

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DALAM MENENTUKAN
JALUR TERCEPAT UNTUK PENDISTRIBUSIAN BARANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh
Dian Lesmana
16.11.0546

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DALAM MENENTUKAN
JALUR TERCEPAT UNTUK PENDISTRIBUSIAN BARANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



**disusun oleh
Dian Lesmana
16.11.0546**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DALAM MENENTUKAN
JALUR TERCEPAT UNTUK PENDISTRIBUSIAN BARANG
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dian Lesmana

16.11.0546

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 September 2019

Dosen Pembimbing,



Rumini, M.Kom.

NIK. 190302246

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI ALGORITMA *DIJKSTRA* DALAM MENENTUKAN
JALUR TERCEPAT UNTUK PENDISTRIBUSIAN BARANG
BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dian Lesmana

16.11.0546

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302231

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Rumini, M.Kom
NIK. 190302246

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Februari 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 22 Februari 2020

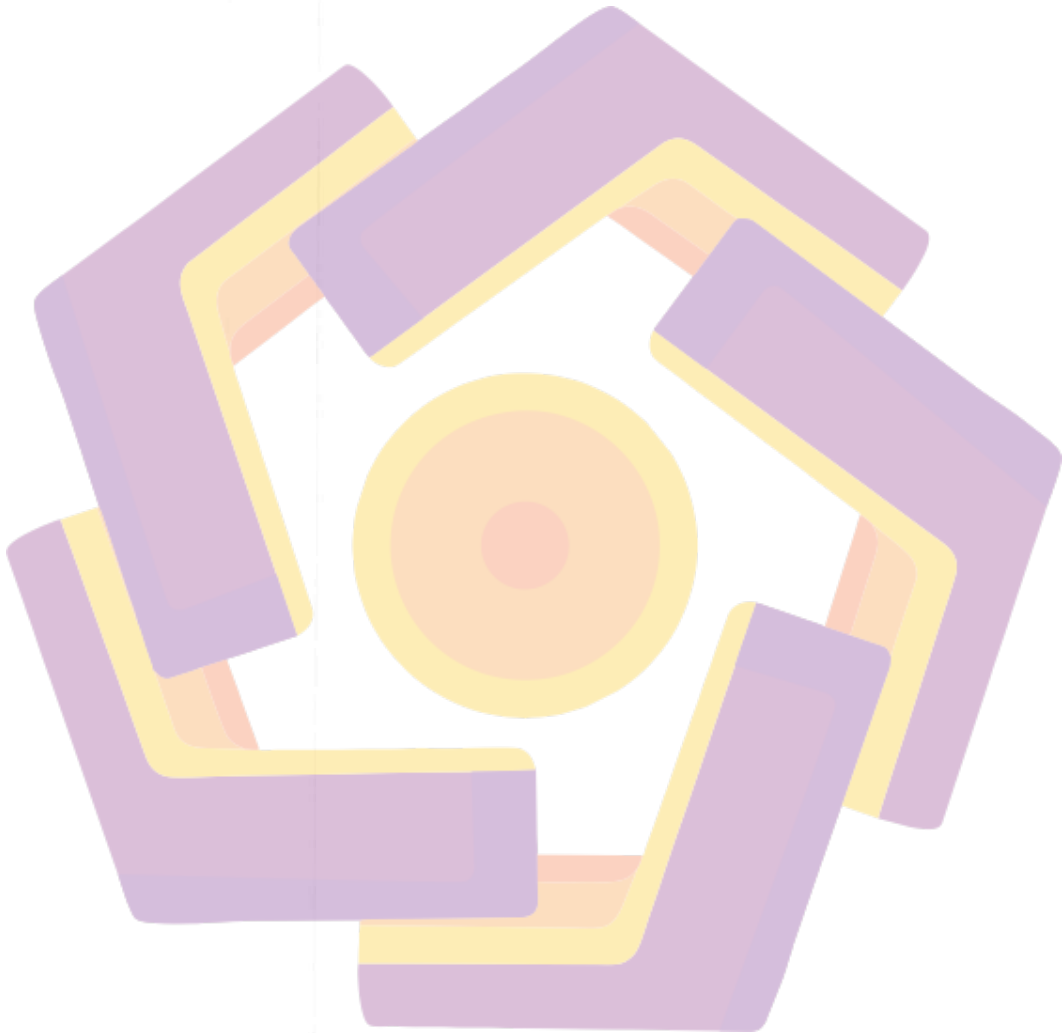


Dian Lesmana

NIM. 16.11.0546

MOTTO

“Nothing Is Impossible As Long As We Want”



PERSEMBAHAN

Tak henti – hentinya saya mengucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kenikmatan, kesehatan, kesempurnaan, serta dapat menyelesaikan skripsi ini, dan skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah mengabulkan semua do'a - do'a saya termasuk doa dalam menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Untuk kedua orangtua saya yaitu Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dorongan baik itu moril maupun materil, terimakasih selalu mendoakan yang terbaik dan mengasihiku sepenuh hati.
3. Untuk Adik saya yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya.
4. Untuk Ibu Rumini, M.Kom selaku dosen pembimbing, terimakasih banyak atas bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Untuk Melati Suci sebagai support system yang selalu ada dan membantu dalam proses skripsi ini sehingga mendapatkan hasil yang terbaik. Terimakasih selalu sabar dan selalu mendoakanku.
6. Untuk Teman-teman satu kontrakan yang selalu memberi semangat yaitu. Tito, Timur, Arman, Yusril, dan Dimas.
7. Untuk keluarga besar Informatika-09 terimakasih sudah hadir di pendadaranku.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuannya dan do'anya sehingga terselesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat pertolongan-Nya Alhamdulillah peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu skripsi ini bertujuan agar pembaca dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasannya.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan, keikhlasan serta kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dalam penulisan laporan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan serta semangat dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat dan terimakasih.

Yogyakarta, 22 Februari 2020



Dian Lesmana

DAFTAR ISI

COVER.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRAK</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5

1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Definisi <i>Konsinyasi</i>	13
2.2.2 Definisi Program Aplikasi.....	14
2.2.3 Konsep Dasar Android	15
2.2.4 Konsep Dasar Aplikasi Android.....	15
2.2.5 <i>Java</i>	16
2.2.6 <i>Global Positioning System (GPS)</i>	16
2.2.7 Google Maps.....	17
2.2.8 Algoritma.....	18
2.2.9 System Development Life Cycle (SDLC).....	21
2.2.10 Analisis Sistem	22
2.2.11 Konsep Pemodelan	25
2.2.12 Konsep Basis Data.....	30
2.2.13 Software Pendukung.....	36
2.2.14 Metode Testing.....	37

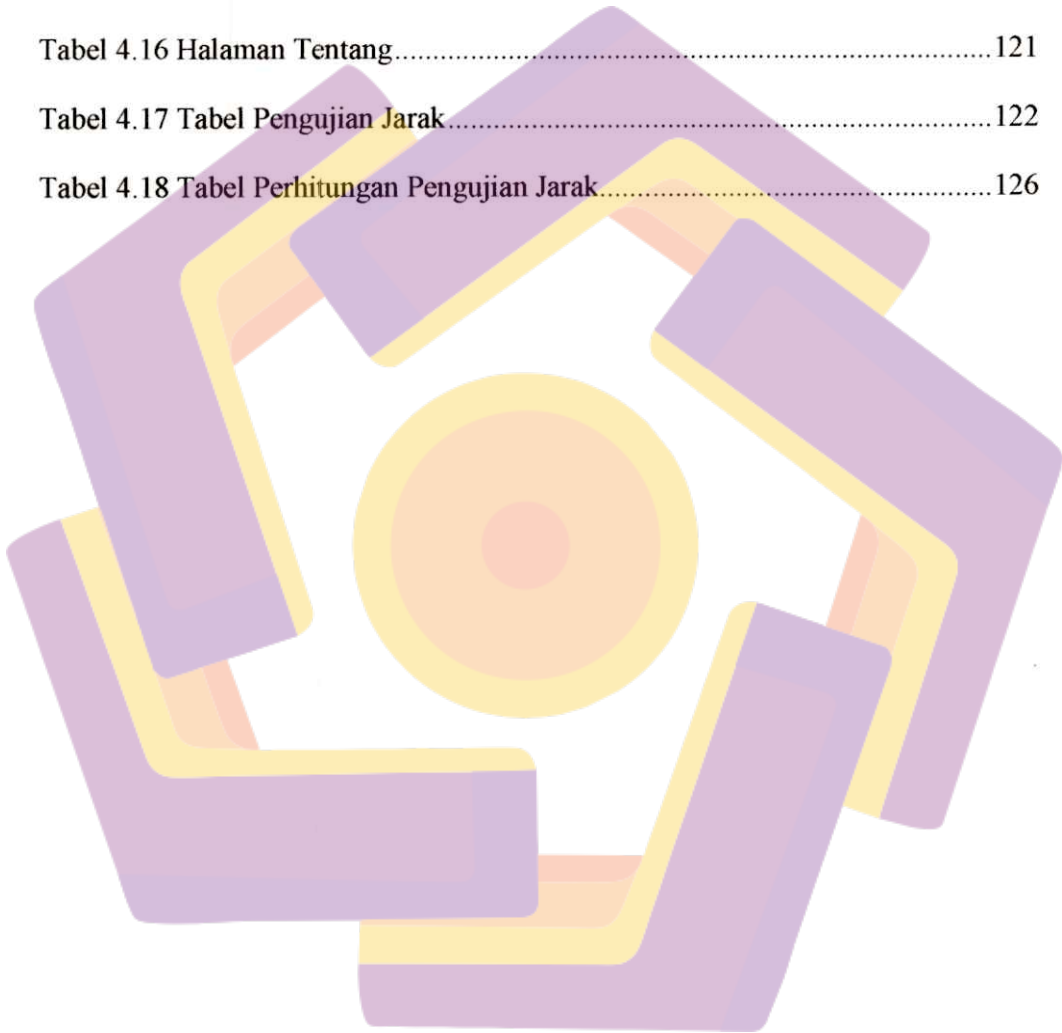
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Analisis Masalah	38
3.2 Analisis Sistem	39
3.2.1 Analisis SWOT	39
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	42
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	42
3.4 Analisis Kelayakan Sistem	44
3.4.1 Kelayakan Teknologi	44
3.4.2 Kelayakan Hukum	44
3.4.3 Kelayakan Operasional	45
3.5 Perancangan Sistem	45
3.5.1 Perancangan UML	46
3.5.2 Sequence Diagram	56
3.5.3 Perancangan Basis Data	60
3.5.4 Perancangan Interface	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Pembuatan Database	68
4.1.1 Firebase	68
4.1.2 Sqlite	69

4.2 Implementasi Program	69
4.3 Perhitungan.....	89
4.3.1 Perhitungan Urutan Jarak	92
4.3.2 Perhitungan Pencarian Jalur	103
4.4 Pengujian Aplikasi	113
4.4.1 Blackbox Testing.....	113
4.4.2 Pengujian Jarak Aplikasi Teco (Distribusi).....	121
BAB V PENUTUP	127
5.1 Kesimpulan.....	127
5.2 Saran.....	128
DAFTAR PUSTAKA	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	10
Tabel 2.2 Perhitungan Algoritma Dijkstra.....	20
Tabel 2.3 Simbol Use case Diagram.....	26
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram	28
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram.....	29
Tabel 2.6 Simbol Activity Diagram.....	30
Tabel 3.1 Tabel Metrik SWOT	41
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Keras Pembuatan Aplikasi	43
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Penerapan Aplikasi.....	43
Tabel 3.4 Firebase Toko	60
Tabel 3.5 Firebase User	61
Tabel 3.6 Tabel Graph Sqlite.....	61
Tabel 4.1 Tabel Perhitungan Dijkstra Soto Hollywood.....	96
Tabel 4.2 Tabel Perhitungan Bakso Tennis.....	100
Tabel 4.3 Tabel Perhitungan Pencarian Jalur Tedekat.....	106
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Pencarian Jalur Tedekat.....	110
Tabel 4.5 Pengujian Halaman Daftar Akun.....	113
Tabel 4.6 Pengujian Halaman Login	114
Tabel 4.7 Pengujian Halaman Lupa Password	114
Tabel 4.8 Pengujian Menu Utama	115
Tabel 4.9 Menu Toko.....	115
Tabel 4.10 Halaman Tambah Toko	116

