

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi pada akhir-akhir ini, mulai muncullah kebutuhan akan tersedianya akses layanan *video*, *voice* dan *packet data* pada jaringan *WiMAX*. Hal ini tentunya selain menimbulkan melonjaknya kebutuhan perangkat dari segi *user* (pengguna) juga mengakibatkan perlunya peningkatan infrastruktur penunjangnya seperti pengembangan jaringan, alokasi *bandwidth* yang memadai.

*WiMAX* (*World wide Interoperability for Microwave Access*) sendiri adalah sebuah standar *Broadband Wireless Access* dengan kemampuan menyediakan layanan data berkecepatan tinggi dengan area yang lebih luas. Teknologi *WiMAX* merupakan pengembangan dari teknologi *WiFi* yang dirancang untuk kondisi *non-LOS* (*non-Line Of Sight*). Sebagai perkembangan dari teknologi *WiFi*, *WiMAX* memiliki *coverage area* yang luas dan kemampuan pengiriman data berkecepatan tinggi dan efektif digunakan di daerah yang belum terjangkau jaringan *PLMN/PSTN*. Dalam jaringan *WiMAX* memiliki lima layanan penjadwalan yaitu *UGS*, *rtPS* dan *ertPS* dengan menggunakan protokol *UDP* dan *nrtPS* dan *BE* dengan menggunakan protokol *TCP*.

Dalam tugas akhir ini permasalahan utama yang ingin dijawab adalah bagaimana kinerja layanan *video streaming* dalam jaringan *WiMAX* berdasarkan *QoS* (*Quality of Services*) dengan studi kasus menggunakan topologi *Point to Point* (*PTP*) dan *Point to Multi-Point* (*PMP*) menggunakan *Network Simulator* (*NS-2*) dengan melihat parameter *throughput*, *delay*, dan *jitter* dari jaringan *WiMAX* tersebut.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas adalah sebagai berikut:

- Bagaimana melakukan simulasi dan analisa kinerja *QoS* tersebut didasarkan pada topologi yang digunakan pada jaringan *WiMAX*

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

- 1 Bagaimana melakukan simulasi dan analisa pengukuran *QoS (Quality of Service)* performansi video streaming pada jaringan *WiMAX* menggunakan *Network Simulator 2*?
- 2 Bagaimana hasil pengukuran *QoS (Quality of Service) throughput, delay dan jitter* pada video streaming berdasarkan topologi *Point to Point* dan *Point to Multi-Point* di jaringan *WiMAX* ?

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini dilakukan beberapa pembatasan, diantaranya adalah :

- 1 Penelitian dibatasi pada pembangunan simulasi jaringan layanan sesuai dengan topologi yang telah ditentukan.
- 2 Layanan dan aplikasi yang disimulasikan adalah *video streaming* pada jaringan *WiMAX*.
- 3 Simulasi jaringan yang digunakan adalah *Network Simulator 2 (NS-2)* dengan beberapa modul tambahan.
- 4 Parameter yang diukur adalah *throughput, delay, dan jitter*.
- 5 Tipe file video bersifat independent.
- 6 Encode dan decode video diasumsikan sudah terpasang di sisi *client*.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mensimulasikan jaringan *WiMAX* menggunakan program *Network Simulator 2 (NS2)*.
2. melakukan pengukuran *QoS (Quality of Service)* pada jaringan *WiMAX* dengan parameter *QoS* yaitu *delay, throughput* dan *jitter*.
3. Menghitung dan menganalisa hasil pengukuran uji performansi layanan video streaming pada jaringan *WiMAX* terhadap standard *QoS (Quality of Service)* menggunakan topologi *Point to Point* dan *Point to Multi-Point*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**Bab satu Pendahuluan**, menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

**Bab dua Landasan Teori**, membahas tentang teori-teori yang digunakan untuk menganalisa kinerja *WiMAX* pada *video streaming* seperti pengertian *WiMAX (World wide Interoperability for Microwave Access)*, Spesifikasi *WiMAX*, *Standard Kerja WiMAX*, pengertian *QoS (Quality of Service)*, Jenis-jenis Layanan pada Jaringan, *Packet Data*, Protokol, pengertian *Network Simulator 2*, dan metodologi yang digunakan.

**Bab tiga Metodologi Penelitian**, membahas mengenai metodologi yang digunakan oleh penulis, yaitu diantaranya Diagram Metodologi Penelitian, Teknik Simulasi, Simulasi, Analisa Hasil Simulasi, Kesimpulan Hasil Analisis.

**Bab empat Perancangan Sistem**, membahas dan menjelaskan mengenai perancangan simulasi yaitu pendahuluan perancangan, skenario yang akan disimulasikan, dan instalasi *Cygwin* dan *NS2*.

**Bab lima Implementasi Sistem**, membahas tentang hasil simulasi yang dilakukan dengan menggunakan *NS-2* berupa pengujian sistem, analisa hasil skenario simulasi, pengukuran *throughput*, pengukuran *delay*, pengukuran *jitter*, pengukuran *Packet loss* dan perbandingan hasil pengukuran *WiMAX*.

**Bab enam Kesimpulan dan Saran**, membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang didapat selama simulasi.