

## ABSTRAK

*Multiple Access Interference (MAI)* merupakan salah satu penyebab dari terbatasnya kapasitas pada sistem CDMA. MAI ini terjadi karena *spreading code* yang digunakan setiap *user* yang aktif bersifat *semiorthogonal*. Selain itu, sifat *orthogonal* dari kode juga di rusak saat sinyal tersebut melewati kanal radio. Dampak dari MAI dapat mengakibatkan suatu masalah ketika *power level* dari *user* yang ada lebih besar daripada *user* yang lain. Dalam kasus ini, *user* yang lemah kemungkinan akan kehilangan komunikasi yang disebabkan oleh *Near far effect*. *Multiuser Detection* merupakan suatu *multiuser receiver* yang dapat mengetahui *spreading waveform* dari seluruh *user* dan secara bersama-sama mendeteksi dan mendemodulasi seluruh sinyal *user*.

Pada tugas akhir ini menggabungkan keunggulan dari dua jenis suboptimal linear dan nonlinier *multiuser detector*, *Successive Interference Cancellation (SIC)* dan *Decorrelator Detector*. Tujuan penggabungan kedua cara tersebut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan maksimal dalam mendeteksi sinyal setiap *user*. Parameter performansi sistem yang akan diamati adalah *Bit Error Rate (BER)* versus *Signal to Noise Ratio (SNR)* dan *User Mobility*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa performansi penggabungan dua *multiuser detection* DBSIC jauh lebih baik dari sebelum *multiuser* tersebut digabungkan. Untuk mencapai BER  $10^{-5}$ , sistem DS-CDMA yang menggunakan DBSIC hanya membutuhkan SNR 10 dB. Sedangkan sistem DS-CDMA yang hanya menggunakan decorrelator atau SIC, untuk mencapai BER yang sama  $10^{-5}$  membutuhkan SNR antara 15 dB - 20 dB. Bila dilihat pada saat kondisi sinkron dan asinkron, maka DBSIC memberikan manfaat maksimal pada kondisi asinkron. Performansi DBSIC pun menurun seiring bertambahnya jumlah *user*, dan bertambahnya kecepatan *user*.