

ABSTRAK

Berbagai algoritma pengolahan sinyal digital untuk aplikasi *smart antenna* telah dikembangkan. Salah satunya adalah dengan menggunakan algoritma *eigen* atau yang sering disebut dengan istilah *downlink eigenbeamforming* pada sistem komunikasi bergerak seluler. Algoritma *eigen* tersebut akan di-uji kinerjanya sebagai persiapan untuk tahap implementasi pada prosesor pengolah sinyal digital Texas Instruments TMS320VC33.

Adapun parameter kinerja yang akan diuji meliputi, antara lain: pengaruh akurasi estimasi kanal terhadap pembentukan dan pengarahan pola radiasi maksimum, pengaruh lebar sudut pisah antar 2 *user* yang berdekatan, serta pengaruh lingkungan *multi-user* terhadap kinerja algoritma *eigenbeamforming* dilihat dari parameter *Signal-to-Noise-and-Interference Ratio* (SNIR) yang diterima di *mobile station* (MS) *user* yang dikehendaki.

Pada bagian akhir, dapat disimpulkan bahwa akurasi estimasi kanal yang rendah (penguatan *noise* AWGN hingga 30 dB) dapat menurunkan kinerja berdasarkan penurunan SNR hingga sebesar 60 dB untuk setiap model sel. Sedangkan susunan linier seragam ternyata memberikan derajat kebebasan pengarahan maksima yang bersifat *gain-limited* untuk model makrosel di kawasan -145 hingga 15 derajat dan 15 hingga 145 derajat *azimuth*. Untuk mikrosel dan pikosel, kawasan tersebut lebih sempit dibandingkan makrosel. Pada akhirnya, didapat penurunan sebesar 18 hingga 25 dB untuk penambahan jumlah penginterferensi pada simulasi lingkungan *multi-user*. Disarankan untuk menguji algoritma *eigenbeamforming* ini dalam suatu lingkungan uji realistik yang melibatkan seluruh komponen sistem komunikasi terpadu dalam suatu sistem *software defined radio* (SDR).