ABSTRAK

Kebutuhan akan layanan data di masyarakat cenderung meningkat tajam sejalan perkembangan jaman. Berdasarkan survey Asosiasi Penyelenggara Internet Indonesia (APJII), pada tahun 2012 terdapat 63juta pengguna internet di Indonseia. APJII juga memprediksi pada tahun 2013 pengguna internet di Indonesia akan naik menjadi 82 juta pengguna atau naik sekitar 30%.

Dengan adanya data tersebut, maka timbul permasalahan apakah jaringan yang ada sekarang dapat menangani jumlah pengguna tersebut atau tidak? Karena jika tidak maka akan menurunkan kualitas yang diberikan provider untuk pengguna. Hal tersebut tentu akan saling merugikan bagi kedua belah pihak.

Pada tugas akhir ini dilakukan simulasi untuk menganalisa kelayakan jaringan *backhaul* yang dibentuk dari teknologi *WiMAX* dan serat optik untuk teknologi *femtocell HSDPA* sebagai jaringan aksesnya. Dari simulasi tersebut akan didapatkan data yang nantinya akan dibandingkan dengan standarisasi layanan data di *femtocell HSDPA*.

Untuk *backhaul* yang menggunakan *WiMAX* didapatkan hasil dengan *delay* 18.3176*ms*, *packetloss* 0%, dan *throughput* 1.063Mbps. Sedangkan *backhaul* yang menggunakan fiber optik didapatkan hasil dengan *delay* 18.3176*ms*, *packetloss* 0%, dan *throughput* 1.063Mbps. Sedangkan *backhaul* yang menggunakan serat optic didapat rata-rata *delay* 11.66*ms*, *throughput* 240.088 kBps, dan *packet loss* sebesar 0.5457%. Dari hasil tersebut jika dibandingkan dengan standar TIPHON, ITU T G1010 dan ETSI TR 101 856 dan 329 maka sudah layak untuk dijadikan *backhaul femtocell HSDPA*.

Kata kunci: *backhaul*, *WiMAX*, serat optik, *femtocell*, *HSDPA* ,*delay*, *packetloss*, dan *throughput*