

ABSTRAK

Komunikasi wireless data-rate kecepatan tinggi dengan QoS yang *reliable* dan kapasitas yang tinggi merupakan sesuatu yang semakin penting dan menjadi keharusan pada saat ini. *Orthogonal frekuensi division multiplexing* (OFDM) adalah solusi yang menjanjikan untuk meningkatkan data rate sistem komunikasi dengan menggunakan bandwidth yang tersedia seefisien mungkin. Selain itu, untuk mengatasi masalah *multipath fading*, digunakan sistem *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) yang juga dapat meningkatkan kapasitas kanal dan performansi sistem ketika melalui kanal *selective* frekuensi.

Tujuan Tugas Akhir ini adalah meneliti mengenai performansi sistem STFBC MIMO-OFDM, parameter performansi yang diamati adalah kapasitas kanal sistem. STFBC merupakan suatu skema *coding* yang memanfaatkan sumber diversitas yang berbeda : *spatial diversity*, *temporal diversity*, dan *frequency diversity*. Banyak penelitian telah dilakukan tentang performansi yang dihasilkan sistem STFBC dan sistem ini terbukti handal menghadapi perubahan kanal baik itu saat kondisi kanal *selective fading* maupun *fast fading*, sehingga perlu diteliti performansi sistem dari segi kapasitas kanal sistem.

Dari penelitian didapatkan bahwa pada saat kanal *selective* maupun *flat fading* dicapai kapasitas kanal sistem yang baik, dengan penurunan 1 bps/Hz pada kanal *selective fading*. Kapasitas kanal juga dicapai maksimum ketika kondisi kanal hanya terdiri atas komponen NLOS(*rich scatterers*) dan ketika terjadi pergerakan baik di *transmitter* maupun *receiver*. Dari penelitian juga disimpulkan bahwa penggunaan CSIT-R meningkatkan kapasitas yaitu sebesar 1 bps/Hz dibanding sistem CSIR pada kanal *rayleigh* dan 4 bps/Hz pada kanal *rician* dengan $K=100$. Namun untuk sistem *mobile* perlu diperhitungkan akibat *delay* kanal *feedback* dan kompleksitas pada sistem CSIT-R tersebut. Dari hasil penelitian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan sistem STFBC MIMO OFDM sangat cocok digunakan untuk kondisi komunikasi *mobile*, kanal bersifat *selective* maupun *flat* dan kondisi kanal *rich scatterer*.

Kata kunci : MIMO, OFDM, STFBC, Diversitas, Multipath Fading, Kapasitas Kanal