

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Suatu jaringan telekomunikasi strukturnya dapat dipresentasikan dengan sebuah graph, titik-titiknya dapat dengan mudah dihubungkan secara langsung yang ditunjukkan dengan vertex-vertex yang adjacent. Semua terminal station dapat dihubungkan, tetapi hampir semua hubungan atau sambungan dikerjakan secara tidak langsung melalui titik-titik lainnya, sehingga graphnya akan menjadi sangat kompleks, tetapi graph tersebut merupakan graph yang terhubung (*connected graph*). Representasi ini bekerja dengan baik pada jaringan nasional yang lengkap maupun pada sederetan kecil tombol-tombol.

Sebuah graph dari suatu jaringan dapat digunakan sebagai wahana untuk mempelajari properti strukturnya, ketepatan perputaran dan algoritma kontrolnya serta kemungkinan kemacetannya.

Pada jaringan yang paling sederhana ada tepat satu path antara dua titik yang ditunjuk. Dalam sistem telepon modern menyediakan banyak path alternatif. Pendekatan secara graph dapat digunakan untuk menghitung path alternatif tersebut, untuk menunjukkan apakah jumlahnya cukup atau tidak, untuk memastikan kualitas yang dimiliki (seperti pembebasan dari blocking), untuk menemukan struktur baru dan untuk mempelajari algoritma penyelesaiannya.

Isomorphisme antara physical network dengan graphnya cukup jelas pada terpeliharanya hubungan yang terjadi, yaitu hubungan vertex yang adjacent. Hubungan-hubungan tersebut dapat digambarkan dalam bentuk matriks, misalnya matriks adjacency. Dan dari proses pengoperasian matriks adjacency tersebut dapat dicari banyaknya path dari satu vertex ke vertex lainnya.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan permasalahannya yaitu bagaimana mencari banyaknya path yang mungkin dari vertex satu ke vertex lainnya jika matriks adjacency-nya sudah diketahui serta menampilkan path-path tersebut, dari path-path tersebut dapat diseleksi lagi path-path yang tidak re-entrant atau path yang elementer.

## 1.3. TUJUAN PENULISAN

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah menyusun suatu program tampilan yang dapat digunakan untuk:

1. Menentukan banyaknya path yang mungkin dari satu vertex ke vertex lain, jika matriks adjacency-nya atau graphnya telah diketahui.
2. Menampilkan path-path tersebut berupa deretan vertex-vertex yang adjacent.
3. Menentukan path-path yang tidak re-entrant atau path yang elementer.

#### 1.4. PEMBATAAN MASALAH

Penentuan banyaknya path yang ada dari satu vertex ke vertex lain meliputi:

1. Input program berupa : ordo matriks adjacency, vertex asal, vertex tujuan, banyaknya langkah (*walk*), dan elemen-elemen matriks adjacency-nya yang dibuat langsung melalui keyboard
2. Disamping input program seperti tersebut dalam point 1, input program juga bisa dalam bentuk graph yang dibuat secara manual.
3. Sistem disusun dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 5.0.
4. Program yang dibuat tidak melakukan penyimpanan data yang dibuat lewat keyboard atau dari graph yang dibuat.

#### 1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas akhir ini dibuat dengan sistematika sebagai berikut:

##### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan tugas akhir.

##### **BAB II : Dasar Teori**

Bab ini membahas konsep graph, representasi graph, matriks adjacency dan path alternatif.

### **BAB III : Perancangan Sistem**

Bab ini berisi tentang analisa kebutuhan dan tahap-tahap perancangan sistem. Analisa sistem meliputi identifikasi masalah, pemilihan bahasa pemrograman, pemilihan sistem operasi, dan kebutuhan perangkat keras. Sedangkan perancangan sistem meliputi perancangan tampilan, perancangan masukan maupun perancangan proses. Bab ini juga meliputi pembahasan program, pengujian program, pembahasan output. Pembahasan program mencakup program primer dan program sekunder.

### **KESIMPULAN**

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan tugas akhir ini.