

**OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN *NEAREST
NEIGHBOR* PADA PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS *MOBILE***



**JONATHAN CHRISTOPER BASUKI
NIM. 2210511015**

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2026**

**OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN *NEAREST
NEIGHBOR* PADA PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS *MOBILE***

**JONATHAN CHRISTOPER BASUKI
NIM. 2210511015**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Jonathan Christoper Basuki
NIM : 2210511015
Tanggal : 27 Juli 2026
Judul Skripsi : **OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG
MENGUNAKAN NEAREST NEIGHBOR PADA
PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS MOBILE**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 27 Juli 2026
Yang menyatakan,



Jonathan Christoper Basuki

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jonathan Christoper Basuki
NIM : 2210511015
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan karya
ilmiah saya kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas
Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) untuk publikasi dengan judul:

OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN *NEAREST NEIGHBOR* PADA PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS *MOBILE*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih
media atau memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*),
merawat, dan mempublikasi artikel ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya
sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 27 Juli 2026
Yang menyatakan,



Jonathan Christoper Basuki

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG MENGGUNAKAN *NEAREST NEIGHBOR* PADA PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS *MOBILE*" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Jakarta, 27 Juli 2026


Jonathan Christopher Basuki
NIM. 2210511015

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : OPTIMASI RUTE PENGIRIMAN BARANG
MENGUNAKAN *NEAREST NEIGHBOR* PADA
PERUSAHAAN HERBAL BERBASIS *MOBILE*
Nama : Jonathan Christoper Basuki
NIM : 2210511015
Program Studi : S1 Informatika

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Jayanta, S.Kom., M.Si.

Penguji 2:
Anis Fitri Nur Masuriyah, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 1:
Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2:
Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Dr. Ridwan Raafi'udin, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198805022021211001

Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM.
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
11 Juni 2026



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Peneliti panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan kasih dan karunianya Peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “**Optimasi Rute Pengiriman Barang menggunakan *Nearest Neighbor* pada Perusahaan Herbal Berbasis *Mobile***”. Selama penyusunan skripsi, Peneliti memperoleh bantuan dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini dalam bentuk apa pun, baik itu material, bimbingan, arahan, dan pengetahuan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, Peneliti ingin menyampaikan terima kasih dan apresiasi sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan doa, dan kasih sayangnya;
2. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta;
3. Dr. Ridwan Raafi'Udin, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Sarjana Jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta;
4. Dr. Widya Cholil. M.I.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik Program Studi Informatika Program Sarjana;
5. Dr. Ridwan Raafi'Udin, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I;
6. Bambang Triwahyono, S.Kom., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II;
7. Peter Wijayanto selaku pimpinan tempat penelitian Peneliti yang telah membantu selama pengumpulan data.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih memiliki beberapa kekurangan. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, Peneliti memohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan Peneliti terbuka untuk menerima kritik serta saran yang membangun dari para pembaca. Selain itu, Peneliti juga menyadari bahwa penelitian ini hanya mencakup sebagian kecil dari bidang yang diteliti, sehingga sangat memungkinkan untuk dapat dikembangkan lebih lanjut. Maka dari itu, Peneliti berharap melalui penelitian ini dapat memberikan banyak manfaat bagi pihak-pihak yang tertarik dan menekuni bidang atau topik yang dibahas. Akhir kata, Peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas seluruh hal baik yang telah diberikan.

Jakarta, 30 Oktober 2025



Jonathan Christoper Basuki
NIM. 2210511015

ABSTRAK

Penentuan rute pengiriman produk minuman herbal pada PT XYZ masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman pihak operasional, sehingga berpotensi menghasilkan rute yang tidak efisien serta mengabaikan batasan waktu operasional pelanggan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem optimasi rute pengiriman berbasis *Vehicle Routing Problem with Time Windows* (VRPTW) dengan algoritma *Nearest Neighbor*. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi Android yang terintegrasi dengan *pipeline* pemrosesan data, meliputi *geocoding* menggunakan *Google Maps API*, *clustering* pelanggan, optimasi rute, evaluasi performa, dan visualisasi hasil menggunakan *FastAPI*. Hasil pengujian pada tiga *cluster* pengiriman menunjukkan bahwa algoritma *Nearest Neighbor* pada VRPTW mampu menghasilkan rute yang lebih cepat dibandingkan metode manual. Rata-rata penghematan jarak tempuh mencapai 21,49%, dengan pengurangan masing-masing sebesar 15,79% pada *Cluster A1*, 7,69% pada *Cluster H*, dan 30% pada *Cluster J*. Selain itu, waktu pengiriman berkurang sekitar 20–25% pada setiap rute yang diuji. Pengujian fungsional aplikasi melalui 39 skenario *blackbox* testing dan 24 skenario *User Acceptance Testing* (UAT) memperoleh tingkat keberhasilan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan kecepatan pengiriman barang dan mendukung operasional pengiriman yang lebih optimal.

