

## ABSTRAKSI

*Orthogonal Frequency Division Multiplexing* (OFDM) merupakan skema komunikasi *multicarrier* dimana *bandwidth* kanal dibagi menjadi beberapa subcarrier dan simbol data dimodulasi dan ditransmisikan pada tiap subcarrier. OFDM sangat efektif digunakan untuk mengatasi distorsi akibat *multipath*. Sistem OFDM juga dapat mengatasi *Intersymbol Interference* (ISI), dengan menyisipkan *guard time* yang lebih lebar daripada *delay spread* kanal. Penerapan sistem OFDM yang sudah cukup baik menangani interferensi dapat ditingkatkan kinerjanya dengan menerapkan *Adaptive Array Antenna*. Penerapan *Adaptive Array Antenna* yang menggunakan beberapa elemen antena untuk *beamforming*, akan membantu untuk memisahkan sinyal yang diinginkan dari sinyal penginterferensi.

Tugas Akhir ini meneliti perbedaan pengaruh penggunaan metode *pre-FFT* dan *post-FFT OFDM adaptive array antenna* dalam meningkatkan kinerja sistem. Dimana secara teoritis kedua model sistem tersebut berbeda pada proses *weight combining* nya, untuk *pre-FFT* dilakukan sebelum proses FFT sementara untuk *post-FFT* dilakukan setelah proses FFT. Dari kedua teknik tersebut yang dianalisa hanyalah pengaruh metode sistem yang digunakan serta perbedaan pembangkitan serta penggunaan *weighting factor* dengan *algoritma adaptif*, tidak mencapai teknik seperti *smart antenna* karena sistem yang diteliti hanya bekerja pada *single user*. *Algoritma adaptif* yang digunakan adalah *algoritma LMS (Least mean Square)*.

Dari percobaan didapatkan bahwa sistem yang menggunakan metode *Post-FFT* mempunyai kinerja yang lebih baik daripada metode *Pre-FFT*, untuk kondisi kanal AWGN menggunakan 8 elemen antena untuk  $BER = 10^{-4}$  pada metode *Pre-FFT* dapat dicapai pada  $SNR \pm 19$  dB sedangkan untuk metode *Post-FFT* target BER sudah dapat tercapai pada  $SNR \pm 8.5$  dB. Akan tetapi metode *Post-FFT* memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai konvergensi karena perlu membangkitkan jumlah faktor pembobotan sebanyak jumlah lengan *subcarrier* outputan FFT. Peningkatan jumlah elemen antena yang digunakan menyebabkan meningkatnya kinerja sistem pada kedua model yang digunakan.

Kata kunci : OFDM, *Adaptive Array Antenna*, *Pre-FFT*, *Post-FFT*, algoritma LMS