

**PEMBUATAN APLIKASI PENCARIAN RUTE TERPENDEK HOTEL
DI KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA
BERBASIS *MOBILE APPLICATION***



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Ilmu Komputer/Informatika**

**Disusun Oleh:
YUDITH DIANMAR PUSPA
J2F009033**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER / INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2014

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, 06 Januari 2015



Yudith Dianmar Puspa

J2F009033

Yudith Dianmar Puspa

J2F009033

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang
Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*

Nama : Yudith Dianmar Puspa

NIM : J2F009033

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 18 Desember 2014 dan dinyatakan lulus pada tanggal Desember 2014

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Komputer/Informatika
FSM UNDIP



Nurdin Bahtiar, S.Si MT
NIP 19790720 200312 1 002

Semarang,
Panitia Penguji Tugas Akhir
Ketua,



Drs. Djalal Er Riyanto, M.Ikom
NIP 19541219198003 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

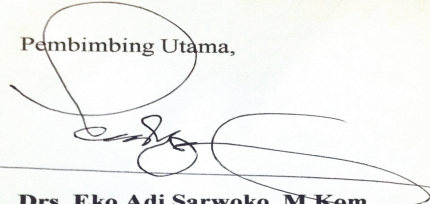
Judul : Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang
Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*

Nama : Yudith Dianmar Puspa

NIM : J2F009033

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 18 Desember 2014

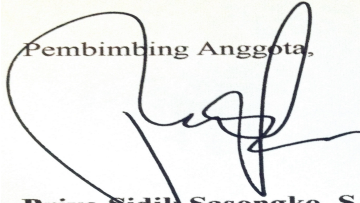
Pembimbing Utama,

Pembimbing Utama,

Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom
NIP 19651107 199203 1 003

Drs. Eko Adi Sarwoko, M.Kom

NIP 19651107 199203 1 003

Pembimbing Anggota,

Pembimbing Anggota,

Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom
NIP 19700705 199702 1 001

Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom

NIP 19700705 199702 1 001

ABSTRAK

Pada era globalisasi dan kemajuan teknologi sekarang banyak orang sudah menggunakan *smartphone* Android, karena memiliki banyak fitur seperti layanan internet, media sosial, dan layanan peta yang mudah diakses. Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Berbasis *Mobile Application* bertujuan untuk mempermudah pengguna menemukan rute terpendek hotel yang dituju dan dapat diakses dimana saja dan kapan saja karena bersifat *mobile*. Algoritma Dijkstra merupakan algoritma yang digunakan dalam pencarian lintasan terpendek. Aplikasi yang dibangun tidak memiliki batasan parameter mengenai jalur satu arah atau dua arah atau parameter kepadatan jalan, karena Algoritma Dijkstra ini menghitung semua jalur yang terhubung dengan titik awal dan titik akhir. Perhitungan Algoritma Dijkstra diimplementasikan menggunakan *web service* PHP yaitu dengan memproses *store procedure* pada MySQL. Aplikasi *mobile* diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Java dan didukung Eclipse. Metode pengembangan yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *unified process* yang memiliki empat fase dengan beberapa iterasi dalam pengerjaan tiap fasenya. Aplikasi yang dihasilkan dapat diakses menggunakan *smartphone* Android yang terhubung ke internet, dan dapat menampilkan rute terpendek hotel berdasarkan perhitungan Algoritma Dijkstra.

Kata Kunci : *Mobile Application, Smartphone Android, Algoritma Dijkstra, Web Service, Store Procedure, Unified Process.*

ABSTRACT

In the era of globalization and technological advances now many users are already used Android smartphones because it has many features such as internet service or maps that are easy accessible. Mobile-based application “Hotel’s Shortest-Route Finding in Semarang”, has been developed using Unified Process model which had four phase: Inception, Elaboration, Construction, and Transition. Dijkstra Algorithm is an algorithm that could be used to calculate the shortest route using iteration to find shortest distance between one point to another. Within each iteration, known distance point (from initial state) would have been updated if new point resulting new shortest distance. Mobile-based application “Hotel’s Shortest-Route Finding in Semarang”, has been developed using Unified Process model which had four phase. The calculation of Dijkstra Algorithm that has been implemented within MySQL’s stored procedure would then be parsed used web service php to mobile application. Manual calculation of shortest route which has been chosen from alternative route would have been given same result with calculation that has been implemented in Shortest-Route Finding using Dijkstra Algorithm application, so that, this application has been concluded as feasible to use and flexible to use everywhere.

