

# B A B I

## Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Istilah antrian digunakan untuk menggambarkan sejumlah kelas gejala (fenomena) yang memuat kedatangan, penantian, pelayanan dan kepergian.

Jaringan antrian merupakan suatu inovasi dalam teori antrian modern yang dapat diterapkan dalam sistem komunikasi data dan telekomunikasi. Jaringan antrian diselesaikan dengan menggunakan route Markov yang berarti bahwa path dari masing – masing pekerjaan yang melalui jaringan menggunakan rantai Markov dengan perbedaan pekerjaan bebas. Sehingga dipunyai himpunan  $\{\gamma_{ij}\}$  dari probabilitas transisi, dimana untuk  $i, j = 1, 2, \dots, k$ ,  $\gamma_{ij}$  dinamakan probabilitas dimana pelanggan bergerak ke node  $j$  setelah meninggalkan node  $i$ .

Dalam suatu antrian tandem, kepergian dari suatu antrian menjadi kedatangan ke antrian yang lain. Jika laju kedatangan suatu antrian berdistribusi Poisson, maka laju kepergian dari antrian tersebut berdistribusi Poisson. Tetapi pada jaringan antrian jika laju kedatangan berdistribusi Poisson, mengapa laju kepergian dari antrian tidak berdistribusi Poisson ?

Untuk menyelesaikan jaringan antrian, digunakan Jaringan Jackson yang mempunyai kedatangan berdistribusi Poisson, waktu pelayanan berdistribusi Eksponensial pada tiap - tiap node dan menggunakan rantai Markov.

Jaringan Jackson merupakan penyelesaian dari jaringan antrian yang dapat diterapkan dalam komunikasi data atau Local Area Network ( LAN ). Dalam Tugas Akhir ini akan dianalisa penyelesaian jaringan antrian dengan menggunakan Jaringan Jackson dan aplikasi yang dapat diterapkan dari Jaringan Jackson dalam bentuk Local Area Network ( LAN ).

## **1.2. Permasalahan**

Permasalahan yang timbul dari jaringan antrian ini adalah :

1. Bagaimana menyelesaikan jaringan antrian dalam bentuk jaringan Jackson
2. Bagaimanakah Jaringan Jackson dapat diterapkan dalam teknologi LAN

## **1.3. Tujuan Penulisan**

Tujuan yang ingin dicapai dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memahami penyelesaian jaringan antrian dalam bentuk jaringan Jackson dan penerapannya dalam teknologi LAN

## **1.4. Pembatasan Masalah**

Jaringan antrian merupakan suatu inovasi dalam teori antrian modern. Diasumsikan disiplin antrian adalah FIFO ( First In First Out ).

Dalam hal ini yang akan dibahas lebih lanjut adalah jaringan antrian model Jackson, dimana jaringan Jackson ini digunakan dalam menyelesaikan jaringan antrian, dan aplikasi dari Jaringan Jackson dalam bentuk Local Area Network.

Pembahasan dalam skripsi ini dibatasi hanya untuk model antrian M/M/c. Yang berarti bahwa proses kedatangan adalah Poisson ( Markovian ), waktu pelayanan adalah eksponensial ( Markovian ) dan terdapat  $c$  pelayan.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **Bab I. Pendahuluan**

Berisi latar belakang pengambilan tema, permasalahan yang diambil, pembatasan masalah agar pembahasan terfokus pada permasalahan, tujuan penulisan Tugas Akhir serta sistematika penulisannya.

#### **Bab II. Teori Penunjang**

Membahas Teori Antrian, Model Rantai Markov dan Gambaran Mengenai Local Area Network yang merupakan materi pendukung pada penyusunan

#### **Bab III.**

#### **Bab III. Penyelesaian Masalah Jaringan Antrian dengan Jaringan Jackson**

Pada bab ini akan dibahas mengenai penyelesaian jaringan antrian dengan jaringan Jackson dan aplikasi jaringan Jackson dalam bentuk Local Area Network.

#### **Bab IV. Kesimpulan**

Berisi kesimpulan yang diambil dari pembahasan permasalahan.