

**PENCARIAN RUTE OPTIMAL JALUR BUS  
DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (DIY)  
DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh**

**Ang Yusuf**

**22074297**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**

**Universitas Kristen Duta Wacana**

**Tahun 2011**

**PENCARIAN RUTE OPTIMAL JALUR BUS DI DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA (DIY)**

**DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA**

**TUGAS AKHIR**



**Diajukan kepada Fakultas Teknik Sistem Informasi**

**Universitas Kristen Duta Wacana**

**Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar**

**Sarjana Komputer**

**Disusun oleh :**

**Ang Yusuf**

**22074297**

**Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik**

**Universitas Kristen Duta Wacana**

**Tahun 2011**

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul: **PENCARIAN RUTE OPTIMAL JALUR BUS DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (DIY) DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 27 Mei 2011



( Ang Yusuf )

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Pencarian Rute Optimal Jalur Bus Di Daerah Istimewa  
Yogyakarta (DIY) Dengan Menggunakan Algoritma  
Dijkstra

Nama : Ang Yusuf

Nim : 22074297

Mata Kuliah : Tugas Akhir

Kode : TI2126

Semester : Genap

Tahun akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui

Di Yogyakarta,

Pada Tanggal 27 Mei 2011



Dosen Pembimbing I

  
Restyanditu, S.Kom., MSIS

Dosen Pembimbing II

  
Lucia Dwi Kurniawati, S.S., M.A.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENCARIAN RUTE OPTIMAL JALUR BUS DI DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA (DIY) DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA  
DIJKSTRA**

Oleh : Ang Yusuf / 22074297

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir/Skripsi

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta

Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

Syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Pada tanggal

15 JUNI 2011

Yogyakarta, 24 Juni 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji :

1. Restyandito, S.Kom., MSIS.
2. Lucia Dwi Krisnawati, S.S., M.A.
3. Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.
4. Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si.



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Pencarian Rute Optimal Jalur Bus Di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) Dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. **Bpk Restyandito, S.Kom., MSIS.** Selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. **Ibu Lucia Dwi Krisnawati, S.S., M.A.** selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat.
4. Orang-orang terdekat yang telah memberikan dukungan dan semangat.
5. Teman-teman yang telah memberikan masukan dan semangat.
6. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik

7. Yang terakhir dan yang terpenting, kepada Tuhan Yesus Kristus, yang memberikan seluruh kekuatan, waktu, dan kesehatan selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat program Tugas Akhir. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar - besarnya. Semoga karya ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, April 2011



Penulis



UKDW

## INTISARI

Kendaraan umum yang beroperasi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sangatlah banyak dan beraneka ragam. Kendaraan-kendaraan umum ini sangat banyak dan memiliki rute-rute atau jalur sendiri-sendiri sehingga tidak memungkinkan untuk diingat satu persatu rute-rute yang dilewati oleh masing-masing kendaraan umum tersebut. Selain itu, informasi rute-rute yang dilewati oleh kendaraan umum tersebut juga sulit untuk didapatkan. Sehingga, bagi orang awam (yang belum pernah menggunakan kendaraan umum) yang ingin menggunakan kendaraan umum tersebut mengalami kesulitan memilih kendaraan umum dengan nomer/kode jalur/trayek yang harus dinaiki agar dapat sampai ke tempat tujuan.