Kata Kunci: Optimasi Rute Distribusi, *Nearest Neighbor*, *Vehicle Routing Problem*, *Time Windows*, Aplikasi Android

ABSTRACT

The delivery route planning process for herbal beverage products at PT XYZ is currently performed manually based on the operational staff's experience, which may result in inefficient routes and disregard customer operating time constraints. This study aims to design and implement a delivery route optimization system based on the Vehicle Routing Problem with Time Windows (VRPTW) using the Nearest Neighbor algorithm. The system was developed as an Android application integrated with a data processing pipeline consisting of geocoding using the Google Maps API, customer clustering, route optimization, performance evaluation, and result visualization through FastAPI. Testing on three delivery clusters demonstrated that the proposed approach was able to generate more efficient routes than the manual method. The average distance reduction achieved was 21.49%, with improvements of 15.79% in Cluster A1, 7.69% in Cluster H, and 30.00% in Cluster J. In addition, delivery times were reduced by approximately 20–25% across all tested routes. Functional testing of the Android application, consisting of 39 black-box testing scenarios and 24 User Acceptance Testing (UAT) scenarios, achieved a 100% success rate. The results indicate that the developed system effectively improves delivery efficiency and supports more optimal distribution operations.

Keyword: *Distribution Route Optimization, Nearest Neighbor, Vehicle Routing Problem, Time Windows, Android Application*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR RUMUS	xvi
PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Batasan Masalah	20
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	20
1.5 Sistematika Penelitian	21
TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Kajian Teoretis	22
2.1.1 Pengiriman Barang.....	22
2.1.2 Minuman Herbal	22
2.1.3 Vehicle Routing Problem.....	22
2.1.4 Time Windows	23
2.1.5 Heuristik.....	23
2.1.6 Artificial Intelligence	24
2.1.7 Nearest Neighbor	24
2.1.8 Android	25
2.1.9 Kotlin	25
2.1.10 Agile.....	26
2.2 Penelitian Terdahulu	26
METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Tahapan Penelitian	31
3.1.1 Identifikasi Masalah	31
3.1.2 Studi Literatur	31
3.1.3 Pengumpulan Data	32
3.1.4 Metode Pengembangan Sistem	32
3.1.5 Praproses Data.....	33