Tabel 4.11 Halaman Peta Pilih Lokasi Toko	117
Tabel 4.12 Halaman Ubah Toko.....	118
Tabel 4.13 Menu Navigasi.....	119
Tabel 4.14 Halaman Peta Navigasi.....	120
Tabel 4.15 Halaman Informasi	120
Tabel 4.16 Halaman Tentang.....	121
Tabel 4.17 Tabel Pengujian Jarak.....	122
Tabel 4.18 Tabel Perhitungan Pengujian Jarak.....	126



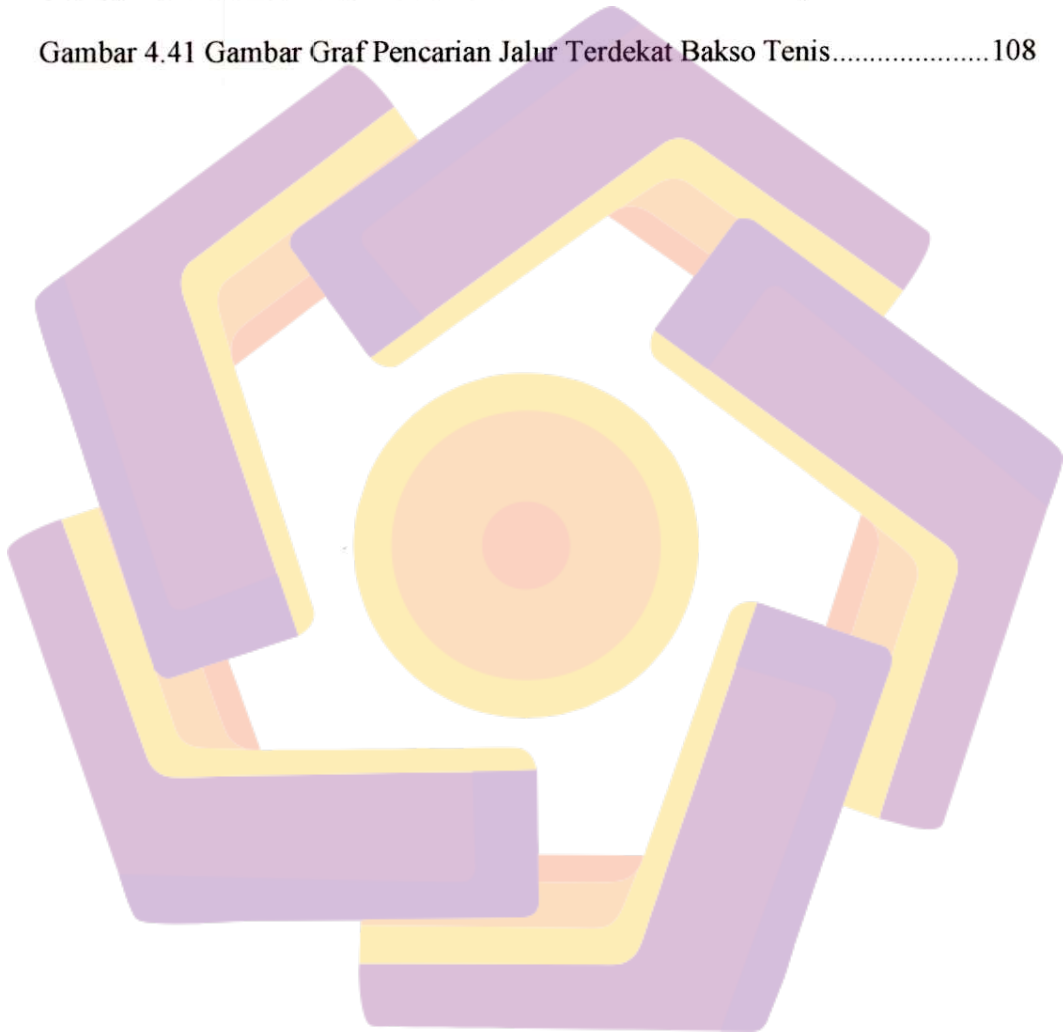
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh menentukan jalur menggunakan algoritma Dijkstra	19
Gambar 2.2 Model Waterfall	22
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	46
Gambar 3.2 Activity Diagram Register	47
Gambar 3.3 Activity Diagram Login.....	48
Gambar 3.4 Activity Diagram Create Toko.....	49
Gambar 3.5 Activity Diagram Edit Toko	50
Gambar 3.6 Activity Diagram Delete Toko.....	51
Gambar 3.7 Activity Diagram Navigasi	52
Gambar 3.8 Activity Diagram About.....	53
Gambar 3.9 Activity Diagram Informasi.....	54
Gambar 3.10 Activity Diagram Logout.....	54
Gambar 3.11 Activity Diagram Reset Password	55
Gambar 3.12 Class Diagram.....	56
Gambar 3.13 Sequence Diagram Register	57
Gambar 3.14 Sequence Diagram Login.....	57
Gambar 3.15 Sequence Diagram Forgot Password	58
Gambar 3.16 Sequence Diagram Create Toko	58
Gambar 3.17 Sequence Diagram Update Toko	59
Gambar 3.18 Sequence Diagram Delete Toko	59
Gambar 3.19 Sequence Diagram Navigasi	60
Gambar 3.20 ERD SQLite.....	62