Key Word : Mobile Application, Smartphone Android, Dijkstra Algorithm, Web Service, Store Procedure, Unified Process.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, Penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir yang berjudul **“Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*”** disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana komputer pada jurusan Ilmu Komputer / Informatika Universitas Diponegoro.

Pada penelitian Tugas Akhir ini, mahasiswa dituntut untuk mengimplementasikan ilmu yang didapat di bangku perkuliahan untuk menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan teknik penelitian ilmiah. Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Muhammad Nur, DEA, selaku Dekan Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Nurdin Bahtiar, S.Si, MT., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer / Informatika.
3. Bapak Indra Waspada, S.T, M.TI., selaku koordinator Tugas Akhir yang telah membantu dalam mengarahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Eko Adi Sarwoko, Mkom selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
5. Bapak Priyo Sidik Sasongko, M.Kom, selaku dosen pembimbing II dan dosen wali yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini
6. Teman-teman Teknik Informatika, khususnya angkatan 2009 yang telah saling mendukung dan membantu kelancaran dalam pengerjaan tugas akhir ini
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, untuk itu penulis mohon maaf dan mengharapkan saran serta kritik

yang membangun dari pembaca. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan, khususnya pada bidang komputer.

Semarang,

Yudith Dianmar Puspa

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Ruang Lingkup	4
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Hotel	6
2.1.1. Pengertian Hotel.....	6
2.1.2. Klasifikasi Hotel.....	6
2.2. Pengertian Graf.....	7
2.3. Algoritma Dijkstra.....	9
2.4. <i>Haversine formula</i>	12
2.5. Konsep Berorientasi Objek.....	12

2.5.1. Pengertian Objek dan Kelas	13
2.5.2. Pemrograman Berorientasi Objek	14
2.6. Perangkat <i>Mobile</i>	15
2.7. Google Maps API	16
2.8. Android	17
2.8.1. Arsitektur Sistem Android	17
2.8.2. Versi Android	18
2.9. Java	19
2.10. Eclipse	20
2.11. PHP	21
2.12. MySQL	22
2.13. <i>Unified Modeling Language</i>	23
2.14. <i>Unified Process</i>	34
BAB III INCEPTION DAN ELABORATION	37
3.1. <i>Iteration Plan</i>	37
3.2. Fase <i>Inception</i>	38
3.2.1. Deskripsi Sistem	38
3.2.2. Kebutuhan Non-fungsional	39
3.2.3. Kebutuhan Fungsional	40
3.3. Fase <i>Elaboration</i>	44
3.2.1. <i>Elaboration</i> Iterasi Pertama	45
3.2.2. <i>Elaboration</i> Iterasi Kedua	71
BAB IV CONSTRUCTION DAN TRANSITION	79
4.1. Fase <i>Construction</i>	79
4.1.1. <i>Construction</i> Iterasi Pertama	79
4.1.2. <i>Construction</i> Iterasi Kedua	83
4.1.3. <i>Construction</i> Iterasi Ketiga	85

