

ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi massal yang sangat digemari masyarakat daripada transportasi lainnya karena biaya yang relatif murah, nyaman dan sesuai waktu. Oleh sebab itu, Indonesia akan membangun sarana transportasi kereta cepat pada rute Jakarta – Surabaya dengan kecepatan 140 km/jam pada frekuensi 900 Mhz.

Pada teknologi backbone optik dapat digunakan pada SDH (Synchronous Digital Hierarchy) STM-64 DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing), teknologi jaringan akses menggunakan XG-PON, dan teknologi core network LTE (Long Term Evolution) menggunakan EPC. Rancangan yang dibuat berupa dengan parameter delay, power link budget, Q-factor, rise-time, SNR, DAN BER dengan ketentuan standar ITU-T G.987, ITU-T G696.1 DAN 3GPP TS23.203.

Parameter delay pada link terjauh *downstream* yaitu 2,12274208 ms, sedangkan pada sisi upstream 2,12271064 ms. Parameter terendah LPB pada sisi downstream bernilai -24,421 dBm, *Q-factor* 5,8221, BER $2,99 \times 10^{-9}$, dan RTB 0,046097796 ns. Nilai parameter terendah pada link akses upstream LPB -24,896 dBm, *Q-factor* 5,669152517, BER $7,39 \times 10^{-9}$ dan RTB 0,046097843 ns. Pada sisi backbone nilai terendah LPB -26,09, *Q-factor* 6,425875721, BER $6,71 \times 10^{-11}$, dan RTB 0,046098000 ns.

Kata kunci : Backhaul, LTE (Long Term Evolution), XGPON (10-Gigabit Passive Optical Network), STM-64