

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Teknologi *WiMax* yang berbasis pengiriman data berupa paket dan bersifat *connectionless oriented* merupakan teknologi yang diperkirakan oleh peneliti sebagai teknologi penerus dari GSM maupun 3G. Kelebihan-kelebihan dari *WiMax* antara lain memiliki jangkauan sel yang cukup jauh dan dapat melayani kondisi yang *Non Line of Sight*. Ditambah juga *bandwidth WiMax* ini menjadi cukup lebar untuk akses radio. Dilihat dari keunggulan inilah yang mendorong pertumbuhan layanan suara pada jaringan *WiMax* yang nantinya diperkirakan dapat menjadikan layanan suara menjadi lebih murah.

Standar *WiMax* ini pun terus dikembangkan. Salah satu contoh perkembangannya adalah *mobile WiMax*. *Mobile WiMax* memiliki keunggulan pada mobilitasnya. Artinya *user* yang memiliki mobilitas cukup tinggi akan tetap dapat mengakses jaringan *mobile WiMax* ini seperti halnya pada jaringan GSM.

Perencanaan jaringan *mobile WiMax* akan menekan biaya karena memiliki jangkauan radius dari BTS *mobile WiMax* cukup jauh, sehingga satu sel memiliki daerah *coverage* yang cukup luas. Dan keunggulan inilah yang cukup menjanjikan dalam perencanaan layanan suara pada jaringan *mobile WiMax*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah

1. Mengetahui performansi jaringan *mobile WiMax* (IEEE 802.16e) dalam mengirimkan paket suara.
2. Memahami jaringan *mobile WiMax* sebagai jaringan alternatif dalam komunikasi suara masa depan.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan pengukuran layanan *voice* pada *mobile WiMax* dapat dirumuskan sebagai berikut :

9. Pemodelan sistem jaringan *mobile WiMax* menggunakan *software NS (Network Simulator)*.

- 10 Menganalisis performansi jaringan *mobile WiMax* dengan *software NS* untuk layanan suara.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan masalah dibatasi oleh batasan-batasan sebagai berikut:

- Aspek-aspek transmisi dan propagasi dianggap ideal .
- Pengukuran parameter yang digunakan untuk mengetahui performansi VoIP adalah meliputi *delay*, *jitter*, *throughput* dan *packe loss*.
- Sistem antrian yang digunakan dalam simulasi adalah *Droptail*.
- *User* tidak dalam keadaan *Hand Over*.
- Tidak membahas sistem keamanan.
- Tidak membahas *signaling* pada sistem.
- Menggunakan *software Network Simulator 2.31*.
- Pemodelan topologi jaringan yang digunakan untuk simulasi meliputi empat buah BTS. Masing-masing memiliki 2 *user* yang sedang melakukan komunikasi VoIP.
- Menggunakan IPv4.
- Mobilitas *user* meliputi 4 kecepatan dan tanpa percepatan
 - a. 0 km/h
 - b. 20 km/h
 - c. 40 km/h
 - d. 80 km/h

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah untuk tugas akhir ini antara lain:

- Studi literatur
Dilakukan studi literatur dengan mempelajari mengenai konsep dan teori pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Proses pembelajaran materi penelitian melalui pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.
- Perancangan Model dan Simulasi jaringan *mobile WiMax* (IEEE 802.16e)

Perancangan model dan simulasi pada jaringan *mobile WiMax* menggunakan *software Network Simulator*.

- Analisis Hasil Simulasi

Dilakukan analisis terhadap parameter-parameter kinerja sistem hasil simulasi dari berbagai kondisi yang disimulasikan dan dibandingkan antara hasil tersebut dengan hasil perhitungan.

- Membuat Kesimpulan dari hasil simulasi

Mengambil kesimpulan akhir terhadap hasil simulasi yang diperoleh dan memberi saran untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan untuk penulisan laporan hasil penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan dan kegunaan, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari kegiatan penelitian tugas akhir ini.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini dibahas mengenai teori dasar yang digunakan pada penyusunan tugas akhir yang meliputi penjelasan mengenai teknologi *mobile WiMax* dan parameter-parameter *QoS* yang disesuaikan dengan teknologi *mobile WiMax*.

BAB III Perancangan Model dan Simulasi (Konfigurasi Jaringan *mobile WiMax*)

Pada bab ini dibahas mengenai perancangan model untuk konfigurasi jaringan dengan menggunakan *software Network Simulator* dan juga simulasi dari berbagai skenario yang digunakan untuk mendapatkan data yang diharapkan agar dapat dianalisis lebih lanjut.

BAB IV Analisis Performansi

Pada bab ini dibahas mengenai analisis hasil simulasi yang berupa parameter-parameter performansi pada jaringan *mobile WiMax*, yang meliputi *delay*, *packetloss*, *jitter* dan *throughput*.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh kegiatan penelitian tugas akhir ini yang bisa digunakan sebagai masukan untuk pengembangan jaringan *mobile WiMax* dan penelitian lebih lanjut dari topik tugas akhir ini.