

SKRIPSI

Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute TransJogja di Aplikasi *Let's Busway* Berbasis Android



Muhamad Ridwan

Nomor Mahasiswa : 135410023

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AKAKOM

YOGYAKARTA

2018

SKRIPSI

**Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute TransJogja di
Aplikasi *Let's Busway* Berbasis Android**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang
Strata Satu (S1)**

**Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
Akakom Yogyakarta**

Disusun oleh :

Muhamad Ridwan

Nomor Mahasiswa : 135410023

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

2018

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Algoritma Dijkstra Pada
Pencarian Rute TransJogja di Aplikasi *Let's
Busway Berbasis Android*

Nama : Muhamad Ridwan

Nomor mhs : 135410023

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu (S1)

Tahun : 2018

Telah memenuhi syarat dan telah disetujui untuk diujikan
dihadapan Dosen Penguji Tugas Akhir

Yogyakarta, 5 Februari 2018

Mengetahui

Dosen Pembimbing,



Pius Dian Widi Anggoro S.Si., M.CS.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute TransJogja di
Aplikasi *Let's Busway Berbasis Android***

**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, 12 FEB 2018

Mengesahkan,

Dosen Penguji :

1. Pius Dian Widi Anggoro S.Si., M.CS.
2. L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T.
3. Y. Yohakim Marwanta S.Kom., M.Kom



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ir. Muhammad Guntara, M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil ‘alamin skripsi / tugas akhir ini kupersembahkan kepada

- Kedua orang tua saya yang tercinta, atas curahan doa, dorongan pembelajaran dan semangatnya yang tiada henti diberikan.
- Diandra Arumsari yang selalu setia menemani dan selalu memberikan semangat serta dukungan terhadap saya.
- Bapak Ibu Dosen Teknik informatika khususnya Bapak Pius Dian Widia Anggoro selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan, pengarahan seta nasihat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Mabes Squad yang selalu menemani dan mendukung untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
- Teman – teman seperjuangan. Semoga kita dapat dipertemukan kembali dengan kesuksesan masing – masing.
- Dan yang terakhir kupersembahkan karya ini kepada Almamater STMIK AKAKOM yang telah menaungiku dalam menuntut ilmu, semoga ilmu yang telah diperoleh dapat bermanfaat.

Terimakasih karena kalian telah menjadi bagian dari penanda hidup dalam perjalanku untuk mencapai gelar sarjana komputer.

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

-Al-Insyirah Ayat 6-

“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita”

-At-Taubah ayat 40-

“Lawan sastra ngesti mulya, dengan ilmu kita menuju kenmuliaan”

-Ki Hadjar Dewantatara-

INTISARI

Di kota Yogyakarta pada bidang transportasi saat ini banyak terjadi penumpukan kendaraan pribadi setiap harinya, terutama pada pagi dan sore hari saat jam kantor. Dapat kita lihat di kota Yogyakarta yang merupakan kota pelajar dimana banyak terdapat kampus dan sekolah. Padahal pemerintah telah menyediakan alat transportasi berupa busway yang setiap periodenya mengalami kemajuan dan perbaikan.

Algoritma Dijkstra merupakan *algoritma greedy*, yaitu salah satu bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan yang terkait dengan masalah optimasi. Metode melakukan memecahkan masalah dengan memandang solusi yang di peroleh sebagai keputusan yang saling terkait. Maksudnya, solusi yang terbentuk dari suatu keputusan yang bermula dari tahapan awal, dan kemungkinan terdapat lebih dari satu solusi. Dengan metode ini di dapat hasil yang optimal namun memerlukan resource yang cukup besar jika dipakai untuk pencarian yang kompleks. Dengan demikian penggunaan algoritma dijkstra dapat mencari jalur halte terdekat dan jalur busway.

Berdasarkan hasil dari pembahasan maka dapat disimpulkan berikut, 1) telah dibuat sebuah aplikasi system informasi berbasis android yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui rute terdekat menuju halte yang berada di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. 2) pada aplikasi belum dapat melakukan perpindahan jalur dari halte ke halte menggunakan algoritma dijkstra.

