

**Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem Informasi
Pendistribusian Gas LPG di CV AquaRil**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

Joshua Fernando

201810225076



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

TAHUN 2022

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem Informasi
Pendistribusian Gas LPG di CV AquaRil

Nama Mahasiswa : Joshua Fernando

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225076

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2022

Bekasi, 18 Juli 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II


Ratna Salkiawati, ST., M.Kom
NIDN. 0310038006


Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom
NIDN. 0322108201



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem
Informasi Pendistribusian Gas LPG di CV
AquaRil.
Nama Mahasiswa : Joshua Fernando
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225076
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 Juli 2022

Bekasi, 26 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Achmad Noeman, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0328048402
Penguji I : Dr. Robertus Suraji, S.S, MA.
NIDN : 0609127001
Penguji II : Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom.
NIDN : 0310038006

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.SI.
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, MM.
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joshua Fernando
NPM : 201810225076
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem Informasi

Pendistribusian Gas LPG di CV AquaRil.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 13 Juli 2022

Penulis

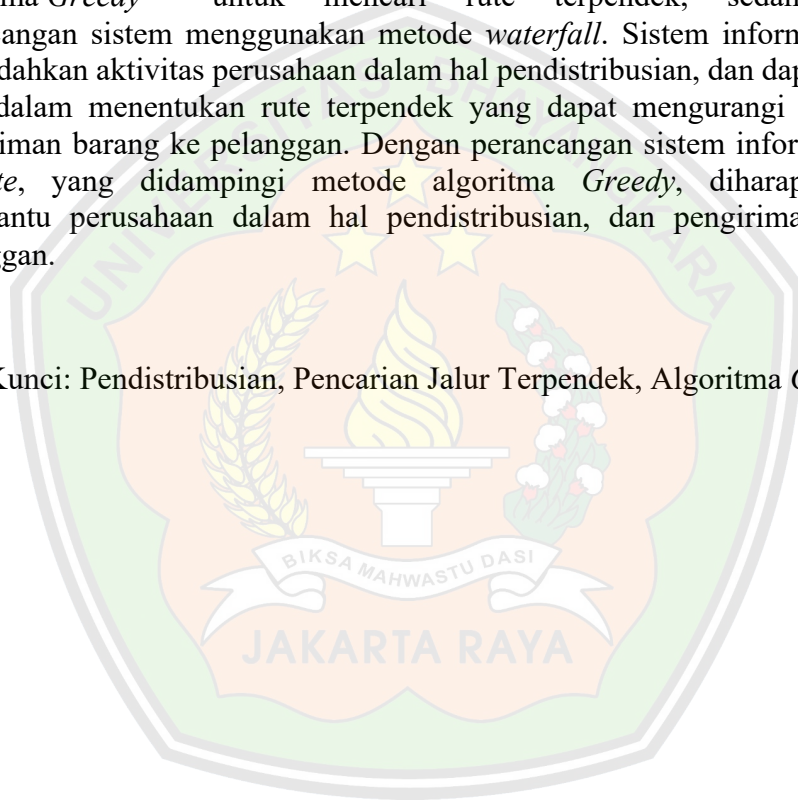


Joshua Fernando

ABSTRAK

Joshua Fernando. 201810225076. Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem Informasi Pendistribusian Gas LPG di CV AquaRil. CV AquaRil adalah salah satu perusahaan pendistribusian gas LPG dan AMDK (air minum dalam kemasan) di daerah Rawalumbu, dalam hal pendistribusian barang ke pelanggan perusahaan masih konvensional, yang dimana karyawan pengantaran tidak dapat mengetahui rute pengiriman yang jelas, sehingga karyawan bebas memilih pelanggan yang mana terlebih dahulu untuk dikirimkan, dalam hal ini menyebabkan pengantaran barang ke pelanggan memakan waktu serta biaya. Dalam hal pendataan penjualan produk yang dilakukan masih menggunakan buku catatan, yang memiliki resiko kekeliruan yang tinggi. Telah dirancang sebuah sistem informasi berbasis *Website* menggunakan PHP Native, didampingi metode algoritma *Greedy* untuk mencari rute terpendek, sedangkan untuk perancangan sistem menggunakan metode *waterfall*. Sistem informasi ini dapat memudahkan aktivitas perusahaan dalam hal pendistribusian, dan dapat membantu kurir dalam menentukan rute terpendek yang dapat mengurangi waktu dalam pengiriman barang ke pelanggan. Dengan perancangan sistem informasi berbasis *Website*, yang didampingi metode algoritma *Greedy*, diharapkan mampu membantu perusahaan dalam hal pendistribusian, dan pengiriman barang ke pelanggan.

