta selalu memberikan semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.

5. Dosen dan seluruh staff pengajar Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh kuliah.
6. Maria Naning Harweni teralay sebagai pacar yang senantiasa memberikan perhatian penuh, kasih sayang, dukungan moral dan semangat.
7. Teman - teman "Himahorka" Ryedik, Pius Edi, Argi, Teo, Wawan, Nanda, Oka, Rangga dan lainnya yang telah banyak menemani dan memberikan dukungan sejak awal semester di bangku kuliah.
8. Semua orang yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah bersedia menjadi responden, atas waktu, pendapat dan komentarnya yang sangat berarti dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam mengerjakan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Halaman Persembahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
Daftar Tabel .....	ix
Daftar Gambar .....	x
Intisari .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Metodologi Penelitian.....	6
1.5.1. Studi Pustaka.....	6
1.5.2. Metode wawancara.....	6
1.5.3. Metode Pembangunan Perangkat Lunak.....	6
1.6. Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI.....</b>	<b>16</b>
3.1. Trans Jogja.....	1
3.2. <i>Near Field Communication</i> (NFC).....	4
3.3. <i>Mobile payment</i> .....	5
3.4. Android.....	5

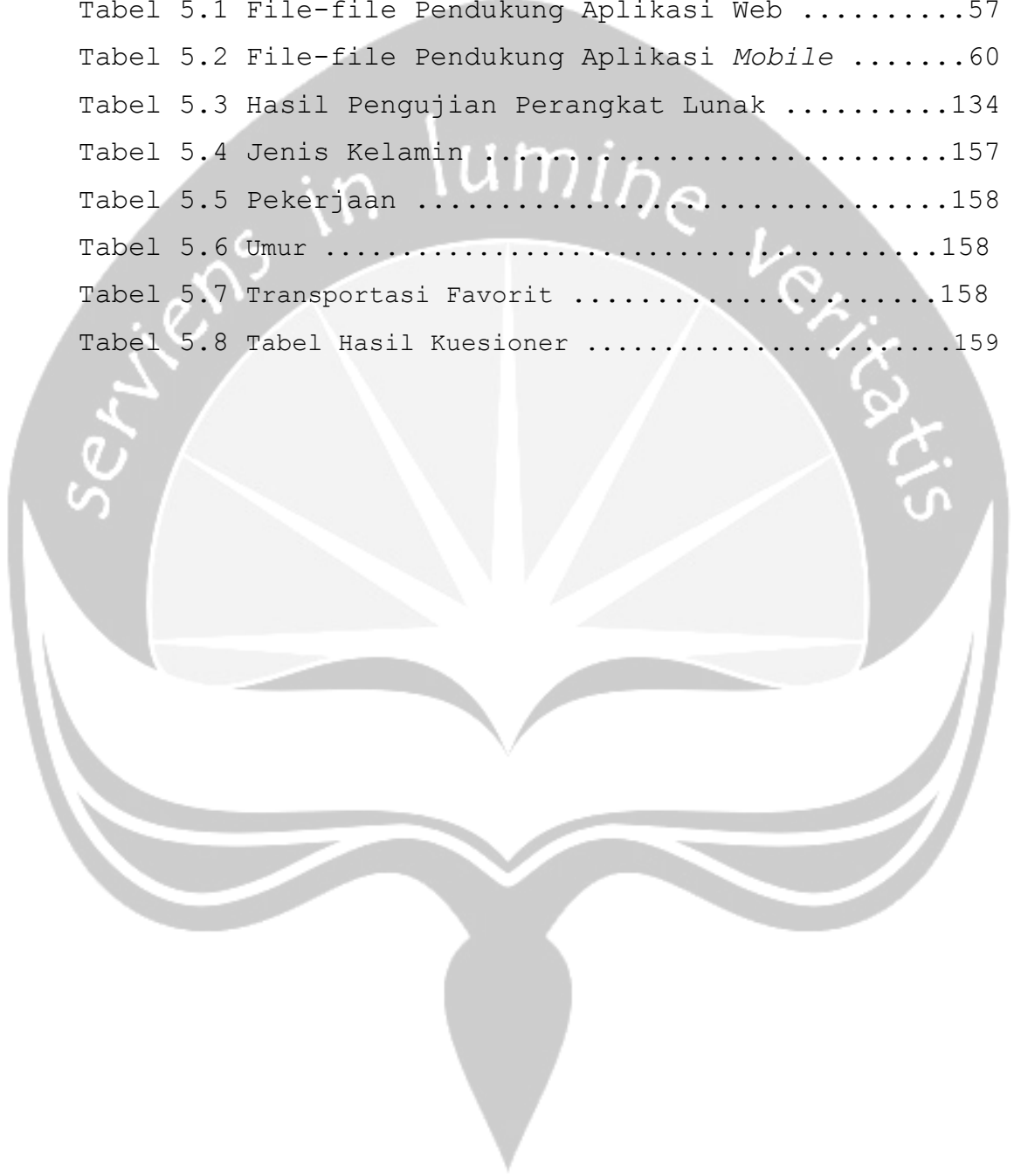
3.5. Aplikasi <i>Mobile</i> .....	6
3.6. MySQL.....	1
3.7. Bahasa Pemrograman Java.....	4
3.8. PHP.....	5
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK.....</b>	<b>23</b>
4.1. Analisis Perangkat Lunak.....	23
4.2. Fungsi Produk.....	24
4.2.1. Aplikasi <i>Mobile</i> .....	24
4.2.2. Aplikasi Web.....	26
4.3. <i>Use Case Diagram</i> .....	30
4.4. Arsitektur Perangkat Lunak.....	33
4.5. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	33
4.6. Perancangan Sistem.....	34
4.7. Deskripsi Antarmuka.....	35
4.7.1. Antarmuka Login <i>Mobile</i> .....	36
4.7.2. Antarmuka Daftar.....	37
4.7.3. Antarmuka Menu Penumpang.....	38
4.7.4. Antarmuka Riwayat.....	39
4.7.5. Antarmuka Pembayaran Tiket.....	40
4.7.6. Antarmuka Cek Saldo.....	41
4.7.7. Antarmuka Tentang Kami.....	42
4.7.8. Antarmuka Profil.....	43
4.7.9. Antarmuka Menu Petugas.....	44
4.7.10. Antarmuka Data Transit.....	45
4.7.11. Antarmuka Tambah Saldo.....	46