4.2. Fase <i>Transition</i>	91
4.2.1. Pengujian.....	91
4.2.1.1. Lingkungan Pengujian.....	92
4.2.1.2. Rencana Pengujian.....	92
4.2.1.3. Pelaksanaan Pengujian.....	93
4.2.1.4. Evaluasi Pengujian.....	93
BAB V PENUTUP	95
5.1. Kesimpulan.....	95
5.2. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN A. DESKRIPSI HASIL DAN UJI	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Graf Sederhana (Munir, 2009).....	7
Gambar 2.2. Contoh Graf Berarah dan Berbobot (Mutakhirroh, 2007)	8
Gambar 2.3. Contoh Graf Tidak Berarah dan Berbobot (Mutakhirroh, 2007).....	8
Gambar 2.4. Contoh Graf Berarah dan Tidak Berbobot (Mutakhirroh, 2007).....	8
Gambar 2.5. Contoh Graf Tidak Berarah dan Tidak Berbobot (Mutakhirroh, 2007).....	9
Gambar 2.6. Contoh Keterhubungan antar <i>Node</i> dalam Algoritma Dijkstra (Assyadiq, 2013).....	9
Gambar 2.7. Contoh Kasus Dijkstra - Langkah 1 (Assyadiq, 2013).....	10
Gambar 2.8. Contoh Kasus Dijkstra – Langkah 2 (Assyadiq, 2013).....	10
Gambar 2.9. Contoh Kasus Dijkstra - Langkah 3 (Assyadiq, 2013).....	11
Gambar 2.10. Contoh kasus Dijkstra – Langkah 4 (Assyadiq, 2013).....	11
Gambar 2.11. Contoh Kasus Dijkstra – Langkah 5 (Assyadiq, 2013).....	11
Gambar 2.12. Hubungan antara Objek dan Kelas (Adi Nugroho, 2010).....	14
Gambar 2.13. Ilustrasi Kelas dan Objek (A.S., 2010).....	14
Gambar 2.14. Arsitektur Sistem Operasi Android (Sandhi, 2013).....	18
Gambar 2.15. Struktur Kerja PHP (Steven Suehring, 2013).....	22
Gambar 2.16. Contoh <i>Use Case Diagram</i> (Sholiq, 2006).....	26
Gambar 2.17. Contoh Kelas Diagram dengan Hubungan Asosiasi dan Generalisasi (Sholiq, 2006).....	28
Gambar 2.18. Contoh Kelas Diagram dengan Hubungan Agregasi dan Composit	29
Gambar 2.19. Contoh <i>Activity Diagram</i> (Sholiq, 2006).....	31
Gambar 2.20. Contoh <i>Sequence Diagram</i> . (Sholiq, 2006).....	33
Gambar 2.21. Contoh <i>Communication Diagram</i>	34
Gambar 2.22. <i>Software Development Process</i>	34
Gambar 2.23. Fase-fase dalam <i>Unified Process</i> (Jim Arlow, 2002).....	35
Gambar 3.1. <i>Activity Diagram</i> Aplikasi Pencarian Rute Terpendek.....	39
Gambar 3.2. Diagram <i>Use Case</i>	41
Gambar 3.3. <i>Analysis</i> Kelas Diagram Melihat <i>List</i> Nama Hotel.....	45
Gambar 3.4. <i>Communication</i> Diagram Melihat <i>List</i> Nama Hotel.....	46
Gambar 3.5. <i>Analysis</i> Kelas Diagram Melihat Detail Hotel.....	46

Gambar 3.6. <i>Communication Diagram</i> Melihat Detail Hotel.....	47
Gambar 3.7. <i>Analysis Kelas Diagram</i> Mencari Rute Terpendek.....	48
Gambar 3.8. <i>Communication Diagram</i> Mencari Rute Terpendek.....	48
Gambar 3.9. <i>Analysis Kelas Diagram</i> Login.....	49
Gambar 3.10. <i>Communication Diagram</i> Login.....	50
Gambar 3.11. <i>Analysis Kelas Diagram</i> Kelola Data Hotel.....	50
Gambar 3.12. <i>Communication Diagram</i> Kelola Data Hotel.....	51
Gambar 3.13. <i>Analysis Kelas Diagram</i> Kelola Data Jalan.....	51
Gambar 3.14. <i>Communication Diagram</i> Kelola Data Jalan.....	52
Gambar 3.15. Kelas Diagram Melihat <i>List</i> Nama Hotel.....	55
Gambar 3.16. <i>Sequence Diagram</i> Melihat <i>List</i> Nama Hotel.....	55
Gambar 3.17. Perancangan Antarmuka Halaman Hotel.....	56
Gambar 3.18. Kelas Diagram Melihat Detail Hotel.....	56
Gambar 3.19. <i>Sequence Diagram</i> Melihat Detail Hotel.....	57
Gambar 3.20. Perancangan Antarmuka Halaman Informasi Umum Hotel.....	57
Gambar 3.21. Kelas Diagram Mencari Rute Terpendek.....	58
Gambar 3.22. <i>Sequence Diagram</i> Mencari Rute Terpendek.....	59
Gambar 3.23. Perancangan Antarmuka Halaman Hasil Rute.....	59
Gambar 3.24. Kelas Diagram <i>Login</i>	60
Gambar 3.25. <i>Sequence Diagram</i> Login.....	61
Gambar 3.26. Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 3.27. Kelas Diagram Kelola Data Hotel.....	62
Gambar 3.28. <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Hotel.....	62
Gambar 3.29. Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Data Hotel.....	63
Gambar 3.30. Kelas Diagram Kelola Data Jalan.....	64
Gambar 3.31. <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Jalan.....	64
Gambar 3.32. Perancangan Antarmuka Halaman Kelola Data Jalan.....	65
Gambar 3.33. <i>Entity Relationship Diagram</i> Aplikasi Pencarian Rute Terpendek.....	65
Gambar 3.34. <i>Screenshot Source Code</i> koneksi.php.....	67
Gambar 3.35. <i>Screenshot Source Code</i> peta.php.....	68
Gambar 3.36. Tampilan Implementasi Peta pada Kelola Halaman Kelola Data Jalan.....	68
Gambar 3.37. <i>Screenshot Source Code</i> Db.php.....	69
Gambar 3.38. <i>Screenshot Source Code</i> Path.php.....	69

