

**APLIKASI PENENTUAN RUTE PERJALANAN DI KOTA
MANADO BERBASIS *WEB* DENGAN MENGGUNAKAN
ALGORITMA *GREEDY***

(Studi Kasus Teknik Informatika Unika De La Salle Manado)

TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

Eviyanti Rudni Sianaeng

(11013026)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

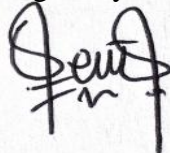
Nama : Eviyanti Rudni Sianaeng
NIM : 11013026
Tempat, Tanggal Lahir : Manado, 16 Juni 1993
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi/Program berjudul **Aplikasi Penentuan Rute Perjalanan di Kota Manado Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma Greedy** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sebelumnya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir.

Manado, 30 November 2016

Yang menyatakan,



Eviyanti Rudni Sianaeng

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Angreine Kewo, ST., M.Sc

Dosen Pembimbing II



Thomas Suwanto, S.Kom., MMm

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Angreine Kewo, ST., M.Sc

Dekan Fakultas Teknik

Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Eviyanti Rudni Sianaeng
NIM : 11013026
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : **Aplikasi Penentuan Rute Perjalanan di Kota Manado**
Berbasis *Web* Dengan Menggunakan Algoritma *Greedy*
Pembimbing I : Angreine Kewo, ST., M.Sc
Pembimbing II : Thomas Suwanto, S.Kom., MMm

Menyetujui,

Manado, 30 November 2016

Pembimbing I

(Angreine Kewo, ST., M.Sc)

Dosen Pembimbing II

Thomas Suwanto, S.Kom., MMm

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Angreine Kewo, ST., M.Sc)

Dekan Fakultas Teknik

(Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed)

ABSTRACT

In everyday life, people often travel from one place to another. To reach their destination, people tend to choose travel routes with the shortest distance and relatively short travel times to save time, energy, and fuel. Therefore, it is essential to determine the shortest travel route between two places. The problem addressed in this research is how to find the shortest travel route from area A (Zero Point) to area Z (De La Salle Catholic University), while encountering obstacles such as landslides, floods, broken bridges, fallen trees, and others. There are several alternative routes from area A to area Z. To determine the most optimal travel route, which is the route with the shortest distance, the Greedy Algorithm approach is used.

The Greedy algorithm is a type of algorithm that seeks a temporary maximum value at each step, known as the local maximum. The principle of the greedy algorithm is "take what you can get now," meaning it chooses the best option available at that moment without considering future consequences. In most cases, greedy algorithms may not provide the most optimal solution, but they typically yield solutions close to the optimum value in a relatively short time.

Keywords: greedy algorithm, obstacles, shortest distance

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari sering dilakukan perjalanan suatu tempat ke tempat lain yang akan dituju. Untuk sampai di tujuan masyarakat cenderung memilih rute perjalanan dengan jarak terpendek dan waktu tempuh yang relative singkat sehingga dapat menghemat waktu, tenaga dan bahan bakar. Oleh karena itu sangat diperlukan penentuan rute perjalanan dengan jarak terpendek antar satu tempat ke tempat lain yang akan menjadi tujuan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mencari rute perjalanan dengan jarak terpendek dari daerah A (*Zero Point*) ke daerah Z (Universitas Katolik De La Salle) ketika menemui hambatan seperti tanah longsor, banjir, jembatan putus, pohon tumbang dan lainnya. Terdapat beberapa alternatif rute yang bisa dilalui dari daerah A menuju daerah Z. Untuk menentukan rute perjalanan yang paling optimal yaitu rute yang mempunyai jarak terpendek menggunakan pendekatan Algoritma *Greedy*.

Algoritma *Greedy* merupakan jenis algoritma yang menggunakan pendekatan penyelesaian masalah dengan mencari nilai maksimum sementara pada setiap langkahnya. Nilai maksimum sementara ini dikenal dengan istilah *local maximum*. Prinsip dari algoritma *greedy* adalah “*take what you can get now*” yaitu mengambil pilihan yang terbaik yang dapat diperoleh pada saat itu tanpa memperhatikan konsekuensi ke depan. Pada kebanyakan kasus, algoritma *greedy* tidak akan menghasilkan solusi paling optimal, begitupun algoritma *greedy* biasanya memberikan solusi yang mendekati nilai optimum dalam waktu yang cukup cepat.

Kata kunci : algoritma *greedy*, hambatan, jarak terpendek

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan cinta kasih serta penyertaanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Penulisan tugas akhir terdiri dari laporan dan aplikasi yang di ajukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika di Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.

