

ABSTRAK

Direct Sequence Code Division Multiple Access (DS-CDMA) merupakan teknik CDMA yang berbasiskan teknik *Direct Sequence Spread Spectrum* (DS-SS). Pada DS-CDMA, sejumlah *user* dapat menggunakan lebar pita frekuensi yang sama dan dalam waktu yang bersamaan dimana kanal tiap *user* dibedakan oleh kode unik (kode penebar). Ada beberapa jenis kode penebar, diantaranya adalah *Walsh Hadamard*, *m-sequence*, *Gold*, *Golay* dan lainnya. Kode *Gold* bersifat *non-orthogonal* tapi memiliki nilai kroskorelasi yang lebih baik dibandingkan *m-sequence* pada kondisi *multiuser*. Sedangkan kode *Golay* bersifat *Orthogonal*, dengan nilai kroskorelasi yang paling kecil dibandingkan dengan kode lainnya untuk skema transmisi arah asinkron.

Salah satu permasalahan paling penting yang menyebabkan terbatasnya kapasitas dari suatu sistem CDMA adalah adanya *multiple access interference* (MAI). MAI ditimbulkan oleh *cross-correlation* antara kode penebar yang tidak lagi saling *orthogonal*. *Multiuser Detection* (MUD) merupakan suatu teknik yang digunakan untuk meningkatkan performansi *receiver* pada suatu jaringan seluler dengan mengurangi efek MAI pada sistem. *Parallel Interference Cancellation* (PIC) merupakan jenis MUD *sub optimum non linier* yang paling sederhana dalam pengaplikasiannya. Karena sifatnya yang *nonlinier*, deteksi PIC lebih baik dibandingkan MUD lainnya saat jumlah *user* semakin banyak.

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis dan simulasi untuk mengetahui pengaruh penggunaan kode penebar *Gold* dan *Golay* terhadap performansi sistem *Multiuser-DS-CDMA* yang menggunakan teknik deteksi PIC. Hasil simulasi menunjukkan kode *Golay* memberikan performansi yang lebih baik daripada kode *Gold*. Pada pencapaian BER 10^{-3} dan jumlah *user* yang aktif sebanyak 6 *user*, kode *Golay* menghasilkan nilai SNR sekitar 8.5 dB. Sementara kode *Gold* menghasilkan nilai SNR sekitar 11 dB pada kondisi yang sama.

Kata Kunci: MAI, MUD, DS-CDMA, *Gold*, *Golay*, PIC