

**PROTOTYPE RUTE MENARA TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DAN METODE DIJKSTRA BERBASIS WEB, STUDI
KASUS : KANTOR KOMIUNIKASI INFORMATIKA KOTA BOGOR**

TESIS



Oleh :

Ardollynata

1411600404

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2016

**PROTOTYPE RUTE MENARA TELEKOMUNIKASI MENGGUNAKAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS DAN METODE DIJKSTRA BERBASIS WEB, STUDI
KASUS : KANTOR KOMIUNIKASI INFORMATIKA KOTA BOGOR**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



Oleh :

Ardollynata

1411600404

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2016



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : *Ardollynabn*
Nomor Induk Mahasiswa : *1411 600 409*
Konsentrasi : *teknologi Sistem Informas*
Program Studi : *Strata 2*
Fakultas/Program : *Magister Ilmu Komputer*

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

*Profilnya manara telekomunikasi menggunakan Sistem Informasi
geospasial dan metode distribusi berbasis web Studi Kasus Kantor Komunikasi
Informatika Fira basor*

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, *3 September 2016*

[Signature]
6000
(Ardollynabn)



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Ardollynata
Nomor Induk Mahasiswa : 1411600404
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Program Studi : Strata 2
Judul : *Prototype* menara telekomunikasi menggunakan sistem informasi geografis dan metode *dijkstra* berbasis web studi kasus kantor komunikasi informatika kota bogor

Jakarta, 13 Agustus 2016

Tim Penguji

Ketua,

Hari Soetanto. S.Kom. M.Sc.

Anggota,

Dr., Ir. Nazori Az. M.T

Pembimbing Utama,

Dr. Krisna Adiyarta M., S.Kom, M.Sc

Tanda Tangan

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Komputer

(Dr. Muhammad Syafrullah, M.Kom, M.Sc)

ABSTRAK

Kominfo kota bogor memiliki banyak tower bts yang tersebar di kota bogor dengan rute yang berbeda- beda. Hal ini memungkinkan para pegawai kominfo sulit untuk menentukan rute yang tepat. Atas dasar permasalahan tersebut, kami mencoba untuk membuat suatu sistem pencarian rute terpendek untuk kantor komunikasi & informatika kota bogor yang diharapkan dapat memberikan rute yang efisien, serta di lengkapi dengan google maps yang berisi peta lokasi kota bogor dan menara bts. Algoritma yang digunakan untuk mencari rute terpendek menara bts adalah algoritma Dijkstra. Dijkstra menemukan rute terpendek berdasarkan jarak terkecil dari kantor kominfo ke menara-menara lainnya, sedangkan hasil keluaran sistem berupa rute / lintasan terpendek dari kantor dinas kominfo menuju bts yang dituju. Data menara diperoleh dari penelitian kantor komunikasi dan informatika kota bogor

Kata Kunci :*BTS, Google Maps, Web Service , Algoritma Dijkstra, kominfo kota bogor*



ABSTRACT

Kominfo city of Bogor has many scattered bts tower in the city of Bogor route different . It allows employees Kominfo difficult to determine the exact route . On the basis of these problems , we try to make a shortest route search system for office communication and informatics Bogor city is expected to provide an efficient service , and is equipped with google maps containing the location map of the city of Bogor and the tower bts . The algorithm used to find the shortest route is the tower bts Dijkstra's algorithm . Dijkstra find the shortest route based on the smallest distance of office towers Kominfo to others , while the output of the system in the form of service / the shortest path from offices Kominfo towards bts destination. Data obtained from the research office tower communication and informatics town bogor

Kata Kunci :BTS, Google Maps, Web Service , Algoritma Dijkstra,kominfo kota bogor



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat, rahmat, nikmat sehat, dan hidayah-Nya, sehingga Laporan Proposal Tesis dengan judul **“Prototype menara telekomunikasi menggunakan sistem informasi geografis dan metode dijkstra berbasis web studi kasus kantor komunikasi informatika kota bogor”** ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Laporan Proposal Tesis merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Pasca Sarjana (S2) pada Program Studi Magister IlmuKomputer Universitas Budi Luhur Jakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan serta kekhilafan atas penulisan proposal tesis ini, karenanya proposal tesis ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap dan berdoa penulisan ini dapat memenuhi syarat mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM) pada universitas dimana penulis menuntut ilmu, dan semoga proposal tesis ini dapat memberikan manfaat khusus bagi penulis dan umumnya para pembaca. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang selalu memberikan berkat rahmat, nikmat sehat dan hidayah-Nya.
2. Kedua orang tua dan istri tercinta yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, baik moril maupun material serta doanya dalam penyusunan Proposal Tesis ini,
3. Bapak Prof.Ir.Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D, selaku Rektor Universitas Budi Luhur,
4. Bapak Dr. Sugiharto, M.Sc., M.Fin selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
5. Bapak Dr. M. Syafrullah selaku Ketua Program Studi Magister IlmuKomputer Program Studi Magister IlmuKomputer Universitas Budi Luhur.
6. BapakDr.Krisna Adiyarta M.,S.Kom, M.Sc selaku DosenPembimbingyang telahbanyakmembantusayasertamemberikan saran-saran dalam penulisan Proposal Tesisini.
7. Bapak Fattah,Kasie Komunikasi & Informatika yang telah membantu dan bersedia menjadi nara sumber serta memberikan kesempatan untuk melakukan riset dan membantu memberikan data-data yang diperlukan.
8. Teman-teman yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah banyak mendukung dengan *sharing-knowlegdenya*.

