ABSTRAK

Sistem komunikasi bergerak pada umumnya menggunakan antena yang memiliki *beam* tetap. *Smart antenna* merupakan antena susunan adaptif yang bisa mengubah pola radiasi atau parameter-parameter lain sesuai dengan perubahan parameter-parameter sinyal yang akan datang. *Smart antenna* tersebut akan mengarahkan pola radiasinya secara maksimum menuju sinyal yang dituju dan meminimumkan pengarahannya pada sinyal pengganggu. Diharapkan dengan penggunaan *smart antenna* tersebut akan meningkatkan kinerja dari sistem komunikasi bergerak.

Tugas akhir ini menganalisis kinerja *smart antenna* yang menggunakan algoritma *least mean square* (LMS) dan *Recursive least square* (RLS) pada sistem WiMAX. Algoritma LMS dan RLS tersebut akan meminimalisasikan penjumlahan kuadrat estimasi *error* pada pembobotan elemen antena. Simulasi ini akan menganalisis *mean square error* (MSE) terhadap *signal to noise ratio* (SNR) menggunakan parameter uji berupa jumlah *user* yang diinginkan, jumlah interferensi, jumlah antena, dan jumlah *subcarrier*. Serta simulasi ini akan menganalisa kualitas sinyal dengan mengamati *signal to noise and interference ratio* (SNIR) terhadap perubahan besarnya jumlah interferensi.

Hasil yang didapatkan adalah kinerja *smart antenna* semakin baik pada penggunaan algoritma RLS yang ditunjukkan pada grafik MSE yang cenderung semakin menurun pada peningkatan SNR dalam skala 0 dB sampai dengan 20 dB dan besarnya nilai SNIR pada kondisi ideal, yaitu sebesar 21,5dB. Penurunan MSE akan dipengaruhi oleh pengurangan sinyal pengganggu, penambahan jumlah antena, pengurangan jumlah *subcarrier*, lambatnya pergerakan yang dilakukan oleh *user*. Peningkatan nilai SNIR ditunjukkan dengan memperlambat kecepatan *user*. Pada kondisi *multiuser* dengan menggunakan 4 elemen antena, simulasi memberikan satu *beam* untuk 4 *user* yang berdekatan,yaitu pada sudut kedatangan 0^0, 10^0, 20^0 dan 30^0. Nilai *mean square error* hasil algoritma LMS lebih cepat konvergen mendekati nol dibandingkan nilai *mean square error* hasil algoritma RLS. Nilai *forgetting factor* dan *ste-size* optimum yang diperoleh dari simulasi ini adalah sebesar 0,9.

Kata Kunci : *beam*, *smart antenna*, *least mean square*, *Recursive least square*, *mobile* WiMAX, *forgetting factor, step-size*

This document was created using Smart PDF Creator
To remove this message purchase the product at www.SmartPDFCreator.com