



**IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA APLIKASI GIS
BERBASIS WEB RESPONSIF PENCARIAN MASJID TERDEKAT DI
WILAYAH MAMPANG PRAPATAN JAKARTA SELATAN**

Dhea Ananda Intan Permata Puteri
41513120037
**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA PADA APLIKASI GIS
BERBASIS WEB RESPONSIF PENCARIAN MASJID TERDEKAT DI
WILAYAH MAMPANG PRAPATAN JAKARTA SELATAN**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Persyaratan
Menyelesaikan Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh :

Dhea Ananda Intan Permata Puteri

41513120037

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41513120037
Nama : Dhea Ananda Intan Permata Puteri
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Aplikasi GIS
Berbasis Web Responsif Pencarian Masjid Terdekat Di
Wilayah Mampang Prapatan Jakarta Selatan

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Desember 2017



Dhea Ananda Intan P.P.

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Dhea Ananda Intan Permata Puteri
NIM : 41513120037
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Aplikasi GIS
Berbasis Web Responsif Pencarian Masjid Terdekat Di
Wilayah Mampang Prapatan Jakarta Selatan

Jakarta, 28 Desember 2017

Disetujui dan diterima oleh,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Afiyati, S.Si, MT

Pembimbing

Andi Nugroho, S.T, M.Kom

Koord. Tugas Akhir Informatika

Desi Ramayanti, S.Kom, M.T

Kaprodi Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan diterima dengan senang hati. Penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Afiyati, S.Si, MT, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dengan semua nasihat, semangat, dan ilmunya dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
2. Desi Ramayanti, S.Kom, M.T selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Andi Nugroho, S.T, M.Kom selaku Koordinator Tugas Akhir Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
5. Kedua orang tua yang telah mendukung penulis baik secara moral maupun materi.
6. Saudara, sahabat, dan seluruh pihak yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Jakarta, 7 Desember 2017

Dhea Ananda IPP.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
KATA PENGANTAR	IV
ABSTRAKSI	V
ABSTRACT.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL.....	XII
BAB 1. PENDAHULUAN	1-1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1-1
1.2 RUMUSAN MASALAH	1-2
1.3 BATASAN MASALAH	1-2
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	1-2
1.4.1 TUJUAN PENELITIAN.....	1-2
1.4.2 MANFAAT PENELITIAN.....	1-3
1.5 METODE PENELITIAN.....	1-3
1.5.1 METODE PENGUMPULAN DATA.....	1-3
1.5.2 METODE PENGEMBANGAN SISTEM	1-3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	1-4
BAB 2. LANDASAN TEORI.....	2-6
2.1 KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU	2-6
2.2 TEORI GRAF	2-7
2.2.1 DEFINISI GRAF	2-7
2.2.2 JENIS – JENIS GRAF	2-9
2.3 LINTASAN TERPENDEK (<i>SHORTEST PATH</i>)	2-10
2.4 ALGORITMA.....	2-10
2.5 ALGORITMA DIJKSTRA	2-11
2.6 TEORI PENGEMBANGAN APLIKASI.....	2-16
2.6.1 MODEL <i>WATERFALL</i>	2-16
2.6.2 <i>UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)</i>	2-18

2.7	TEORI ALAT PENGEMBANGAN APLIKASI	2-29
2.7.1	BASIS DATA	2-29
2.7.2	XAMPP.....	2-31
2.7.3	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	2-31
2.7.4	HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE (HTML)	2-31
2.7.5	JAVASCRIPT.....	2-34
2.7.6	MySQL	2-34
2.7.7	CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	2-34
2.7.8	NOTEPAD++.....	2-35
2.8	TEORI METODE PENGUJIAN.....	2-36
2.8.1	BLACKBOX TESTING.....	2-36
BAB 3.	ANALISA SISTEM	3-37
3.1	ANALISA PENGGUNA	3-37
3.2	ANALISA KEBUTUHAN	3-37
3.2.1	PROSEDUR YANG SEDANG BERJALAN.....	3-37
3.2.2	PERMASALAHAN YANG TERJADI.....	3-38
3.2.3	KEBUTUHAN.....	3-39
3.3	ANALISA SOFTWARE	3-39
3.4	ANALISA HARDWARE	3-40
3.5	ANALISA SISTEM BERDASARKAN ANALISA KEBUTUHAN PENGGUNA.....	3-40
3.6	URAIAN PROSEDUR PENGGUNAAN APLIKASI.....	3-41
BAB 4.	PERANCANGAN SISTEM	4-43
4.1	PERANCANGAN ALGORITMA.....	4-43
4.2	SIMULASI ALGORITMA	4-45
4.3	PERANCANGAN SISTEM	4-49
4.3.1	MODEL SISTEM	4-49
4.3.2	USE CASE DIAGRAM.....	4-50
4.3.3	ACTIVITY DIAGRAM.....	4-53
4.3.4	SEQUENCE DIAGRAM	4-58
4.3.5	CLASS DIAGRAM	4-63
4.3.6	RANCANGAN STRUKTUR TABEL	4-64

