

SKRIPSI SARJANA

**MENENTUKAN LINTASAN (*PATH*) TERPENDEK DARI SUATU GRAF
BERDASARKAN *ALGORITMA WARSHALL* DENGAN
MENGUNAKAN PROGRAM DELPHI 7**

OLEH :

TOMY

01134047



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2007

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu komputer dewasa ini sangat berpengaruh dalam menyokong perkembangan ilmu-ilmu lainnya. Berbagai kemudahan dirasakan sejak dikembangkannya teknik pembuatan aplikasi komputer dengan pemrograman visual. Salah satu sarana pemrograman visual yang banyak dipakai dalam pembuatan aplikasi komputer adalah Borland Delphi. Borland Delphi sebagai salah satu software pemrograman yang telah mengalami banyak perkembangan guna memenuhi tuntutan programmer yang semakin banyak.

Dengan menggunakan pemrograman visual ini, segala teknik perhitungan dan aplikasi lainnya akan lebih mudah untuk digunakan. Salah satunya untuk menentukan lintasan (*path*) terpendek dalam suatu graf berbobot. Dalam menentukan lintasan (*path*) terpendek dalam suatu graf berbobot, kita akan membutuhkan teknik perhitungan manual yang menyita waktu dan pikiran. Untuk itu pembuatan aplikasinya dalam bentuk pemrograman visual akan sangat membantu.

1.2 Perumusan Masalah

Persoalan dalam menentukan lintasan terpendek di dalam graf merupakan persoalan optimasi yang klasik, salah satu diantaranya menentukan panjang lintasan terpendek dari setiap pasang simpul pada suatu graf. Untuk itu dibutuhkan sebuah aplikasi komputer guna mempermudah teknik perhitungan tersebut.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada dasarnya, terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk menentukan panjang lintasan terpendek pada suatu graf berbobot. Salah satu di antaranya adalah *algoritma Warshall*. *Algoritma Warshall* ini diimplementasikan dalam suatu matriks ketetanggaan yang berukuran $n \times n$, dimana n merupakan jumlah titik yang terdapat pada suatu graf. Algoritma tersebut akan diterjemahkan ke dalam bahasa program yang dipakai dalam Delphi. Dalam program ini penulis membatasi jumlah titik sebanyak 40 titik. Hasil program akan berbentuk sebuah aplikasi yang dapat digunakan pada komputer.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah membuat sebuah program aplikasi komputer dengan menggunakan Delphi 7. Program aplikasi ini digunakan untuk mempermudah perhitungan dalam menentukan lintasan terpendek pada suatu graf berdasarkan *algoritma Warshall*. Tujuan lainnya adalah untuk menambah pengetahuan dan keterampilan dalam membuat program aplikasi visual di bidang komputer.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dengan pengelompokan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan.

Berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : Landasan Teori.

Bab ini berisi tinjauan pustaka / landasan teori.

BAB III : Penentuan Lintasan Terpendek Berdasarkan *algoritma Warshall*.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan antara lain:

1. Dengan menggunakan program aplikasi Delphi ini, dapat ditentukan lintasan (*path*) terpendek dari setiap pasang titik pada graf dengan cara yang lebih cepat dibandingkan dengan perhitungan manual.
2. Dari program aplikasi ini, pengguna program dapat melihat perubahan dari matriks ketetanggaan pada perhitungan *algoritma Warshall* sampai didapatkan lintasan (*path*) terpendek dari setiap pasang titik pada graf.

4.2 Saran

Program aplikasi ini masih banyak terdapat kekurangan. Saran untuk masa mendatang adalah agar membuat program ini menjadi lebih lengkap sehingga dapat digunakan untuk hal-hal lainnya sesuai kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andi Yogyakarta, 2003, *Panduan Praktis Pemrograman Borland Delphi 7.0*; Wahana Komputer Semarang.
- [2] Kadir, Abdul., 2001, *Dasar Pemrograman Delphi 5.0. Jilid 1*, Andi Yogyakarta.
- [3] Lipschutz , Seymour and Lipson, Marc Lars. 2002. *Matematika Diskrit 2*, Penerbit Salemba Teknika, Jakarta.
- [4] Narwen. 2002, *Suatu Metode untuk Menentukan Semua Minimum Spanning Tree dalam Suatu Graf*. Tesis S-2 Matematika ITB. Bandung.
- [5] Simamora, Ade Tirzah, 2005, *Menentukan Minimum Spanning Tree dengan Menggunakan Algoritma Kruskal dan Algoritma Prim*. Skripsi S-1 Matematika Unand. Padang.
- [6] Cuaca, Hengki , 2001 , *Menentukan Lintasan (Path) Terpendek dalam Suatu Graf dengan Menggunakan Algoritma Dijkstra dan Algoritma Warshall*. Skripsi S-1 Matematika Unand, Padang.