Adapun Judul yang diangkat dalam pembahasan laporan ini yaitu “Aplikasi Penentuan Rute Perjalanan di Kota Manado Berbasis *Web* Dengan Menggunakan Algoritma *Greedy*”. Sangat diharapkan agar supaya laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir dan pembangunan aplikasi, penulis banyak menerima bantuan, masukan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pastor Revi R.H.M Tanod, SS.,SE.,MA selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Angreine Kewo, ST., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan selaku Dosen Pembimbing I yang begitu banyak memberikan bimbingan, arahan dan dorongan selama menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom., MMm selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan dalam penyusunan laporan maupun pembuatan aplikasi.
5. Bapak Pinrolinvic Manembu yang banyak sekali memberikan masukan dan bimbingan dalam proses penyelesaian aplikasi.
6. Papa, Mama, Adik yang selalu setia memberikan dukungan, doa dan selalu menjadi penyemangat setiap saat.
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan nasihat dan doa.

8. Sahabat-sahabatku tersayang: Ayn, Ikhe, Fenty, Gina, Inka, Linda dan Icha yang selalu memberikan saran, memberikan semangat dan terima kasih sudah berjuang bersama selama dibangku kuliah.
9. Tim ubur-ubur: Ocklan dan Jerikho yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis dalam pembangunan aplikasi.
10. Seluruh teman-teman Teknik Informatika angkatan 2011 yang sudah saling membantu selama 4 tahun.
11. Pihak – pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Untuk itu diperlukan kritik dan saran yang membangun untuk perkembangan pembuatan laporan ke depannya yang lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Manado, November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Ruang Lingkup.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Pendukung	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Rute dan Jalan	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Transportasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Google Map Service.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Algoritma <i>Greedy</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Teori Graf.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Jarak, Waktu dan Kecepatan	Error! Bookmark not defined.
2.1.8 Teknologi Pengembangan Aplikasi Berbasis <i>Web</i> ..	Error! Bookmark not defined.
2.1.9 Pemrograman <i>Web</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Metodologi RAD.....	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Kakas Pemodelan Yang Digunakan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3	Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1	Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
2.3.2	Pengolahan dan Penyimpanan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB III	ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
3.1	Analisis Persyaratan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Komunikasi Perencanaan Proyek.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Studi Kelayakan	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Spesifikasi Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.1.4	Spesifikasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.2	Analisis Pemodelan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Mengidentifikasi Pelaku Bisnis	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Menganalisis Proses dan Kinerja Sistem ...	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Analisis Aplikasi Serupa.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	PERANCANGAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Desain Pemodelan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Memodelkan Diagram <i>Use Case</i> Untuk Merefleksikan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Desain Antar Muka	Error! Bookmark not defined.
BAB V	IMPLEMENTASI	Error! Bookmark not defined.
5.1	Konstruksi	Error! Bookmark not defined.
5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.2	Batasan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
5.1.3	Implementasi Basis Data.....	Error! Bookmark not defined.
5.1.4	Melakukan Pemrograman	Error! Bookmark not defined.
5.1.5	Implementasi Antarmuka dan Modul Program.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI	PENGUJIAN.....	Error! Bookmark not defined.
6.1	Tujuan Pengujian Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Kriteria Pengujian Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
6.3	Kasus Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.4	Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB VII	KESIMPULAN DAN SARAN.....	Error! Bookmark not defined.
7.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
7.2	Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Perencanaan Proyek	32
Tabel 3.2	Manajemen Resiko	33
Tabel 3.3	Manajemen Perubahan	34
Tabel 3.4	Manajemen Komunikasi	34
Tabel 3.5	Penjadwalan Pembuatan Proyek	35
Tabel 3.6	Tugas dan Tanggung Jawab Pengguna	36
Tabel 3.7	Masalah, Kesempatan Dan Arah	37
Tabel 3.8	Prioritas Kebutuhan Pengguna	37
Tabel 3.9	Spesifikasi Fungsional Sistem	39
Tabel 3.10	Identifikasi Sumber Daya	41
Tabel 3.11	Mengidentifikasi Pelaku Bisnis Sistem Sedang Berjalan	42
Tabel 3.12	<i>Use case #1</i> Merencanakan perjalanan	43
Tabel 3.13	<i>Use case #2</i> Melakukan perjalanan	43
Tabel 3.14	Perbandingan Aplikasi Serupa	48
Tabel 4.1	<i>Use case #1</i> Lakukan <i>login</i>	51
Tabel 4.2	<i>Use case #2</i> Tambah data titik koordinat	51
Tabel 4.3	<i>Use case #3</i> Ubah data titik koordinat	52
Tabel 4.4	<i>Use case #4</i> Tambah data jalan	53
Tabel 4.5	<i>Use case #5</i> Ubah data jalan	53
Tabel 4.6	<i>Use case #6</i> Tambah data hambatan	54
Tabel 4.7	<i>Use case #7</i> Ubah data hambatan	54
Tabel 4.8	<i>Use case #8</i> Tambah data <i>traffic</i>	55
Tabel 4.9	<i>Use case #9</i> Ubah data <i>traffic</i>	55
Tabel 4.10	<i>Use case #10</i> Lihat Peta	56
Tabel 4.11	<i>Use case #11</i> Tambah data administrator	56
Tabel 4.12	<i>Use case #12</i> Ubah data administrator	57
Tabel 5.1	Sumber Daya Implementasi Aplikasi	69
Tabel 5.2	Batasan Implementasi	70
Tabel 6.1	Pengujian Sistem	82.....

