

**SKRIPSI**  
**PEMETAAN ASRAMA MAHASISWA DAERAH**  
**BERBASIS GIS DENGAN ALGORITMA DJIKSTRA**  
**STUDI KASUS DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



I MADE FAJAR ANANDA KUSUMA  
Nomor Mahasiswa : 135410020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN**  
**KOMPUTER AKAKOM**  
**YOGYAKARTA**  
**2017**

SKRIPSI  
PEMETAAN ASRAMA MAHASISWA DAERAH BERBASIS GIS DENGAN  
ALGORITMA DIJKSTRA STUDI KASUS DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata satu (S1)

Program Studi Sistem Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom

Yogyakarta

Disusun Oleh

I MADE FAJAR ANANDA KUSUMA

Nomor Mahasiswa : 135410020

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Pemetaan Asrama Mahasiswa Daerah berbasis GIS dengan  
Algoritma Dijkstra Studi Kasus Daerah Istimewa  
Yogyakarta

Nama : I Made Fajar Ananda Kusuma

Nomor mhs : 135410020

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2017

Telah diperiksa dan disetujui  
Yogyakarta, 31 Juli 2017

Mengetahui

Dosen Pembimbing



Y. Yohakim Marwanta, S.kom., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN  
SKRIPSI

PEMETAAN ASRAMA MAHASISWA DAERAH BERBASIS GIS DENGAN  
ALGORITMA DIJKSTRA STUDI KASUS DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan  
diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana  
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

YOGYAKARTA

Yogyakarta, 31 Juli 2017

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

1. Adiyuda Prayitna, S.T, M.T.
2. Y. Yohakim Marwanta, S.Kom., M.Cs.



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



31 JUL 2017

Ir. M. Guntara, M.T.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya kecilku ini kepada:

- ✓ Kedua orang tua tercinta, **Ir. I Ketut Sulandra** dan **Ni Wayan Sukmawati** atas do'a yang tak pernah henti dan kata-kata motivasi yang selalu saja berhasil membuat anaknya ini bangkit ketika sedang dalam kesulitan sekaligus menjadi teman curhat yang baik untuk segala masalah dan kesulitan, juga pengorbanan materi yang tak terhitung jumlahnya. Semoga bapak dan ibu selalu dalam lindungan Tuhan, hingga kelak dapat melihat anak-anaknya mewujudkan mimpi dan memberikan kebahagiaan.
- ✓ Kakak tercinta, I Wayan Wahyu Sastra Wicaksana, S.T., Terima kasih atas dukungannya selama ini, semoga adikmu ini bisa menjadi pribadi yang lebih baik, bisa membahagiakan orang tua dan bisa menjadi lebih dari apa yang kamu harapkan.

## **MOTTO**

**“ To get success, your courage must be greater than your  
fear ”**

**☞ Think big and act now...**

***“Lebih baik menjalani kehidupan diri sendiri dengan tak  
sempurna, daripada hidup meniru orang lain secara  
sempurna”***

**-Bhagavad Gita-**

## **INTISARI**

Asrama mahasiswa daerah merupakan fasilitas pendukung yang diperuntukkan bagi calon mahasiswa daerah yang ingin melanjutkan study di luar daerah mereka. Yogyakarta merupakan salah satu tujuan calon mahasiswa untuk melanjutkan study. Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi di hampir semua nadi kehidupan masyarakat saat ini, maka sangat tepat sekiranya untuk memetakan asrama mahasiswa daerah di daerah istimewa yogyakarta dengan memanfaatkan teknologi. Namun karena keterbatasan informasi dan lambannya instansi terkait dalam memetakan asrama mahasiswa daerah, maka calon mahasiswa kesulitan dalam mencari informasi asrama mahasiswa daerah.

Dijaman teknologi maju sekarang banyak cara untuk membagi informasi. Pemetaan merupakan salah satu cara untuk menggambarkan suatu keadaan atau letak dari suatu objek yang dapat membantu pengguna dalam mencari posisi dari objek tersebut.

