



**PENERAPAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL UNTUK
MENENTUKAN OBJEK WISATA ALAM DAN KULINER DI KOTA
BOGOR**

SKRIPSI

SHIFA FEMIA PUTERI

1310511026

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
2017**



**PENERAPAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL UNTUK
MENENTUKAN OBJEK WISATA ALAM DAN KULINER DI KOTA
BOGOR**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Ilmu Komputer**

SHIFA FEMIA PUTERI

1310511026

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2017

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Shifa Femia Puteri

NIM : 1310511026

Tanggal : 12 Juli 2017

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

Jakarta, 12 Juli 2017

Yang Menyatakan,


METERAI
TEMPEL
CCEABAEF1436186
6000
ENAM RIBURUPIAH
(Shifa Femia Puteri)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Shifa Femia Puteri
NIM : 1310511026
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penerapan Algoritma Floyd Warshall Untuk Menentukan Objek Wisata Alam Dan Kuliner Di Kota Bogor

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 12 Juli 2017

Yang menyatakan,



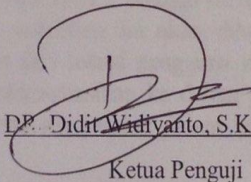
(Shifa Femia Puteri)

PENGESAHAN

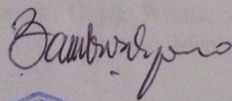
Skripsi diajukan oleh :

Nama : Shifa Femia Puteri
NIM : 1310511026
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Floyd Warshall Untuk Menentukan
Objek Wisata Alam Dan Kuliner Di Kota Bogor

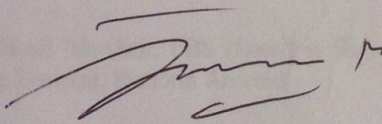
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.


Dr. Didit Widhyanto, S.Kom., M.Si

Ketua Penguji


Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si

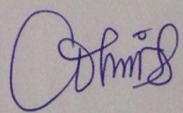
Penguji I


Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom

Pembimbing I


Dr. Nidjo Sandjojo, M.Sc.

Dekan


Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D.

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 12 Juli 2017

PENERAPAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL UNTUK MENENTUKAN OBJEK WISATA ALAM DAN KULINER DI KOTA BOGOR

Shifa Femia Puteri

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk membuat aplikasi pencarian objek wisata alam dan kuliner di Bogor. Dimana Bogor merupakan salah satu kota yang memiliki banyak destinasi wisata alam dan kuliner. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Algoritma Floyd Warshall. Algoritma ini merupakan salah satu varian dari pemrograman dinamis, metode untuk memecahkan masalah pencarian rute terpendek. Pada penelitian ini Algoritma Floyd Warshall menjelaskan tentang pencarian jalur terdekat dari lokasi berdasarkan dari LBS (Location Based Services) pengguna. Data yang akan diolah disimpan pada SQLite sebagai alat penyimpanan data objek wisata alam dan kuliner. Aplikasi ini menggunakan Google Map dan Google Api versi 2 sebagai media untuk menampilkan gambar peta pada aplikasi. Dari penelitian ini akan dihasilkan sebuah aplikasi untuk menentukan jalur terdekat dari lokasi pengguna menuju objek wisata alam dan kuliner yang akan di implementasikan ke dalam platform android. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mencari objek wisata alam dan kuliner terdekat di Bogor.

Kata Kunci : Objek Wisata, Algoritma Floyd Warshall, LBS (Location Based Services), Menentukan Jalur Terdekat, Platform Android

APPLICATION OF FLOYD WARSHALL ALGORITHM FOR DECIDING NATURE AND CULINARY TOURIST ATTRACTION AT BOGOR CITY

Shifa Femia Puteri

Abstract

This reasearch was conducted to make search applications natural and culinary in Bogor. Where the Bogor is one city that has a lot of natural attractions and culinary destinations. The methods used in this study i.e. Floyd Warshall Algorithms. This algorithm is one variant of dynamic programming method for solving the problem of the shortest path of route search. Research on algorithm of Floyd Warshall describes the search path based on the location using LBS (Location Based Services) users. The data to be processed is stored in SQLite data storage as a means of natural sights and culinary. This application uses the Google Map and Google Api version 2 as a medium for showing the image map on the application. From this research will be produced an application to determine the path of the location for user towards the nearest object of nature tourism and culinary that will be implemented into the android platform. The application is expected to help the community in search of natural attractions and nearby culinary in Bogor.