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Contoh tampilan <i>google maps</i>	11
Gambar 2.2	Jalur titik A ke B	14
Gambar 2.3	Graph sederhana dari titik A ke B	15
Gambar 2.4	Graph berarah dari titik A ke B	16
Gambar 2.5	Langkah pertama <i>Greedy</i>	17
Gambar 2.6	Langkah kedua <i>Greedy</i>	17
Gambar 2.7	Langkah ketiga <i>Greedy</i>	18
Gambar 2.8	Tiga buah graf (a) graf sederhana, (b) graf ganda, dan (c) graf semu	20
Gambar 2.9	Contoh penggambaran <i>use case</i>	27
Gambar 2.10	Notasi actor	27
Gambar 2.11	Simbol <i>use case</i>	27
Gambar 2.12	Simbol asosiasi (hubungan)	27
Gambar 2.13	Contoh penggambaran <i>class</i>	28
Gambar 2.14	Contoh penggambaran <i>association</i>	28
Gambar 2.15	Contoh penggambaran <i>activity diagram</i>	29
Gambar 2.16	Simbol <i>start</i>	29
Gambar 2.17	Simbol <i>activity</i>	29
Gambar 2.18	Simbol <i>control flow</i>	29
Gambar 2.19	Simbol <i>fork/join</i>	30
Gambar 2.20	Simbol <i>decision</i>	30
Gambar 2.21	Simbol <i>annotation things</i>	30
Gambar 2.22	Simbol <i>final</i>	30
Gambar 3.1	<i>Use case</i> sistem yang sedang berjalan	42
Gambar 3.2	Tampilan aplikasi menentukan jalur terdekat	44
Gambar 3.3	Tampilan aplikasi menentukan jalur terdekat	45
Gambar 3.4	Tampilan halaman peta wisata	46
Gambar 3.5	Tampilan halaman rute pencarian	46
Gambar 3.6	Tampilan awal aplikasi <i>navigation</i>	47
Gambar 3.7	Tampilan rute perjalanan	48
Gambar 4.1	<i>Use case diagram</i> system baru	50
Gambar 4.2	<i>Class diagram</i>	58
Gambar 4.3	<i>Activity diagram</i> administrator melakukan <i>login</i>	59
Gambar 4.4	<i>Activity diagram</i> administrator menambah titik koordinat	60
Gambar 4.5	<i>Activity diagram</i> administrator menambah data jalan	61
Gambar 4.6	<i>Activity diagram</i> administrator menambah hambatan	62
Gambar 4.7	<i>Activity diagram</i> pengguna jalan melihat peta	63
Gambar 4.8	Tampilan awal aplikasi	64

Gambar 4.9	Tampilan <i>login</i> untuk administrator	65
Gambar 4.10	Tampilan awal aplikasi pada administrator	65
Gambar 4.11	Tampilan titik koordinat	66
Gambar 4.12	Tampilan tambah titik koordinat	67
Gambar 4.13	Tampilan data jalan	67
Gambar 4.14	Tampilan admin	68
Gambar 5.1	Struktur tabel	71
Gambar 5.2	Tabel admin	71
Gambar 5.3	Tabel data	71
Gambar 5.4	Tabel hambatan	71
Gambar 5.5	Tabel titik	71
Gambar 5.6	Tabel <i>traffic</i> lalin	72
Gambar 5.7	Halaman utama aplikasi untuk pengguna jalan	79
Gambar 5.8	Halaman <i>login</i> untuk administrator	80
Gambar 5.9	Halaman titik koordinator	80
Gambar 5.10	Halaman data jalan	81
Gambar 5.11	Halaman tambah data jalan	81