Berdasarkan itulah dirancang sebuah aplikasi pencarian jalur kendaraan umum paling optimal yang dapat memberikan informasi rute kendaraan umum dan rute yang paling pendek dan juga optimal kepada pengguna kendaraan umum dengan menggunakan algoritma Dijkstra.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Hipotesis .....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM .....	14

3.1 Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	14
3.2 Rancangan Kerja Sistem .....	15
3.3 Spesifikasi Sistem.....	16
3.4 Diagram <i>Use Case</i> .....	17
3.5 Algoritma dan <i>Flowchart</i> .....	18
3.6 Kamus Data .....	28
3.7 Diagram Skema .....	30
3.8 Rancangan Antarmuka Sistem .....	31
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM</b> .....	<b>36</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	36
4.2 Analisis Sistem .....	47
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>73</b>
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	74

### DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1. Contoh Graph .....	9
2. Gambar 2.2 Beri label potensial pada B dengan nilai 4 .....	10
3. Gambar 2.3 Beri label potensial pada A dengan nilai 5 .....	10
4. Gambar 2.4 Beri label potensial pada T dengan nilai 11 .....	11
5. Gambar 2.5 Beri label potensial pada C dan D dengan nilai 7 .....	12
6. Gambar 2.6 Beri label potensial pada T dengan nilai 10 .....	12
7. Gambar 2.7 Jarak Terpendek S B C T sebesar 10 .....	13
8. Gambar 3.1 Diagram <i>Use Case</i> .....	17
9. Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Cari jalur bus .....	19
10. Gambar 3.3 Dijkstra <i>Function</i> (1) .....	20

11. Gambar 3.4 Dijkstra <i>Function</i> (2) .....	21
12. Gambar 3.5 <i>Flowchart Function</i> Cari Jalur Terbaik .....	22
13. Gambar 3.6 <i>Flowchart Function</i> Update Jarak .....	23
14. Gambar 3.7 <i>Flowchart GetResult Function</i> .....	24
15. Gambar 3.8 <i>Flowchart Function</i> Cari Trayek .....	25
16. Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Tambah <i>database</i> jalan, trayek, dan rutebus ...	26
17. Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> hapus <i>database</i> jalan, trayek, dan rutebus ....	27
18. Gambar 3.11 <i>Flowchart Update database</i> jalan, trayek, dan rutebus ...	28
19. Gambar 3.12 Diagram Skema .....	30
20. Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Cari JalurBus .....	31
21. Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Login Admin .....	32
22. Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Tambah <i>Database</i> Jalan .....	32
23. Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Tambah <i>Database</i> Trayek .....	33
24. Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Tambah <i>Database</i> Rutebus .....	33
25. Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka <i>Edit Database</i> Jalan .....	34
26. Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka <i>Edit Database</i> Trayek .....	35
27. Gambar 3.20 Rancangan Antarmuka <i>Edit Database</i> Rutebus .....	35
28. Gambar 4.1 Form Halaman Utama .....	36
29. Gambar 4.2 Form Halaman Hasil Pencarian .....	37
30. Gambar 4.3 Form Halaman Login Admin .....	38
31. Gambar 4.4 Form Halaman Admin .....	39
32. Gambar 4.5 Form Daftar Database Tabel Jalur, Trayek, dan Rutebus.....	39
33. Gambar 4.6 Form Tambah Database Tabel Jalur, Trayek, dan Rutebus...40	
34. Gambar 4.7 Form Hapus Database Tabel Jalur, Trayek, dan Rutebus ....41	
35. Gambar 4.8 Form Edit Database Tabel Jalur, Trayek, dan Rutebus .... 41	
36. Gambar 4.9 Rute Bus Malioboro – Alun alun utara .....	48
37. Gambar 4.10 Informasi Data Jalan Malioboro – Alun-alun Utara .....	49
38. Gambar 4.11 Rute Bus Babarsari – Doktor Wahidin Sudirohusodo ...	51
39. Gambar 4.12 Informasi data jalan Babarsari – Doktor Wahidin Sudirohusodo .....	52
40. Gambar 4.13 Rutebus Godean – Malioboro .....	54

41. Gambar 4.14 Informasi data jalan Godean – Malioboro .....	55
42. Gambar 4.15 Rute Bus Taman Siswa – Ipda Tut Harsono .....	58
43. Gambar 4.16 Informasi data jalan Taman Siswa – Ipda Tut Harsono ...	58
44. Gambar 4.17 Rute Bus Gejayan – Janti JEC .....	62
45. Gambar 4.18 Informasi data jalan Gejayan – Janti JEC .....	63
46. Gambar 4.19 Rute Bus Gejayan – Janti JEC .....	70