Kata Kunci: Pendistribusian, Pencarian Jalur Terpendek, Algoritma *Greedy*



ABSTRACT

Joshua Fernando. 201810225076. *Application of the Greedy Algorithm in the LPG Gas Distribution Information System at CV AquaRil. CV AquaRil is one of the LPG and bottled drinking water distribution companies in the Rawalumbu area, in terms of distributing goods to customers the company is still conventional, where Delivery employees cannot know a clear Delivery route, so employees are free to choose which customer in advance to be shipped, in this case causing the Delivery of goods to the customer takes time and costs. In terms of data collection on product sales, they still use a notebook, which has a high risk of error. A Website-based information system has been designed using PHP Native, accompanied by a Greedy algorithm method to find the shortest route, while for system design using the waterfall method. This information system can facilitate the company's activities in terms of distribution, and can assist couriers in determining the shortest route that can reduce the time in delivering goods to customers. By designing a Website-based information system, which is accompanied by the Greedy algorithm method, it is hoped that it will be able to help companies in terms of distribution and Delivery of goods to customers.*

Keywords: Distribution, Shortest Path Search, Greedy Algorithm



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Joshua Fernando
NPM : 201810225076
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

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

**Penerapan Algoritma Greedy Pada
Sistem Informasi Pendistribusian
Gas LPG di CV AquaRil.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 13 Juli 2022
Yang membuat pernyataan,



Joshua Fernando
201810225076

KATA PENGANTAR

Segala hormat dan puji syukur penulis selalu naikkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa menyertai dan mencurahkan anugerah-Nya, karena hanya dengan penyertaan dan kemuliaan Allah yang Esa, skripsi yang berjudul, **“Penerapan Algoritma *Greedy* Pada Sistem Informasi Pendistribusian Gas LPG di CV AquaRil”** dapat diselesaikan.

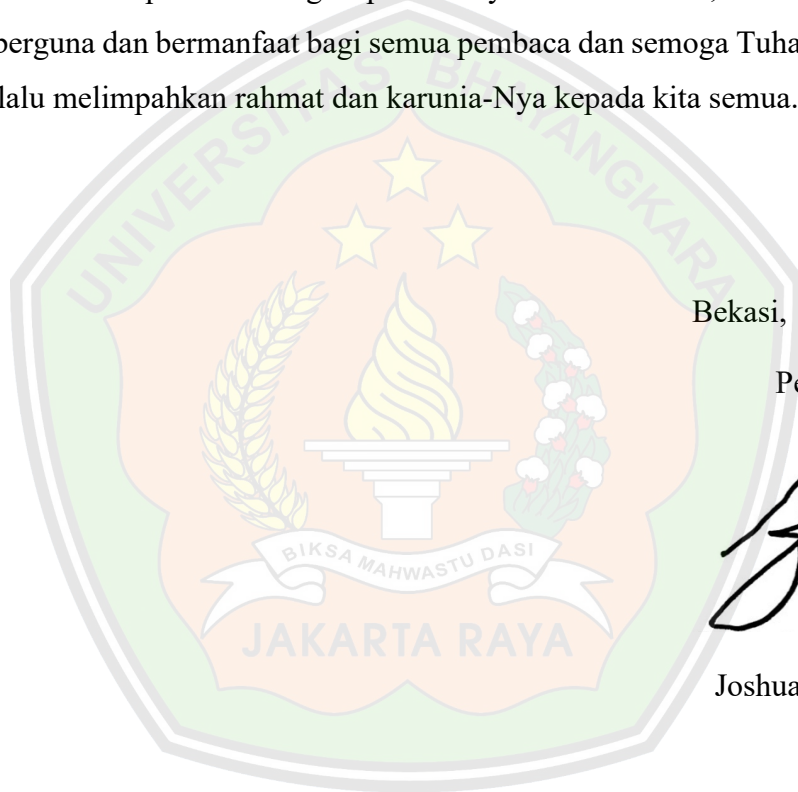
Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam penulisan skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, S. M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Ratna Salkiawati, S.T., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing satu, dan Bapak Rakhmat Purnomo, S.Pd., S.Kom., M.Kom. Selaku Pembimbing dua dalam penulisan skripssi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak memberikan arahan dan membantu dalam penulisan skripsi.
5. Kepada kedua orang tua penulis, Ramses H Sihombing dan Esther Simarmata, yang telah menjadi motivasi dan alasan utama penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Serta abang, dan adik yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan dalam proses penulisan skripsi.
6. Teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu memberikan masukan dan motivasi, khususnya teman-teman dari Fakultas Ilmu Komputer yang selalu mendukung dalam melaksanakan penulisan skripsi ini.

