

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

High Speed Downlink Packet Access (HSDPA) merupakan teknologi terbaru dalam sistem telekomunikasi bergerak, HSDPA ini kadang juga disebut sebagai teknologi generasi 3,5 (3.5G). HSDPA didesain untuk meningkatkan data rate yang disediakan. Dengan tersedianya layanan data berkecepatan tinggi tersebut, maka layanan komunikasi yang bersifat multimedia bisa dilakukan secara realtime dengan service yang beragam. HSDPA didedikasikan tidak hanya untuk memberikan layanan voice ataupun data, tetapi juga mampu mengalokasikan pada kebutuhan user akan video dan gambar (multimedia).

Video streaming adalah salah satu layanan yang disediakan oleh jaringan HSDPA. Pada layanan video streaming, user tidak perlu menunggu file untuk didownload terlebih dahulu baru bisa diputar tetapi user dapat melakukan download dan play sekaligus. Dalam video streaming, frame-frame dikirim secara teratur dari server kemudian client menerima frame-frame tersebut dan menampilkannya. Pola kedatangan frame ini haruslah konstan, artinya frame yang datang tidak bisa terlalu cepat atau terlalu lama. Oleh karena itulah teknik penjadwalan paket sangat diperlukan pada pengiriman paket video streaming untuk menjamin QoS layanan paket data pada jaringan HSDPA.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

#### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami teknologi HSDPA untuk sistem komunikasi,
2. Menganalisa penerapan algoritma penjadwalan paket Round Robin, Maksimum C/I dan Fair Channel Dependent Scheduling yang diaplikasikan pada layanan video streaming pada jaringan HSDPA dengan mengamati pengaruh parameter troughput, delay, packet loss dan jitter yang terjadi,
3. Menentukan algoritma penjadwalan trafik terbaik yang dapat diaplikasikan pada jaringan HSDPA

### **1.2.2 Manfaat**

Memperluas kemampuan analisa permasalahan dan kemampuan dalam pembuatan model dengan bahasa *programming* secara *visual* dan grafik. Hasil perbandingan ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan untuk pengembangan jaringan *HSDPA* yang akan berkembang pada masa sekarang dan yang akan datang untuk implementasi layanan video *streaming*.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun masalah yang diangkat dan dijadikan obyek penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Melakukan simulasi pengiriman paket data layanan video streaming pada jaringan HSDPA menggunakan network simulator 2 dan tambahan modul EURANE sebagai konfigurasi jaringan HSDPA untuk simulator dengan melakukan pembangkitan trafik video di simulatornya menggunakan 3 algoritma penjadwalan berbeda kemudian menganalisa parameter troughput, delay, packet loss dan jitter yang terjadi pada masing-masing algoritma penjadwalan tersebut,

2. Menganalisa metode terbaik dari penjadwalan trafik yang dapat diaplikasikan pada jaringan HSDPA untuk layanan video streaming.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masalah akan dibatasi dengan maksud agar pembahasan lebih terarah. Beberapa batasan masalah yang dilakukan pada tugas akhir ini, antara lain adalah:

1. Parameter-parameter simulasi diambil berdasarkan spesifikasi 3GPP release5,
2. Pembahasan meliputi teknik penjadwalan paket layanan video streaming yaitu Round Robin (RR), Maksimum C/I dan Fair Channel Dependent Scheduling (FCDS),
3. Model sistem disimulasikan dengan software modelling tool ns-2 (ns-allinone-2.30) dan penambahan modul EURANE (Enhanced UMTS Radio Access Network Extension) sebagai konfigurasi jaringan UMTS-HSDPA.
4. Layanan *video streaming* dimodelkan dengan pembangkitan trafik *CBR* (*Constant Bit Rate*) pada simulator.

#### **1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metode penelitian Tugas Akhir ini meliputi beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut:

1. Studi literatur.

Studi literatur mengenai teknik penjadwalan paket video streaming pada HSDPA dan studi literatur tentang Network Simulator 2 dan EURANE yang akan digunakan sebagai sarana simulasi

2. Perancangan model dan simulasi sistem
3. Konsultasi dengan pembimbing.

Melakukan diskusi dan melaporkan perkembangan tugas akhir dengan dosen pembimbing.

#### 4. Analisis kinerja sistem

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pemahaman dari penulisan tugas akhir ini, penulis membagi penulisan ke dalam lima sub pokok yang meliputi:

#### **BAB I :   Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan hal umum High Speed Downlink Packet Access (HSDPA), latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, identifikasi masalah yang memuat perumusan masalah dan batasan masalah yang diteliti, metodologi penyelesaian masalah yang digunakan, serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan laporan penelitian ini.

#### **BAB II :   Konsep Dasar High Speed Downlink Packet Access (HSDPA)**

Bab ini memaparkan konsep dasar teknologi High Speed Downlink Packet Access (HSDPA). Memaparkan parameter-parameter yang mempengaruhi kinerja teknologi ini, seperti sistem penjadwalan yang digunakan dalam mentransmisikan data, penggunaan kanal yang secara bersama-sama, pemilihan jenis modulasi dan coding dan penggunaan teknik HARQ dalam proses retransmisi paket data yang hilang dan teori algoritma penjadwalan paket yang digunakan dalam simulasi.

#### **BAB III :   Perancangan dan Simulasi**

Bab ini menjelaskan mengenai pemodelan sistem dengan menggunakan ns-allinone-2.30 dan EURANE serta skenario simulasi yang digunakan

untuk penjadwalan paket video streaming untuk mendapatkan data yang diharapkan sebagai tools observasi

#### **BAB IV : Analisa Simulasi**

Bab ini memaparkan proses dan hasil dari simulasi yang kemudian akan dianalisa parameter troughput, delay antrian, panjang antrian rata-rata, fairness, dan packet loss yang terjadi dari setiap algoritma penjadwalan paket yang digunakan pada simulasi.

#### **BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut