

## ABSTRAKSI

Perkembangan terbaru dalam teknologi antena array dan pengolahan sinyalnya adalah sistem transmisi yang disebut dengan MIMO (*Multiple-Input Multiple-Output*). MIMO menggunakan prinsip *multiple* antena *transmit* dan *multiple* antena *receive* yang menawarkan performansi dan kapasitas sistem yang lebih baik pada kanal multipath *fading*. Pada MIMO, peningkatan performansi tidak bisa diiringi dengan peningkatan kapasitas. Untuk meningkatkan performansi digunakan teknik diversitas, sedangkan untuk peningkatan kapasitas digunakan *spatial multiplexing*.

Dalam Tugas Akhir ini, dilakukan analisa pada kapasitas dari sistem MIMO dalam dua kondisi, yaitu tanpa *space time coding* dan dengan *space time coding*. Perhitungan kapasitas dengan pendekatan teori *Mutual Information*. Teknik pengkodean (*Space Time Coding*) yang digunakan adalah STBC (*Space Time Block Code*). Kondisi kanal sistem yang digunakan adalah CSIT-R dan CSIR untuk MIMO, CSIT-R dan CSIR untuk MIMO STBC. Selain itu, akan dibandingkan pula kapasitas sistem yang diperoleh pada kanal multipath fading Rayleigh dan Rician.

Dari hasil analisa diperoleh bahwa pada SNR rendah ( $< 2,5$  dB), MIMO dengan kondisi CSIT-R memiliki kapasitas 2 bps/Hz lebih besar dibandingkan kondisi CSIR dan NONCSI. Dalam kondisi ini pula kapasitas MIMO STBC 2 bps/Hz lebih besar dibandingkan MIMO. Pada SNR tinggi (5 dB), MIMO dengan kondisi NONCSI memiliki kapasitas 2 bps/Hz lebih besar dibandingkan kondisi CSIR-T dan CSIR, sedangkan MIMO memiliki kapasitas 8 bps/Hz lebih banyak daripada MIMO STBC.

Kata kunci : MIMO, STBC (*Space Time Block Code*), CSI (*Channel State Information*), *Mutual Information*, Rician, Rayleigh