Berharap agar segala bantuan bimbingan dan petunjuk yang diperkenankan kepada penulis, akan mendapatkan berkat berkali-kali lipat dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna, baik penulisan maupun isi karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi skripsi ini dan pengembangan sistem untuk dapat menjadi lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.



Bekasi, 13 Juli 2022

Penulis

Joshua Fernando

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1 Tujuan	5
1.5.2 Manfaat	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 State of The Art	7
2.2 Pengertian Sistem	11
2.3 Pengertian Informasi	11
2.4 Pengertian Sistem Informasi.....	12
2.4.1 Sistem Informasi Keuangan.....	12
2.4.2 Sistem Informasi Pemasaran.....	12

2.4.3	Sistem Informasi Eksekuti	13
2.4.4	Sistem Informasi Sumber Daya Manusia	13
2.4.5	Sistem Informasi Manufaktur	13
2.4.6	Sistem Informasi Akuntansi.....	13
2.4.7	Sistem Informasi Manajemen	13
2.5	Pengertian Rute Terpendek	13
2.5.1	Rute Terdekat.....	14
2.5.2	Rute Tercepat.....	14
2.6	Pengertian Algoritma.....	14
2.7	Pengertian Algoritma <i>Greedy</i>	15
2.8	Pengertian TSP (<i>Traveling Salesman Problem</i>).....	19
2.9	Google Maps API (<i>Application Programming Interface</i>).....	20
2.10	Pengertian Pengantaran.....	20
2.11	Pengertian Gas LPG (<i>Liquified Petroleum Gas</i>)	21
2.12	Pengertian <i>Website</i>	21
2.13	Pengertian PHP: <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	22
2.14	Pengertian Basis Data	22
2.15	Pengertian <i>Waterfall</i>	23
2.16	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	25
2.16.1	<i>Use Case Diagram</i>	26
2.16.2	<i>Activity Diagram</i>	28
2.16.3	<i>Sequence Diagram</i>	29
2.16.4	<i>Class Diagram</i>	31
2.17	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	33
2.18	<i>Flow Map</i>	33

2.19	Pengertian <i>BlackBox Testing</i>	36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.1.1	Tempat Penelitian	37
3.1.2	Struktur Organisasi Tempat Penelitian	37
3.1.3	Waktu Penelitian	39
3.2	Kerangka Pikir Penelitian	40
3.3	Metode Pengumpulan Data	40
3.4	Metode Analisis	42
3.4.1	Analisis Sistem Berjalan	42
3.4.2	Analisis Sistem Usulan	44
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem	45
3.5.1	Kebutuhan Fungsional	46
3.5.2	Kebutuhan Non Fungsional	46
3.5.2.1	Perangkat Keras	46
3.5.2.2	Perangkat Lunak	47
BAB IV	PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	48
4.1	Perancangan Sistem	48
4.2	Analisis Sistem	48
4.2.1	Use Case Diagram	48
4.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i> Manajer	48
4.2.1.2	<i>Use Case Diagram</i> Admin dan Kurir	51
4.2.1.3	<i>Use Case Diagram</i> Pelanggan	53
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	55
4.2.2.1	<i>Activity Diagram</i> Manajer Login	56

