

ABSTRAKSI

Teknik *Multiple-Input Multiple-Output* (MIMO) merupakan teknik penggunaan multiple antenna pada sisi transmitter dan receiver. Teknik ini merupakan salah satu teknik untuk memperbesar kapasitas informasi, yaitu teknik diversitas ruang (*Space Diversity*). Teknik ini juga akan memberikan kontribusi berupa gain diversitas. Seiring dengan perkembangan teknologi, sistem ini dipadukan dengan sistem *Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) dimana sistem OFDM ini dapat menangani efek kanal selective fading yang terjadi pada suatu sistem pengiriman data berkecepatan tinggi. Kombinasi kedua sistem ini sering disebut sistem MIMO-OFDM yang saat ini sedang menjadi fokus penelitian untuk perkembangan telekomunikasi di masa yang datang.

Teknik lain yang dapat diimplementasikan pada sistem ini yaitu teknik *Space Time Code* (STC). Teknik ini mengacu pada pengetahuan kanal atau *Channel State Information* (CSI), baik pada sisi *transmitter* maupun *receiver*. Pada tugas akhir ini dilakukan penelitian pada teknik STC dimana CSI diketahui pada sisi *transmitter* menggunakan STC *Singular Value Decomposition* (SVD) dan pada sisi *receiver* menggunakan *Space Time Trellis Code* (STTC). Modulasi yang digunakan pada SVD adalah QPSK dan pada STTC adalah QPSK 4-state dan 8PSK 8-state. Model kanal yang digunakan adalah kanal berdistribusi Rayleigh dan kanal AWGN dengan kecepatan single user 3 km/jam, 30 km/jam, dan 120 km/jam.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa penggunaan sistem SVD MIMO-OFDM lebih baik daripada sistem STTC MIMO-OFDM. Perbaikan kinerja yang didapat sekitar 20 dB. Sedangkan untuk sistem STTC MIMO-OFDM dengan menggunakan modulasi QPSK 4-state memberikan hasil yang lebih baik daripada 8PSK 8-state dengan perbaikan kinerja sebesar 3 dB. Alokasi daya (*Waterfilling*) pada SVD MIMO-OFDM 2x2 ternyata tidak memberikan perbaikan kinerja bila dibandingkan dengan sistem MIMO-OFDM tanpa alokasi daya.

STTTTELKOM