4.4	DESAIN ANTARMUKA	4-67
4.4.1	Halaman <i>Dashboard</i> Admin	4-67
4.4.2	Halaman Tambah Tempat Masjid	4-67
4.4.3	Halaman Tambah Jalur	4-68
4.4.4	Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna	4-69
4.4.5	Halaman Informasi Tempat Masjid	4-69
BAB 5.	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	5-70
5.1	IMPLEMENTASI	5-70
5.1.1	IMPLEMENTASI SISTEM	5-70
5.2	HASIL PENGUJIAN	5-80
5.2.1	METODE PENGUJIAN	5-80
5.2.2	SKENARIO DAN HASIL UJI COBA	5-81
5.2.3	ANALISA HASIL PENGUJIAN	5-85
BAB 6.	KESIMPULAN DAN SARAN	6-87
6.1	KESIMPULAN	6-87
6.2	SARAN	6-87
DAFTAR PUSTAKA	6-88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tiga buah graf (a) graf sederhana, (b) graf ganda, dan (c) graf semu (Munir, 2010: 356)	2-8
Gambar 2.2 Graf Berarah.....	2-10
Gambar 2.3 Contoh Algoritma <i>Dijkstra</i>	2-12
Gambar 2.4 Contoh Kasus <i>Dijkstra</i> Langkah 1	2-14
Gambar 2.5 Contoh Kasus <i>Dijkstra</i> Langkah 2	2-14
Gambar 2.6 Contoh Kasus <i>Dijkstra</i> Langkah 3	2-15
Gambar 2.7 Contoh Kasus <i>Dijkstra</i> Langkah 4	2-15
Gambar 2.8 Contoh Kasus <i>Dijkstra</i> Langkah 5	2-16
Gambar 2.9 <i>SDLC</i> (Dennis et al., 2012: 11)	2-16
Gambar 2.10 Contoh <i>Usecase</i> Sistem Penjualan Kendaraan (Dennis et al., 2012)	2-22
Gambar 2.11 Diagram <i>Activity</i> dengan <i>Swimlane</i> (A.S & Shalahuddin, 2015).....	2-24
Gambar 2.12 Contoh <i>Sequence</i> Diagram Pembayaran Lagu (Dennis, Alan. 2012)	2-26
Gambar 2.13 Contoh <i>Class</i> Diagram Sistem Pembelian Lagu (Dennis, Alan. 2012)....	2-28
Gambar 2.14 <i>CSS Syntax</i>	2-35
Gambar 2.15 <i>Blackbox</i>	2-36
Gambar 3.1 Menemukan Jalur Menggunakan Algoritma <i>Dijkstra</i>	3-39
Gambar 3.2 <i>Activity</i> Diagram.....	3-41
Gambar 4.1 Alur Algoritma <i>Dijkstra</i>	4-43
Gambar 4.2 Contoh Graf Jalan Mampang Prapatan	4-46
Gambar 4.3 Inisialisasi.....	4-47
Gambar 4.4 Iteration Ke 1	4-47
Gambar 4.5 Iteration Ke 5	4-47
Gambar 4.6 Iteration Ke 8	4-48
Gambar 4.7 Model Sistem	4-49
Gambar 4.8 <i>Use Case</i> Aplikasi	4-50
Gambar 4.9 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i>	4-53
Gambar 4.10 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Data	4-54
Gambar 4.11 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Jalur.....	4-56
Gambar 4.12 <i>Activity</i> Diagram Melakukan Pencarian	4-57
Gambar 4.13 <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Hasil Pencarian.....	4-58
Gambar 4.14 <i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i>	4-59
Gambar 4.15 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Data	4-60