4.2.2.2	<i>Activity Diagram</i> Manajer Melakukan Balas Pesan Pelanggan.....	57
4.2.2.3	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Profil Perusahaan	58
4.2.2.4	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Kendaraan.....	59
4.2.2.5	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Karyawan.....	60
4.2.2.6	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Brand	61
4.2.2.7	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Produk	62
4.2.2.8	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Pelanggan	63
4.2.2.9	<i>Activity Diagram</i> Manajer Melihat Transaksi <i>Order</i>	64
4.2.2.10	<i>Activity Diagram</i> Manajer Mencari Rute Terpendek.....	65
4.2.2.11	<i>Activity Diagram</i> Manajer <i>Logout</i>	66
4.2.2.12	<i>Activity Diagram</i> Admin Melakukan <i>Login</i>	66
4.2.2.13	<i>Activity Diagram</i> Admin Melakukan Balas Pesan Pelanggan	67
4.2.2.14	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Produk.....	68
4.2.2.15	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Pelanggan.....	69
4.2.2.16	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Penjualan	70
4.2.2.17	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Penjualan	71
4.2.2.18	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Pelanggan	72
4.2.2.19	<i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Stok Barang.....	73
4.2.2.20	<i>Activity Diagram</i> Admin Mencari Rute Terpendek.....	74
4.2.2.21	<i>Activity Diagram</i> Kurir Melakukan <i>Login</i>	75
4.2.2.22	<i>Activity Diagram</i> Kurir Mengelola Transaksi <i>Order</i>	76
4.2.2.23	<i>Activity Diagram</i> Kurir Mencari Rute Terpendek	77
4.2.2.24	<i>Activity Diagram</i> Pelanggan Melakukan Pembelian	78
4.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	79
4.2.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Manajer <i>Login</i>	79

4.2.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Balas Pesan Pelanggan.....	80
4.2.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Profil Perusahaan	80
4.2.3.4	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Kendaraan.....	81
4.2.3.5	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Karyawan.....	82
4.2.3.6	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Brand	83
4.2.3.7	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Produk.....	84
4.2.3.8	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Pelanggan	85
4.2.3.9	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Melihat Transaksi <i>Order</i>	86
4.2.3.10	<i>Sequence Diagram</i> Manajer Mencari Rute Terpendek.....	87
4.2.3.11	<i>Sequence Diagram</i> Manajer <i>Logout</i>	87
4.2.3.12	<i>Sequence Diagram</i> Admin Melakukan <i>Login</i>	88
4.2.3.13	<i>Sequence Diagram</i> Admin Melakukan Balas Pesan Pelanggan	89
4.2.3.14	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Produk.....	90
4.2.3.15	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Pelanggan.....	91
4.2.3.16	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Penjualan.....	92
4.2.3.17	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Penjualan	93
4.2.3.18	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Pelanggan	93
4.2.3.19	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Stok Barang	94
4.2.3.20	<i>Sequence Diagram</i> Admin Mencari Rute Terpendek	95
4.2.3.21	<i>Sequence Diagram</i> Kurir Melakukan <i>Login</i>	96
4.2.3.22	<i>Sequence Diagram</i> Kurir Mengelola Transaksi <i>Order</i>	97
4.2.3.23	<i>Sequence Diagram</i> Kurir Mencari Rute Terpendek	97
4.2.3.24	<i>Sequence Diagram</i> Pelanggan Melakukan <i>Login</i>	98
4.2.3.25	<i>Sequence Diagram</i> Pelanggan Melakukan Pembelian.....	99
4.2.4	<i>Class Diagram</i>	100

