

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era sekarang ini semua pihak Telekomunikasi bergerak menuju ke arah NGN (Next Generation Network). Teknologi yang menggunakan IP sebagai basis jaringannya ini, memiliki sebuah standard yang disebut IMS (*IP Multimedia Subsystem*). IMS merupakan arsitektur jaringan yang muncul dengan diawali kehadiran teknologi *softswitch*. Prinsip dasar IMS adalah mengatur *session* yang muncul untuk setiap layanan. Spesifikasi pada IMS dalam dunia telekomunikasi secara konseptual ditujukan untuk memenuhi kebutuhan jaringan dan *user*, dengan mengintegrasikan layanan komunikasi *multimedia* secara *real time* maupun *non real time*.

Pada era sekarang ini teknologi *wireless* mengalami kemajuan yang pesat dan didukung oleh perangkat *mobile* yang mudah untuk digunakan. Hal ini yang membuat hampir setiap orang ingin terhubung ke internet dimanapun dia berada. Berbagai layanan telah banyak berkembang mulai dari *voice*, video dan data. Jaminan *data rate* yang tinggi dituntut untuk selalu dipenuhi. Untuk itu operator harus dapat menyediakan kualitas layanan yang baik sesuai dengan standar.

WiMAX merupakan teknologi akses *nirkabel* pita lebar yang memiliki kecepatan akses yang tinggi dengan jangkauan yang luas serta mendukung mobilitas yang tinggi. Standar WiMAX 802.16e memiliki kecepatan data lebih dari 75 Mbps dan memiliki kemampuan *handover*. Standar seperti ini menjadi salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan akan layanan internet era sekarang ini. Untuk itu perlu dilakukan penelitian mengenai seberapa jauh performansi dari layanan *triple play*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

- a. Memodelkan dan mensimulasikan layanan *triple play* berbasis IMS di jaringan WiMAX 802.16e.
- b. Menganalisis performansi layanan *triple play* berbasis IMS antara lain *throughput, delay, packet loss* dan *jitter*.
- c. Memberikan masukan dalam perencanaan jaringan WiMAX 802.16e dengan penggunaan layanan yang berbasis IMS pada kelas layanan QoS UGS, rtPS, dan BE.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Bagaimana merencanakan jaringan WiMAX 802.16e dan IMS guna melewati layanan *triple play*?
- b. Bagaimana menganalisis parameter – parameter performansi layanan *triple play* yang berbasis IMS pada jaringan WIMAX 802.16e?
- c. Bagaimana memodelkan jaringan yang telah direncanakan, pada *software* OPNET Modeler 14.5 *educations version*.

1.4 Batasan Masalah

Pada Tugas Akhir ini memiliki batasan pembahasan antara lain:

- a. Simulasi menggunakan *tools* OPNET Modeler 14.5 *educations version*.
- b. Performansi jaringan yang dibahas mengacu pada parameter standar *throughput, delay, jitter, dan packet loss*.
- c. Layanan yang diamati meliputi layanan *triple play* (Email, VoD dan VoIP).
- d. Komponen IMS yang di modelkan hanya P-CSCF, I-CSCF dan S-CSCF.
- e. Masalah modulasi transmisi tidak dibahas secara detail dalam tugas akhir ini.
- f. *Security* bersifat ideal.
- g. Disimulasikan dalam tiga sel.

- h. Parameter analisis yang dipergunakan adalah jumlah *user* dan *mobility*.
- i. Aspek transmisi dan propagasi dianggap ideal.
- j. Algoritma antrian yang digunakan adalah WFQ.

1.5 Metodologi Penelitian

a. Study literatur

Literatur dalam hal ini baik berupa buku, catatan, hasil penelitian, dan sumber-sumber elektronik di internet. Studi literatur ini ditujukan untuk mendapatkan referensi yang jelas dan tepat mengenai sistem yang akan disimulasikan.

b. Tahap bimbingan

Pada tahap ini dilakukan bimbingan dengan dosen pembimbing untuk memperbaiki kekurangan dan mendapatkan ide-ide baru untuk pelaksanaan tugas akhir ini.

c. Perancangan Sistem

Memodelkan topologi jaringan WiMAX 802.16e dengan layanan *triple play* yang berbasis IMS.

d. Pengujian sistem dengan simulasi

Pengujian dilakukan berdasarkan hasil perancangan yang didapat dengan *software* OPNET Modeler 14.5 *education version*.

e. Analisis

Pada tahap ini akan dianalisis hasil simulasi berdasarkan data yang diperoleh dari data yang didapat dari *software* OPNET Modeler 14.5 *education version*.

f. Kesimpulan

Dari hasil analisis yang dilakukan maka ditarik kesimpulan yang berisi performansi layanan *triple play* yang berbasis IMS pada jaringan WiMAX 802.16e.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: DASAR TEORI

Menjelaskan teori tentang WiMAX, IMS, dan *Quality of Service* pada WiMAX.

BAB III: MODEL SISTEM DAN SIMULASI

Berisikan spesifikasi model sistem yang digunakan, parameter-parameter yang digunakan pada *software* OPNET Modeler 14.5 *education version*.

BAB IV: HASIL SIMULASI DAN ANALISIS

Membahas analisis performansi layanan *triple play* pada setiap skenario pengujian.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran.