

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong peningkatan penggunaan komunikasi data yang semakin besar. Frekuensi *C-band* yang dipakai saat ini, tidak akan mampu menampung kebutuhan informasi *user* yang terus meningkat. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan frekuensi *Ka-band*. Frekuensi *Ka-band* digunakan pada sistem komunikasi satelit LEO. Karena satelit LEO adalah satelit dengan orbit yang paling rendah sehingga *delay* transmisi akan semakin kecil. Salah satu jenis dari satelit LEO adalah satelit teledesik. Untuk mencakup seluruh bumi dibutuhkan 288 satelit teledesik.

MC-DS-CDMA merupakan kombinasi dari teknik modulasi yang efisien yakni OFDM dan akses jamak yang handal CDMA. Sistem *Multicarrier* menawarkan keunggulan dalam efisiensi penggunaan spektrum frekuensi karena mengizinkan adanya *overlap* antar *subcarrier* yang saling orthogonal. Penggunaan *subcarrier* dalam sistem MC-DS-CDMA tidak akan memperbesar kebutuhan *bandwidth* karena digunakan *serial to parallel* sehingga kebutuhan *bandwidth* akan sama dengan penggunaan *singlecarrier*. Penggunaan *multicarrier* yang setiap *subcarrier*nya saling orthogonal juga dapat meningkatkan performansi sistem. Sehingga diperoleh sistem dengan performansi yang baik dan efisien terhadap penggunaan *bandwidth*.

Proses analisa performansi sistem dilihat dari dua parameter yaitu SNR (*Signal to Noise Ratio*) dan BER (*Bit Error Rate*). Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa semakin besar faktor K maka performansi sistem semakin membaik. Nilai optimum dari faktor K adalah 25. Pada K=25 dengan modulasi BPSK pada target BER 10^{-6} diperoleh nilai SNR ± 11 dB, pada modulasi QPSK pada saat K=25 diperoleh nilai SNR ± 16 dB. Penggunaan modulasi dalam sistem komunikasi satelit dengan *multiple access* MC-DS-CDMA diperoleh modulasi BPSK yang paling optimum. Semakin banyak *subcarrier* maka performansi sistem akan membaik. Pada kanal *rician* diperoleh jumlah *subcarrier* yang optimum adalah 128. Sedangkan pada kanal AWGN diperoleh jumlah *subcarrier* yang optimum adalah 256. Penggunaan *step size* pada *equalizer* diperoleh nilai optimum adalah pada saat $(\mu) = 0.0001$.