

## ABSTRAK

Jaringan utama atau *backbone* yang menghubungkan setiap sarana telekomunikasi yang berfungsi sebagai sarana terpenting atau tulang punggung atas ketersediaan hubungan atau koneksi. *Backbone* nasional yang handal sangat diperlukan keberadaannya. Dengan kualitas network yang memiliki *bandwidth* dan *bit rate* yang tinggi. Bagi *user* yang membutuhkan sambungan data kecepatan tinggi jarak jauh, pilihan media komunikasi yang paling baik adalah *fiber optic*, dikarenakan media tersebut mempunyai kecepatan sangat tinggi dan *delay* sangat rendah.

Pada tugas akhir ini dilakukan pengukuran performansi jaringan eksisting dan proses simulasi jaringan. Simulasi dilakukan menggunakan *software Network Simulator-2*. Parameter QoS yang dianalisa adalah *throughput*, *delay* dan *packet loss*.

Hasil yang didapat dari simulasi menunjukkan bahwa penggunaan link *backbone* masih memadai, akan tetapi untuk mengantisipasi terjadinya perhubungan terputus dan *overload* data, maka dibangunlah *backup backbone* tersebut yang akan menjadikan jaringan *backbone* ruas Kota2-Tanjung Priok menjadi *no break system*, sehingga pelanggan tidak merasakan apabila ada gangguan. Dari proses pengukuran pada *core network* Cisco didapatkan utilisasi *bandwidth* maksimal sebesar 30.02 % dan delay rata-rata sebesar 1.369 ms . Sedangkan pengukuran link *backup backbone* menunjukkan utilisasi *bandwidth* maksimal sebesar 28%. Sehingga dapat disimpulkan *core network backbone* diprediksi akan penuh apabila jumlah *user* dalam simulasi mencapai 2600 *user* dengan gangguan jaringan sebesar 80%. Sehingga pembangunan *backup backbone* sangat diperlukan untuk meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan.

Kata Kunci : Metro Ethernet, *backup backbone*, Parameter QoS