Gambar 3.39. Hasil Implementasi <i>Use Case</i> Kelola Data Jalan	70
Gambar 3.40. Tabel <i>Nodes</i>	70
Gambar 3.41. Tabel <i>Path</i>	71
Gambar 3.42. Peta telah Ditandai dan Disimpan.....	72
Gambar 3.43. <i>Graph</i> Pertama.....	73
Gambar 3.44. <i>Graph</i> Kedua	74
Gambar 3.45. <i>Graph</i> Ketiga	74
Gambar 3.46. <i>Graph</i> Keempat	75
Gambar 3.47. <i>Graph</i> Kelima	75
Gambar 3. 48 <i>Flowchart</i> perancangan Algoritma Dijkstra	76
Gambar 3.49. <i>Store procedure</i> pada MySQL.....	77
Gambar 3.50. <i>Form Input</i>	78
Gambar 3.51. Hasil Penghitungan Algoritma Dijkstra.....	78
Gambar 4.1. Tampilan Tabel Admin.....	81
Gambar 4.2. Tampilan Tabel hotel_semarang.....	81
Gambar 4.3. Tampilan Tabel <i>Nodes</i>	82
Gambar 4.4. Tampilan Tabel <i>Path</i>	82
Gambar 4.5. Perhitungan Menggunakan Excel.....	83
Gambar 4.6. Tabel <i>Nodes</i> pada <i>Database</i>	84
Gambar 4.7. Tampilan Implementasi <i>Haversine formula</i>	85
Gambar 4.8. Tampilan Antarmuka Halaman Hotel.....	87
Gambar 4. 9 Tampilan Antarmuka Halaman Detail Hotel.....	88
Gambar 4.10. Tampilan Antarmuka Halaman Rute	88
Gambar 4.11. Tampilan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	89
Gambar 4.12. Tampilan Antarmuka Kelola Data Hotel.....	90
Gambar 4.13. Tampilan Antarmuka Kelola Data Jalan.....	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Konsep Dasar UML.....	24
Tabel 2.2. Perbedaan antara Pemodelan Bisnis dan Pemodelan Sistem (Sholiq, 2006)...	25
Tabel 2.3. Tabel Nama, Notasi, dan Keterangan pada <i>Use Case</i> (Pressman, 2001)	25
Tabel 2.4. Tabel Nama, Notasi, dan Keterangan pada Kelas Diagram	27
Tabel 2.5. Notasi <i>Multiplicity</i> pada UML (Sommerville, 2001)	27
Tabel 2.6. Tabel Nama, Notasi, dan Keterangan pada <i>Activity Diagram</i> (Pressman, 2001).....	30
Tabel 2.7. Tabel Nama, Notasi, dan Keterangan pada <i>Sequence Diagram</i> (Sholiq, 2006).....	32
Tabel 2.8. Komponen <i>Communication Diagram</i>	33
Tabel 3.1. Deskripsi Aktor	40
Tabel 3.2. <i>Use Case</i> Melihat <i>List</i> Nama Hotel	42
Tabel 3.3. <i>Use Case</i> Melihat Detail Hotel.....	42
Tabel 3.4. Detail <i>Use Case</i> Melihat Rute Terpendek Hotel	43
Tabel 3.5. Detail <i>Use Case Login</i>	43
Tabel 3.6. Detail <i>Use Case</i> Kelola Data Hotel	44
Tabel 3.7. Detail <i>Use Case</i> Kelola Data Jalan.....	44
Tabel 3.8. Identifikasi <i>Analysis</i> Jenis Kelas	52
Tabel 3.9. Identifikasi <i>Analysis</i> Tanggung Jawab Kelas	53
Tabel 3.10. Deskripsi Tabel hotel_semarang	66
Tabel 3.11. Deskripsi Tabel <i>Nodes</i>	66
Tabel 3.12. Deskripsi Tabel <i>Path</i>	67
Tabel 3.13. Tabel Pemberian Nilai/Bobot	73
Tabel 4.1. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case</i> Melihat <i>List</i> Nama Hotel	85
Tabel 4.2. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case</i> Melihat Detail Hotel.....	86
Tabel 4.3. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case</i> Mencari Rute Terpendek	86
Tabel 4.4. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case Login</i>	86