4.7.12	Antarmuka Menu Montir.....	47
4.7.13	Antarmuka Riwayat Data Service.....	48
4.7.14	Antarmuka Tambah Data <i>Service</i> .....	49
4.7.15	Antarmuka Login Web.....	50
4.7.16	Antarmuka Pengelolaan Penumpang.....	51
4.7.17	Antarmuka Pengelolaan Montir.....	52
4.7.18	Antarmuka Pengelolaan Bus.....	53
4.7.19	Antarmuka Pengelolaan Halte.....	54
4.7.20	Antarmuka Pengelolaan Petugas.....	54
4.7.21	Antarmuka Laporan.....	55
4.8	<i>Class</i> Diagram.....	56
4.9	<i>Physical</i> Data Model.....	57
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK.....</b>		<b>58</b>
5.1	Definisi Sistem.....	58
5.2	Implementasi Sistem.....	66
5.2.1	Aplikasi <i>Web</i> .....	66
5.2.2	Aplikasi <i>Mobile</i> .....	109
5.3	Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	137
5.4	Hasil Pengujian Lapangan Perangkat Lunak.....	160
5.5	Analisis Kelemahan dan Kekurangan Aplikasi... ..	167
<b>BAB VI PENUTUP.....</b>		<b>169</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>170</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan .....	13
Tabel 5.1 File-file Pendukung Aplikasi Web .....	57
Tabel 5.2 File-file Pendukung Aplikasi <i>Mobile</i> .....	60
Tabel 5.3 Hasil Pengujian Perangkat Lunak .....	134
Tabel 5.4 Jenis Kelamin .....	157
Tabel 5.5 Pekerjaan .....	158
Tabel 5.6 Umur .....	158
Tabel 5.7 Transportasi Favorit .....	158
Tabel 5.8 Tabel Hasil Kuesioner .....	159



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Web.....	29
Gambar 4.2	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>Mobile</i> .....	30
Gambar 4.3	Arsitektur Perangkat Lunak.....	31
Gambar 4.4	<i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi.....	32
Gambar 4.5	Rancangan Arsitektur Aplikasi.....	33
Gambar 4.6	Antarmuka Login <i>Mobile</i> .....	34
Gambar 4.7	Antarmuka Daftar.....	35
Gambar 4.8	Antarmuka Menu Penumpang.....	36
Gambar 4.9	Antarmuka Riwayat.....	37
Gambar 4.10	Antarmuka Pembayaran Tiket.....	38
Gambar 4.11	Antarmuka Cek Saldo.....	39
Gambar 4.12	Antarmuka Tentang Kami.....	40
Gambar 4.13	Antarmuka Profil.....	41
Gambar 4.14	Antarmuka Menu Petugas.....	42
Gambar 4.15	Antarmuka Data Transit.....	43
Gambar 4.16	Antarmuka Tambah Saldo.....	44
Gambar 4.17	Antarmuka Menu Montir.....	45
Gambar 4.18	Antarmuka Riwayat Data <i>Service</i> .....	46
Gambar 4.19	Antarmuka Tambah Data <i>Service</i> .....	47
Gambar 4.20	Antarmuka Login Web.....	48
Gambar 4.21	Antarmuka Pengelolaan Penumpang.....	49
Gambar 4.22	Antarmuka Pengelolaan Montir.....	50
Gambar 4.23	Antarmuka Pengelolaan Bus.....	51
Gambar 4.24	Antarmuka Pengelolaan Halte.....	52
Gambar 4.25	Antarmuka Pengelolaan Petugas.....	52
Gambar 4.26	Antarmuka Laporan.....	53
Gambar 4.27	<i>Class Diagram</i> Aplikasi.....	54
Gambar 4.28	<i>Physical Data Model</i> Aplikasi.....	55
Gambar 5.1	Antarmuka <i>Login Web</i> .....	64
Gambar 5.2	Antarmuka Tampil Data Penumpang.....	65