Gambar 3.21 ERD Firebase.....	62
Gambar 3.22 Interface Login.....	63
Gambar 3.23 Interface Register.....	63
Gambar 3.24 Interface Forgot Password.....	64
Gambar 3.25 Interface Home.....	64
Gambar 3.26 Interface Toko.....	65
Gambar 3.27 Interface Button Update dan Delete.....	65
Gambar 3.28 Interface Create dan Update Toko.....	66
Gambar 3.29 Interface Peta Pemilihan Lokasi Toko.....	66
Gambar 3.30 Interface Pilih Toko.....	67
Gambar 3.31 Interface Peta Jalur Tercepat.....	67
Gambar 4.1 Realtime Database Firebase.....	68
Gambar 4.2 Database SQLite.....	69
Gambar 4.3 Koneksi Database SQLite.....	70
Gambar 4.4 Halaman Daftar Akun.....	70
Gambar 4.5 koding Daftar Akun.....	71
Gambar 4.6 Kode Model Data User.....	71
Gambar 4.7 Halaman Login.....	72
Gambar 4.8 Kode Login.....	72
Gambar 4.9 Halaman Lupa Password.....	73
Gambar 4.10 Kode Lupa Password.....	73
Gambar 4.11 Menu Utama.....	74
Gambar 4.12 Halaman Menu Toko.....	75