3.1.6	Perancangan Model Algoritma	37
3.1.7	Perancangan Aplikasi Android	41
3.1.8	Penerapan Algoritma dalam Aplikasi Android	45
3.1.9	Pengujian.....	46
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	47
3.2.1	Perangkat Keras	47
3.2.2	Perangkat Lunak	48
3.3	Jadwal Penelitian.....	48
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	50
4.1.1	Hasil Karakteristik <i>Dataset</i> Operasional.....	50
4.1.2	Hasil Wawancara Pihak Operasional	54
4.2	Hasil Praproses Data	55
4.2.1	Hasil Normalisasi <i>Dataset</i>	55
4.2.2	Hasil Parsing Dataset	57
4.2.3	Hasil Cleaning Dataset.....	58
4.2.4	Hasil De-duplikasi <i>Dataset</i>	60
4.2.5	Hasil Geocoding Dataset.....	61
4.2.6	Hasil <i>Enrichment</i> Data	63
4.3	Hasil Perancangan Algoritma	65
4.3.1	Hasil <i>Nearest Neighbor Clustering</i>	65
4.3.2	Hasil <i>Distance Based Grouping</i>	70
4.3.3	Hasil Perhitungan Matriks Jarak Tempuh.....	74
4.4	Hasil Perancangan Aplikasi Android	75
4.4.1	Hasil Rancangan Antarmuka Pengguna.....	75
4.5	Hasil Penerapan Algoritma ke dalam Aplikasi Android.....	89
4.5.1	Hasil Implementasi <i>Backend</i> menggunakan <i>FastAPI</i>	89
4.5.2	Hasil <i>Endpoint</i> API Backend	91
4.5.3	Hasil Proses Komunikasi Data.....	93
4.5.4	Hasil Visualisasi Rute pada Aplikasi Android.....	96
4.6	Hasil Pengujian	98
4.6.1	Hasil Blackbox Testing	98
4.6.2	Hasil <i>User Acceptance Test</i> (UAT).....	111
4.6.3	Hasil Perbandingan dengan Data Pengiriman Manual.....	114
PENUTUP.....		130
5.1	Kesimpulan	130
5.2	Saran.....	130
DAFTAR PUSTAKA		132
LAMPIRAN.....		135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Pengiriman PT XYZ Periode Nov-Des 2024	17
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian	31
Gambar 3.2 Dokumen Dataset Pelanggan PT XYZ.....	32
Gambar 3.3 Diagram Tahapan Praproses Data	34
Gambar 3.4 Diagram Alur Proses Parsing Nama Pelanggan Alternatif	35
Gambar 3.5 Diagram Alur Proses Deduplikasi <i>Dataset</i>	35
Gambar 3.6 Diagram Alur Proses <i>Geocoding</i> Alamat Pelanggan	36
Gambar 3.7 Diagram Alur Proses Perluasan <i>Dataset</i>	37
Gambar 3.8 Diagram Tahapan Perancangan Algoritma	37
Gambar 3.9 Diagram Alur Perancangan Algoritma <i>Nearest Neighbor</i>	38
Gambar 3.10 Diagram Alur Perancangan Algoritma <i>Distance-Based Grouping</i> ..	39
Gambar 3.11 Diagram Alur Perhitungan Matriks Jarak Tempuh	40
Gambar 3.12 Diagram Alur Penetekan <i>Service Time & Time Windows</i>	40
Gambar 3.13 Diagram Alur Implementasi VRPTW	41
Gambar 3.14 Diagram Tahapan Perancangan Aplikasi Android.....	41
Gambar 3.15 Arsitektur MVVM.....	42
Gambar 3.16 Diagram Use Case Aplikasi	43
Gambar 3.17 Diagram Rancangan Struktur Navigasi Aplikasi	44
Gambar 3.18 Diagram Rancangan Model Data Domain	45
Gambar 3.19 Diagram Rancangan Komunikasi Data	45
Gambar 3.20 Diagram Tahapan Penerapan Algoritma dalam Aplikasi.....	46
Gambar 3.21 Diagram Alur Arsitektur Client-Server.....	46
Gambar 4.1 Hasil Pengelompokkan <i>Nearest Neighbor</i> terhadap Data <i>Cache</i>	67
Gambar 4.2 Hasil Pengelompokkan <i>Distance-Based Group</i> terhadap Data <i>Cache</i>	71
Gambar 4.3a Antarmuka Halaman Utama	75
Gambar 4.3b Antarmuka Halaman Utama dengan Rute Aktif	76
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Penentuan Lokasi Pengiriman	77
Gambar 4.5 Antarmuka <i>Loading Generate</i> Rute Pengiriman.....	79
Gambar 4.6a Antarmuka Halaman Detail Rute Pengiriman Aktif	80
Gambar 4.6b Antarmuka Halaman Detail Rute Pengiriman dengan Tombol Navigasi	81
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Detail Riwayat Rute Pengiriman	83
Gambar 4.8 Hasil Visualisasi Rute Cluster A1	115
Gambar 4.9 Perbedaan Rute Manual dan Hasil Optimasi <i>Cluster A1</i>	118
Gambar 4.10 Hasil Visualisasi Rute Cluster H.....	119
Gambar 4.11 Perbedaan Rute Manual dan Hasil Optimasi <i>Cluster H</i>	122
Gambar 4.12 Hasil Visualisasi Rute Cluster J	124
Gambar 4.13 Perbedaan Rute Manual dan Hasil Optimasi <i>Cluster J</i>	127

