

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini semakin meningkat tiap tahun. Dalam hal ini aspek layanan internet dalam pembangunan Ibu Kota Nusantara atau ibukota baru sangat dibutuhkan, untuk memenuhi kebutuhan internet di gedung-gedung diperlukan FTTH (*Fiber To The Home*). FTTH merupakan infrastruktur layanan telekomunikasi dengan *bandwidth* yang besar, serta memiliki kecepatan koneksi yang stabil dan cepat. Penggunaan jaringan akses FTTH di wilayah Ibukota Nusantara akan sangat membantu para pengguna untuk mengakses layanan internet dengan kecepatan tinggi.

Perancangan Fiber Optik Di KIPP IKN sudah diatur dalam Pasal 7 ayat (4) Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara, perlu menetapkan Peraturan Presiden tentang Perincian Rencana Induk Ibu Kota Nusantara. Ibu Kota Negara bernama Nusantara yang selanjutnya disebut sebagai Ibu Kota Nusantara adalah satuan pemerintahan daerah yang bersifat khusus setingkat provinsi yang wilayahnya menjadi tempat kedudukan Ibu Kota Negara sebagaimana ditetapkan dan diatur dengan Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2022 tentang Ibu Kota Negara. Nilai parameter yang didapatkan berdasarkan standar yang telah ditetapkan ITU dan PT. Telkom yaitu : untuk standar BER (*Bit Error Rate*) yang telah ditetapkan oleh ITU dan PT. Telkom yaitu 1×10^{-9} . Untuk standar *bandwidth* yang telah ditetapkan oleh PT. Telkom yaitu 30-1.000 Mbps. Standar nilai redaman maksimum *Power Link Budget* yang dihasilkan dari OLT sampai dengan ONT sebesar 28 dB dengan jarak maksimum 17 km sesuai dengan standarisasi PT. Telkom Indonesia. Dan yang terakhir yaitu standar nilai *Rise Time Budget* yaitu 11,11ns berdasarkan ketentuan dari ITU-T dan PT. Telkom.

Power Link Budget Downstream yang paling besar yaitu yaitu 20,40 dB. Kemudian untuk hasil Prx (daya terima) secara manual *Power Link Budget Downstream* yang terbesar yaitu -17,40 dBm. *Power Link Budget Upstream* yang paling besar yaitu 18,63 dB. Untuk hasil Prx (daya terima) secara manual *Power Link Budget Upstream* yang terbesar yaitu -15,63 dBm. Sedangkan hasil Prx terbesar yang didapat dari simulasi yaitu -4,64 dBm yang terletak pada daerah pertama.

Hasil terbesar dari simulasi BER yaitu $6,03476 \times 10^{-37}$, dimana nilai tersebut sudah termasuk ideal/layak karena di bawah standar BER yakni 1×10^{-9} . Sedangkan untuk hasil *Rise Time Budget Downstream* pada ONT terjauh yang berada di daerah pertama yaitu 0,48 ns dan *Rise Time Budget* pada ONT terjauh di bagian ketiga yaitu 0,18 ns, yang mana hasil-hasil tersebut sudah memenuhi standar yakni di bawah 11,11 ns. Sedangkan untuk hasil dari perhitungan *Rise Time Budget Upstream* juga sudah memenuhi standart kelayakan yaitu di bawah 11,11 ns.

Kata kunci: FTTH, XGPON, *Power Link Budget*, *Rise Time Budget*, BER