

## ABSTRAK

Sistem antena *base station* pada sistem komunikasi bergerak saat ini pada umumnya menggunakan teknologi antena yang memiliki beam tetap yang kurang efisien dan memiliki kapasitas terbatas. *Smart antenna* merupakan sistem antena array dimana terdapat sistem *processing* sinyal yang diterima menggunakan algoritma yang sesuai sehingga dapat mengoptimalkan pola pancar sesuai dengan respon lingkungan.

Tugas akhir ini akan menganalisis kinerja *smart antenna* menggunakan algoritma Least Squares Constant Modulus Algorithm (LS-CMA) pada sistem mobile WiMAX. Dalam penelitian sebelumnya digunakan algoritma adaptif Recursive Least Square (RLS) dan Least Mean Square (LMS). Simulasi ini akan menganalisa mean square error (MSE) terhadap signal to noise ratio (SNR) menggunakan parameter uji berupa jumlah interferensi, jumlah antena, jumlah subcarrier dan besarnya kecepatan user. Serta simulasi ini akan menganalisa kualitas sinyal dengan mengamati signal to noise and interference ratio (SNIR) terhadap perubahan besarnya kecepatan user dan jumlah interferensi.

Hasil yang didapatkan adalah nilai MSE hasil algoritma LS-CMA konvergen mendekati nol mulai iterasi 3, lebih cepat dibandingkan algoritma RLS yang konvergen mulai iterasi 15 dan LMS yang konvergen mulai iterasi 40. Penurunan MSE akan dipengaruhi oleh pengurangan sinyal pengganggu, penambahan jumlah antena, dan pengurangan jumlah subcarrier. Sedangkan penambahan jumlah interferensi dan kecepatan tidak menyebabkan kenaikan nilai mean square error yang cukup besar, dan cenderung stabil. Hal tersebut menunjukkan bahwa smart antenna dengan pola radiasi adaptifnya mampu meminimalkan pengarahannya pada sudut kedatangan interferensi dan sistem smart antenna tersebut dapat memberikan beam yang bagus untuk pergerakan user sehingga sampai pada kecepatan 120 km/jam user masih mendapatkan sinyal yang optimal dari BTS. Nilai SNIR akan semakin mengecil dengan bertambahnya jumlah interferensi dan kecepatan dari user yang bergerak semakin cepat.

Kata Kunci : *beam*, *smart antenna*, LS-CMA, mobile WiMAX