

ABSTRAK

Teknologi yang dapat meminimalkan kendala *multipath fading* adalah MIMO. Sistem MIMO (*Multiple Input Multiple Output*) dapat memanfaatkan keberadaan *multipath* untuk menciptakan sejumlah kanal ekuivalen yang seolah-olah terpisah satu sama lain. OFDM digunakan pada sistem MIMO untuk mengoptimalkan pemakaian spektrum frekuensi dengan cara memanfaatkan *guard channel* yang berada di setiap subfrekuensi untuk di sisipkan subfrekuensi tambahan yang *orthogonal* terhadap subfrekuensi sebelumnya sehingga tidak saling berinterferensi. Teknik MIMO coding yang handal juga dibutuhkan untuk meningkatkan performansi. Salah satu teknik yang dikenalkan oleh Alamouti adalah Space Time Block Coding dengan $\text{rate}=1$ untuk antena pengirim tidak lebih besar dari 2.

Pada Tugas Akhir ini digunakan beberapa parameter diantaranya adalah teknik MIMO coding Quasi Orthogonal dengan $\text{rate}=1$ untuk antena pengirim 8 buah. Parameter penelitian yang diubah-ubah adalah modulasi, jumlah *subcarrier*, dan teknik coding. Modulasi yang digunakan adalah BPSK, QPSK dan 16QAM. Jumlah *subcarrier* yang digunakan adalah 16, 64 dan 128 *subcarrier*. Teknik coding yang digunakan adalah QOSTBC dan QOSFBC.

Dari hasil simulasi saat digunakan parameter modulasi yaitu BPSK, QPSK, dan 16 QAM pada sistem QOSFBC, sistem dengan nilai BER vs E_b/N_0 terkecil adalah sistem dengan modulasi BPSK yaitu saat $E_b/N_0=16$ nilai $\text{BER}=6,00 \times 10^{-6}$, sedangkan QPSK pada nilai $E_b/N_0=16$ memiliki nilai $\text{BER}=9,00 \times 10^{-5}$ dan dan BER 16QAM $=3 \times 10^{-4}$. Saat digunakan parameter *subcarrier* yaitu 16, 64, dan 128 *subcarrier* pada sistem QOSFBC, sistem dengan jumlah *subcarrier* 128 memiliki nilai BER vs E_b/N_0 terbaik yaitu $9,00 \times 10^{-5}$. Saat digunakan parameter teknik coding, hasil terbaik adalah teknik coding QOSFBC dengan nilai $\text{BER}=9 \times 10^{-5}$ pada saat $E_b/N_0=16$. Sistem MIMO-OFDM terbaik adalah sistem dengan teknik QOSFBC menggunakan teknik modulasi 16QAM, dimana nilai BER saat $E_b/N_0=16$ adalah 3×10^{-4} .

Kata Kunci : MIMO-OFDM, QPSK, Quasi Orthogonal