

ABSTRAK

Komunikasi pita lebar seperti pada LTE (*Long Term Evolution*), rawan mengalami penurunan kualitas akibat *fading* yang bersifat selektif. Selain itu, mobilitas yang tinggi juga menyebabkan *fast fading* dimana daya berfluktuasi dengan sangat cepat. Hal ini sangat merugikan karena dapat menyebabkan interferensi antar simbol yang pada akhirnya dapat meningkatkan *bit error rate* (BER).

Untuk mengatasi hal tersebut, pada tugas akhir ini digunakan *space frequency block coding* (SFBC) MIMO ditambah *coding rotated modulation* (CRM) untuk memperbaiki kualitas sinyal. SFBC yang digunakan mengikuti algoritma Alamouti yang menerapkan prinsip diversitas ruang-frekuensi. *coding rotated modulation* (CRM) diimplementasikan dengan memutar konstelasi sinyal dan pemakaian quadrature interleaver. Kedua teknik tersebut diimplementasikan pada sistem LTE downlink dengan kanal Rayleigh dan kecepatan user yang bervariasi. Parameter kinerja ditunjukkan oleh perbandingan E_b/N_0 dan *Bit error Rate* (BER).

Hasil simulasi sistem LTE yang menerapkan CRM dapat meningkatkan kinerja dari sistem. Sistem yang menerapkan CRM pada kecepatan 60 km/jam mencapai BER 10^{-4} dengan E_b/N_0 sebesar 8,3 dB. Untuk mencapai BER yang sama pada kecepatan 120 km/jam dibutuhkan E_b/N_0 sebesar 8,8 dB dan pada kecepatan 150 km/jam sebesar 9,1 dB. Sedangkan sistem yang tidak menerapkan CRM mencapai BER 10^{-4} dengan E_b/N_0 sebesar 10,3 dB untuk kecepatan 60 km/jam, 10,7 dB untuk kecepatan 120 km/jam dan 11,24 dB untuk kecepatan 150 km/jam. Sistem CRM optimum pada sudut rotasi 0,46364.

Kata kunci :*LTE, MIMO, SFBC, CRM*