

## ABSTRAKSI

*Precoding* dapat memperbaiki kinerja MIMO *Spatial Multiplexing* dengan memberikan informasi kanal MIMO dari penerima kepada pengirim dalam bentuk indek matrik *precoding*. Indek ini berupa sejumlah kecil deretan bit yang dikirimkan melalui kanal *feedback* terbatas. Bit ini diterjemahkan pengirim ke dalam bentuk matrik *precoding* baru yang digunakan untuk mengkondisikan aliran simbol pada pengirim agar sesuai dengan kondisi kanal pada waktu itu.

Hasil penelitian pada WiMAX menunjukkan bahwa pemakaian *precoding* pada MIMO tanpa spasial korelasi antena meningkatkan kapasitas kanal MIMO sebesar 3 bit/s/Hz pada setiap variasi kecepatan. Sedangkan dengan spasial korelasi antena  $0,5\lambda$ , sebesar 2 bit/s/Hz pada setiap variasi kecepatan.

Dalam hal performansi, penggunaan *precoding* pada MIMO tanpa spasial korelasi antena memberikan *gain* 10,5 dB pada kecepatan 3 Km/jam, 18,5 dB pada kecepatan 50 Km/jam dan 18,5 dB juga untuk kecepatan 120 Km/jam. Sedangkan pada MIMO dengan spasial korelasi antena  $0,5\lambda$ , memberikan *gain* sebesar 15 dB pada kecepatan 3 Km/jam, 22,5 dB pada kecepatan 50 Km/jam dan 18 dB pada kecepatan 120 Km/jam. Sehingga MIMO-*precoding* pada WiMAX cocok untuk aplikasi komunikasi data pada kecepatan pergerakan *user* yang tinggi.

Kata Kunci:

Matrik *precoding*, *codebook*, MIMO *spatial multiplexing*, *Zero Forcing*, kapasitas kanal, WiMAX, kanal Rayleigh, model Jakes.