Serta semua pihak yang telah membantu sehingga selesainya tulisan ini dibuat dan penulis menyadari bahwa penulisan proposal tesis ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi tercapainya penulisan yang lebih baik, saran dan kritik dapat dikirimkan ke alamat email *dolaynata@gmail.com*

Jakarta, 13 Agustus 2016

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK	4
ABSTRACT	6
KATA PENGANTAR	7
DAFTAR ISI	9
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR TABEL	14
DAFTAR LAMPIRAN.....	15
BAB IPENDAHULUAN.....	16
1.1 LATAR BELAKANG.....	16
1.2 MASALAH PENELITIAN.....	17
1.2.1 IDENTIFIKASI MASALAH	17
1.2.2 Pembatasan Masalah	17
1.2.3 Rumusan Masalah	17
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	17
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	17
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	17
1.4 Tata Urutan Penulisan	18
BAB IILANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	19
2.1 TinjauanPustaka	19
2.1.1 Teori Dasar Graf.....	19
2.1.2 Algoritma Dijkstra.....	20
2.1.3 Definsi PHP	23
2.1.3.1 Penggunaan PHP	23
2.1.4 Definisi Database Mysql	24
2.1.4.1 Penggunaan Database MySQL.....	24
2.1.5 Geografik Information System (GIS).....	24
2.1.6 Model.....	25
2.1.7 Model Data GIS.....	25

2.1.8	Google Map API.....	28
2.1.9	Konsep Aplikasi Berbasis Web	28
2.1.10	Metode Pengembangan Sistem Model Prototipe	29
2.1.11	Unified Modelling Language (UML).....	32
2.2	Tinjauan Studi	38
2.3	Tinjauan Obyek Penelitian.....	40
2.4	Kerangka Pemikiran.....	41
2.5	Hipotesis.....	42
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN		42
3.1	Metode Penelitian.....	42
3.2	Metode Pemilihan Data.....	43
3.3	Instrumentasi	43
3.4	Teknik Analisis, Perancangan dan Pengujian	44
3.5	Langkah – Langkah Penelitian.....	45
3.6	Jadwal Penelitian.....	46
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN		47
4.1	Analisis Sistem.....	47
4.2	Pengujian Sistem	47
4.2.1	Pengujian <i>Shortest Path</i> antara <i>Node</i> Terkecil dan <i>Node</i> Terbesar....	51
4.2.2	Pengujian dengan <i>Shortest Path</i> dengan Jalur Satu Arah	51
4.2.3	Pengujian Kesesuaian Pemilihan Jalur <i>Shortest Path</i> dengan Nilai Total Jalur yang Ditempuh	51
4.3	Analisis Kebutuhan sistem	51
4.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	52
4.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	52
4.4.1	Use Case Diagram	53
4.4.2	Activity Diagram	55
4.4	Desain Sitemap Sistem.....	57
4.5	Pengujian.....	57

4.6	Konstruksi Sistem	59
4.7	Konstruksi Database.....	60
4.8	Tampilan Sistem Rute	61
4.9	Implikasi Hasil Penelitian	62
4.9.1	Aspek Sistem.....	62
4.9.2	Aspek Manajerial.....	62
4.9.3	Rencana Implementasi.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		63

