

**IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK
OPTIMASI NAVIGASI PENDISTRIBUSIAN BARANG
DENGAN MENGGUNAKAN SEPEDA MOTOR
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Oleh :

INDRA SAPUTRA

2014.10.225.048



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Navigasi Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Sepeda Motor Berbasis Android.
Nama Mahasiswa : Indra Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225048
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Oktober 2018



Pembimbing 1

M. Khaerudin, Ir., M.kom.

NIDN 0413066604

Pembimbing 2

Aida Fitriyani, S.Kom., MMSI.

NIDN 0302078508

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Navigasi Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Sepeda Motor Berbasis Android.
Nama Mahasiswa : Indra Saputra
Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225048
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Oktober 2018

Bekasi, 13 Oktober 2018

MENGESAHKAN,

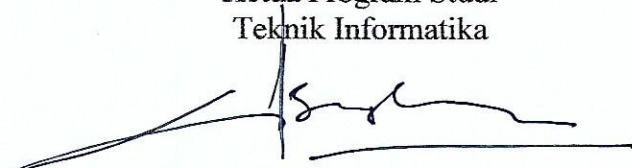
Ketua Tim Penguji : Hendarman Lubis, S.Kom., M.Kom.
NIDN 0013077002

Penguji I : Susi Rianti, S.Kom., M.M.
NIDN 0309107201

Penguji II : M. Khaerudin, Ir., M.Kom.
NIDN 0413066604

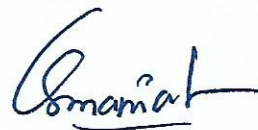
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom., M.Kom.
NIDN 0307077206

Dekan
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul :

Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Navigasi Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Sepeda Motor Berbasis Android.

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

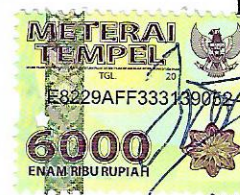
Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 22 September 2018

Penulis,



Indra Saputra

201410225048

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda dibawah ini :

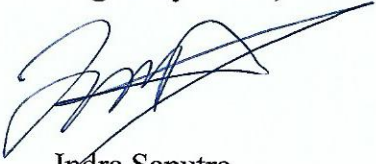
Nama : Indra Saputra
Npm : 201410225048
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya Skripsi saya yang berjudul :

**“Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Navigasi
Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Sepeda Motor Berbasis
Android”**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 22 September 2018
Yang menyatakan,


Indra Saputra

ABSTRAK

Indra Saputra. 201410225048. Mode Transportasi sepeda motor merupakan hal yang menjajikan bagi perusahaan jasa pengiriman barang, bagaimana tidak sebagian besar pengiriman barang yang ringan diantarkan menggunakan sepeda motor. Karena dengan sepeda motor kurir/pengantar dapat memasuki jalan-jalan yang tidak dapat dilalui oleh mobil. Namun dengan banyaknya barang/paket yang harus diantar menjadi permasalahan tersendiri. Bagaimana caranya kurir/pengantar agar tidak memutar arah dan mendapatkan lintasan yang optimal. *Algoritma Dijkstra* merupakan salah satu algoritma yang dapat menjadi solusi dalam pencarian rute terdekat. Pada penelitian ini penulis mengimplementasikan *Algoritma Dijkstra* kedalam suatu aplikasi berbasis android. Aplikasi dibangun dengan menggunakan metode pengembangan software *Waterfall*, menggunakan bahasa pemrograman *Android* dan menggunakan *Google Maps API sebagai data spasial*. Beberapa titik koordinat tujuan dimasukkan secara acak, *Algoritma Dijkstra* mengkalkulasi semua titik tujuan, menghitung setiap kemungkinan rute dan mengambil jarak yang terdekat dari perhitungan tersebut. Dengan mengimplementasikan *Algoritma Dijkstra*, kurir dapat mengetahui barang/paket mana yang harus diantar terlebih dahulu agar pengantaran semakin optimal.