4.2.5	Data Model.....	101
4.2.6	Perancangan <i>Database</i>	101
4.2.6.1	Tabel Karyawan	102
4.2.6.2	Tabel <i>Delivery</i>	102
4.2.6.3	Tabel Pelanggan.....	103
4.2.6.4	Tabel Produk	104
4.2.6.5	Tabel Kendaraan	104
4.2.6.6	Tabel Rute Terdekat.....	105
4.2.6.7	Tabel <i>Orders</i>	106
4.3	Rancangan Tampilan Halaman (<i>Desain</i>).....	106
4.3.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	106
4.3.2	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	107
4.3.3	Tampilan Halaman Kontak Kami	107
4.3.4	Tampilan Halaman Kelola Perusahaan.....	108
4.3.5	Tampilan Halaman Kelola Kendaraan.....	108
4.3.6	Tampilan Halaman Kelola Pengguna	109
4.3.7	Tampilan Halaman Kelola Brand	109
4.3.8	Tampilan Halaman Kelola Produk.....	110
4.3.9	Tampilan Halaman Kelola Pelanggan	110
4.3.10	Tampilan Halaman Kelola Penjualan	111
4.3.11	Tampilan Halaman Rute Terpendek	111
4.3.12	Tampilan Halaman <i>Login</i> Pelanggan.....	112
4.3.13	Tampilan Halaman Utama Pelanggan	112
4.4	Implementasi User Interface.....	113
4.4.1	Halaman <i>Login</i> Manajer	113

4.4.2	Halaman <i>Dashboard</i> Manajer	113
4.4.3	Halaman Kontak Kami	114
4.4.4	Halaman Menu Perusahaan Manajer	114
4.4.5	Halaman Menu Kendaraan Manajer	115
4.4.6	Halaman Menu Kelola Karyawan Manajer	115
4.4.7	Halaman Menu Kelola Brand Manajer	116
4.4.8	Halaman Menu Kelola Produk Manajer	116
4.4.9	Halaman Menu Kelola Pelanggan Manajer	117
4.4.10	Halaman Menu Penjualan Manajer	117
4.4.11	Halaman Pencarian Rute Terpendek Manajer	118
4.4.12	Halaman <i>Login</i> Admin	118
4.4.13	Halaman <i>Dashboard</i> Admin	119
4.4.14	Halaman Kontak Kami Admin	119
4.4.15	Halaman Menu Kelola Produk Admin	120
4.4.16	Halaman Menu Kelola Pelanggan Admin	120
4.4.17	Halaman Menu Penjualan Admin	121
4.4.18	Halaman Menu Status <i>Order</i> Dan <i>Delivery</i> Admin	121
4.4.19	Halaman Laporan Pelanggan Admin	122
4.4.20	Halaman Laporan Produk Admin	122
4.4.21	Halaman <i>Login</i> Kurir	123
4.4.22	Halaman <i>Dashboard</i> Kurir	123
4.4.23	Halaman Menu Status <i>Order</i> Dan <i>Delivery</i> Kurir	124
4.4.24	Halaman Pencarian Rute Terpendek Kurir	124
4.4.25	Halaman Awal Pelanggan	125
4.4.26	Halaman <i>Login</i> Pelanggan	125

4.4.27 Halaman Registrasi Pelanggan	126
4.4.28 Halaman Produk Pelanggan.....	126
4.4.29 Halaman Kontak Kami Pelanggan.....	127
4.5 Implementasi Algoritma <i>Greedy</i>	127
4.5.1 Perhitungan Metode Algoritma <i>Greedy</i>	129
4.5.1.1 Perhitungan Manual Algoritma <i>Greedy</i>	130
4.5.1.2 Hasil Pengujian Algoritma <i>Greedy</i> Pencarian Rute Terpendek.....	139
4.6 Pengujian	144
BAB V PENUTUP	148
5.1 Kesimpulan.....	148
5.2 Saran	148
DAFTAR PUSTAKA	149



