

DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	2
1.3	Batasan Masalah.....	2
1.4	Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1	Tujuan Penelitian.....	3
1.4.2	Manfaat Penelitian.....	3
1.5	Metodologi Penelitian	3
1.5.1	Jenis Penelitian	4
1.5.2	Metode Pengembangan Sistem	4
1.6	Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1	Pencarian Jalur Terpendek	9
2.2	Teori Graf.....	10
2.2.1.	Definisi Graf.....	10
2.2.2.	Graf Berbobot.....	12
2.2.3.	Representasi Graf	12
2.3.	Algoritma <i>Ant Colony Optimization</i>	14
2.3.1.	Algoritma Koloni Semut (<i>Ant Colony Optimization</i>)	14
2.3.1.1.	Aturan Transisi Status	18
2.3.1.2.	Aturan Pembaharuan Feromon Global	18
2.3.1.3.	Aturan Pembaharuan Feromon Lokal.....	19
2.4	Framework Laravel.....	20
2.5	PhpMyAdmin.....	20
2.6	MySql.....	21
2.7	Google Maps Api	22
2.7.1.	<i>Geocoding</i>	24
2.7.2.	Waypoint.....	25
2.7.2.1.	Perhitungan Jarak Antara Dua Waypoints.....	25
2.8	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	26
2.9	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	27
2.9.1.	Use Case Diagram.....	27
2.9.2.	Class Diagram	28
2.9.3.	Sequence Diagram	30
2.9.4.	Activity Diagram.....	31
2.10	Flowchart	32
2.11	Pengujian Perangkat Lunak.....	34
2.9.1	<i>Black Box Testing</i>	34
2.9.2	<i>White Box Testing</i>	34
2.10	Studi Literatur	36

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1	Analisis Sistem pada Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	42
3.1.1	Analisis Kebutuhan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	42
3.1.2	Analisis Algoritma <i>Ant Colony</i> terhadap Pencarian Jalur Terpendek	43
3.1.2.1	Proses Pencarian Jalur Terpendek Menggunakan Algoritma <i>Ant Colony</i>	43
3.2.	Pemodelan Sistem	44
3.2.1.	Use Case Diagram Pencarian Jalur Terpendek	45
3.2.2.	Activity Diagram Pencarian Jalur Terpendek	46
3.2.3.	Class Diagram Pencarian Jalur Terpendek	47
3.2.4.	Sequece Diagram Pencarian Jalur Terpendek	48
3.2	Perancangan Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	48
3.2.1	Perancangan Sistem pada Pencarian Jalur Terpendek	48
3.2.1.1	<i>Flowchart</i> Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	48
3.2.2	Perancangan Antarmuka Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	52
3.2.2.1	Desain Antarmuka Halaman Utama	52
3.2.2.2	Desain Antarmuka <i>Start</i>	53
3.2.2.3	Desain Antarmuka <i>Search</i>	54

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1	Implementasi Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	56
4.1.1	Implementasi Arsitektur Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	56
4.1.2	Implementasi Antarmuka (<i>Interface</i>) Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	56
4.1.2.1	Implementasi Halaman Utama	57
4.1.2.2	Implementasi Halaman <i>Start</i>	57
4.1.2.3	Implementasi Halaman <i>Search</i>	58
4.1.3	Implementasi Sistem	59

4.1.3.1. Implementasi Algoritma <i>Ant Colony</i>	59
4.2 Pengujian Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek.....	81
4.2.1 <i>Black Box Testing</i> Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek..	82
4.2.1.1 <i>Black Box Testing</i> pada Halaman Utama	82
4.2.1.2 <i>Black Box Testing</i> pada Halaman <i>Start</i>	83
4.2.1.3 <i>Black Box Testing</i> pada Halaman <i>Search</i>	83
4.2.2 <i>White Box Testing</i> Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek .	83
4.2.2.1 <i>White Box Testing</i> pada Algoritma <i>Ant Colony</i>	83

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	92

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	<i>Waterfall Model</i>	4
Gambar 2.1	Graf G	11
Gambar 2.2	Graf Berbobot	12
Gambar 2.3	Diagram dan Matriks Keterhubungan Graf C	13
Gambar 2.4	Perjalanan Semut Menemukan Sumber Makanan.....	15
Gambar 2.5	Tampilan PhpMyAdmin.....	21
Gambar 2.6	<i>Google Maps</i>	23
Gambar 2.7	<i>Flowchart</i> Request URL Google Maps.....	24
Gambar 2.8	GPS (<i>Global Positioning System</i>)	27
Gambar 3.1	<i>Use Case Diagram</i> Pada Sistem.....	45
Gambar 3.2	<i>Activity Diagram</i> Pada Sistem.....	46
Gambar 3.3	<i>Class Diagram</i> Pada Sistem	47
Gambar 3.4	<i>Sequence Diagram</i> Pada Sistem.....	48
Gambar 3.5	<i>Flowchart</i> Program Aplikasi Pencarian Jalur Terpendek	50
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> Algoritma <i>Ant Colony</i>	51
Gambar 3.7	Antarmuka Halaman Utama	52
Gambar 3.8	Antarmuka Halaman Start	53
Gambar 3.9	Antarmuka Halaman Search.....	54
Gambar 4.1	Implementasi Halaman Utama	57
Gambar 4.2	Implementasi Halaman Start	58
Gambar 4.3	Implementasi Halaman Search	58
Gambar 4.4	Graf dengan Empat Vertex	62
Gambar 4.5	Flowgraph Pencarian Jalur Terpendek Algoritma <i>Ant Colony</i>	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-simbol Use Case Diagram.....	28
Tabel 2.2	Simbol-simbol Class Diagram	30
Tabel 2.3	Simbol-simbol Sequence Diagram	31
Tabel 2.4	Simbol-simbol Activity Diagram.....	32
Tabel 2.5	Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	33
Tabel 2.6	Nilai Kompleksitas Siklomatis	35
Tabel 2.7	Perbandingan Studi Literatur	39
Tabel 4.1	Koordinat Lokasi Awal dan Tujuan.....	59
Tabel 4.2	Jarak Antar Kota	62
Tabel 4.3	Visibilitas Antar Kota	63
Tabel 4.4	Feromon Antar Titik	63
Tabel 4.5	Hasil Siklus I Algoritma Semut	76
Tabel 4.6	Feromon Antar Titik pada Graf	77
Tabel 4.7	Kode Program Untuk Pencarian Jalur Terpendek	78
Tabel 4.8	Pengujian Halaman Utama	82
Tabel 4.9	Pengujian Halaman Start	82
Tabel 4.10	Pengujian Halaman Search	83
Tabel 4.11	<i>Source Code</i> Pencarian Jalur Terpendek	83
Tabel 4.12	Hasil Pengujian White Box Pencarian Jalur Terpendek.....	89