

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya jumlah pengguna yang terkoneksi dengan layanan internet dengan *wireless* komponen seperti laptop, komputer dan PDA (*personal digital assistance*), yang diperuntukkan untuk kemudahan pengguna. Sayangnya sekali, *packet error* pada jaringan *wireless* tidak dapat dihindarkan dan sangat serius lebih dari jaringan kabel (*wired*). Meskipun *packet error* tidak dapat dihindarkan ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mengatasinya diantaranya menggunakan teknik ARQ (*automatic repeat Request*) dan FEC (*Forward error Corection*).

Pada Teknik ARQ, *missing packet* di transmisi ulang sampai timeout atau *receiver* meminta ulang. Pada Teknik FEC, Pengirim mencegah *packet loss* dengan mengirim informasi tambahan kemudian membolehkan untuk merekonstruksi sebagian jumlah data yang hilang pada *receiver* tanpa membutuhkan retransmisi. Retransmisi *packet loss* dalam skala besar pada transmisi video Multimedia seringkali tidak dapat dilakukan dengan retransmisi karena terjadi *delay* yang tidak dapat di terima. *Recovery* FEC pada pengiriman video melalui jaringan *wireless* merupakan fokus dari penulisan Thesis ini.

Mekanisme FEC dalam melakukan *Recovery* digolongkan menjadi dua bagian yang besar yaitu pada Statis FEC dan dynamic FEC. Fokus dari penulisan Thesis ini ada pada dynamic FEC. Hal ini dikarenakan pada dynamik FEC mempunyai keunggulan dibandingkan statis FEC. Penambahan *redundant* informasi pada dinamis FEC lebih mudah untuk di adaptasikan di berbagai variasi jaringan.

Dalam Thesis ini penulis melakukan pembangunan simulasi dan analisa kinerja optimalisasi *streaming video* dengan menambahkan algoritma *intelligent FEC* yaitu EAFEC (*Enhanced Advance Forward Error Corection*) pada jaringan *wireless* dengan sebelumnya melakukan studi literatur.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan dan mensimulasikan layanan *Streaming video* pada *wireless network* dengan menggunakan *Network simulator* version 2 berdasarkan dua skema FEC yang dibuat yaitu dengan Statis FEC dan Dinamis EAFEC.
2. Menganalisa pengaruh skema FEC tersebut terhadap nilai *Quality of Service* (QOS) seperti *throughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss* pada *end node* yang mengakses layanan *streaming* tersebut.
3. Menganalisa hasil output visual dari *streaming* berdasarkan pengamatan end pengguna yang mengakses layanan *Streaming video* tersebut.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian dibatasi pada pembangunan simulasi jaringan layanan sesuai dengan Topologi yang dibuat. *Service* dan aplikasi yang disimulasikan adalah *streaming video* pada *wireless network*, simulator jaringan yang digunakan adalah *Network simulator 2* (NS-2). Adapun parameter yang diukur adalah *throughput*, *delay*, *Jitter*, *Packet loss* dan *PSNR*.

## 1.4 Metodologi Penelitian

Pembangunan simulasi performa layanan *Streaming video* pada jaringan *wireless* dengan menggunakan metodologi sebagai berikut:

### ▪ Studi literatur

Melakukan studi literatur dari internet, buku-buku, dan media-media lain sebagai landasan teori yang digunakan berkaitan dengan masalah penelitian serta penggunaan beberapa nilai parameter yang digunakan dalam analisa ini.

- **Analisa Jaringan yang akan dibangun simulasi**

Dengan melakukan analisa untuk mengetahui bentuk konfigurasi jaringan pada *wireless*. Setelah itu dibuat topologi secara keseluruhan dari jaringan tersebut..

- **Membangun simulasi dengan NS-2 berdasarkan model sistem jaringan**

Dalam Simulasi ini menggunakan aplikasi *Network simulator (NS-2)* versi 2.28 yang berjalan diatas sistem *operasi Microsoft Windows* dengan *CYGWIN environment*. Beberapa parameter yang digunakan pada pembangunan simulasi ini antara lain jumlah *node*, letak dari *node* tersebut, besarnya *bandwidth* dan *delay*, penambahan algoritma pada node yang digunakan, batasan paket data, *transport agent* yang digunakan dan *traffic* yang akan dibangkitkan.

- **Analisa hasil simulasi sesuai dengan parameter yang ditetapkan**

Hasil dari output yang berupa *file trace*, kemudian dilakukan analisa hasil. Berdasarkan analisa ini akan diperoleh data dan grafik berdasarkan nilai parameter-parameter yang telah ditetapkan terutama yaitu *throughput*, *psnr*, *delay*, *jitter*, dan *paket loss*.

## 1.5 Sistematika Pembahasan

Thesis ini terdiri dari 4 bab, dimana masing-masing bab mempunyai kaitan satu sama lain, yaitu:

**BAB I. PENDAHULUAN**

Menjelaskan secara singkat latar belakang, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan metodologi.

**BAB II. DASAR TEORI**

Memberikan teori dasar untuk penyelesaian thesis ini. Teori dasar yang diberikan meliputi sejarah perkembangan *video streaming*, *wireless network*, berbagai hal mengenai *network*

*simulator* serta parameter-parameter apa saja yang akan diukur dalam simulasi ini.

### **BAB III. PERANCANGAN SIMULASI JARINGAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai *topologi* yang disimulasikan, spesifikasi perangkat yang dibutuhkan, parameter kinerja, rencana implementasi, dan tahap-tahap simulasi dari awal sampe akhir.

### **BAB IV. HASIL DAN ANALISA**

Menjabarkan hasil penelitian yang dilakukan dan analisa terhadap hasil yang diperoleh, yang meliputi file trace input, *delay*, *packet loss*, *throughput*, PSNR, dan tampilan dari kualitas video.

### **BAB V. KESIMPULAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan akhir dari pembahasan bab-bab sebelumnya.