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Komputasi Lokal	47
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat <i>Testing</i> Lokal	48
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak	48
Tabel 3.4 Jadwal Kegiatan	48
Tabel 4.1 <i>Head</i> dan <i>Tail Dataset</i>	50
Tabel 4.2 Temuan Inkonsistensi Dataset	51
Tabel 4.3 Temuan Potensi Duplikasi Dataset	53
Tabel 4.4 <i>Cluster</i> Berdasarkan Wilayah Pelanggan PT XYZ.....	55
Tabel 4.5 Hasil Normalisasi Dataset.....	56
Tabel 4.6 Hasil <i>Parsing Dataset</i>	57
Tabel 4.7 Hasil <i>Parsing</i> Nama Alternatif Pelanggan.....	57
Tabel 4.8 Hasil <i>Cleaning Dataset</i>	58
Tabel 4.9 Hasil Deduplikasi Dataset.....	60
Tabel 4.10 Dataset Praproses Geocoding.....	62
Tabel 4.12 Hasil <i>Geocoding Dataset</i> via <i>Google Maps API</i>	63
Tabel 4.12 Hasil <i>Scrapping</i> Jam Operasional <i>Dataset Sample</i>	64
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Matriks Jarak Tempuh.....	74
Tabel 4.14 Struktur dan Karakteristik Navigasi Halaman	84
Tabel 4.15 <i>Field</i> Hirarki <i>Model Route</i>	86
Tabel 4.16 <i>Field</i> Hirarki <i>Model Stop</i>	88
Tabel 4.17 Struktur Modul <i>Backend</i>	89
Tabel 4.18 <i>Endpoint Pipeline</i> Python	92
Tabel 4.19 Fungsi dan Penggunaan Field JSON.....	94
Tabel 4.20 Pewarnaan <i>marker</i> beserta Kondisi dan Interaksi.....	97
Tabel 4.22 Ringkasan Skenario Pengujian <i>Blackbox</i>	99
Tabel 4.23 Skenario Pengujian Konektivitas	100
Tabel 4.24 Skenario Pengujian Daftar Lokasi Pelanggan.....	100
Tabel 4.25 Skenario Pengujian Pemilihan Lokasi Pengiriman	102
Tabel 4.26 Skenario Pengujian Pembuatan Rute Pengiriman.....	103
Tabel 4.27 Skenario Pengujian Visualisasi Rute pada Peta.....	105
Tabel 4.28 Skenario Pengujian Operasional Pengiriman.....	106
Tabel 4.29 Skenario Pengujian Riwayat dan Persistensi Data.....	108
Tabel 4.30 Skenario Pengujian Penanganan <i>Edge Case</i>	110
Tabel 4.31 Skenario <i>User Acceptance Test</i>	111
Tabel 4.32 Sampel Data Pengiriman <i>Cluster A1</i>	114
Tabel 4.33 Hasil Perbandingan Sampel Pengiriman <i>Cluster A1</i>	115
Tabel 4.34 Urutan Pengiriman Hasil Optimasi <i>Cluster A1</i>	117
Tabel 4.35 Sampel Data Pengiriman <i>Cluster H</i>	118
Tabel 4.36 Hasil Perbandingan Sampel Pengiriman <i>Cluster H</i>	121

Tabel 4.37 Urutan Pengiriman Hasil Optimasi <i>Cluster H</i>	122
Tabel 4.38 Sampel Data Pengiriman <i>Cluster J</i>	123
Tabel 4.39 Hasil Perbandingan Sampel Pengiriman <i>Cluster J</i>	126
Tabel 4.40 Urutan Pengiriman Hasil Optimasi <i>Cluster J</i>	126
Tabel 4.41 Evaluasi Kepatuhan Time Window	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Balasan Persetujuan Riset	135
Lampiran 2. Hasil Wawancara	136
Lampiran 3. Kode Program <code>requirements.txt</code>	138
Lampiran 4. Kode Program <code>config.py</code>	138
Lampiran 5. Kode Program <code>step1_cleaning.py</code>	142
Lampiran 6. Kode Program <code>step2_geocoding.py</code>	146
Lampiran 7. Kode Program <code>step2b_export_geocode.py</code>	154
Lampiran 8. Kode Program <code>step3_clustering.py</code>	161
Lampiran 9. Kode Program <code>step4_vrp_solver.py</code>	164
Lampiran 10. Kode Program <code>step5_evaluation.py</code>	173
Lampiran 11. Kode Program <code>step6_output.py</code>	175
Lampiran 12. Kode Program <code>main.py</code>	181
Lampiran 13. Kode Program <code>api.py</code>	186
Lampiran 14. Kode Program <code>utils/fuzzy.py</code>	190
Lampiran 15. Kode Program <code>utils/cache.py</code>	191
Lampiran 16. Kode Program <code>utils/logger.py</code>	192
Lampiran 17. Hasil <i>Pipeline</i> Optimasi Rute dalam Format JSON	192
Lampiran 18. Hasil <i>Geocode Cache</i> dalam Format JSON	195
Lampiran 19. Hasil Visualisasi Optimasi Rute dalam Format HTML	196
Lampiran 20. Sampel Data Pengiriman Manual <i>Cluster A1</i>	197
Lampiran 21. Sampel Data Pengiriman Manual <i>Cluster H</i>	197
Lampiran 22. Sampel Data Pengiriman Manual <i>Cluster J</i>	197
Lampiran 23. Bukti Pelaksanaan Pengujian	198
Lampiran 24. Hasil Pengecekan Plagiasi Turnitin	199

DAFTAR RUMUS

Persamaan (2.1) Pemilihan Titik Terdekat.....	24
Persamaan (2.2) Pemilihan Titik Terdekat Berdasarkan Waktu Layanan.....	25