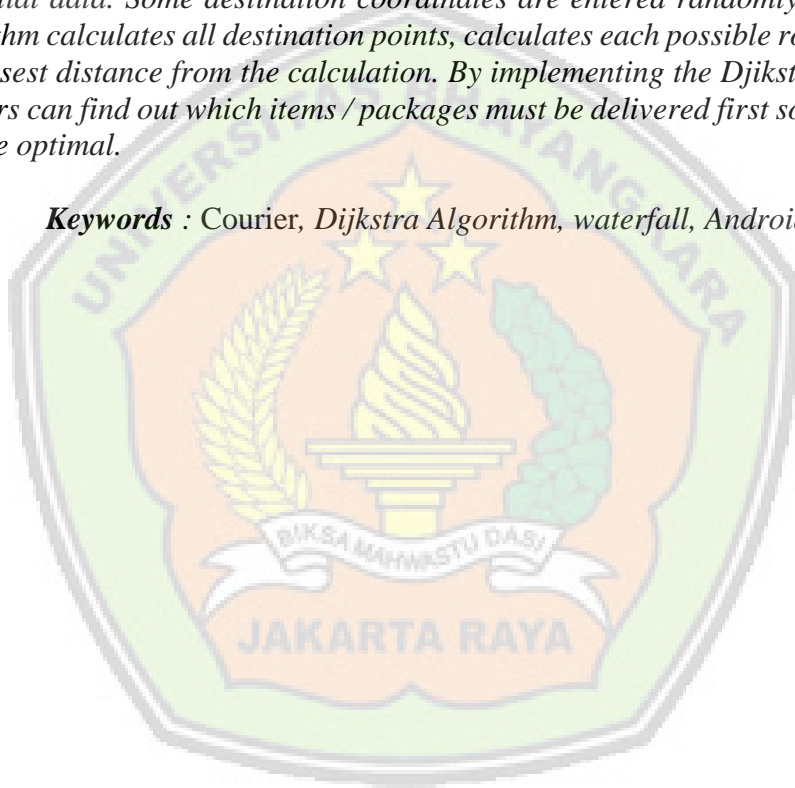
Kata Kunci : Kurir, *Algoritma Dijkstra*, *waterfall*, *Android*.



ABSTRACT

Indra Saputra. 201410225048. Motorbike transportation is a promising thing for freight forwarding companies, how not most of the light delivery of goods is delivered by motorbike. Because the courier / delivery motorbike can enter the streets that cannot be passed by cars. But with the number of items / packages that must be delivered to be a separate problem. How do you do the courier / introduction so as not to turn the direction and get the optimal trajectory. *Dijkstra's algorithm is one of the algorithms that can be a solution in searching nearby routes. In this study the author implements the Dijkstra Algorithm into an android-based application. The application is built using the Waterfall software development method, using the Android programming language and using the Google Maps API as spatial data. Some destination coordinates are entered randomly, the Dijkstra algorithm calculates all destination points, calculates each possible route and takes the closest distance from the calculation. By implementing the Dijkstra Algorithm, couriers can find out which items / packages must be delivered first so that delivery is more optimal.*

Keywords : Courier, Dijkstra Algorithm, waterfall, Android.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Rasa syukur yang mendalam kami sampaikan kepada Kehadirat Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karena berkat dan rahmat-Nya, sehingga Laporan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu, dengan judul :

**“Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Optimasi Navigasi
Pendistribusian Barang Dengan Menggunakan Sepeda Motor Berbasis
Android”**

Tujuan dari penulisan laporan skripsi ini adalah syarat untuk menyelesaikan program Strata 1 yang telah ditetapkan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyusunan laporan ini. Penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Kedua Orang Tua yang berperan penting dalam proses penyusunan skripsi ini, yang tidak pernah lelah selalu mendukung dan mendo'akan.
2. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Dr. Bayu Tenoyo, S.Kom., M.Kom. Selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
5. Bapak M. Kherudin, Ir., M.Kom. Selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan referensi materi guna terwujudnya penulisan laporan skripsi ini.
6. Ibu Aida Fitriani, S.Kom., MMSI. Selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan arahan bagi penulisan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.


7. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Informatika Universitas Bhayangkara, yang selama ini tidak pernah lelah dalam mengajar dan membagikan ilmu kepada mahasiswa.
8. Seluruh Pegawai Kantor Pos Bekasi yang sudah memberikan arahan dan dukungannya dalam proses penelitian ini.
9. Seluruh Mahasiswa/i Teknik Informatika angkatan 2014, yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Serta ucapan terima kasih penulis kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, bagi para pembaca, dan semua pihak yang berminat pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Bekasi, 22 September 2018



Indra Saputra

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Tempat dan Waktu penelitian	5
1.8 Metodologi Penelitian	5
1.8.1 Metode Pengumpulan Data	6
1.8.2 Metode Pengembangan Sistem	6
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10

2.1	Landasan Teori	10
2.1.1	Algoritma Dijkstra	10
2.1.2	Pengertian Distribusi.....	12
2.1.2.1	Tujuan Distribusi.....	12
2.1.2.2	Manfaat Kegiatan Distribusi	12
2.1.3	Sistem Informasi Geografis	13
2.1.4	Konsep Dasar Optimasi	13
2.1.5	Metode Pengembangan Sistem.....	14
2.1.5.1	Pengertian <i>Waterfall</i>	14
2.1.5.2	Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	15
2.1.5.3	Kelebihan dan Kekurangan.....	16
2.1.6	Sepeda Motor.....	17
2.1.7	Navigasi	17
2.1.8	Android.....	19
2.1.8.1	Kelebihan Android.....	19
2.1.8.2	Kekurangan Android.....	19
2.1.9	<i>Unfied Modeling Language</i> (UML).....	20
2.1.9.1	Jenis-Jenis diagram UML	20
2.1.10	Bagan Alir (<i>Flowmap</i>)	30
2.1.11	Pengujian <i>Black-box</i>	34
2.2	Tinjauan Pustaka.....	35
2.3	<i>Software</i> Pendukung	36
2.3.1	<i>Eclipse</i>	36
2.3.2	<i>Dreamweaver</i>	37
2.3.3	MySql.....	38

2.3.4	Google Maps API (<i>Application Programming Interface</i>)	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		40
3.1	Objek Penelitian.....	40
3.1.1	Tentang Institusi	40
3.1.2	Sejarah Pos Indonesia	40
3.1.3	Visi dan Misi Pos Indonesia	41
3.1.4	Struktur Organisasi Kantor Pos Bekasi	42
3.1.5	Bagian Antarannya	43
3.2	Kerangka Penelitian.....	43
3.3	Analisis Sistem Berjalan.....	44
3.4	Analisis Permasalahan	46
3.5	Analisis Usulan Sistem.....	47
3.6	Analisis Kebutuhan Sistem.....	49
3.7	Metode Pengumpulan Data.....	49
3.7.1	Observasi	49
3.7.2	Studi Pustaka.....	50
3.7.3	Wawancara.....	50
3.7.4	Kuesioner	52
3.8	Teknik Pengolahan Data.....	54
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI		58
4.1	Perancangan Sistem.....	58
4.1.1	Desain Proses	58
4.1.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	59
4.1.3.2	<i>Activity Diagram</i>	70
4.1.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	80