Kata Kunci : *Algoritma Dijkstra, Android, Transjogja*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Implementasi Algoritma Dijkstra Pada Pencarian Rute TransJogja di Aplikasi *Let's Busway Berbasis Android*”** ini dengan lancar.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Informatika di STMIK AKAKOM Yogyakarta, serta untuk mengembangkan keterampilan baik *softskill* maupun *hardskill*. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah di berikan, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ir. Sudarmanto, M.T., selaku Ketua Puket 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Ir. M. Guntara, M.T., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Pius Dian Widi Anggoro, S.Si., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Y. Yohakim Marwanta S.Kom., M.Kom Selaku Dosen penguji atau narasumber dalam penyusunan skripsi.
6. Ibu L.N. Harnaningrum, S.Si., M.T. Selaku Dosen Penguji atau narasumber

dalam penyusunan skripsi.

7. Bapak, ibu dan keluargaku doa yang tiada henti mereka panjatkan, serta teman - teman angkatan 2013 dan semua pihak yang telah banyak membantu.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penulis dalam menyusun skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan baik dalam penulisan maupun penyajian materinya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi pengembangan pengetahuan.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. Trans Jogja dan Halte Bus Trans Jogja	6
2.2.2. Google Maps	7
2.2.3. Algoritma Dijkstra	7
2.2.4. Web Service	9
2.2.5. MySQL	10
2.2.6. XAMPP	11
BAB III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Analisis Kebutuhan	12

3.1.1. Deskripsi Singkat	12
3.1.2. Perancangan Sistem	12
3.1.3. Kebutuhan Input	12
3.1.4. Kebutuhan Output	13
3.1.5. Perangkat Lunak	13
3.1.6. Perangkat Keras	13
3.2. Pemodelan	14
3.2.1. Use Case Diagram	14
3.2.2. Sequence Diagram	16
3.2.3. Flowchart Algoritma Dijkstra	20
3.2.4. Flowchart Jalur Terpendek	22
3.2.5. Skema Basis Data	23
3.2.6. DFD Web Service	24
3.2.7. Desain User Interface	25
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	26
4.1. Implementasi Program	26
4.1.1. Pencarian Lokasi Tujuan	27
4.1.2. Pencarian Rute Halte	28
4.1.3. Pencarian Rute Halte TJ Algoritma Dijkstra	29
4.1.4. Menampilkan Rute Lokasi	34
4.2. Pengujian Sistem	35
4.2.1. Halaman Home	36
4.2.2. Halaman Pencarian Halte	36
4.2.3. Halaman Rute Halte	37
4.3. Pembahasan Sistem	38
4.3.1. Studi Kasus	38
BAB V. PENUTUP	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Contoh <i>Graph</i> Berbobot	9
Gambar 3.1. Use Case Diagram	14
Gambar 3.2. Use Case Admin	15
Gambar 3.3. Sequence Diagram Lokasi Pengguna	16
Gambar 3.4. Sequence Diagram Tujuan Transjogja	17
Gambar 3.5. Sequence Diagram Halte Transjogja	18
Gambar 3.6. Sequence Diagram Admin	19
Gambar 3.7. Flowchart Algoritma Dijkstra	20
Gambar 3.8. Flowchart Jalur Terpendek	22
Gambar 3.9. Skema Basis Data Transjogja	23
Gambar 3.10. DFD Pada Web Service	24
Gambar 3.11. Pemodelan UI Menu Utama	24
Gambar 3.12. Pemodelan UI Halte Terdekat	25
Gambar 3.13. Desain UI Daftar Halte	25
Gambar 4.1. Implementasi Pencarian Rute Halte Transjogja	26
Gambar 4.2. Script Program Pencarian Rute Halte	28
Gambar 4.3. Script Program Servis Pencarian Halte	30
Gambar 4.4. Script Program Perbandingan Rute Dijkstra	33
Gambar 4.5. Script Program Proses Menampilkan Rute	34
Gambar 4.6. Halaman Pencarian	36
Gambar 4.7. Halaman Pencarian Halte	37
Gambar 4.8. Halaman Rute Halte	38
Gambar 4.9. Pencarian Halte Terdekat Kasus 1	40
Gambar 4.10. Pencari Halte Terdekat Kasus 2	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	4