

ABSTRAK

Untuk meningkatkan performansi dalam melayani dan memenuhi pelanggan, PT.Telkomsel melakukan penggantian media transmisi. Dengan mengganti media *microwave link* dengan jaringan akses FO melalui proyek *Fiber modernization (FIMO)* yang bekerja sama dengan PT.Telkom.

Dalam tugas akhir ini, dilakukan penelitian mengenai peningkatan *packet loss* pada BTS milik PT.Telkomsel. penentuan lokasi dilakukan pada *site* Perum Manglayang. Penelitian ini diawali dengan menentukan lokasi dengan trafik yang padat dan penggunaan perangkat yang tidak memungkinkan untuk dapat memenuhi kebutuhan maka dilakukan *Fiber modernization (FIMO)*. Penulis juga membuat simulasi untuk mengetahui kelayakan media transmisi optik yang diterapkan. Untuk kelayakan sistem dianalisa dengan parameter *Link Power Budget* dan *Rise Time Budget*, sedangkan untuk performansi sistem dianalisa menggunakan parameter *Signal to Noise Ratio(SNR)* dan *Bit Error Rate*.

Hasil analisa untuk data *payload downlink* setelah dilakukan FIMO naik menjadi 101.79 Gbps untuk 3G dan 197.46 untuk 4G, kemudian disisi *uplink* 14.41 Gbps untuk 3G dan 14.78 Gbps untuk 4G. Hasil analisa data *throughput downlink* setelah dilakukan FIMO naik menjadi 1848.56 Kbps untuk 3G dan 13.76 Mbps untuk 4G, pada disisi *uplink* 63.25 Kbps untuk 3G dan 1.72 Mbps untuk 4G. penurunan nilai rata-rata *delay* dalam pengiriman *packet data* sebesar 1.75 ms. Untuk nilai *packet loss* menurun hingga 0 atau tidak ada data yang hilang. Analisa perangkat dari hasil pengukuran kemampuan pengiriman jumlah *packet* pada perangkat sebesar 8000 *packet* untuk 3G dan 4G. Untuk hasil simulasi nilai *downlink* dihasilkan nilai $P_r = -19.1476$ dBm, *rise time* 0.2514 ns, nilai SNR 32,008 dB dengan BER $1,30663542 \times 10^{-88}$. untuk *uplink* $P_r = -5,352$ dBm, *rise time* 0.25002 ns, untuk nilai SNR 58,51407 dB dengan nilai BER 0. Hasil ini menunjukkan *link* memenuhi kelayakan standard ITU-T yaitu pada batas P_r sebesar [-28 ; -8] dBm, SNR dengan batas minimal PT.Telkom yaitu 21.5 dB, dan nilai BER yang juga memenuhi standard BER untuk *link optic* maksimal 10^{-6} [1].

Kata Kunci : *Fiber To The Tower (FTTT)*, *Fiber modernization (FIMO)*, *packet loss*