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR II - 1 :	(G1) graf sederhana, (G2) multigraf, dan (G3) multigraf.....	19
GAMBAR II - 2 :	Contoh keterhubungan antar titik dalam algoritma Dijkstra.....	20
GAMBAR II - 3 :	Contoh kasus Djikstra - Langkah 1.....	21
GAMBAR II - 4 :	Contoh kasus Djikstra - Langkah 2.....	21
GAMBAR II - 5 :	Contoh kasus Djikstra - Langkah 3.....	22
GAMBAR II - 6 :	Gambar 2.6 Contoh kasus Djikstra - Langkah 4.....	22
GAMBAR II - 7 :	Gambar 2.7 Contoh kasus Djikstra - Langkah 5.....	23
GAMBAR II - 8 :	Tabel Non Spasial	27
GAMBAR II - 9 :	Metodologi Prototyping (Pressman, 2012).....	30
GAMBAR II - 10 :	Model <i>Prototyping</i> (Eric, 2011).....	30
GAMBAR II - 11 :	Use Case.....	32
GAMBAR II - 12 :	Actor	33
GAMBAR II - 13 :	Association antara Actor dengan Use Case	34
GAMBAR II - 14 :	Asociation antara Actor dengan Use Case Include.....	34
GAMBAR II - 15 :	Asociation antara Actor dengan Use Case Extend	34
GAMBAR II - 16 :	Generalization antar Use Case	34
GAMBAR II - 17 :	Start Point.....	35
GAMBAR II - 18 :	End Point.....	35
GAMBAR II - 19 :	Activities	35
GAMBAR II - 20 :	Decision Points	35
GAMBAR II - 21 :	Swimlane.....	36
GAMBAR II - 22 :	Boundary Class	36
GAMBAR II - 23 :	Message.....	36
GAMBAR II - 24 :	Gambar II-30 Class Diagram	37
GAMBAR II - 25 :	Kerangka Pemikiran.....	42
GAMBAR III - 1:	Cara kerja	44

GAMBAR III - 2:	Langkah – Langkah Penelitian.....	45
GAMBAR IV - 1:	Pengujian dijkstra 1.....	48
GAMBAR IV - 2:	Pengujian Maps 1.....	48
GAMBAR IV - 3:	Gambar Pengujian 2 Maps.....	49
GAMBAR IV - 4:	Gambar Pengujian 2 Dijkstra.....	49
GAMBAR IV - 5:	Gambar Pengujian Maps 3.....	50
GAMBAR IV - 6:	Gambar Pengujian Dijkstra 3.....	50
GAMBAR IV - 7:	Use case diagram analisa rute	53
GAMBAR IV - 8:	Activity Diagram Halaman Analisa.....	55
GAMBAR IV - 9:	Activity Diagram Halaman Admin.....	56
GAMBAR IV - 10:	Desian Sitemap Sistem Rute	57
GAMBAR IV - 11:	Tampilan halaman muka sistem rute	61
GAMBAR IV - 12:	Tampilan halaman Informasi	61
GAMBAR IV - 13:	Tampilan halaman Hasil cek rute	62

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
tabel 2.1 :	class.....	37
tabel 2.2 :	Ringkasan Tinjauan Studi.....	40
tabel 3.1:	Tabel penelitian.....	46
tabel 4.1:	Rute	48
tabel 4.2:	Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	52
tabel 4.3:	Tabel Kebutuhan Perangkat Lunak.....	58
tabel 4.4:	Tabel Pengujian Admin	59
tabel 4.5:	Tabel Peta.....	60
tabel 4.6:	Tabel Peta Setting	60
tabel 4.7:	Tabel Menara	60
tabel 4.8:	Jadwal Rencana Implementasi.....	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I : Kuesioner Kebutuhan Pengguna.....	67
Lampiran II : Kuesioner Kebutuhan Pengguna	68



DAFTAR PUSTAKA

- Charter, Denny. 2004. *Desain dan Aplikasi GIS*, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Fowler, Martin. 2005. *UML Distilled Edisi 3*, Yogyakarta: Andi.
- M. Miftakul Amin. 2013. Model GIS-Based Decision Support System Pemilihan Kredit Perumahan Menggunakan Google Map API dan Simple Additive Weighting, *Computer Science Research and Its Development Journal*, Vol. 5 No. 3 Oktober 2013.
- Prahasta, Eddy. 2002. *Konsep-konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, Bandung: Informatika.
- Peranginangin, Kasiman. 2006. *Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL*. Andi. Yogyakarta.
- Munawar. 2005. *Pemodelan Visual Menggunakan UML*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Chamero, Juan. 2006. *Dijkstra's Algorithm As a Dynamic Programming strategy*. http://www.intag.org/downloads/ds_006.pdf, 04 Maret 2016, pk. 14.48 WIB.
- Sumanto. 1995. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Syafi'i, M. 2010. *Panduan Membuat Aplikasi Database dengan PHP 5*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta. Wanto, Eko Budi.
- Wardana. 2010. *Menjadi Master PHP dengan Framework Codeigniter*. Elex Media Komputindo, Jakarta: ix + 249 hlm.
- Pradana, Bayu. 2006. *Studi dan Implementasi Persoalan Lintasan Terpendek Suatu Graf dengan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Bellman-ford*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rumbaugh, J., I. Jacobson & G. Booch. 2006. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Pearson Education Inc., Westford: xiii + 721 hlm.
- Wiswakarma, Komang. 9 Langkah Menjadi Master Framework Codeigniter, Lokomedia, Yogyakarta, 2010. Wiki, Demensia, 2016. www.en.wikipedia.org (Diakses 14 Maret 2016).