

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Worldwide Interoperability for Microwave Access atau WiMAX adalah salah satu standar pada Broadband Wireless Access (BWA) yang di perkenalkan oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*. Dikenal dengan sistem IEEE 802.16x.

Tahun 2001, dibentuklah WiMAX Forum yang bertujuan untuk sertifikasi dan mempromosikan Compatibility dan Interoperability dari produk wireless sesuai dengan standar IEEE 802.16/ETSI HiperMAN (European Telecommunications Standard Institute-High Performance Metropolitan Area Network). Standar 802.16 dikembangkan oleh *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, yang disebut dengan *WirelessMANTM*, memberikan suatu prospektif baru dalam mengakses internet dengan kecepatan tinggi. Tahun 2002 terbentuk forum *Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX)* yang mengacu pada standar 802.16.

WiMAX menawarkan beberapa *feature* yang fleksibel dan sangat potensial untuk dimanfaatkan seperti MAC layer yang kaya akan *feature*, dapat dimanfaatkan dalam membuat MAC layer frame tanpa melanggar apa yang sudah di standarkan. Ukuran *MAC Packet Data Unit* yang di keluarkan oleh *WiMAX* forum mengijinkan ukuran yang bervariasi. Dengan menggunakan merubah ukuran MPDU sesuai dengan keadaan kanal diharapkan terjadinya peningkatan kinerja.

Dalam Tugas akhir ini akan dilakukan analisa performansi dengan simulasi jaringan WiMAX menggunakan program simulator OPNET. Tugas akhir ini mengkaji *feature* yang fleksibel yang disediakan oleh MAC layer (*Medium Access Control*) dari *WiMAX* dan memanfaatkannya untuk menyediakan layanan yang lebih baik. Metoda yang digunakan adalah *feedback adaptif*, dimana ukuran dari MPDU (*MAC Paket Data Unit*) akan optimal baik dari ukuran payload nya maupun ukuran MPDU secara keseluruhan sesuai dengan *feedback* yang diterima terhadap keadaan kanal. Hasil simulasi diharapkan menunjukkan peningkatan performansi (*throughput*) serta penurunan *delay* bila menggunakan metoda *feedback adaptif* dibandingkan dengan tanpa menggunakan *feedback adaptif*.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka timbul beberapa permasalahan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini, tentang beberapa *Parameter QoS*. Permasalahan tersebut terdiri atas:

1. Bagaimana caranya meningkatkan kinerja dari *WiMAX* ?
2. Bagaimana caranya untuk menurunkan *delay* pada *WiMAX* ?

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Meningkatkan kinerja dari *WiMAX* dilihat dari peningkatan nilai throughput
2. Menurunkan atau mempertahankan nilai *delay* untuk akses layanan pada jaringan *WiMAX*

Manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa bahwa dengan menggunakan metode feedback adaptif dapat meningkatkan kinerja (throughput) dan mempertahankan nilai delay atau bahkan menurunkan delay end-to end

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Hanya menganalisa pada Medium access Control (MAC) Layer IEEE 802.16d
2. Program simulasi yang digunakan adalah OPNET
3. Peningkatan kinerja dilihat nilai Throughput dan penurunan delay end-to-end
4. Parameter pengukuran meliputi : Throughput dan Delay
5. Analisa dengan menggunakan dua skenario yakni dengan variasi user dan penambahan user dimana dimasing-masing skenario membandingkan antara penggunaan metoda feedback adaptif dan tidak menggunakan

1.2 METODE PENULISAN

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir adalah observasi lapangan dan didukung dengan studi literature. Adapun prosesnya adalah sebagai berikut:

- o Studi literature dari referensi yang ada

Berisikan pembahasan teoritis melalui studi literatur dari buku-buku atau jurnal ilmiah yang berkaitan.

- Melakukan simulasi dengan menggunakan *software* OPNET
Bertujuan untuk mengumpulkan informasi dan data-data parameter yang berhubungan dengan jaringan *WiMAX*
- Mengolah dan menganalisa data yang diperoleh
Nilai-nilai parameter yang didapat dari simulasi akan dianalisa. Hasil akhir analisa tersebut diharapkan dihasilkan suatu kesimpulan, rekomendasi teknis yang dapat digunakan pada saat pengujiannya, dan penelitian selanjutnya
- Konsultasi dengan pembimbing dan berbagai pihak yang berkompeten untuk mengetahui metode analisa yang tepat.

1.3 SISTEMATIKA PENULISAN

Secara umum keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing-masing bab membahas hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi uraian secara singkat mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, pembatasan masalah penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang konsep dan teori dasar sebagai penunjang dari konsep keseluruhan Tugas Akhir ini

BAB III PEMODELAN SISTEM DAN SIMULASI

Bab ini menguraikan tentang tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan hasil ukur dari parameter layanan data menggunakan teknologi WiMax serta skenario dari simulasi model sistem *WiMax*

BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Bab ini membahas hasil nilai parameter pengukuran yang didapatkan pada simulasi. Parameter pengukuran yang dianalisis adalah *delay*, dan *throughput*

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran sehingga dapat ditarik kesimpulan dari hasil analisa perancangan serta rekomendasi dan saran yang membangun untuk pengembangan dan perbaikan lebih lanjut