© UKDW

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Tabel pencarian jalur terpendek .....	13
2. Tabel 3.1 Tabel Jalur .....	29
3. Tabel 3.2 Tabel Trayek .....	29
4. Tabel 3.3 Tabel Rutebus .....	30
5. Tabel 4.1 Tabel Verteks Malioboro – Alun-alun Utara .....	49
6. Tabel 4.2 Tabel Trayek Malioboro – Alun-alun Utara .....	50
7. Tabel 4.3 Tabel Pergantian Trayek Maliobro – Alun-alun Utara .....	50
8. Tabel 4.4 Tabel Verteks Babarsari – Doktor Wahidin Sudirohusodo ...	52
9. Tabel 4.5 Tabel Trayek Babarsari – Doktor Wahidin Sudirohusodo ...	53
10. Tabel 4.6 Tabel Pergantian Trayek Babarsari – Doktor Wahidin Sudirohusodo .....	53
11. Tabel 4.7 Tabel Verteks Godean – Malioboro .....	55
12. Tabel 4.8 Tabel Trayek Godean-Malioboro .....	56
13. Tabel 4.9 Tabel Pergantian Trayek Godean-Malioboro .....	57
14. Tabel 4.10 Tabel Verteks Taman Siswa – Ipda Tut Harsono .....	59
15. Tabel 4.11 Tabel Trayek Taman Siswa – Ipda Tut Harsono .....	60
16. Tabel 4.12 Tabel Pergantian Taman Siswa – Ipda Tut Harsono .....	61
17. Tabel 4.13 Tabel Verteks Gejayan – Janti JEC .....	63
18. Tabel 4.14 Tabel Trayek Gejayan – Janti JEC .....	65
19. Tabel 4.15 Tabel Pergantian Trayek Gejayan – Janti JEC .....	66
20. Tabel 4.16 Tabel Pengujian .....	67

## DAFTAR LISTING

1. Listing 4.1 <i>Pseudocode</i> masukan data array .....	43
2. Listing 4.2 <i>Pseudocode</i> cari jalur bus .....	44
3. Listing 4.3 <i>Pseudocode</i> cari rute terpendek .....	45
4. Listing 4.4 <i>Pseudocode</i> cari jalur terbaik .....	45
5. Listing 4.5 <i>Pseudocode</i> update jarak .....	46
6. Listing 4.6 <i>Pseudocode</i> cari trayek .....	47
7. Listing 4.7 <i>Pseudocode</i> cari trayek .....	68
8. Listing 4.8 <i>Pseudocode</i> cetak hasil pilihan 3 .....	70

© UKDW

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Kendaraan umum yang beroperasi di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) sangatlah banyak dan beraneka ragam, antara lain bus, mini bus, bus TransJogja, dan kendaraan-kendaraan umum lainnya. Kendaraan-kendaraan umum ini sangat banyak dan memiliki rute-rute atau jalur sendiri-sendiri sehingga tidak memungkinkan untuk diingat satu persatu rute-rute yang dilewati oleh masing-masing kendaraan umum tersebut. Selain itu, informasi rute-rute yang dilewati oleh kendaraan umum tersebut juga sulit untuk didapatkan. Sehingga, bagi orang awam (yang belum pernah menggunakan kendaraan umum) yang ingin menggunakan kendaraan umum tersebut mengalami kesulitan memilih kendaraan umum dengan nomer/kode jalur/trayek yang harus dinaiki agar dapat sampai ke tempat tujuan. Sehingga, akhirnya masalah yang terjadi antara lain salah naik trayek, tersesat/salah jalan, dan rute kendaraan yang dinaiki tidak optimal.