Keywords : Tourism Object , Floyd Warshall Algorithm, LBS (Location Based Services), Determines The Shortest Distance, Android Platform

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya, sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Indra Permana Solihin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran yang bermanfaat.
2. Bapak Dr. Nidjo Sandjojo, M.Si., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
3. Ibu Vini Indriasari, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,
4. Orang tua, kakak, serta keluarga besar yang selalu memberikan dorongan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsinya.
5. Gema Putra Herstyadi dan Bella Chairunnisa yang selalu memberikan saran, nasihat, semangat dan support dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman - teman teknik informatika angkatan 2013 terutama Dinda Yunita, Brigita Ferlina dan Olga Dara. Lalu untuk teman – teman BEMF-IK dan SMF-IK atas segala bantuannya.

Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Jakarta, 12 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Luaran Yang Diharapkan	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Algoritma	5
2.2 Algoritma Floyd Warshall	5
2.2.1 Pengertian Algoritma Floyd Warshall	5
2.2.2 Perhitungan Floyd Warshall.....	6
2.2.3 Cara Kerja Algoritma Floyd Warshall	8
2.2.4 Pseudocode Algoritma Floyd Warshall	9
2.2.5 Kelebihan Algoritma Floyd Warshall	9
2.2.6 Implementasi Algoritma Floyd Warshall Untuk Masalah Travelling Salesman Problem (TSP) Pada Objek Wisata Alam dan Kuliner Kota Bogor.....	10
2.3 Algoritma Branch and Bound	10
2.3.1 Definisi Algoritma Branch and Bound	10
2.3.2 Teknik Branch and Bound	12
2.3.3 Terminologi Branch and Bound.....	12
2.4 Pemrograman	13
2.5 Wisata dan Pariwisata	14
2.6 Objek Wisata Kota Bogor	16
2.7 Wisatawan	17
2.8 Travelling Salesman Problem	18
2.9 Global Positioning System (GPS).....	19
2.10 Pencarian Rute Terpendek	19

2.11 Graph.....	20
2.12 Definisi Graph.....	21
2.13 Standar Deviasi	21
2.14 Unified Modeling Language (UML).....	22
2.15 Diagram-Diagram Dalam UML.....	22
2.15.1 Diagram Use Case.....	23
2.15.2 Diagram Aktivitas	23
2.15.3 Diagram Sekuensial	24
2.15.4 Diagram Kelas.....	24
2.16 Rational Unified Process (RUP)	24
2.16.1 Pengertian RUP	25
2.16.2 Fase RUP.....	26
2.17 SQLite	28
2.18 Pengertian Perancangan	29
2.19 Android	29
2.20 Aplikasi Mobile.....	30
2.21 Pengertian Location Based Services (LBS)	30
2.22 Komponen Location Based Services (LBS)	30
2.23 Google Maps	31
2.24 Penelitian Relevan.....	31
2.24.1 Filian Falandam Rendra Gustriansyah, Hartini “Penentuan Objek Wisata, Objek Kuliner Serta Akomodasi Disekitar Pengguna Di Kota Palembang Dengan Menggunakan Algoritma Euclidean Distance”(2016).....	33
2.24.2 Imam Tahyudin, Ika Susanti “Pencarian Rute Terbaik pada Obyek Wisata di Kabupaten Banyumas Menggunakan Algoritma Genetika Metode TSP (Travelling Salesman Problem)”(2015)	34
2.24.3 Ayu Budi Lestari “Optimasi Algoritma Floyd-Warshall dan Algoritma Branch and Bound untuk Pencarian Rute Terpendek Pengangkat Sampah Kota Malang”(2015).....	35

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian	38
3.1.1 Fase Inception	38
3.1.2 Fase Elaboration.....	39
3.1.3 Fase Construction.....	39
3.1.4 Fase Transition	39
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	39
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	40
3.4 Teknik Analisa Data.....	40

BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Sistem	41
4.2 Analisa Kebutuhan User dan Sistem.....	41
4.3 Alur Kerja Sistem.....	41
4.4 Algoritma Floyd Warshall	42
4.4.1 Cara Kerja Sistem Algoritma Floyd Warshall	42

4.5 Algoritma Branch and Bound	43
4.5.1 Cara Kerja Algoritma Branch and Bound.....	43
4.6 Data	44
4.6.1 Peta Rute Jarak Dari Jalan Jalak Harupat ke Gunung Pancar ..	44
4.6.2 Desain Graph, Line dan Matriks Rute Wisata Alam	44
4.7 Perhitungan Manual Algoritma Floyd Warshall	50
4.8 Perhitungan Manual Algoritma Branch and Bound.....	55
4.9 Perancangan Sistem Aplikasi.....	60
4.9.1 Usecase Diagram.....	60
4.9.2 Activity Diagram.....	61
4.9.3 Sequence Diagram	64
4.10 Perancangan Interface	66
4.11 Implementasi	70
4.11.1 Penggunaan Aplikasi.....	70
4.12 Hasil Implementasi.....	71
4.13 Pengujian Aplikasi	76
4.13.1 Pengujian Algoritma Floyd Warshall	76
4.13.1.1 Pengujian Objek Wisata Alam	76
4.13.1.2 Pengujian Objek Wisata Kuliner.....	77
4.13.2 Kesimpulan Hasil Pengukuran dan Pengujian Floyd Warshall	78
4.14 Pengujian Black Box Aplikasi	79
4.15 Pengujian Akses Aplikasi	80
4.16 Kesimpulan Pengujian Aplikasi.....	81
 BAB 5 PENUTUP	 83
5.1 Simpulan	83
5.2 Saran.....	83
 DAFTAR PUSTAKA	 85
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Grafik Menjadi Matriks	6
Tabel 2.2 Pemetaan Tinjauan Pustaka	32
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	40
Tabel 4.4 Rute Ke-1 Yang Dilalui	45
Tabel 4.5 Line Rute Ke-1.....	45
Tabel 4.6 Matriks Rute Ke-1.....	45
Tabel 4.7 Rute Ke-2 Yang Dilalui	46
Tabel 4.8 Line Rute Ke-2.....	46
Tabel 4.9 Matriks Rute Ke-2.....	46
Tabel 4.10 Rute Ke-3 Yang Dilalui	47
Tabel 4.11 Line Ke-3	47
Tabel 4.12 Matriks Rute Ke-3.....	48
Tabel 4.13 Matriks Keseluruhan Rute Objek Wisata Alam	49
Tabel 4.14 Status Node Ke-1	50
Tabel 4.15 Status Node Ke-2	51
Tabel 4.16 Status Node Ke-3	52
Tabel 4.17 Status Node Ke-4	53
Tabel 4.18 Status Node Ke-5	53
Tabel 4.19 Status Node Ke-6	54
Tabel 4.20 Matriks Awal.....	56
Tabel 4.21 Matriks Reduksi Baris.....	56
Tabel 4.22 Matriks Reduksi Kolom	57
Tabel 4.23 Hak Akses	60
Tabel 4.24 Data Titik Awal Pengujian Objek Wisata Alam.....	76
Tabel 4.25 Data Jarak dan Objek Wisata Alam	77
Tabel 4.26 Data Titik Awal Pengujian Objek Wisata Kuliner.....	77
Tabel 4.27 Data Jarak dan Pengujian Objek Wisata Kuliner.....	79
Tabel 4.28 Hasil Pengujian	79
Tabel 4.29 Pengujian Pada Mobile Device	79
Tabel 4.30 Pengujian Akses Aplikasi	80

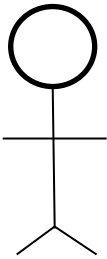
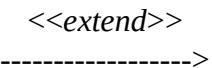
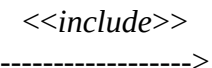
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Proses Penerapan Algoritma Floyd Warshall	6
Gambar 2.2 Rute Terbaik	8
Gambar 2.3 Pseudocode Floyd-Warshall.....	9
Gambar 2.4 Obyek Wisata Bogor	17
Gambar 2.5 Contoh Alur Graf Berbobot.....	20
Gambar 2.6 Struktur Proses 2 Dimensi RUP	25
Gambar 3.7 Tahapan Penelitian	37
Gambar 4.8 Alur Kerja Sistem.....	41
Gambar 4.9 Flowchart Sistem Algoritma Floyd Warshall	42
Gambar 4.10 Gambaran Umum Jarak Objek Wisata Alam	44
Gambar 4.11 Rute Ke-1 Objek Wisata Alam.....	45
Gambar 4.12 Rute Ke-2 Objek Wisata Alam.....	46
Gambar 4.13 Rute Ke-3 Objek Wisata Alam.....	47
Gambar 4.14 Graf Berarah Keseluruhan Rute Objek Wisata Alam	48
Gambar 4.15 Line Masing-Masing Node.....	49
Gambar 4.16 Graf Berarah Objek Wisata Alam	50
Gambar 4.17 Graf Berarah Objek Wisata Alam	55
Gambar 4.18 Pohon Status Awal	55
Gambar 4.19 Pohon Status Yang Terbentuk.....	59
Gambar 4.20 Diagram Usecase.....	61
Gambar 4.21 Diagram Activity Description	62
Gambar 4.22 Diagram Activity Map	62
Gambar 4.23 Diagram Activity Add.....	63
Gambar 4.24 Diagram Activity Abou.....	63
Gambar 4.25 Diagram Sequence Description.....	64
Gambar 4.26 Diagram Sequence Map	65
Gambar 4.27 Diagram Sequence Add.....	65
Gambar 4.28 Diagram Sequence About.....	66
Gambar 4.29 Tampilan Interface Menu Utama	67
Gambar 4.30 Tampilan Interface Halaman Menu.....	67
Gambar 4.31 Tampilan Interface Halaman Map.....	68
Gambar 4.32 Tampilan Interface Halaman Description	68
Gambar 4.33 Tampilan Interface Halaman Add	69
Gambar 4.34 Tampilan Interface Halaman About.....	69
Gambar 4.35 Tampilan Halaman Splash Screen.....	72
Gambar 4.36 Tampilan Halaman Menu Start	72
Gambar 4.37 Tampilan Halaman Menu Utama	73
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Map.....	73
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Description	74
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Add	75
Gambar 4.41 Tampilan Halaman About	75