Gambar 4.13 Kode Halaman Toko	75
Gambar 4.14 Kode Adapter Halaman Toko	75
Gambar 4.15 Halaman Tambah Toko.....	76
Gambar 4.16 Kode Halaman Tambah Toko.....	77
Gambar 4.17 Halaman Peta Pilih Lokasi Toko	77
Gambar 4.18 Kode Halaman Pilih Lokasi Toko.....	78
Gambar 4.19 Dialog Ubah dan Hapus	78
Gambar 4.20 Kode Dialog Ubah dan hapus Toko.....	79
Gambar 4.21 Kode Delete Toko	79
Gambar 4.22 Halaman Ubah Toko.....	80
Gambar 4.23 Kode Ubah Toko.....	80
Gambar 4.24 Halaman Navigasi.....	81
Gambar 4.25 Kode Pilih Toko.....	81
Gambar 4.26 Adapter Navigasi.....	82
Gambar 4.27 Halaman Peta	83
Gambar 4.28 Kode Pencarian Jarak Terpendek.....	84
Gambar 4.29 Kode Algoritma Dijkstra.....	87
Gambar 4.30 Halaman Informasi.....	87
Gambar 4.31 Halaman Tentang.....	88
Gambar 4.32 Dialog Peringatan Keluar.....	88
Gambar 4.33 Kode Dialog Peringatan Keluar Aplikasi.....	89
Gambar 4.34 Gambar Jalur Yang Sudah di Tandai	90
Gambar 4.35 Graf Jalur Yang Sudah Dibuat.....	91

Gambar 4.36 Penjelasan Perhitungan	92
Gambar 4.37 Alur Perhitungan Pencarian Jarak.....	92
Gambar 4.38 Graf Perhitungan Jarak Soto Hollywood.....	94
Gambar 4.39 Graf Perhitungan Jarak Bakso Tenis.....	98
Gambar 4.40 Gambar Graf Pencarian Jalur Terdekat Soto Hollywood	104
Gambar 4.41 Gambar Graf Pencarian Jalur Terdekat Bakso Tenis.....	108



INTISARI

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dinilai menjadi sektor yang tidak boleh dilupakan. Pasalnya, sektor UMKM inilah yang paling dapat dikembangkan melalui kecanggihan konektivitas. Rata-rata UMKM dalam pendistribusian barang masih mengandalkan catatan yang belum terkomputerisasi dan navigasi yang masih manual, maka dari itu mereka sering menghabiskan biaya dan waktu yang lebih untuk pendistribusian karena terhambatnya dalam penentuan jalur.

Menentukan jalur terpendek bisa diselesaikan dengan permodelan *graf* menggunakan algoritma *dijkstra*. Algoritma *dijkstra* menggunakan prinsip *greedy*, yaitu mencari jalur terpendek dari satu titik ke titik lainnya yang terhubung. Algoritma *dijkstra* ini diterapkan pada sebuah aplikasi *location based service* dengan platform android yang memanfaatkan Google Map sebagai petanya, sehingga diharapkan dapat dengan mudah untuk menentukan jalur terpendek dalam pendistribusian barang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu aplikasi *Location Based Service* (LBS) pada perangkat *mobile* berbasis Android, yang mampu membantu menentukan jalur tercepat untuk pendistribusian barang agar dapat mengefisiensi waktu dan biaya.

Kata Kunci: *Location Based Service*, Pendistribusian, Algoritma *Dijkstra*, Android

ABSTRAK

Micro, Small and Medium Enterprises (MSMEs) are considered to be sectors that should not be forgotten. Because the MSMEs sector is the ablest to be developed through the sophistication of connectivity. In average, MSMEs in the distribution of goods still rely on records that have not been computerized and navigation is still manual, therefore they often spend more time and money on distribution because of delays in determining the path.

Determining the shortest path can be solved by graf modeling using the Dijkstra algorithm. The Dijkstra algorithm uses the greedy principle, which is to find the shortest path from one point to another connected. The Dijkstra algorithm is applied to a location-based service application with the Android platform that uses Google Maps as a map, so it is expected to easily determine the shortest path in the distribution of goods.

The purpose of this research is to produce a Location Based Service (LBS) application on Android-based mobile devices, which can help determine the fastest path for the distribution of goods to streamline time and cost.

Keyword: *Location Based Service, distribution, Dijkstra algorithm, Android*