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jarak Lokasi Pelanggan & Waktu Pengiriman	4
Tabel 2.1 Tabel <i>State of The Art</i>	7
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	28
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	30
Tabel 2.5 Simbol Class Diagram	32
Tabel 2.6 Simbol ERD	33
Tabel 2.7 Simbol <i>Flow Map</i>	34
Tabel 3.1 Tabel Waktu Penelitian.....	39
Tabel 3.2 Wawancara dengan pemilik AquaRil	41
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	46
Tabel 3.4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	47
Tabel 4.1 Deskripsi Aktor Dalam <i>Use Case Diagram</i> Manajer	49
Tabel 4.2 Deskripsi Aktivitas Pemilik	50
Tabel 4.3 Deskripsi Aktor Dalam <i>Use Case Diagram</i> Admin dan Kurir	51
Tabel 4.4 Deskripsi Aktivitas Admin dan Kurir	52
Tabel 4.5 Deskripsi Aktor Dalam <i>Use Case Diagram</i> Pelanggan.....	54
Tabel 4.6 Deskripsi Aktivitas Sales dan Kurir.....	55
Tabel 4.7 Tabel Karyawan	102
Tabel 4.8 Tabel <i>Delivery</i>	102
Tabel 4.9 Tabel Pelanggan.....	103
Tabel 4.10 Tabel Produk.....	104
Tabel 4.11 Tabel Kendaraan	104
Tabel 4.12 Tabel Rute Terdekat.....	105
Tabel 4.13 Struktur Tabel Pembelian.....	106
Tabel 4.14 Data Pelanggan CV AquaRil	128
Tabel 4.15 Hasil Rute Terpendek Menggunakan Algoritma <i>Greedy</i>	142
Tabel 4.16 Hasil Testing Sistem	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 Titik Lokasi AquaRil	2
Gambar 1-2 Grafik Data Bulanan Penjualan Gas LPG.....	2
Gambar 1-3 Grafik Jumlah Pembelian Gas oleh Agen.....	3
Gambar 2-1 Jalur dari titik A ke B.....	17
Gambar 2-2 <i>Graph</i> Sederhana dari titik A ke B	17
Gambar 2-3 <i>Graph</i> berarah dari titik A ke B	18
Gambar 2-4 Langkah Pertama <i>Greedy</i>	18
Gambar 2-5 Langkah Kedua <i>Greedy</i>	19
Gambar 2-6 Langkah Ketiga <i>Greedy</i>	19
Gambar 2-7 Metode <i>Waterfall</i>	24
Gambar 2-8 Diagram UML.....	26
Gambar 3-1 Lokasi CV AquaRil di Google Maps (Link).....	37
Gambar 3-2 Struktur Organisasi	38
Gambar 3-3 Kerangka Penelitian	40
Gambar 3-4 Analisis Sistem Berjalan.....	43
Gambar 3-5 Analisis Sistem Usulan	45
Gambar 4-1 <i>Use Case Diagram</i> Manajer.....	49
Gambar 4-2 <i>Use Case Diagram</i> Sales dan Kurir	51
Gambar 4-3 <i>Use Case Diagram</i> Pelanggan	54
Gambar 4-4 <i>Activity Diagram</i> Manajer Login	56
Gambar 4-5 <i>Activity Diagram</i> Manajer Melakukan Balas Pesan Pelanggan.....	57
Gambar 4-6 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Profil Perusahaan	58
Gambar 4-7 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Kendaraan.....	59
Gambar 4-8 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Karyawan	60
Gambar 4-9 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Brand	61
Gambar 4-10 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Produk	62
Gambar 4-11 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mengelola Data Pelanggan	63
Gambar 4-12 <i>Activity Diagram</i> Manajer Melihat Transaksi <i>Order</i>	64
Gambar 4-13 <i>Activity Diagram</i> Manajer Mencari Rute Terpendek.....	65
Gambar 4-14 <i>Activity Diagram</i> Manajer Logout	66
Gambar 4-15 <i>Activity Diagram</i> Admin melakukan Login	66