Dari permasalahan yang ada sekiranya sangat tepat untuk membangun sistem informasi geografis yang berbasis peta untuk memetakan asrama mahasiswa daerah di Yogyakarta. Selain itu,

didalam sistem informasi geografis juga dapat disertakan detail masing-masing asrama untuk memudahkan pengguna mendapat informasi. Sistem informasi geografis dikemas dalam *website* sehingga siapapun dapat melihat informasi asrama mahasiswa daerah kapanpun dan dimanapun, asal terhubung dengan koneksi *internet*.

Dari penelitian ini dihasilkan aplikasi web yang dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui dan mencari informasi asrama mahasiswa daerah yang ada di Daerah Istimewa Yogyakarta berupa lokasi asrama beserta fasilitas pendukung lainnya. Pengguna juga dapat melihat jarak terdekat menuju asrama tujuan yang dirancang menggunakan *algoritma Dijkstra*.

**Kata kunci** : *Asrama Mahasiswa Daerah, Dijkstra, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis, Yogyakarta.*



## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas Astungkertha Warunugraha, segala nikmat dan karunia, serta limpahan berkah dan rahmat NYA, karena hanya atas izin, kehendak dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**PEMETAAN ASRAMA MAHASISWA DAERAH BERBASIS GIS DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA STUDI KASUS DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**".

Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, perkenankan penulis menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan dan dorongan yang telah penulis terima.

Adapun ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa, atas Astungkertha Warunugraha-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua saya tercinta, Ir. I Ketut Sulandra dan Ni Wayan Sukmawati yang telah mengorbankan segalanya demi kelancaran studi saya selama ini.
3. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom.,M.Kom., selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.

4. Bapak Ir.M. Guntara, M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta.
5. Bapak Y. Yohakim Marwanta, S.kom., M.Cs., selaku dosen pembimbing yang rela meluangkan waktu dan memberikan motivasi, arahan dan masukan-masukan berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Adiyuda Prayitna, S.T., M.T., dan Bapak Ir.M. Guntara, M.T. Selaku narasumber yang menguji skripsi saya, terimakasih atas masukan yang sangat berharga.
7. Kakak saya tercinta I Wayan Wahyu Sastra Wicaksana, S.T., yang selama ini selalu ada memberikan motivasi dan dorongan agar saya terus maju.
8. Pujaan hati yang selalu menemani disaat susah, senang, dan sedih Luh Putu Savitri Wulandari Pendis, S.km. Terima kasi sudah setia menemani dan membantu dalam pembuatan skripsi ini, maaf kalau sering kena marah. Love You.
9. Keluarga Besar Asrama Bali Saraswati Yogyakarta yang selalu memberikan motivasi dan masukan-masukan berharga, dan selalu menemani bermain PES ketika jenuh dengan skripsi.

10. Keluarga besar KMHD STMIK AKAKOM Yogyakarta yang selalu berbagi suka-duka di tanah rantau. Semoga cepet nyusul skripsinya.
11. Keluarga besar PC KMHDI Yogyakarta yang selalu memberi banyak pelajaran dan pengalaman hingga saya bisa sampai di titik ini.
12. Keluarga besar HMJ TI STMIK AKAKOM Yogyakarta, yang selalu memberikan motivasi dan masukan-masukan berharga.
13. KESBANGPOL Daerah Istimewa Yogyakarta, yang telah membantu dalam mencari informasi.

Mudah-mudahan Ida Sang Hyang Widhi Wasa memberikan balasan atas amal yang telah semua berikan, semoga kita ada dalam berkah dan rahmat serta lindungan dari yang maha kuasa.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO.....</b>	<b>v</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Ruang Lingkup .....	4
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	8
2.2.1 Sistem Informasi.....	8
2.2.2 Geografi.....	8

2.2.3 Sistem Informasi geografis (SIG) .....	9
2.2.4 Peta .....	9
2.2.5 Pemetaan.....	9
2.2.6 Google Maps.....	10
2.2.7 Google Maps API .....	10
2.2.8 Algoritma Dijkstra .....	11
2.2.9 Penerapan Algoritma Dijkstra .....	12
2.2.10 Basis Data .....	16
2.2.11 DFD .....	16
2.2.12 MySQL .....	17
2.2.13 Flowchart .....	18
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>19</b>
3.1 Analisis Sistem .....	19
3.2 Perancangan Sistem .....	20
3.2.1 DFD Level 0.....	21
3.2.2 DFD Level 1 Admin.....	21
3.2.3 DFD Level 1 User .....	22
3.2.4 DFD Level 2 Admin.....	23
3.3 Relasi Tabel.....	25
3.4 Flowchart Algoritma Dijkstra.....	27
3.4.1 Flowchart Pencarian Rute Terpendek .....	28
3.4.2 Perhitungan Jalur Dengan Algoritma Dijkstra .....	29

