

ABSTRAKSI

Salah satu target terwujudnya 4G adalah kebutuhan komunikasi yang lebih baik terutama akan *bandwidth* dan komunikasi data dengan kecepatan tinggi. Sebagai solusi kemudian diajukan usulan mengenai MC-CDMA pada konferensi *Personal Indoor Mobile Radio Communications* (PIMRC) tahun 1993^[15].

Penelitian ini melakukan penggabungan sistem MU-MC-CDMA dengan MIMO-SM arah *uplink* dan di sisi penerima menggunakan teknik deteksi *multiuser* ZF-UOSIC. Yang diteliti adalah pengaruh variasi *multiuser*, pergerakan *user*, serta nilai *processing gain*.

Penelitian menghasilkan performansi sistem MIMO/MU-MC-CDMA menggunakan deteksi *multiuser* ZF-UOSIC lebih baik, bahkan daripada *Novel LS* ZF-UOSIC. Makin besar *processing gain* performansi semakin baik. Percobaan variasi *multiuser* dan kondisi *user* statis perbaikan performansi stabil pada $E_b/N_o = \pm 2\text{dB}$. Sebagai *trade-off* timbul penurunan performansi namun tetap terdapat sejumlah perbaikan. *Range* perbaikan untuk memperoleh $\text{BER}=10^{-3}$ adalah sebagai berikut; pada kecepatan 3km/jam *range* perbaikan E_b/N_o untuk semua jumlah *user* 0,8–2,9dB untuk TIPE-1, untuk TIPE-2 *range* perbaikan E_b/N_o 1,8–3,7dB. Kecepatan 30km/jam pada TIPE-1 *range* perbaikan $E_b/N_o = 3\text{--}5,2\text{dB}$, pada TIPE-2 *range* perbaikan $E_b/N_o = 6\text{--}8,2\text{dB}$. Kecepatan 120km/jam hampir tidak terdapat perbaikan signifikan pada jumlah *user* tinggi. Untuk TIPE-1 *range* perbaikan E_b/N_o hanya 1,9–2dB, untuk TIPE-2 *range* perbaikan $E_b/N_o = 0,5\text{--}9\text{dB}$.

Kata kunci: MC-CDMA, MIMO, ZF-UOSIC, *multiuser*, pergerakan *user*, *processing gain*.