

## ABSTRAK

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 standar 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*.

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.

Dalam tugas akhir ini dilakukan penelitian terhadap performansi layanan *triple play* yang berbasis IMS pada jaringan WiMAX 802.16e. Untuk mengetahui performansi dari layanan ini dilakukan simulasi dengan melihat parameter pengaruh penambahan user dan peningkatan kecepatan gerak user didalam sel maupun pada saat melakukan *handover*. Untuk skenario penambahan user nilai *throughput* paling kecil pada saat 100 user tiap sel, VoD 170,5 Kbps, VoIP 11,75 Kbps dan E-MAIL 23,564 Kbps. Nilai *delay* mengalami peningkatan seiring dengan penambahn jumlah *user*. Nilai *delay* terbesar untuk VoD 21 ms dan VoIP 70.3 ms. Nilai *packet loss* juga mengalami peningkatan seiring penambahan jumlah user. Nilai *packet loss* terbesar untuk layanan VoD 0,77%, VoIP 8,1% dan E-MAIL 9,8%. Sedangkan untuk *jitter*, nilai tertinggi untuk VoIP 0.00018 ms dan VoD 0.0963ms. Pada skenario peningkatan kecepatan pergerakan user didalam sel nilai QoS juga mengalami penurunan. Untuk packetloss tertinggi VoD 0,6%, VoIP 8.15% dan E-MAIL 1,29 %. Nilai *delay* tertinggi VoD 14,08 ms dan VoIP 68,5 ms. Nilai *throughput* terendah yang didapat pada saat kecepatan mencapai 120 Km/jam, VoD 318,422 Kbps, VoIP 11,409 Kbps dan E-MAIL 41,299 Kbps. Pada skenario peningkatan kecepatan pada saat *handover* didapat nilai QoS terendah untuk VoIP memiliki *packet loss* 11,71%, *delay* 61,71 ms dan *jitter* 0,000472 ms. Untuk VoD *packet loss* 7,45%, *delay* 9,77 ms dan *jitter* 0,0039 ms. Layanan E-MAIL memiliki nilai performansi terendah yaitu packetloss 1,68%.

Kata kunci: *triple play*, IMS dan WiMAX 802.16e.