3.5 Rancangan Menu Dan Antar Muka .....	36
3.5.1 Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	37
3.5.4 Rancangan Halaman <i>Admin</i> Asrama .....	37
3.5.5 Rancangan Halaman <i>Admin</i> Fasilitas.....	38
3.5.7 Rancangan Halaman <i>Index</i> .....	39
3.5.8 Rancangan Halaman Asrama .....	40
3.5.10 Rancangan Halaman Peta.....	41
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1 Implementasi algoritma <i>Dijkstra</i> .....	42
4.1.1 Cara menambahkan koordinat untuk perhitungan jarak.....	44
4.2 Implementasi Sistem .....	44
4.2.1 Program penghubung database.....	45
4.2.2 Program proses algoritma <i>Dijkstra</i> .....	46
4.3 Pembahasan sistem.....	47
4.3.1 Halaman <i>Login</i> .....	47
4.3.2 Halaman <i>Home</i> .....	48
4.3.3 Halaman Daftar Asrama .....	49
4.3.4 Halaman peta asrama.....	49
4.3.5 Halaman Lihat Asrama .....	50
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran.....	52

**DAFTAR PUSTAKA .....54**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Program Dasar <i>Google Maps API</i> .....	11
Gambar 2.2 Graph Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	12
Gambar 2.3 Perhitungan Jarak Sementara .....	15
Gambar 2.4 Menentukan Jarak Terpendek .....	15
Gambar 2.5 Jalur Terpendek Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	16
Gambar 3.1 DFD level 0 .....	21
Gambar 3.2 DFD level 1 <i>Admin</i> .....	22
Gambar 3.3 DFD level 1 <i>User</i> .....	23
Gambar 3.4 DFD level 2 <i>Admin</i> .....	24
Gambar 3.5 Relasi Tabel .....	25
Gambar 3.6 Flowchart Algoritma <i>Dijkstra</i> .....	27
Gambar 3.7 Pencarian Rute Terpendek .....	28
Gambar 3.8 Peta Yogyakarta Dalam <i>Google Map</i> .....	30
Gambar 3.9 Graph Daerah Istimewa Yogyakarta .....	31
Gambar 3.10 Contoh <i>Graph</i> Mencari Asrama .....	32
Gambar 3.11 Jarak Antar Simpul .....	33
Gambar 3.12 Perhitungan Jalur Dengan <i>Graph</i> .....	34
Gambar 3.13 Rute Terpendek Dalam <i>Graph</i> .....	35
Gambar 3.14 Struktur Menu <i>Admin</i> .....	36
Gambar 3.15 Struktur Menu <i>User</i> .....	37



Gambar 3.16 Rancangan Halaman <i>Login</i> .....	37
Gambar 3.17 Halaman <i>Admin</i> Asrama .....	38
Gambar 3.18 Halaman <i>Admin</i> Fasilitas .....	39
Gambar 3.19 Rancangan Halaman <i>Index</i> .....	40
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Asrama .....	40
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Peta .....	41
Gambar 4.1 Implementasi Pencarian Rute Terpendek Asrama Mahasiswa Daerah .....	42
Gambar 4.2 Program Penghubung Database .....	45
Gambar 4.3 Potongan Program Proses Algoritma <i>Dijkstra</i> ...	46
Gambar 4.4 Halaman <i>Login Admin</i> .....	48
Gambar 4.5 Halaman <i>Home</i> .....	48
Gambar 4.6 Halaman Daftar Asrama .....	49
Gambar 4.7 Halaman Peta Asrama .....	50
Gambar 4.8 Halaman Lihat Asrama .....	51

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
Tabel 2.2 Tabel Jarak Sementara .....	13
Tabel 2.3 DFD (Data Flow Diagram) .....	17
Tabel 2.4 Flowchart .....	18
Tabel 4.1 Titik Koordinat Lokasi Asrama Mahasiswa Daerah	43