

## ABSTRAK

Teknologi telekomunikasi saat ini berkembang sangat pesat, dalam upayanya untuk lebih mengoptimalkan dan mengefisienkan jaringan telekomunikasi yang ada, *Next Generation Network* (NGN) memperkenalkan sebuah teknologi *Voice Over Internet Protocol* (VoIP) sebagai alternatif pengembangan jaringan komunikasi.

Disisi lain teknologi jaringan akses kecepatan tinggi atau biasa dikenal *Broadband Wireless Access* (BWA) saat ini menjadi topik riset di berbagai Negara, salah satu kandidatnya yaitu WiMAX IEEE 802.16. Teknologi mampu memberikan layanan data kecepatan tinggi, jaminan QoS, handal terhadap lingkungan *fading*, dll.

Dalam penelitian tesis ini dilakukan analisa performansi jaringan VoIP yang dilewatkan pada kanal Broadband WiMAX (IEEE 802.16d) dengan menggunakan dua jenis protokol internet yang berbeda yaitu IPv4 dan IPv6, terhadap pengaruh penambahan *user*, penambahan *router*, pergerakan *user*, jarak pancar *user*, serta pengaruh besarnya *background traffic* terhadap performansi jaringan. Performansi jaringan tersebut dinilai dengan parameter *Quality of Service* (QoS) yang meliputi *throughput*, *delay*, *jitter*, *packet loss*.

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa dengan menggunakan IPv6 pada teknologi VoIP yang dilewatkan pada jaringan *broadband WiMAX* memberikan hasil performansi QoS

yang lebih baik untuk jumlah *user* kurang dari 20, sedangkan untuk jumlah *user* lebih dari 20 VoIP IPv4 memberikan hasil yang lebih baik, jumlah *router* memberikan hasil bahwa penggunaan IPv4 lebih baik dari IPv6, pergerakan serta jarak pancar *user* tidak memberikan perubahan yang drastis terhadap *throughput* dan *packet loss* baik pada IPv4 maupun IPv6.

Kata kunci : *Next Generation Network (NGN)*, *Voice over Internet Protocol (VoIP)*, *Quality of Service (QoS)*, *Broadband Wireless Access (BWA)*, *WiMAX IEEE 802.16d*, IPv4, IPv6.