Gambar 5.3	Kode Tampil Penumpang.....	66
Gambar 5.4	Antarmuka Tambah Penumpang.....	67
Gambar 5.5	Kode Tambah Penumpang.....	67
Gambar 5.6	Antarmuka Ubah Penumpang.....	68
Gambar 5.7	Kode Ubah Penumpang.....	68
Gambar 5.8	Antarmuka Tampil Data Bus.....	69
Gambar 5.9	Kode Tampil Bus.....	70
Gambar 5.10	Antarmuka Tambah Bus.....	71
Gambar 5.11	Kode Tambah Bus.....	71
Gambar 5.12	Antarmuka Ubah Bus.....	72
Gambar 5.13	Kode Ubah Bus.....	73
Gambar 5.14	Antarmuka Riwayat <i>Service</i> Bus.....	74
Gambar 5.15	Kode Riwayat <i>Service</i> Bus.....	74
Gambar 5.16	Antarmuka Tampil Halte.....	75
Gambar 5.17	Kode Tampil Halte.....	76
Gambar 5.18	Antarmuka Tambah Halte.....	77
Gambar 5.19	Kode Tambah Halte.....	77
Gambar 5.20	Antarmuka Ubah Halte.....	78
Gambar 5.21	Kode Ubah Halte.....	79
Gambar 5.22	Antarmuka Tampil Data Montir.....	80
Gambar 5.23	Kode Tampil Montir.....	81
Gambar 5.24	Antarmuka Tambah Montir.....	81
Gambar 5.25	Kode Tambah Montir.....	82
Gambar 5.26	Antarmuka Ubah Montir.....	83
Gambar 5.27	Kode Ubah Montir.....	83
Gambar 5.28	Antarmuka Riwayat <i>Service</i> Montir.....	84
Gambar 5.29	Kode Riwayat <i>Service</i> Montir.....	85
Gambar 5.30	Antarmuka Tampil Data Petugas.....	86
Gambar 5.31	Kode Tampil Petugas.....	87
Gambar 5.32	Antarmuka Tambah Petugas.....	88
Gambar 5.33	Kode Tambah Petugas.....	88

Gambar 5.34 Antarmuka Ubah Petugas.....	89
Gambar 5.35 Kode Ubah Petugas.....	90
Gambar 5.36 Antarmuka Laporan Jumlah Penumpang Berdasarkan Halte.....	90
Gambar 5.37 Kode Tampil Laporan Jumlah Penumpang Halte.....	91
Gambar 5.38 Antarmuka Grafik Jumlah Penumpang Berdasarkan Halte.....	92
Gambar 5.39 Kode Tampil Grafik Jumlah Penumpang Berdasarkan Halte.....	93
Gambar 5.40 Antarmuka Laporan Jumlah Pendapatan Berdasarkan Halte.....	94
Gambar 5.41 Kode Tampil Laporan Jumlah Pendapatan Berdasarkan Halte.....	95
Gambar 5.42 Antarmuka Grafik Jumlah Pendapatan Berdasarkan Halte.....	96
Gambar 5.43 Kode Tampil Grafik Jumlah Pendapatan Berdasarkan Halte.....	97
Gambar 5.44 Antarmuka Laporan Jumlah Pendapatan Berdasarkan Bulan.....	98
Gambar 5.45 Kode Tampil Laporan Jumlah Pendapatan Berdasarkan Bulan.....	99
Gambar 5.46 Antarmuka Grafik Jumlah Pendapatan Berdasarkan Bulan.....	100
Gambar 5.47 Kode Tampil Grafik Jumlah Pendapatan Berdasarkan Bulan.....	101
Gambar 5.48 Antarmuka Laporan <i>Service Bus</i> .....	101
Gambar 5.49 Antarmuka Riwayat <i>Service Bus</i> .....	102
Gambar 5.50 Kode Tampil Laporan Riwayat <i>Service Bus</i> .....	103
Gambar 5.51 Antarmuka Laporan Data Transit.....	104

