

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Pandang suatu medium yang mentransmisikan informasi dari suatu stasiun ke stasiun lain, seperti saluran telpon, saluran listrik, juga jalan raya mengalami kerusakan saat mentransmisikan informasi sehingga informasi yang ditransmisikan tidak semua dapat sampai ke tujuan setiap saat yang diperkirakan. Suatu jaringan dari suatu media tersebut diatas disebut jaringan informasi, yang dapat disajikan pada suatu graph dimana tiap vertex menunjukkan suatu stasiun dan setiap edge menunjukkan suatu medium (mata rantai) informasi yang dapat ditransmisikan antara dua stasiun. Jika suatu stasiun tidak membatasi banyaknya informasi yang ditransmisikan, jaringan itu disebut jaringan Edge Weighted Communication. Jika semua edgenya tak berarah maka jaringan Edge Weighted Communication tadi disebut jaringan Edge Weighted Communication tak berarah. Sebaliknya jika semua edgenya berarah disebut jaringan Edge Weighted Communication berarah.

Karena hanya edge-edge yang membatasi informasi dalam jaringan Edge Weighted Communication, maka bila terdapat

edge yang rusak aliran yang ditransmisikan tidak dapat mencapai tujuan setiap saat yang diperkirakan, tetapi beberapa aliran mungkin dapat mencapai tujuan. Persentasi aliran yang dapat mencapai tujuan dengan kemungkinan kerusakan pada jaringan disebut aliran tahan uji

## 1.2 PERMASALAHAN

Menentukan dan mengoptimalkan Rasio aliran  $R(t_{ij})$  dari aliran total dengan kerusakan edge  $\phi_{ij}(\bar{e})$  selama kurun waktu  $\Delta T$  dengan aliran total tanpa kerusakan edge  $\phi_{ij}$ . Pengoptimalan dengan tiga cara, yaitu:

1. Menganggap suatu jaringan sebagai dua jaringan yang dihubungkan secara paralel
2. Menganggap suatu jaringan sebagai dua jaringan yang dihubungkan secara seri
3. Dengan memberikan batasan-batasan pada jaringan tersebut

## 1.3 PEMBATAAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini yang akan dibicarakan dibatasi pada jaringan Edge Weighted Communication tak berarah kurang dari atau sama dengan maksimum, yang terdiri dari edge-edge yang berhingga tanpa loop dan kapasitas edge berhingga.

## 1.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam pembahasan masalah diperlukan teori penunjang yang akan dibahas pada Bab II yang terdiri dari Graph tak berarah, Jaringan Edge Weighted Communication, Aliran maksimum pada jaringan Edge Weighted Communication, dan permutasi. Selanjutnya pembahasan mengenai aliran tahan uji pada jaringan Edge Weighted Communication tak berarah diberikan pada Bab III yang terdiri dari:

- 3.1 Aliran tahan uji pada aliran maksimum
- 3.2 Menambah aliran tahan uji
  - 3.2.1 Menggunakan media yang dapat dipercaya
  - 3.2.2 Mengurangi aliran yang diberikan
  - 3.2.3 Merubah susunan jaringan
- 3.3 Mengoptimalkan aliran tahan uji
  - 3.3.1 Dengan menggunakan sisipan pada media ekstra
  - 3.3.2 Jaringan Edge Weighted Communication dihubungkan secara paralel
  - 3.3.3 Jaringan Edge Weighted Communication dihubungkan secara seri
  - 3.3.4 Aliran tahan uji dengan cara pembatasan