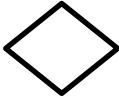
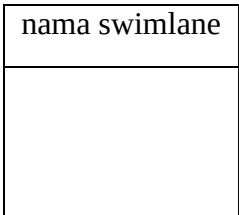
DAFTAR SIMBOL

a. Simbol Unified Modeling Language

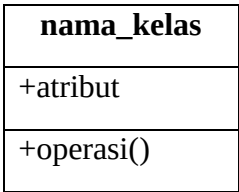
1) Use Case Diagram

No.	Nama	Simbol	Penjelasan
1.	<i>Use Case</i>		<i>Use case</i> merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
2.	<i>Actor</i>		<i>Actor</i> adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
3.	<i>Association</i>		<i>Association</i> merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> yang memiliki interaksi dengan aktor.
4.	<i>Extend</i>		<i>Extend</i> adalah relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5.	<i>Include</i>		<i>Include</i> adalah relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

2) Activity Diagram

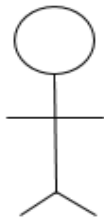
No.	Nama	Simbol	Penjelasan
1.	Status awal		Status awal merupakan simbol yang menandakan awal mula pada aktivitas sistem.
2.	Aktivitas		Aktivitas merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh sistem.
3.	Percabangan		Percabangan merupakan suatu bentuk komunikasi dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.	Penggabungan		Komunikasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
5.	Status akhir		Status akhir merupakan simbol untuk menandakan berakhirnya suatu sistem.
6.	Swimlane		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

3) Class Diagram

No.	Nama	Simbol	Penjelasan
1.	Kelas		Kelas adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Kelas menggambarkan keadaan (atribut/ properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (layanan/metoda/fungsi). Kelas- kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi-fungs sesuai dengan

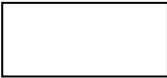
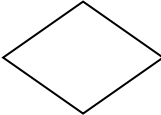
			kebutuhan sistem.
2.	Asosiasi	————	Asosiasi merupakan relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
3.	Dependency	----->	Dependency merupakan relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas.

4) Sequence Diagram

No.	Nama	Simbol	Penjelasan
1.	Aktor		Aktor adalah orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2.	<i>Lifeline</i>		Menyatakan kehidupan suatu objek.
3.	Objek	nama objek: nama kelas	Menyatakan objek yang berinteraksi dengan orang.
4.	Waktu aktif		Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.
5.	Pesan		Menyatakan suatu objek membuat objek lain, arah

			panah mengarah pada objek yang dibuat.
--	--	--	--

b. Simbol Flow Chart

No.	Nama	Simbol	Penjelasan
1.	Terminator		Simbol terminator (Mulai/selesai) merupakan tanda bahwa sistem akan dijalankan atau berakhir
2.	Proses		Simbol yang digunakan untuk melakukan pemrosesan data baik oleh user maupun komputer (sistem)
3.	Verifikasi		Simbol yang digunakan untuk memutuskan apakah valid atau tidak validnya suatu kejadian.
4.	Data		Simbol yang digunakan untuk mendeskripsikan data yang digunakan. Laporan : Simbol yang digunakan untuk menggambarkan laporan.

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Data Objek Wisata Alam
- Lampiran 2 Data Objek Wisata Kuliner