

**PERBANDINGAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL DAN  
ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN  
LINTASAN TERPENDEK PADA JARAK PROVINSI DI  
PULAU SUMATERA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains  
pada Jurusan Matematika

Oleh :

**SUSANTI**  
**10754000242**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERBANDINGAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL DAN ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA JARAK PROVINSI DI PULAU SUMATERA

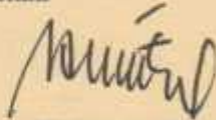
#### TUGAS AKHIR

SUSANTI  
10754000242

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Di Pekanbaru, pada tanggal 30 Juni 2014

Pekanbaru, 30 Juni 2014  
Mengesahkan

Dekan



Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si  
NIP. 19601125 198503 2 002

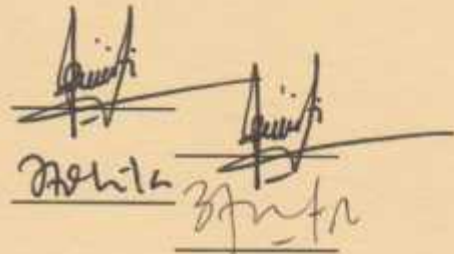
Ketua Jurusan



Sri Basriati, M.Sc  
NIP. 19790216 200710 2 001

#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Sri Basriati, M.Sc  
Sekretaris : Sri Basriati, M.Sc  
Anggota I : Ari Pani Desvina, M.Sc  
Anggota II : Fitri Aryani, M.Sc



## LEMBAR PERSETUJUAN

### PERBANDINGAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL DAN ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA JARAK PROVINSI DI PULAU SUMATERA

#### TUGAS AKHIR

SUSANTI  
10754000242

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir  
Di Pekanbaru, pada tanggal 30 Juni 2014

**Ketua Jurusan**



Sri Basriati, M.Sc  
NIP.19790216 200710 2 001

**Pembimbing**



Sri Basriati, M.Sc  
NIP.19790216 200710 2 001

# PERBANDINGAN ALGORITMA FLOYD-WARSHALL DAN ALGORITMA BELLMAN-FORD UNTUK MENENTUKAN LINTASAN TERPENDEK PADA JARAK PROVINSI DI PULAU SUMATERA

**SUSANTI**  
**10754000242**

Tanggal Sidang : 30 Juni 2014  
Periode Wisuda : November 2014

Jurusan Matematika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No 155 Pekanbaru

## **ABSTRAK**

Tugas akhir ini menjelaskan tentang penentuan lintasan terpendek pada jarak antar Provinsi di Pulau Sumatera. Algoritma yang digunakan dalam penentuan lintasan terpendek ini adalah Algoritma Floyd-Warshall dan Algoritma Bellman-Ford. Tujuan penelitian ini adalah menentukan lintasan terpendek agar waktu dan biaya yang terpakai lebih efisien. Data yang ada berupa peta pulau Sumatera yang terdiri dari 10 provinsi. Ibukota provinsi dinyatakan sebagai simpul dan jalan pada jarak antar ibukota merupakan sisi. Simpul asal adalah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam sedangkan simpul tujuan adalah Provinsi Lampung. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh lintasan terpendek yang sama dengan menggunakan Algoritma Floyd-Warshall dan Algoritma Bellman-Ford diperoleh lintasan terpendek yaitu  $v_1-v_2-v_4-v_6-v_8-v_{10}$  dengan jarak yang sama 2340 Km.

**Kata kunci:** *Algoritma Bellman-Ford, Algoritma Floyd-Warshall, lintasan terpendek.*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabil' alamin, puji syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan taufik serta hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **“Perbandingan Algoritma Floyd-Warshall dan Algoritma Bellman-Ford untuk menentukan Lintasan Terpendek pada Jarak Provinsi di Pulau Sumatera”**. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan tingkat sarjana. Selanjutnya limpahan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, pembawa petunjuk bagi seluruh umat manusia.

Dalam penyusunan dan penyelesaian tugas akhir ini Penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu sudah sepantasnya Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak berhingga kepada suami tercinta Maryulis yang selalu mendampingi penulis serta membantu dalam bentuk moril maupun materil, lalu kepada kedua orang tua Bapak (Tugino) dan Ibu (Ponirah) yang tidak pernah lelah dan tiada hentinya melimpahkan seluruh kasih sayang, perhatian, motivasi serta do'anya yang membuat Penulis mampu untuk terus dan terus melangkah menghadapi perjalanan hidup, begitu juga materi yang selama ini telah beliau berikan yang tidak mungkin dapat terbalas. Jasa-jasamu akan selalu kukenang hingga akhir hayatku dan semoga Allah menjadikan jasa-jasamu sebagai amalan sholeh, Amin. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami, M.A selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Sri Basriati, M.Sc selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan selaku

Pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan dan membimbing Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc selaku Penguji I yang telah memberikan kritikan dan saran sehingga tugas akhir ini dapat selesai.
5. Ibu Fitri Aryani, M.Sc selaku Penguji II yang telah memberikan kritikan dan saran serta motivasi sehingga tugas akhir ini selesai.
6. Semua Bapak dan Ibu dosen Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi.

Akhirnya, dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini Penulis sudah berusaha dengan semaksimal mungkin sampai tugas akhir ini selesai. Meskipun tidak menutup kemungkinan terdapat adanya kesalahan dan kekurangan dan penyajian materi, Penulis mengharapkan saran dan kritikan yang mendukung dari berbagai pihak untuk kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat nantinya. Aamiin.

Pekanbaru, 30 Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-2
1.3 Batasan Masalah .....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-2
1.5 Manfaat Penelitian .....	I-2
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Graf .....	II-1
2.2 Algoritma Floyd-Warshall .....	II-9
2.3 Algoritma Bellman-Ford.....	II-9
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
4.1 Penyelesaian.....	IV-1
4.2 Penyelesaian dengan Algoritma Bellman-Ford .....	IV-3
4.2 Penyelesaian dengan Algoritma Floyd-Warshall.....	IV-20

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan ..... V-1

5.2 Saran..... V-1

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP