

ABSTRAK

Saat ini PLN memiliki program internal yang bernama Aplikasi Pelayanan Pelanggan Terpusat. Program ini akan mengolah seluruh data-data pelanggan yang tersebar di seluruh Indonesia secara terpusat. Namun, untuk mendukung program ini, dibutuhkan suatu jaringan komunikasi yang handal. Di daerah Indonesia bagian timur, kondisi geografisnya berupa kepulauan dan pegunungan. Bila dibangun jaringan komunikasi optik, membutuhkan investasi yang besar. Jaringan komunikasi yang bisa menjawab tantangan ini adalah jaringan komunikasi via satelit karena bisa menjangkau daerah-daerah yang terpencil dan performansi yang cukup bagus.

Tahap pertama dalam tugas akhir ini adalah penentuan koordinat tiap remote site. Kemudian dipilih aplikasi corporate, untuk kantor wilayah menggunakan 3 aplikasi yaitu video conference, internet, dan VoIP dengan data rate maksimum 2 Mbps. Sedangkan di kantor cabang adalah internet dan VoIP dengan data rate maksimum 1 Mbps. Jaringan ini menggunakan FDMA-SCPC dengan frekuensi C-band karena iklim Indonesia yang tropis basah. Satelit yang digunakan adalah Telkom-1. Analisis yang dilakukan pada perancangan ini adalah konsumsi bandwidth DVB untuk sisi inbound dan outbound, power minimum yang dapat digunakan untuk komunikasi inbound, uji performansi hub, resume kualitas konektivitas untuk tiap kantor wilayah dan cabang pada saat inbound dan outbound, dan utilitas konsumsi bandwidth terhadap bandwidth transponder.

Hasil dari perhitungan link budget menunjukkan bahwa komunikasi inbound dan outbound baik di kantor wilayah maupun cabang bisa dilakukan dengan modulasi 16QAM dengan $(C/N)_{sys}$ berkisar 23-28 dB dan $(Eb/No)_{sys}$ berkisar 18-23 dB. Di saat power yang digunakan terbatas, jaringan yang dibangun masih bisa menjalankan komunikasi dengan $(C/N)_{sys}$ sebesar 13,7 dB dan $(Eb/No)_{sys}$ sebesar 12,04 dB dengan modulasi QPSK. Hub bisa memancarkan datarate sebesar 15.750 kbps dengan modulasi QPSK. Perancangan ini cukup menggunakan satu transponder karena kebutuhan bandwidth untuk seluruh remote adalah 11.564,95 kHz sedangkan bandwidth transponder yang disediakan adalah 36.000 kHz.

Kata kunci: DVB, link budget, Telkom-1