

## ABSTRAK

Di tengah terbatasnya *resources* infrastruktur telekomunikasi. diperkuat dengan *trend* perkembangan pengguna sistem nirkabel bergerak yang semakin naik, *Adaptive Antenna* menjadi sebuah solusi bagi efisiensi dan efektifitas *resources* yang ada.

Dalam tugas akhir ini disimulasikan teknologi *Adaptive Antenna* pada kondisi lingkungan *user* yang bergerak. *Adaptive Antenna* akan memaksimalkan *user* (*Mobile Station*) untuk mendapatkan daya pancar dari *Base Transceiver Station* (BTS). Yang dimaksud dengan *adaptive* di sini adalah bahwa antena yang digunakan akan “membaca” kondisi lingkungan dan akan merespon kondisi tersebut dengan reaksi berupa penyesuaian pola radiasi antena. Teknik yang dipakai dalam *Adaptive Antenna* ialah *beamforming*. *Beamforming* dilakukan dengan membuat antena susunan yang mempunyai pola pancar untuk melayani *user* (*Mobile Station*) pada titik tertentu. Penggunaan algoritma adaptif mutlak diperlukan dalam aplikasi ini. Algoritma adaptif yang digunakan dalam simulasi ini adalah Algoritma *Kalman*.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa algoritma *Kalman* dapat digunakan pada teknologi antena adaptif ini. Kecepatan *user* bergerak berpengaruh terhadap *beam* yang mengarah pada *user*. *User* yang bergerak dengan kecepatan tinggi memungkinkan terjadinya *distorsi beam*. Untuk kecepatan 120 km/jam, *distorsi beam* terjadi sejauh  $26^\circ$ . Pada kondisi *multiuser*, akan terjadi himpitan *beam* pada saat jarak *spatial* antar *user* sejauh tertentu.

**Kata Kunci :** *Mobile Wireless System, Adaptive Antenna, Beamforming, Algoritma Kalman.*