

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan jaringan FTTH pada perumahan Bumi Panyileukan dengan menggunakan sistem konfigurasi kabel bawah tanah. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah perhitungan *Power Budget*. Untuk kelayakan sistem parameter yang dianalisis adalah BER (*Bit Error Rate*) dan Q factor, didapatkan dengan menggunakan *software* simulasi *Optisystem*. Hasil dari analisis ini berdasarkan standar ITU-T G.625D dengan menggunakan metode *two stage* dengan perangkat *splitter* 1:4 dan 1:8 pada perumahan Bumi Panyileukan. Dari hasil analisis perhitungan *power budget* di dapatkan hasil jarak terjauh dari Sentral *Office* ke ODC-A pada downlink yaitu 21,8036 dB dan pada *uplink* yaitu 22,572 dB. Untuk jarak terdekat dari Sentral *Office* ke ODC D pada downlink yaitu 21.9546 dB dan pada *uplink* yaitu 22,423 dB. Redaman pada perancangan tersebut dikatakan baik. Karena tidak melebihi batas toleransi redaman yang diterapkan PT.Telkom yaitu 25 dB dan batas toleransi ITU-T yaitu 28 dB. Untuk sensitivitas daya terima berdasarkan hasil perhitungan manual pada perancangan konfigurasi *downlink* dengan jarak *feeder* terjauh Sentral *Office* ke ODC-A, didapat nilai sensitivitas -23.0736 dBm, sedangkan pada simulasi *Optisystem* didapatkan sebesar -17.713 dBm, dan pada konfigurasi *uplink* pada perhitungan manual didapat nilai sebesar -23.572 dBm, sedangkan pada simulasi *Optisystem* didapatkan sebesar -18.140 dBm. Untuk perancangan konfigurasi *downlink* dengan jarak *feeder* terdekat Sentral *Office* ke ODC-D didapat nilai sensitivitas -22.9546 dBm sedangkan pada simulasi *Optisystem* didapatkan sebesar -17.524 dBm, dan pada konfigurasi *uplink* pada perhitungan manual didapat nilai sebesar -23.423 dBm, sedangkan pada simulasi *Optisystem* didapatkan sebesar -17.992 dBm. Hasil konfigurasi simulasi menggunakan *Optisystem* dapat dikatakan layak karena tidak melebihi standar sensitifitas daya terima redaman -26 dBm. Untuk nilai BER dan *Q-factor* dalam penelitian ini dikatakan layak karena melebihi ketetapan nilai *Q-factor* yaitu 6 dan tidak melebihi standar minimum BER 10^{-9} .

Kata kunci: FTTH, GPON, Power Budget, BER, Q-Factor

ABSTRACT

The research is to design the FTTH at Bumi Panyileukan using underground cable system configuration. The analysis used in the research is the calculation of Power Budget. The eligibility system analyzed using BER (Bit Error Rate) and Q factor, using simulation software Optisystem. The results of the research analyze based on the ITU-T G.625D standarization using

two-stage method with the 1:4 and 1:8 splitter in the Bumi Panyileukan. From the calculation of the power budget, the results get the furthest distance from the Central Office to ODC-A is 21.8036 dB in the downlink and 22.572 dB in the uplink. The closest distance from the Central Office to the ODC-D is 21.9546 dB in the downlink and 22.423 dB in uplink. So the attenuation in the design is excellent. Because it does not exceed the tolerance limits that are applied PT.Telkom attenuation is 25 dB and ITU-T tolerance limit is 28 dB. The sensitivity of acceptability based on manual calculations in designing the configuration of downlink with the feeder longest distance of the Central Office to the ODC-A, obtained of -23.0736 dBm sensitivity value, whereas in simulation Optisystem obtained at -17.713 dBm, and the uplink configuration on manual calculations obtained a value of -23.572 dBm, whereas the simulation Optisystem obtained for -18.140 dBm. The configuration of downlink with the Central Office within the feeder closest to the ODC-D is obtained -22.9546 dBm sensitivity value, whereas the simulation Optisystem obtained for -17.524 dBm and the uplink configuration on manual calculations obtained a value of -23.423 dBm, whereas the simulation Optisystem obtained by -17.992 dBm. The results of the simulation using Optisystem configuration can be said to be feasible because no standard could be more sensitive of -26 dBm received power attenuation. To BER and Q factor in this study is feasible because it exceeds the irreducible value of the Q factor is 6 and does not exceed the minimum standards BER that is 10^9 .

Keywords: FTTH, GPON, Configuration and Power Budget, BER, Q-Factor

