

## ABSTRAK

Teknologi sangat dirasakan selalu mengalami perkembangan di setiap tahunnya. Teknologi yang sedang berkembang saat ini, salah satunya yaitu dalam bidang komunikasi saluran transmisi fiber optik. *Cluster* Bumi Adipura adalah salah satu perumahan yang terbagi menjadi tujuh *cluster* yang ada di Kota Bandung, dan belum memiliki akses layanan fiber optik di *cluster* cempaka. Banyaknya pengguna dan tingkat kebutuhan yang tinggi membuat perancangan jaringan akses fiber optik untuk *cluster* cempaka strategis dan tepat, agar kebutuhan dapat terpenuhi.

Perhitungan dilakukan terhadap parameter kelayakan dan performansi yang dibutuhkan, metode yang digunakan pada perancangan ini FTTH (*Fiber to The Home*) yaitu *survey* lokasi, perancangan, dan analisa di *design*. *Power Link Budget* dan *Rise Time Budget* untuk kelayakan sistem parameter tersebut dihitung dan dibandingkan dengan menggunakan *software OptiSystem*. *Software* yang digunakan untuk perancangan ini *Google Earth*, *GE SmallWorld* dan *OptiSystem*.

Berdasarkan hasil perancangan desain solusi fiber optik untuk adipura *cluster* membutuhkan 1 OLT dengan memakai 2 port *user* OLT, 4 port PON OLT, 1 ODC baru kapasitas 288 core, 1 slot modul GPON, 91 ODP, 600 ONT, pemasangan pipa HDPE 50/42 mm 1 pipa dengan kedalaman 15 meter. Dari perhitungan PLB di dapat nilai perhitungan simulasi *downstream* terjauh sebesar -25.38 dBm dan perhitungan simulasi -22.193dBm, nilai perhitungan simulasi arah *upstream* sebesar -13.053dBm dan perhitungan simulasi sebesar -7.142dBm nilai tersebut memenuhi kelayakan *standar* yang digunakan oleh PT.Telkom dan ITU-T G.984 yaitu -28dBm, nilai *Rise Time Budget* berdasarkan kelayakan *system* daya menggunakan *line coding Non Return to Zero* batas 70% arah *downstream* 0.282 ns dan *upstream* 0.564 ns dengan nilai *downstream* dan *upstream rise time budget* sebesar 0.2507 ns, nilai *Bit Error Rate*  $2.707 \times 10^{-132}$  dengan nilai standar  $1 \times 10^{-9}$

**Kata kunci:** *FTTH, OptiSystem, Power Link Budget, Rise Time Budget*