Gambar 5.52	Kode Tampil Laporan Data Transit.....	104
Gambar 5.53	Antarmuka Data Admin.....	106
Gambar 5.54	Antarmuka Ubah Data Admin.....	106
Gambar 5.55	Antarmuka <i>Login Mobile</i> .....	107
Gambar 5.56	Antarmuka Daftar Penumpang.....	108
Gambar 5.57	Potongan Code Daftar Penumpang.....	109
Gambar 5.58	Potongan Code Class Cek Username.....	110
Gambar 5.59	Antarmuka Menu Penumpang.....	111
Gambar 5.60	Antarmuka <i>Scan NFC</i> .....	112
Gambar 5.61	Potongan Code <i>Scan NFC</i> .....	113
Gambar 5.62	Potongan Code <i>Scan NFC 2</i> .....	114
Gambar 5.63	Antarmuka Tampil Data Tiket.....	115
Gambar 2.64	Potongan Code <i>Tampil</i> Data Tiket.....	116
Gambar 2.65	Potongan Code <i>Update</i> Data Saldo.....	117
Gambar 2.66	Antarmuka Riwayat Penumpang.....	118
Gambar 2.67	Potongan code web service Riwayat Penumpang.....	118
Gambar 2.68	Antarmuka Saldo.....	119
Gambar 2.69	Antarmuka Tentang Kami.....	120
Gambar 2.70	Antarmuka Beranda Petugas.....	120
Gambar 2.71	Antarmuka Tambah Saldo.....	121
Gambar 2.72	Potongan code Tambah Saldo.....	122
Gambar 2.73	Antarmuka Tambah Saldo.....	124
Gambar 2.74	Potongan Code Url web service Halaman Tampil Data Transit.....	124
Gambar 2.75	Potongan Code Class TambahTransit.....	125
Gambar 2.76	Antarmuka Beranda Montir.....	126
Gambar 2.77	Antarmuka Tampil Riwayat <i>Service Bus</i> ....	127
Gambar 2.78	Potongan Code Tampil Riwayat <i>Service</i> <i>Bus</i> .....	128
Gambar 2.79	Antarmuka Tampil Riwayat <i>Service Bus</i> ....	129

Gambar 2.80 Potongan Code Tampil Detail Riwayat <i>Service</i> .....	129
Gambar 2.81 Antarmuka Tambah Riwayat <i>Service Bus</i> ....	130
Gambar 2.82 Potongan Code Tambah Riwayat <i>Service</i> <i>Bus</i> .....	130
Gambar 2.83 Antarmuka Tampil Data Profil.....	131
Gambar 2.84 Potongan Code Tampil Profil.....	132
Gambar 2.85 Antarmuka Ubah Data Profil.....	133
Gambar 2.86 Potongan Code Ubah Profil.....	133
Gambar 2.87 Grafik Hasil Kuesioner.....	164



## INTISARI

Perkembangan transportasi saat ini cukup pesat, transportasi yang dulu hanya transportasi sederhana kemudian berubah menjadi transportasi yang lebih modern, dimana fasilitas sarana dan prasarana transportasi tersebut semakin canggih. Salah satunya adalah transportasi umum Trans Jogja yang berada di kota Yogyakarta. Masalah yang sering kita temui yaitu antrean pembelian tiket yang panjang serta kesulitan dalam proses pembayaran, selain itu pencatatan data transit oleh petugas halte bus masih secara manual di kertas. Untuk montir bus juga pencatatan dan penyimpanan riwayat data *service* bus masih secara manual dikerjakan.

Dari permasalahan tersebut muncul ide untuk membangun aplikasi *mobile* yang dapat memudahkan pengguna dalam melakukan aktivitas ataupun pekerjaan seperti pada permasalahan diatas yaitu aplikasi *mobile* TransJogja dengan menggunakan teknologi *near field communication* berbasis android. Aplikasi ini dapat menginputkan data transit bus di setiap halte, aplikasi ini juga dapat memberikan info data *service* sekaligus menginput data *service* bus. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk pembayaran tiket menggunakan teknologi *near field communication* (NFC).

Pembuatan aplikasi ini menggunakan 3 metode yaitu studi pustaka, wawancara, dan pembangunan aplikasi. Dibangun dengan bahasa pemograman Java dan mengirim data dengan Json sedangkan pengelolaan *database* menggunakan MySQL. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu mempercepat proses pembayaran tiket penumpang, penginputan data transit bus oleh petugas, penginputan data *service* dan pemberian info data *service* bus kepada montir.

**Kata Kunci:** *Trans Jogja, Tiket, Aplikasi Mobile, Near Field Communication, Android, java.*