4.1.3.4 Class Diagram	88
4.1.2 Desain Tabel	89
4.1.3 Relasi antar tabel.....	91
4.2 <i>Implementasi dan Unit Testing</i>	92
4.2.1 Implementasi Desain Sistem Web	92
4.2.2 Implementasi Desain Sistem Android	96
4.2.3 <i>Unit Testing</i>	100
4.3 <i>Integration System dan System Testing</i>	102
4.3.1 <i>Integration System</i>	102
4.3.2 <i>System Testing</i>	103
BAB V PENUTUP	105
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran	105
Daftar Pustaka	106
Lampiran	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jurnal Perbandingan	2
Tabel 2.1. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	21
Tabel 2.2. Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2.3. Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2.4. Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel 2.5. Simbol-Simbol <i>Flowmap</i>	31
Tabel 2.6. Kajian Penelitian Terdahulu	35
Tabel 3.1. Pertanyaan Wawancara	51
Tabel 3.2. Jawaban Wawancara	51
Tabel 3.3. Pilihan Angka Skor Likert	54
Tabel 3.4. Hasil Kuesioner	54
Tabel 4.1. Identifikasi Keseluruhan Aktor	60
Tabel 4.2. Deskripsi Keseluruhan Use Case	60
Tabel 4.3. Scenario <i>Usecase Login web</i>	61
Tabel 4.4. Scenario <i>Use case Update Admin</i>	62
Tabel 4.5. Scenario <i>Usecase Update Penugasan</i>	63
Tabel 4.6. Scenario <i>Use case Update Data Kurir</i>	64
Tabel 4.7. Scenario <i>Use case Update Data Penugasan Detail</i>	65
Tabel 4.8. Scenario <i>Use case Profil</i>	66
Tabel 4.9. Scenario <i>Use case log out web</i>	66
Tabel 4.10. Scenario <i>Use case login Android</i>	67
Tabel 4.11. Scenario <i>Use case logout Android</i>	67
Tabel 4.12. Scenario <i>Use case Penugasan</i>	68
Tabel 4.13. Scenario <i>Use case info kurir</i>	69

Tabel 4.14. Scenario <i>Use case</i> Navigasi	69
Tabel 4.15. Tabel Kurir	89
Tabel 4.16. Tabel Admin	89
Tabel 4.17. Tabel Penugasan	90
Tabel 4.18. Tabel Penugasan Detail.....	90
Tabel 4.19. Pengujian <i>Blackbox</i> Terhadap Unit-Unit Yang Ada.....	100
Tabel 4.20. <i>System Testing</i>	103



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Menemukan Jalur Menggunakan Algoritma Dijkstra.....	11
Gambar 2.2. Diagram <i>Waterfall</i>	15
Gambar 2.3. Sepeda Motor	17
Gambar 2.4. Navigasi.....	18
Gambar 2.5. Andorid.....	19
Gambar 2.6. <i>Use Case Diagram</i>	23
Gambar 2.7. <i>Diagram Class</i>	25
Gambar 2.8. <i>Activity Diagram</i>	27
Gambar 2.9. <i>Sequence Diagram</i>	30
Gambar 2.10. <i>Flowmaps</i>	34
Gambar 2.11. Tampilan <i>Eclipse</i>	37
Gambar 2.12. Tampilan Utama <i>Dreamweaver</i>	37
Gambar 2.13. Tampilan Utama Mysql.....	38
Gambar 2.14. <i>Google Maps</i>	39
Gambar 3.1. Struktur Organisasi.....	42
Gambar 3.2. Kerangka Penelitian	44
Gambar 3.3. Alur Proses Kiriman Pos	46
Gambar 3.4. <i>Flowmap</i> Analisis Usulan sistem	48
Gambar 3.5. Pertanyaan Kuesioner.....	53
Gambar 3.6. Bentuk Kontinum	56
Gambar 3.7. Hasil Presentase.....	57
Gambar 4.1. <i>Use Case Diagram</i>	59
Gambar 4.2. <i>Diagram Activity</i> Admin dan Super Admin <i>Login</i>	71
Gambar 4.3. <i>Diagram Activity</i> Admin dan Super Admin <i>Logout</i>	71

