

ABSTRAK

Sistem *Multi-Carrier Direct Sequence Code Division Multiple Access* (MC-DS-CDMA) adalah teknik penggabungan teknik akses jamak (CDMA) dengan OFDM (*Orthogonal frequency Division Multiplexing*). Penggunaan MC-DS-CDMA menggabungkan kelebihan dari CDMA yang *anti jamming* dan OFDM yang *bandwidth efficient*, tetapi teknologi ini rentan terhadap interferensi atau *Multiple Access Interference* (MAI) terutama pada arah *uplink* dengan mobilitas tinggi yang timbul pada kanal radio sehingga menyebabkan sifat *orthogonal* dari setiap kode penebar menjadi rusak yang karena adanya pantulan dan hamburan dari sinyal yang menabrak penghalang (*obstacle*). MAI ini menyebabkan kapasitas dari sistem menjadi terbatas.

MAI dapat dikurangi dengan penggunaan teknik *multiuser detection* (MUD). Teknik ini dapat memisahkan sinyal dari setiap user yang diterima oleh *receiver*. Penggunaan MUD decorrelator dan SIC diharapkan mampu mengurangi efek MAI yang menghasilkan keluaran dengan menurunnya SNR pada target BER tertentu yang dilihat pada sistem setelah ditambahkan MUD dan dibandingkan dengan saat sistem belum ditambahkan MUD

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggabungan dari dua jenis *multiuser detection* yaitu Decorrelator dan Successive Interference Cancellation (SIC) dapat memberikan perbaikan pada sistem MC-DS-CDMA *uplink* dengan kondisi mobilitas tinggi, hal ini terbukti saat sistem yang belum ditambahkan MUD mampu mencapai BER 10^{-3} pada SNR hampir 11.3 dB dan sistem yang ditambahkan MUD mampu mencapai BER 10^{-3} pada SNR 8dB sehingga terdapat perbaikan sebesar hampir 3.3dB untuk mencapai BER 10^{-3} . Performansi sistem menurun seiring bertambahnya jumlah *user*, dan bertambahnya kecepatan *user*.

Kata kunci: MC-DS-CDMA, DECORRELATOR, SIC, MUD