

ABSTRAKSI

Seiring dengan meningkatnya permintaan layanan dengan laju data tinggi akan berdampak pada penggunaan bandwidth yang sangat lebar. Dalam kasus ini, kanal akan bersifat *frequency-selective*, yang akan menyebabkan munculnya *multipath fading* yang akan menyebabkan distorsi. *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.

Penelitian dilakukan untuk meneliti penerapan *adaptive array antenna* pada sistem OFDM dan menganalisa kinerja sistem dalam lingkungan *fading*. Algoritma adaptif yang digunakan dalam penelitian adalah algoritma *Least-Mean Square* (LMS) dan algoritma *Recursive Least-Square* (RLS). Selain itu akan dianalisa kinerja sistem dengan *beamforming* jika menggunakan dua, empat dan delapan elemen antena pada *receiver*. Kemudian diperhitungkan pula pengaruh dari kecepatan user terhadap kinerja sistem.

Hasil simulasi membuktikan bahwa penerapan *adaptive array antenna* pada sistem OFDM dapat meningkatkan kinerja sistem OFDM sehingga dapat mengatasi interferensi dengan lebih baik. Tetapi kecepatan user yang tinggi dapat menurunkan kinerja dari sistem.