Gambar 4-16 <i>Activity Diagram</i> Admin Melakukan Balas Pesan Pelanggan.....	67
Gambar 4-17 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Produk.....	68
Gambar 4-18 <i>Activity Diagram</i> Admin mengelola data pelanggan.....	69
Gambar 4-19 <i>Activity Diagram</i> Admin mengelola data penjualan.....	70
Gambar 4-20 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Penjualan.....	71
Gambar 4-21 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Pelanggan.....	72
Gambar 4-22 <i>Activity Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Stok barang....	73
Gambar 4-23 <i>Activity Diagram</i> Admin Mencari Rute Terpendek.....	74
Gambar 4-24 <i>Activity Diagram</i> Login Kurir.....	75
Gambar 4-25 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Transaksi <i>Order</i>	76
Gambar 4-26 <i>Activity Diagram</i> Kurir Mencari Rute Terpendek	77
Gambar 4-27 <i>Activity Diagram</i> Pelanggan melakukan Pembelian.....	78
Gambar 4-28 <i>Sequence Diagram</i> Manajer <i>Login</i>	79
Gambar 4-29 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Balas Pesan Pelanggan.....	80
Gambar 4-30 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Profil Perusahaan	80
Gambar 4-31 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Kendaraan.....	81
Gambar 4-32 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Karyawan.....	82
Gambar 4-33 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Brand	83
Gambar 4-34 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Produk	84
Gambar 4-35 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mengelola Data Pelanggan	85
Gambar 4-36 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Melihat Transaksi <i>Order</i>	86
Gambar 4-37 <i>Sequence Diagram</i> Manajer Mencari Rute Terpendek.....	87
Gambar 4-38 <i>Sequence Diagram</i> Manajer <i>Logout</i>	87
Gambar 4-39 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melakukan <i>Login</i>	88
Gambar 4-40 <i>Sequence Diagram</i> Admin Melakukan Balas Pesan Pelanggan.....	89
Gambar 4-41 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Produk.....	90
Gambar 4-42 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Pelanggan.....	91
Gambar 4-43 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Penjualan	92
Gambar 4-44 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Penjualan	93
Gambar 4-45 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Laporan Pelanggan ...	93
Gambar 4-46 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mengelola Data Stok Barang	94
Gambar 4-47 <i>Sequence Diagram</i> Admin Mencari Rute Terpendek.....	95

Gambar 4-48 <i>Sequence Diagram</i> Kurir Melakukan <i>Login</i>	96
Gambar 4-49 <i>Sequence Diagram</i> Kurir Mengelola Transaksi <i>Order</i>	97
Gambar 4-50 <i>Sequence Diagram</i> Kurir Mencari Rute Terpendek	97
Gambar 4-51 <i>Sequence Diagram</i> Pelanggan Melakukan <i>Login</i>	98
Gambar 4-52 <i>Sequence Diagram</i> Pelanggan Melakukan Pembelian	99
Gambar 4-53 <i>Class Diagram</i>	100
Gambar 4-54 Data Model.....	101
Gambar 4-55 Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i>	106
Gambar 4-56 Rancangan Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	107
Gambar 4-57 Rancangan Tampilan Halaman Kontak Kami	107
Gambar 4-58 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Perusahaan	108
Gambar 4-59 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Kendaraan	108
Gambar 4-60 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Pengguna.....	109
Gambar 4-61 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Brand.....	109
Gambar 4-62 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Produk.....	110
Gambar 4-63 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Pelanggan.....	110
Gambar 4-64 Rancangan Tampilan Halaman Kelola Penjualan.....	111
Gambar 4-65 Rancangan Tampilan Halaman Rute Terpendek	111
Gambar 4-66 Rancangan Tampilan Halaman <i>Login</i> Pelanggan	112
Gambar 4-67 Rancangan Tampilan Halaman Utama Pelanggan.....	112
Gambar 4-68 Halaman <i>Login</i> Manajer	113
Gambar 4-69 Halaman <i>Dashboard</i> Manajer.....	113
Gambar 4-70 Halaman Kontak Kami	114
Gambar 4-71 Halaman Menu Perusahaan Manajer	114
Gambar 4-72 Halaman Menu Kendaraan Manajer	115
Gambar 4-73 Halaman Menu Kelola Karyawan Manajer	115
Gambar 4-74 Halaman Menu Kelola Brand Manajer	116
Gambar 4-75 Halaman Menu Kelola Produk Manajer	116
Gambar 4-76 Halaman Menu Kelola Pelanggan Manajer	117
Gambar 4-77 Halaman Menu Penjualan Manajer.....	117
Gambar 4-78 Halaman Pencarian Rute Terpendek Manajer	118
Gambar 4-79 Halaman <i>Login</i> Admin.....	118

