

**PERBANDINGAN ALGORITMA WELCH POWELL
DENGANALGORITMA GREEDY PADA PEWARNAAN
PETA PROVINSI SUMATERA UTARA**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Matematika

Oleh:

ROY MUKTI AYU LESTARI
10954006787



UIN SUSKA RIAU

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

LEMBAR PENGESAHAN

PERBANDINGAN ALGORITMA WELCH POWELL DENGAN ALGORITMA GREEDY PADA PEWARNAAN PETA PROVINSI SUMATRA UTARA

TUGAS AKHIR

Oleh:

ROY MUKTI AYU LESTARI
10954006787

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 26 Juni 2014

Pekanbaru, 26 Juni 2014
Mengesahkan



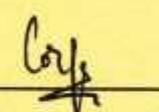
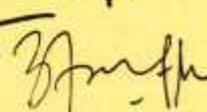

Dra. H. Yenita Morena, M.Si.
NIP. 19601125 198503 2 002

Ketua Jurusan


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

DEWAN PENGUJI

Ketua : Drs. Martius, M.Hum.
Sekretaris : Corry Corazon Marzuki, M.Si.
Anggota I : Sri Basriati, M.Sc.
Anggota II : Fitri Aryani, M.Sc.

PERBANDINGAN ALGORITMA WELCH POWELL DENGANALGORITMA GREEDY PADA PEWARNAAN PETAPROVINSI SUMATERA UTARA

ROY MUKTI AYU LESTARI
10954006787

Tanggal Sidang : 26 Juni 2014
Tanggal Wisuda : November 2014

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

ABSTRAK

Pewarnaan pada teori graf terdiri atas tiga macam yaitu pewarnaan simpul, pewarnaan sisi dan pewarnaan wilayah. Pada pewarnaan simpul, setiap simpul diberi warna sedemikian sehingga setiap simpul yang bertetangga memiliki warna yang berbeda. Tujuan utama dari pewarnaan simpul adalah mendapatkan banyaknya warna minimum yang dibutuhkan untuk mewarnai suatu graf, yang biasa disebut bilangan kromatik. Salah satu penerapan pewarnaan simpul adalah pewarnaan suatu peta sedemikian sehingga setiap daerah yang bersebelahan harus diberi warna yang berbeda. Algoritma yang digunakan pada tugas akhir ini ialah algoritma Welch Powell dan algoritma Greedy. Kedua algoritma ini akan digunakan untuk mewarnai peta Provinsi Sumatera Utara. Pewarnaan peta Provinsi Sumatera Utara dengan kedua algoritma tersebut, mendapatkan bilangan kromatik yang sama yaitu $\chi(G) = 4$. Kemudian dari hasil pewarnaan peta Provinsi Sumatera Utara dapat disimpulkan bahwa algoritma Welch Powell lebih efisien dibandingkan algoritma Greedy dimana banyak operasi yang dilakukan pada algoritma Welch Powell 23 operasi sedangkan algoritma Greedy 318 operasi.

Katakunci: algoritma Greedy, algoritma Welch Powell, bilangan kromatik, perbandingan algoritma, pewarnaan peta, pewarnaan simpul.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains di Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim dengan judul **“Perbandingan Algoritma Welch Powell dengan Algoritma Greedy pada Pewarnaan Peta Provinsi Sumatera Utara”**.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, Penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Munzir Hitami 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 serta selaku penguji I dan Koordinator TA yang telah banyak membantu, memberikan kritikan dan saran serta dukungan dalam penulisan Tugas akhir ini.
4. Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu, mengarahkan, mendukung, dan membimbing penulis dengan penuh kesabarannya dalam penulisan Tugas akhir ini.
5. Ibu Fitri Aryani, M.Sc selaku penguji II yang telah banyak membantu dan memberikan kritikan serta saran dalam penulisan Tugas akhir ini
6. Semua dosen-dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan dukungan serta saran dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.
7. Teristimewa keluarga penulis, ayahanda Sutarjo dan ibunda Legini, abang dan keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, doa dan motivasi terbesar dalam hidup penulis untuk terus berjuang.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menambah wawasan keilmuan bidang matematika serta memacu minat pembaca untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

Pekanbaru, 26 Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
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
R GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penulisan.....	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Graf	II-1
2.2 Jenis-jenis Graf	II-2
2.3 Graf Planar	II-3
2.4 Graf Dual	II-4
2.5 Pewarnaan Graf	II-5
2.6 Algoritma	II-6
2.6.1 Algoritma Welch Powell	II-6

2.6.2	Algoritma Greedy	II-9
2.7	Kompleksitas Algoritma	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
BAB IV PEMBAHASAN		
4.1	Wilayah Provinsi Sumatera Utara	IV-1
4.2	Graf Dual dari Peta Provinsi Sumatera Utara	IV-2
4.3	Membentuk Matriks Ketetangaan Peta Provinsi Sumatera Utara	IV-3
4.4	Menentukan Derajat dari SetiapSimpul pada Graf Peta Provinsi Sumatera Utara	IV-4
4.5	Pewarnaan Wilayah pada Peta Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Algoritma Welch Powell	IV-5
4.6	Menentukan Jumlah Warna Minimum Peta Provinsi Sumatera Utara dengan Algoritma Welch Powell	IV-8
4.7	Pewarnaan Wilayah pada Peta Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Algoritma Greedy	IV-10
4.8	Menentukan Jumlah Warna Minimum Peta Provinsi Sumatera Utara dengan Algoritma Greedy	IV-37
4.9	Kompleksitas Algoritma.....	IV-40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP