

ABSTRAK

Kemajuan teknologi saat ini mengalami perkembangan yang pesat dengan diiringi kebutuhan pelanggan akan komunikasi jarak jauh agar dapat mengirim sebuah informasi. Sistem komunikasi satelit mempunyai peranan penting dalam kemajuan teknologi saat ini, karena jangkauan layanan yang luas membuat satelit memiliki nilai yang lebih daripada layanan komunikasi yang lain. *Transponder* merupakan bagian dari satelit yang memiliki keterbatasan *resource* pada penggunaan *bandwidth* dan *power*. Sehingga, untuk menemukan kondisi yang optimal dapat dilakukan dengan perhitungan *link budget* baik dari segi *bandwidth* maupun dari segi *power*. *Link* yang digunakan pada penelitian adalah stasiun bumi Bogor (*Uplink*) dan stasiun bumi Kupang (*Downlink*). Sistem modulasi dan nilai FEC yang digunakan akan menentukan *bandwidth* pada *link*, sementara itu untuk menentukan *power* berupa diameter antena, frekuensi yang digunakan dan *power transmit*. Sehingga dalam pemilihan parameter tersebut dapat membuat kualitas *link* dan kapasitas *transponder* satelit akan menjadi optimal. Perhitungan *link budget* yang dilakukan dengan menggunakan modulasi BPSK, QPSK, 8PSK dan 16QAM. Dari hasil perhitungan *link budget*, modulasi yang optimal pada *link* Bogor-Kupang adalah modulasi 8-PSK, FEC 7/8 dengan *information rate* 2048 Kbps menghasilkan presentase penggunaan *bandwidth* sebesar 2,73% dan untuk presentase *power* sebesar 3,07%. Dan juga menghasilkan nilai C/N sebesar 25,86 dB. Mendapatkan nilai Eb/No sebesar 21,3 dB dengan BER $3,42 \times 10^{-11}$.

Kata Kunci: *Link Budget, bandwidth, power, modulasi*