

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Beberapa tahun yang lalu telekomunikasi identik dengan layanan telepon (*voice*). Namun seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pelanggan, maka sudah mengarah ke layanan data *broadband*. Bahkan akhir-akhir ini pertumbuhan trafik data meningkat secara signifikan. Selain didukung dengan pemanfaatan internet yang semakin meluas, maka banyak perusahaan dan individu yang melakukan proses bisnis dan transaksi secara online. Akibatnya kebutuhan akan layanan broadband semakin meningkat. Banyak ragam yang digunakan oleh operator telekomunikasi untuk memberikan layanan broadband akses ke pelanggan. Dari sisi media yang digunakan dapat dibedakan menjadi dua yaitu teknologi wireline (kabel) dan teknologi wireless (tanpa kabel). Dari kategori teknologi wireline dapat digunakan teknologi DSL (Digital Subscriber Line), kabel modem, HFC, maupun optik. Sedangkan dari kategori wireless dapat memanfaatkan teknologi wireless LAN dan BWA (Broadband Wireless Access).

Teknologi yang saat ini dipakai pelanggan untuk mengakses layanan broadband semisal DSL maupun WLAN memiliki kekurangan. Pada DSL, laju data rate berkurang seiring dengan bertambahnya jarak dari pelanggan ke operator. Selain itu teknologi ini kurang memberikan kebebasan bergerak bagi para pelanggannya karena DSL diperuntukkan bagi pelanggan yang tetap (*fixed*). Sedangkan pada teknologi WLAN, pelanggan dapat bergerak dengan bebas selama berada didalam daerah *coverage hotspot*. Tapi mobilitas pelanggan ini pun terbatas karena biasanya jangkauan rata-rata hotspot hanya mencapai 100 m saja.

Diharapkan dengan berkembangnya teknologi terutama di bidang telekomunikasi, permasalahan yang sering terjadi didunia telekomunikasi saat ini dapat teratasi terutama dalam masalah bandwidth dan mobilitas. Dimana saat ini kebanyakan user (pelanggan) membutuhkan bandwidth yang besar untuk kebutuhan layanan datanya sehari-hari dibarengi dengan mobilitas yang dikhawatirkan akan menyebabkan terjadinya penurunan

kualitas layanan akses data. Maka mobile Wimax merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut, dimana mobile Wimax dapat memberikan layanan data yang besar (broadband) bagi user yang mengaksesnya dengan laju data bisa mencapai 70 Mbps dibarengi dengan mobilitas yang cukup tinggi.

I.2 Perumusan Masalah

Adapun beberapa masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Mensimulasikan kualitas pengiriman paket-paket data terhadap perubahan kecepatan user.
2. Mengukur parameter-parameter dari data yang disimulasikan tersebut seperti throughput, delay, jitter, dan packet loss.
3. Evaluasi kinerja, dari paket-paket data yang disimulasikan tersebut dengan mengukur parameter yang telah ditentukan. Kita dapat mengetahui pengaruh perubahan kecepatan user terhadap kualitas layanan data yang diakses.

I.3 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dibatasi pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Parameter analisa yang dipergunakan meliputi throughput, delay, jitter, dan paket loss.
2. Frekuensi kerja yang digunakan pada mobile wimax ini yaitu 2.4 GHz.
3. Pensimulasian menggunakan Network Simulator 2 versi 2.31.
4. Parameter perubahan kecepatan user yang dipergunakan adalah 0 km/jam, 5 km/jam, 15 km/jam, 30 km/jam, 60 km/jam, dan 120 km/jam.
5. Mencari pengaruh kecepatan user maksimal yang bisa mempengaruhi kualitas layanan akses data pada mobile wimax serta laju data yang diperoleh user.
6. Analisa meliputi kondisi pada satu sel dalam keadaan tidak handoff.

I.4 Tujuan Penelitian

Penelitian kali ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh pergerakan *mobile station* atau *user* terhadap kualitas dalam mengakses layanan data pada mobile wimax, dengan membuat korelasi hubungan antara parameter-parameter *Quality of Service (Qos)* seperti throughput, delay, jitter, dan packetloss terhadap kecepatan *user (mobile station)*.

I.5 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut :

1. Tahap studi literatur.
2. Tahap Simulasi.
3. Mengumpulkan data untuk kemudian dikaji.
4. Tahap analisis dan penarikan kesimpulan.
5. Mendiskusikannya dengan dosen pembimbing.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

- **BAB I. PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metode penyelesaian masalah serta sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini.

- **BAB II. DASAR TEORI**

Pada bab ini akan dibahas tentang konsep dasar standar IEEE 802.16 dan mobile wimax serta teori-teori lain yang menunjang tugas akhir ini.

- **BAB III. PEMODELAN SISTEM**

Bab ini membahas tentang sistem yang dipakai pada simulasi di tugas akhir ini serta *script* program penunjang parameter yang digunakan pada software *ns_2* sebagai tools observasi serta skenario yang digunakan pada tugas akhir ini.

- **BAB IV. ANALISIS PERFORMANSI QoS**

Bab ini berisi tentang data-data dari hasil simulasi yang telah dilakukan dan analisis performansi layanan data terhadap kecepatan user dengan mengukur parameter *QoS* yang meliputi : *throughput, delay, jitter, dan paket loss*.

- **BAB V. PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya, serta saran-saran yang diperlukan untuk pengembangan lebih lanjut dari topik tugas akhir ini.