Tabel 4.5. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case</i> Kelola Data Jalan.....	87
Tabel 4.6. Implementasi <i>Class Boundary</i> dan <i>Controller</i> pada <i>Use Case</i> Kelola Data Hotel.....	87
Tabel 4.7. Rencana Pengujian	93
Tabel 4. 8 Tabel Deskripsi dan Hasil Uji	98

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan penelitian tugas akhir mengenai Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*.

1.1. Latar Belakang

Semarang sebagai ibukota Provinsi Jawa Tengah memiliki pesona wisata, kegiatan bisnis, kegiatan pendidikan, hingga kuliner yang khas dan menarik. Kota ini juga sebagai kota bandar yang banyak dikunjungi oleh kapal-kapal asing. Kawasan Semarang biasanya merupakan kawasan *melting pot*, yaitu tempat beragam budaya bertemu dan saling mempengaruhi satu sama lain. Salah satu bukti akulturasi dapat dilihat dalam ranah wisatanya. Dari banyak hal yang menarik di Semarang ini, maka banyak dibangun hotel atau tempat penginapan. Hotel di Kota Semarang berjumlah lebih dari 50 yang tersebar di wilayah Kota Semarang. Lokasi hotel yang banyak dan beragam ini menimbulkan banyak alternatif rute untuk menuju suatu hotel.

Kondisi jalan dan banyaknya jumlah hotel di Kota Semarang menyebabkan pendatang atau pemandu wisata yang baru pertama kali ke Kota Semarang kesulitan untuk mencari letak hotel yang terdekat dari lokasi pengguna berada dengan harga yang tepat dan rute terdekat. Pencarian rute terpendek merupakan sebuah pencarian rute dari titik asal ke titik tujuan sehingga untuk rute dapat digambarkan dengan sebuah graf. Graf sederhana hanya terdiri dari satu atau sedikit titik (*node*) maka pencarian rute terpendek dapat dilakukan secara manual, namun jika terdapat banyak titik (*node*) yang merupakan ruas ruas jalan yang terhubung satu sama lain, sehingga ada banyak cara untuk mencapai tujuan dari satu titik menuju ke titik lain maka akan sangat kompleks dan rumit untuk mendapatkan rute terpendek. Karena itu diperlukan Algoritma Dijkstra untuk memecahkan permasalahan ini.

Pencarian rute ketika di perjalanan harus dapat mudah digunakan oleh pengguna. Beberapa tahun terakhir ini sebuah *smartphone* merupakan salah satu bagian yang sering digunakan oleh manusia, karena banyak fitur seperti layanan internet atau peta yang mudah diakses. Salah satu sistem operasi yang sedang banyak digemari adalah sistem operasi Android. Android menyediakan beberapa fungsionalitas seperti *google map* yang dapat digunakan untuk membantu dalam pencarian rute terpendek. Android juga memiliki *platform* yang terbuka (*open source*) sehingga dapat menerapkan Algoritma Dijkstra berbasis *smartphone* Android.

Algoritma Dijkstra merupakan salah satu varian dari Algoritma Greedy yang digunakan untuk memecahkan permasalahan lintasan terpendek. Algoritma ini dapat menentukan jalur terpendek dari *graph* berbobot bernilai lebih besar dari nol (positif), dari titik awal ke semua titik yang dikehendaki, sehingga nantinya akan ditemukan jalur terpendek dari titik awal lokasi pengguna berada dan titik tujuan yang diinputkan. Tulisan yang berjudul Sistem Informasi Untuk Melihat Rute Terpendek dan Jalur Angkot Berbasis SMS menjelaskan Hasil yang diperoleh setelah eksekusi program untuk pencarian rute terpendek angkot (Ertanto, 2006) adalah berupa informasi rute terpendek untuk angkot yang terdiri dari *node*, *edge* (ruas-ruas jalan), nama jalan, dan nomor angkot yang dilalui. Pada sistem ini dilakukan tiga kali pengujian secara manual dan dilakukan pengujian menggunakan Algoritma Dijkstra dan menghasilkan hasil pemilihan rute terpendek yang sesuai karena pada saat pengujian manual hasil perhitungannya jaraknya lebih besar beberapa kilometer dari hasil perhitungan menggunakan Algoritma Dijkstra yang lebih optimal. (Ertanto, 2006)