Gambar 4.16 <i>Sequence</i> Diagram Mengelola Jalur.....	4-61
Gambar 4.17 <i>Sequence</i> Diagram Pencarian.....	4-62
Gambar 4.18 <i>Sequence</i> Diagram Melihat Hasil Pencarian	4-62
Gambar 4.19 <i>Class</i> Diagram Aplikasi	4-63
Gambar 4.20 <i>Class</i> Diagram.....	4-64
Gambar 4.21 Halaman <i>Dashboard</i> Admin	4-67
Gambar 4.22 Halaman Tambah Tempat Masjid.....	4-68
Gambar 4.23 Halaman Tambah Jalur	4-68
Gambar 4.24 Halaman <i>Dashboard</i> User.....	4-69
Gambar 4.25 Halaman Informasi Tempat Masjid.....	4-69
Gambar 5.1 Halaman Menu Utama Mode <i>Map</i>	5-71
Gambar 5.2 Halaman Menu Utama Mode <i>Satelite</i>	5-71
Gambar 5.3 Halaman Menu Utama Mode <i>Street View</i>	5-72
Gambar 5.4 Halaman Informasi Map	5-72
Gambar 5.5 Halaman Detail Informasi Tempat Masjid.....	5-73
Gambar 5.6 Halaman <i>Login Admin</i>	5-74
Gambar 5.7 Halaman Pencarian Jalur Terpendek.....	5-75
Gambar 5.8 Halaman Admin	5-75
Gambar 5.9 <i>Sidebar</i> Admin	5-76
Gambar 5.10 Halaman Tambah Masjid.....	5-77
Gambar 5.11 Halaman Hapus Dan Edit Data Masjid	5-77
Gambar 5.12 Halaman Tambah Jalur.....	5-78
Gambar 5.13 Halaman Tambah Node.....	5-78
Gambar 5.14 Halaman Tambah <i>Line</i>	5-79
Gambar 5.15 Halaman Data Masjid.....	5-79
Gambar 5.16 Halaman Data Jalur.....	5-80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	2-6
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Use Case</i> (A.S & Shalahuddin, 2015: 156)	2-19
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> (A.S & Shalahuddin, 2015: 162)	2-22
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> (A.S & Shalahuddin, 2015: 165)	2-24
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> (A.S & Shalahuddin, 2015: 146)	2-27
Tabel 2.6 Elemen-elemen HTML (Suehring, Steve. 2013)	2-32
Tabel 3.1 Analisis Pengguna.....	3-37
Tabel 4.1 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	4-50
Tabel 4.2 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data.....	4-51
Tabel 4.3 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Jalur	4-51
Tabel 4.4 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pencarian Tempat Ibadah	4-52
Tabel 4.5 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Tempat Ibadah	4-52
Tabel 4.6 Tabel Keterangan Atribut dari tb_jalur_masjid	4-64
Tabel 4.7 Keterangan Atribut dari tabel tb_galeri_masjid.....	4-64
Tabel 4.8 Keterangan Atribut dari tabel tb_tag_masjid	4-65
Tabel 4.9 Keterangan Atribut dari tabel tb_login_admin	4-65
Tabel 4.10 Keterangan Atribut dari tabel tb_data_masjid	4-65
Tabel 4.11 Keterangan Atribut dari tabel tb_jadwal_masjid	4-66
Tabel 5.1 Skenario Pengujian Halaman Menu Utama	5-81
Tabel 5.2 Skenario Pengujian Jalur Terpendek	5-81
Tabel 5.3 Skenario Pengujian Sidebar Informasi Tempat Masjid	5-82
Tabel 5.4 Skenario Pengujian Login Admin.....	5-82
Tabel 5.5 Skenario Hasil Pengujian Tambah Tempat Masjid.....	5-83
Tabel 5.6 Skenario Pengujian Tambah <i>Node</i> dan <i>Line</i>	5-84
Tabel 5.7 Skenario Hasil Proses Submit pada menu tambah jalur	5-84