Gambar 4-80 Halaman <i>Dashboard</i> Admin	119
Gambar 4-81 Halaman Kontak Kami Admin	119
Gambar 4-82 Halaman Menu Kelola Produk Admin	120
Gambar 4-83 Halaman Menu Kelola Pelanggan Admin	120
Gambar 4-84 Halaman Menu Penjualan Admin	121
Gambar 4-85 Halaman Menu Status <i>Order</i> Dan <i>Delivery</i> Admin.....	121
Gambar 4-86 Halaman Laporan Pelanggan Admin	122
Gambar 4-87 Halaman Laporan Produk Admin	122
Gambar 4-88 Halaman <i>Login</i> Kurir	123
Gambar 4-89 Halaman <i>Dashboard</i> Kurir	123
Gambar 4-90 Halaman Menu Status <i>Order</i> Dan <i>Delivery</i> Kurir	124
Gambar 4-91 Halaman Pencarian Rute Terpendek Kurir	124
Gambar 4-92 Halaman Awal Pelanggan.....	125
Gambar 4-93 Halaman <i>Login</i> Pelanggan	125
Gambar 4-94 Halaman Registrasi Pelanggan	126
Gambar 4-95 Halaman Produk Pelanggan	126
Gambar 4-96 Halaman Kontak Kami Pelanggan.....	127
Gambar 4-97 Tampilan <i>Graph</i> Rute Pengantaran Barang Ke Pelanggan.....	129
Gambar 4-98 <i>Graph</i> Rute dari titik A ke titik B	131
Gambar 4-99 <i>Graph</i> Rute dari titik B ke titik C	132
Gambar 4-100 <i>Graph</i> Rute dari titik C ke titik D	133
Gambar 4-101 <i>Graph</i> Rute dari titik D ke titik E	134
Gambar 4-102 <i>Graph</i> Rute dari titik E ke titik F	135
Gambar 4-103 <i>Graph</i> Rute dari titik F ke titik G.....	136
Gambar 4-104 <i>Graph</i> Rute dari titik G ke titik H.....	137
Gambar 4-105 <i>Graph</i> Rute dari titik H ke titik I	138
Gambar 4-106 Rute dari titik A ke titik B.....	139
Gambar 4-107 Rute dari titik B ke titik C.....	139
Gambar 4-108 Rute dari titik C ke titik D.....	140
Gambar 4-109 Rute dari titik D ke titik E.....	140
Gambar 4-110 Rute dari titik E ke titik F	140
Gambar 4-111 Rute dari titik F ke titik G	141

Gambar 4-112 Rute dari titik G ke titik H	141
Gambar 4-113 Rute dari titik H ke titik I	142
Gambar 4-114 Hasil Rute Terpendek Menggunakan Algoritma <i>Greedy</i>	144



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Rekomendasi dari Tempat Penelitian	155
Lampiran 2: Surat Permohonan Izin Penelitian dan Pengambilan Data	156
Lampiran 3: PLAGIARISME	157
Lampiran 4: BIODATA MAHASISWA	158
Lampiran 5: KARTU BIMBINGAN SKRIPSI	159