Penelitian mengenai Algoritma Dijkstra juga dilakukan Aris Pratiarso, dkk tahun 2010 dalam tulisannya menghasilkan analisis Perbandingan algoritma koloni semut dengan Dijkstra menghasilkan jarak terpendek yang sama baik untuk rute jarak dekat, jarak menengah, maupun jarak jauh. Algoritma koloni semut membutuhkan waktu rata-rata 16,326 detik untuk mendapatkan jarak terpendek daripada waktu rata-rata Dijkstra yaitu 0,036 detik karena parameter yang digunakan *Ant Colony* lebih banyak dibandingkan dengan Dijkstra (Aries P., 2010).

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan

yaitu bagaimana membangun sebuah Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membangun sebuah Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan masalah yang diuraikan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

- a. Menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan ke dunia nyata dengan merancang dan mengembangkan sistem aplikasi ini.
- b. Mendapat pengalaman dalam pembuatan aplikasi berbasis Android dan menentukan lokasi *nodes* koordinat lokasi hotel menggunakan *GPS* secara langsung.
- c. Mengetahui kesesuaian algoritma optimasi untuk pencarian rute terpendek pada peta.

2. Bagi Industri

- a. Memudahkan pendatang dan pemandu wisata dalam mendapatkan rute terpendek pencarian hotel dari lokasi dia berada.
- b. Mempermudah sebuah *travel agent* dalam menyusun jadwal dan acara perjalanan.

3. Bagi Universitas Diponegoro

Sebagai bahan referensi untuk Universitas Diponegoro, sehingga dapat digunakan untuk mencari solusi permasalahan yang serupa sebagai bahan acuan.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Pembuatan Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel Di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application* adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini mencakup lokasi hotel yang berada di Kota Semarang.
2. Data hotel diambil dari kantor tour dan travel agent Pesona Tour Semarang.
3. Data jarak jalan di Kota Semarang menggunakan *Google Maps API*.
4. Lokasi *nodes* koordinat lokasi hotel diambil menggunakan *GPS*.
5. Sistem operasi yang digunakan pada perangkat *mobile* adalah sistem operasi Android.
6. Model proses pembuatan aplikasi ini menggunakan *Unified Process Modeling*.
7. *Input* dari aplikasi ini adalah data nama hotel yang dipilih oleh pengguna pada halaman hotel.
8. Pengembangan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Java dan SQL
9. Menggunakan Algoritma Dijkstra sebagai algoritma optimasi pencarian rute terpendek.
10. Graf yang digunakan adalah graf berarah dan berbobot
11. Diasumsikan alat transportasi yang digunakan di aplikasi ini adalah mobil dan bus pariwisata.
12. *Output* dari aplikasi ini adalah detail hotel, dan rute terpendek dari lokasi pengguna sampai lokasi hotel yang dituju.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan penelitian tugas

akhir mengenai Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Hotel di Kota Semarang Menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis *Mobile Application*.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan konsep-konsep yang mendukung pengembangan sistem meliputi Hotel, Pengertian Graf, Algoritma Dijkstra, *Haversine formula*, Konsep Berorientasi Objek, Perangkat Mobile, Google Maps API, Android, Java, PHP, MySQL, *Unified Modeling Language*, *Unified Process*.

BAB III *INCEPTION* DAN *ELABORATION*

Bab ini menyajikan tahapan proses pembangunan sistem perangkat lunak menggunakan model proses *Unified Process* (UP). Bab ini menyajikan fase *inception* dan fase *elaboration*.

BAB IV *CONSTRUCTION* DAN *TRANSITION*

Bab ini menjelaskan hasil pengembangan sistem pada tahap *Construction* dan *Transition* yang menerangkan rincian pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini dan saran-saran penulis untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian serupa.