Dari permasalahan di atas, maka akan dibuat suatu aplikasi yang nantinya dapat membantu dalam menentukan bus mana yang harus dinaiki sehingga dapat menemukan rute yang paling optimal.

Sehingga aplikasi ini diharapkan dapat dijadikan sebagai solusi atas masalah-masalah diatas serta dapat memudahkan pengguna kendaraan umum mendapatkan informasi jalur/trayek kendaraan umum yang optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, adapun rumusan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah bagaimana cara menerapkan algoritma Dijkstra untuk pencarian rute paling optimal pada bus umum di daerah DIY.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembahasan masalah pada penelitian ini akan dibatasi pada beberapa hal sebagai berikut :

- Jenis kendaraan umum yang diteliti adalah kendaraan umum yang memiliki trayek/rute yang tetap, yaitu dibatasi untuk bus umum kota saja.
- Wilayah yang diteliti hanya mencakup DIY. Namun tidak semua jalan yang ada di DIY akan digunakan, melainkan jalan yang digunakan hanyalah jalan-jalan yang dilalui oleh bus kota saja.
- Semua jalur dianggap dalam keadaan normal, program tidak memperhitungkan pengalihan jalur karena alasan kerusakan atau perbaikan jalan ataupun alasan lainnya.
- Data awal yang dimasukan diperoleh dari Dinas Perhubungan Propinsi DIY.
- Input dari aplikasi ini adalah daerah asal dan daerah tujuan.
- Output yang dikeluarkan adalah bus dengan jalur/kode trayek apa yang harus dinaiki, dan perkiraan biaya yang harus dibayar.

## 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah penerapan algoritma Dijkstra dapat menghasilkan rute / jalur bus umum kota yang paling optimal.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pencarian rute bus umum kota yang paling optimal baik dari segi jarak, waktu tempuh, maupun biaya, serta memberikan informasi rute kendaraan bus umum kepada pengguna bus umum, yang nantinya dapat digunakan sebagai petunjuk oleh pengguna tersebut sehingga tidak salah naik trayek, tersesat/salah jalan.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

### 1.6.1 Metode pengumpulan data.

Untuk mendapatkan data yang relevan, dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data sumber pustaka di internet, data – data mengenai trayek atau jalur yang dilalui oleh bus umum didapatkan dari dinas perhubungan DIY melalui situs <http://www.dishub-diy.net/layanan-warga/rute-bis-umum>. Kemudian jarak antar jalan didapatkan dari <http://maps.google.co.id/> dengan cara melakukan *mapping* dari jalan A ke jalan B, dari situ dapat diperoleh jarak antar jalan A menuju B. Selain itu juga menggunakan studi pustaka untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

### 1.6.2 Metode implementasi

Untuk mendapatkan jalur / rute kendaraan bus umum kota yang paling optimal menggunakan algoritma dijkstra.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang dipakai dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1, berisi Latar Belakang Masalah berupa penjelasan umum program yang dibuat dalam Tugas Akhir ini, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Hipotesis, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian yang digunakan dan Sistematika Penulisan.

BAB 2, Tinjauan Pustaka, yang terdiri dari 2 bagian utama, yaitu tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menguraikan berbagai teori yang didapatkan dari berbagai sumber pustaka yang digunakan dalam penelitian. Sedangkan landasan teori, memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang diperlukan untuk memecahkan masalah riset dan merumuskan hipotesis apabila memang diperlukan. Landasan teori berbentuk uraian kualitatif, model matematis, atau persamaan – persamaan yang langsung berkaitan dengan permasalahan yang diriset.

BAB 3, berisi Perancangan Sistem, mengenai kebutuhan *hardware* dan *software* minimum bagi penulis dan pengguna, spesifikasi sistem yang dibuat, arsitektur sistem, diagram *use case*, algoritma dan *flowchart*, kamus data, diagram skema, rancangan antarmuka sistem dan rancangan pengujian terhadap sistem.

