

**PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENEMUKAN RUTE
TERPENDEK PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
LOKASI PETSHOP DI WILAYAH PANGKALPINANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Eko Septo Ali Aridho
1311500101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
2017**

**PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENEMUKAN RUTE
TERPENDEK PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
LOKASI PETSHOP DI WILAYAH PANGKALPINANG
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh:

Eko Septo Ali Aridho
1311500101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
2017**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1311500101

Nama : Eko Septo Ali Aridho

Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK
MENEMUKAN RUTE TERPENDEK PADA SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LOKASI PETSHOP
DIWILAYAH PANGKALPINANG BERBASIS ANDROID

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 08 Agustus 2017



Eko Septo Ali Aridho

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENEMUKAN RUTE
TERPENDEK PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
LOKASI PETSHOP DIWILAYAH PANGKALPINANG
BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Eko Septo Ali Aridho
1311500101**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 08 Agustus 2017


**Susunan Dewan Penguji
Anggota**


**Ari Amir Alkodri, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0201038601**

Dosen Pembimbing


**Laurentinus, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0201079201**

Ketua


**Delpiah Wahyuningsih, M.Kom
NIDN. 0008128901**

Kaprodi Teknik Informatika


**R. Burham Isnanto F., S.Si, M.kom
NIDN. 0224048003**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 08 Agustus 2017

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

MOTTO

kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa, karena sesungguhnya nasib seorang manusia tidak akan pernah berubah dengan sendirinya tanpa berusaha.

Sesuatu akan menjadi kebanggaan, jika sesuatu itu dikerjakan, dan bukan hanya dipikirkan. Sebuah cita-cita akan menjadi kesuksesan, jika kita awali dengan bekerja untuk mencapainya. Bukan hanya menjadi impian.

PERSEMBAHAN

Pertama – tama penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah mempermudah penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini, sholawat serta salam selalu penulis panjatkan kepada nabi Muhammad SAW. Tidak lupa penulis juga ingin mengucapkan banyak-banyak terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu memberikan doa serta motivasi untuk penulis sehingga membuat penulis lebih semangat untuk mengerjakan tugas akhir ini. Lalu kepada keluarga yang telah membantu penulis baik secara materi dan waktunya. Dan kepada teman-teman yang selalu membantu penulis ketika penulis mengalami kesulitan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Kedua orang tua yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur .
4. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, Msc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
5. Bapak R.Burham Isnanto Farid, S.Si., M. Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Laurentinus,S.Kom, M. Kom. selaku dosen pembimbing.
7. Bapak Chandra Kirana, S.Kom., M.Kom yang telah banyak membantu dan memberi banyak saran serta masukan untuk penulis
8. Saudara dan Kawan-kawan Angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, 10 Juli 2017

Penulis

ABSTRACTION

People in Pangkalpinang region Bangka Belitung island province it self is currently a lot of hobby to keep animals good for the contest in a race, breeding, or just for a hobby only. However, many people who do not know the location - Petshop location in Pangkalpinang area, especially migrants from outside the island who want to settle in Bangka, especially in Pangkalpinang. One technology that can solve the above problems is the technology GIS (Geographic Information System) based on mobile. Where users can find the location of the nearest petshop in pangkalpinang area by utilizing applications that will be designed with the help of google maps writers and algorithms dijkstra to perform calculations so that found the shortest route to go to the destination petshop. This application uses the waterfall model stage and uses object-oriented programming (OOP) method to develop application software. Testing this application is done in the emulator and test results conducted using Android-based smartphone. With this application can help and facilitate the community as a user in finding the location of a petshop by showing the shortest route that must be traversed to quickly reach the destination petshop.

Keyword: petshop, GIS, mobile, Dijkstra algorithm, object oriented programming (OOP).