Gambar 4.4. Proses Super Admin menambahkan Admin.....	72
Gambar 4.5. <i>Diagram Activity</i> Menginput Kurir	73
Gambar 4.6. <i>Diagram Activity</i> Input Penugasan.....	73
Gambar 4.7. <i>Diagram Activity</i> Input Penugasan Detail.....	74
Gambar 4.8. <i>Diagram Activity</i> Mengedit Data Kurir.....	74
Gambar 4.9. <i>Diagram Activity</i> Mengedit Data Penugasan	75
Gambar 4.10. <i>Diagram Activity</i> Mengedit Data Penugasan Detail	75
Gambar 4.11. <i>Diagram Activity</i> Menghapus Data Kurir	76
Gambar 4.12. <i>Diagram Activity</i> Menghapus Data Penugasan.....	76
Gambar 4.13. <i>Diagram Activity</i> Menghapus Data Penugasan Detail	77
Gambar 4.14. <i>Diagram Activity</i> Kurir Login	77
Gambar 4.15. <i>Diagram Activity</i> Kurir Logout.....	78
Gambar 4.16. <i>Diagram Activity</i> Info Kurir.....	78
Gambar 4.17. <i>Diagram Activity</i> Info Penugasan	79
Gambar 4.18. <i>Diagram Activity</i> Navigasi.....	79
Gambar 4.19. <i>Diagram Activity</i> Update Status Pengiriman	80
Gambar 4.20. <i>Sequence Diagram</i> Admin dan Super Admin Login.....	81
Gambar 4.21. <i>Sequence Diagram</i> Input Kurir	81
Gambar 4.22. <i>Sequence Diagram</i> Input Penugasan.....	82
Gambar 4.23. <i>Sequence Diagram</i> Input Penugasan Detail	82
Gambar 4.24. <i>Sequence Diagram</i> Edit Kurir	83
Gambar 4.25. <i>Sequence Diagram</i> Edit Penugasan	83
Gambar 4.26. <i>Sequence Diagram</i> Edit Penugasan Detail.....	84
Gambar 4.27. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Kurir	84
Gambar 4.28. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Penugasan.....	85

Gambar 4.29. <i>Sequence Diagram</i> Hapus Penugasan Detail	85
Gambar 4.30. <i>Sequence Diagram</i> Kurir Login	86
Gambar 4.31. <i>Sequence Diagram</i> Kurir Melihat Info Kurir	86
Gambar 4.32. <i>Sequence Diagram</i> Kurir Melihat Info Penugasan	87
Gambar 4.33. <i>Sequence Diagram</i> Ubah Status Pengiriman	87
Gambar 4.34. <i>Sequence Diagram</i> Navigasi	88
Gambar 4.35. <i>Class Diagram</i> Pada Usulan Sistem.....	88
Gambar 4.36. Relasi Antar Tabel.....	91
Gambar 4.37. Desain Awal Web.....	92
Gambar 4.38. Tampilan Halaman Login.....	92
Gambar 4.39. Halaman Setelah login	93
Gambar 4.40. Halaman Input Kurir	93
Gambar 4.41. Halaman Data Kurir	94
Gambar 4.42. Halaman Input Data Penugasan	94
Gambar 4.43. Halaman Data Penugasan Pertanggal.....	95
Gambar 4.44. Halaman Input Data Penugasan Detail.....	95
Gambar 4.45. Halaman Data Penugasan Detail.....	96
Gambar 4.46. Halaman Login Kurir	96
Gambar 4.47. Gambar Menu Utama Android.....	97
Gambar 4.48. Gambar Proses Ubah status pengiriman.....	97
Gambar 4.49. List Tugas Yang Harus Diantar.....	98
Gambar 4.50. Rute Yang Terbentuk.	98
Gambar 4.51. Pandu Arah Untuk Mengantarkan Ketitik Tujuan.	99
Gambar 4.52. Info Profil Kurir	99
Gambar 4.53. IPlocal Sistem Web	103

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Pengantar Riset dari Kampus

LAMPIRAN 2 Surat Balasan Riset dari Perusahaan

LAMPIRAN 3 Biodata Mahasiswa

LAMPIRAN 4 Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1

LAMPIRAN 5 Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2