BAB 4, berisi Implementasi dan Analisis Sistem yang telah dibuat, mulai dari pembahasan program, implementasi program, serta kelebihan dan kekurangan program.

BAB 5, berisi kesimpulan dari sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan sistem ini lebih lanjut.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari implementasi dan analisis sistem yang telah dilakukan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma dijkstra dapat diterapkan untuk pencarian rute terpendek kendaraan bus umum di daerah Yogyakarta. Dalam proses penerapan algoritma dijkstra untuk pembuatan aplikasi ini langkah – langkah yang dilakukan yaitu dengan merubah jalan – jalan Yogyakarta menjadi node – node (verteks), yang kemudian data – data mengenai node/verteks beserta jarak tiap node dimasukan kedalam sebuah database, dari data yang ada di database tersebut dimasukan kedalam sebuah array 2 dimensi, dan kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan jalur terpendek menggunakan algoritma dijkstra dengan memilih jarak yang paling pendek dari node asal ke node tujuan, kemudian langkah selanjutnya dengan mencari pergantian trayek kendaraan bus umum yang paling sedikit dari node – node yang telah didapatkan tersebut.

Namun ada beberapa kelemahan yang ditemukan dimana tidak semua hasil yang ditemukan benar – benar optimal dari segi jarak, waktu tempuh, maupun biaya, melainkan hanya dari segi jarak saja yang lebih optimal tetapi biaya yang dikeluarkan menjadi lebih banyak hal itu disebabkan banyaknya pergantian bus yang dilakukan, oleh karena itu sistem memberikan pilihan lain dimana *user*/pengguna sistem hanya perlu naik 1 trayek bus saja tanpa harus ganti trayek bus, tetapi otomatis jarak dan waktu tempuh menjadi lebih jauh dan lama, kemudian untuk beberapa kasus memang diperlukan pergantian bus yang lebih dari 3 kali bahkan sampai 5 kali, hal ini dikarenakan tidak adanya trayek bus yang sama yang melewati jalur terpendek tersebut. Hal ini menyebabkan biaya yang

lebih mahal dibandingkan dengan menggunakan kendaraan umum lainnya seperti ojek atau taksi.

## 5.2 Saran

Saran – saran yang dapat diberikan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Melengkapi data  
Melengkapi seluruh informasi dan menambahkan *database* yang lebih beragam, baik itu dari trayek yang baru ataupun faktor – faktor lain yang turut diperhitungkan dalam proses pencarian.
2. Memberikan penjelasan yang rinci dan interaktif  
Menambahkan penjelasan yang lebih rinci dan memberikan animasi yang interaktif mengenai solusi yang diberikan, sehingga pengguna dapat mengetahui secara jelas lokasi – lokasi dimana harus naik dan turun dari kendaraan bus umum.
3. Penerapan dengan penggunaan algoritma lain dimungkinkan untuk melakukan pencarian rute kendaraan bus umum yang optimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agnarsson, G., & Greenlaw, R. (2007). *Graph Theory: Modeling, Applications, and Algorithms*. USA: Prentice Hall.
- Dewi, E. (2010). *Pencarian Rute Terpendek Tempat Wisata Di Bali Dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra*, diakses 20 Januari 2011 dari <<http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1926/1701>>.
- Munir, A., & Hidayat, T. (2006). *Perancangan Sistem Informasi Geografis Penentuan Jalur Jalan Optimum Kodya Yogyakarta*, diakses 04 Maret 2011 dari <<http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1595/1370>>
- Rachmah, F. (2008). *Aplikasi Algoritma Dijkstra Dalam Pencarian Lintasan Terpendek Graf*, diakses 04 Maret 2011 dari <<http://www.informatika.org/~rinaldi/Matdis/2007-2008/Makalah/MakalahIF2153-0708-113.pdf>>