ABSTRAKSI

Masyarakat di wilayah Pangkalpinang provinsi kepulauan Bangka Belitung sendiri saat ini banyak yang hobi memelihara hewan baik untuk ajang kontes dalam suatu perlombaan, beternak, maupun hanya untuk sekedar hobi saja. Akan tetapi banyak masyarakat yang tidak mengetahui lokasi – lokasi *petshop* di area Pangkalpinang terutama pendatang dari luar pulau yang ingin menetap di Bangka khususnya di Pangkalpinang. Salah satu teknologi yang dapat menyelesaikan permasalahan diatas yaitu teknologi GIS (*Geografic Information System*) berbasis *mobile*. Dimana pengguna dapat menemukan lokasi *petshop* terdekat di wilayah pangkalpinang dengan memanfaatkan aplikasi yang akan penulis rancang dengan bantuan *google maps* dan algoritma dijkstra untuk melakukan perhitungan sehingga ditemukan rute terpendek untuk menuju *petshop* tujuan. Aplikasi ini menggunakan tahapan model waterfall dan menggunakan metode *object oriented programming* (OOP) untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasinya. Pengujian aplikasi ini dilakukan di emulator dan hasil uji coba dilakukan menggunakan *smartphone* berbasis Android. Dengan adanya aplikasi ini dapat membantu dan mempermudah masyarakat sebagai pengguna dalam mencari lokasi *petshop* dengan ditunjukkannya rute terpendek yang harus dilalui agar cepat sampai menuju *petshop* tujuan.

Kata kunci: *petshop*, GIS, *mobile*, algoritma Dijkstra, *object oriented programming* (OOP).

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACTION	iv
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR SIMBOL	x
DAFTAR ISTILAH	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Metodologi Penelitian.....	3
1.4.1. Model penelitian	3
1.4.2. Metode penelitian <i>Object Oriented Programming</i> (OOP).....	4
1.4.3. <i>Tools</i>	4
1.5. Tujuan dan Manfaat penelitian.....	5
1.5.1. Tujuan Penelitian	5
1.5.2. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. <i>Waterfall</i>	7
2.2. <i>Object Oriented Programming</i>	9
2.3. Definisi <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	11
2.4. Definisi <i>Global Information System</i> (GIS)	16
2.5. Pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG)	17
2.6. <i>Mobile application</i>	17
2.7. Android	18
2.8. Komponen Aplikasi Android	22
2.9. Android SDK (<i>Software Developmet Tools</i>).....	24
2.10.. <i>Android Development Tools</i> (ADT).....	24
2.11.. <i>Eclipse</i>	24
2.12.. <i>SQLite</i>	25
2.13.. Definisi <i>Graph</i>	26
2.14.. Definisi Algoritma	29
2.15.. Algoritma <i>Shortest Path</i>	30
2.16.. Pengujian aplikasi	32

2.17.. Penelitian terdahulu.....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Model Pengembangan Perangkat Lunak	37
3.1.1. Model <i>Waterfall</i>	37
3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	39
3.3. <i>Tools</i> pengembangan perangkat lunak.....	39
3.1.1. <i>UseCase Diagram</i>	40
3.1.2. <i>Activity Diagram</i>	40
3.1.3. <i>Class Diagram</i>	40
3.1.4. <i>Sequence Diagram</i>	40
3.4.Graf Dijkstra	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis	45
4.1.1. Analisis Sistem Berjalan	45
4.1.2. Analisis Sistem Usulan.....	47
4.1.3. Analisis kebutuhan.....	48
4.1.3.1.Kebutuhan fungsional.....	48
4.1.3.2.Kebutuhan <i>Non-fungsional</i>	49
4.1.3.3.Kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras.....	49
4.1.4. Analisis pengguna	50
4.2. Perancangan	50
4.2.1. Perancangan <i>Usecase</i> diagram sistem usulan.....	51
4.2.2. Perancangan <i>Class</i> diagram.....	52
4.2.3. Spesifikasi basis data.....	53
4.2.4. Perancangan <i>Sequence</i> diagram.....	54
4.2.5. Perancangan tampilan <i>user interface</i> aplikasi	55
4.2.6. Perancangan tampilan daftar <i>petshop</i>	56
4.2.7. Perancangan flow algoritma aplikasi	57
4.3. Implementasi	72
4.3.1. Implementasi <i>interface</i> aplikasi.....	72
4.4. Pengujian <i>Blackbox</i>	76
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	77
5.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR


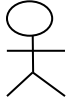


	Halaman
Gambar 2.1. Siklus Pengembangan Dengan Model <i>Waterfall</i>	7
Gambar 2.2. <i>UseCase Diagram</i>	12
Gambar 2.3. <i>Activity Diagram</i>	13
Gambar 2.4. <i>Class Diagram</i>	14
Gambar 2.5. <i>Sequence Diagram</i>	15
Gambar 2.6. Arsitektur Android.....	20
Gambar 2.7. Graf Sederhana (<i>Simple Gaph</i>).....	27
Gambar 2.8. Graf Tak Sederhana (Graf Ganda dan Graf Semu)	27
Gambar 2.9. Graf Berarah	28
Gambar 2.10. Contoh Graf Tak Berarah	29
Gambar 2.11. Struktur Hubungan dan Jenis Algoritma.....	30
Gambar 3.1. Model <i>Waterfall</i>	37
Gambar 3.2. graf dijkstra	41
Gambar 3.3. penyederhanaan graf dijkstra.....	42
Gambar 3.4. konsep perhitungan algoritma dijkstra.....	43
Gambar 3.5. konsep perhitungan algoritma dijkstra.....	43
Gambar 3.6. konsep perhitungan algoritma dijkstra.....	44
Gambar 4.1. <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan	46
Gambar 4.2. <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan	47
Gambar 4.3. <i>UseCase Diagram</i> Sistem Usulan	51
Gambar 4.4. perancangan <i>Class diagram</i>	52
Gambar 4.5. perancangan <i>Sequence diagram</i>	54
Gambar 4.6. tampilan utama Aplikasi <i>Petshop</i>	55
Gambar 4.7. tampilan daftar <i>petshop</i>	56
Gambar 4.8. flow algoritma menampilkan peta	57
Gambar 4.9. flow algoritma memilih <i>petshop</i>	59
Gambar 4.10. flow algoritma memilih lokasi pengguna.....	61
Gambar 4.11. proses perhitungan algoritma dijkstra	63
Gambar 4.12. flow algoritma menampilkan peta dan rute terpendek.....	69
Gambar 4.13. tampilan utama aplikasi <i>petshop</i>	73
Gambar 4.14. tampilan pilih <i>petshop</i>	74
Gambar 4.15. tampilan rute terpendek.....	75

DAFTAR TABEL



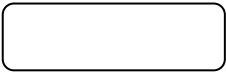
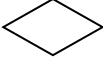

	Halaman
Tabel 2.1. penelitian terdahulu	34
Tabel 4.1. kebutuhan <i>non-fungsional</i>	49
Tabel 4.2. Analisis Pengguna	50
Tabel 4.3. tabel spesifikasi basis data <i>petshop</i>	53
Tabel 4.4. tabel spesifikasi basis data <i>graph</i>	53
Tabel 4.5. pengujian <i>Blackbox</i>	76

DAFTAR SIMBOL

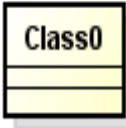

Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Use Case
	Actor
	Associations
	Associations




Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Initial Node
	Activity Final
	Action
	Decision Node & Merge Node
	ControlFlow/ObjectFlow

Class Diagram

Simbol	Keterangan
	berfungsi untuk memasukkan attribute yang ada pada database
	Association

Sequence Diagram

simbol	keterangan
	Actor
	Boundary
	Control

DAFTAR ISTILAH

SINGKATAN	KETERANGAN
GIS	<i>Global Information System</i>
OOP	<i>Object Oriented Programming</i>
UML	<i>Unified Modelling Language</i>
OOD	<i>Object Oriented Design</i>
OOAD	<i>Object Oriented Analysis and Design</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
OHA	<i>Open Handset Alliance</i>
OHD	<i>Open Handset Distribution</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>
GMS	<i>Google Mail Service</i>
DVM	<i>Dalvik Virtual Machine</i>
UI	<i>User Interface</i>
GUI	<i>Graphic User Interface</i>
ADT	<i>Android Development Tools</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
EPL	<i>Eclipse Public License</i>
RDBMS	<i>Relational Database Management System</i>