

ABSTRAKSI

Fokus dari sistem komunikasi *wireless* (nirkabel) dewasa ini adalah menyediakan layanan dengan *data rate* (laju data) yang tinggi bahkan untuk layanan multimedia dan akses internet. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mendukung hal tersebut adalah menggunakan teknik modulasi *multicarrier*. Sistem OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) merupakan skema komunikasi *multicarrier* dimana antar frekuensi *subcarriers* saling orthogonal dan dapat saling *overlapping*.

Karena kelebihan tersebut, sistem OFDM dipakai sebagai teknik modulasi dan akses jamak, lebih dikenal dengan OFDMA (*Orthogonal Frequency Division Multiple Access*), pada teknologi WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), Performansi sistem multiuser Wimax sangat dipengaruhi salah satunya oleh efek *Multiple Access Interference* (MAI). Pada arah uplink system *Orthogonal Frequency Division Multiple Access* (OFDMA), *Multiple Access Interference* (MAI) terjadi karena perbedaan *Carrier Frequency Offsets* (CFO) dari user yang berbeda di *receiver* (penerima). Salah satu cara memperbaiki performansi system multiuser Wimax terkait efek MAI adalah menggunakan teknik *multiuser detection* (MUD). Ada beberapa jenis *multiuser detection* (MUD), seperti *Successive Interference Cancellation* (SIC), *Parallel Interference Cancellation* (PIC), *Decorrelator*, MMSE, dan lainnya.

Pada tugas akhir ini performansi sistem dianalisa dengan menggunakan metode *Parallel Interference Cancellation* (PIC). Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbaikan SNR sebesar 6 dB untuk mencapai BER 10^{-3} pada kondisi jumlah *user* 4, kecepatan *user* 3 km/jam dan jumlah stage PIC yang digunakan adalah 2 stage dibandingkan dengan tanpa menggunakan PIC. Performansi sistem pun menurun seiring dengan penambahan kecepatan *user*. Peningkatan pada nilai SNR ditunjukkan dengan metode dari *Parallel Interference Cancellation* (PIC) dibandingkan dengan kinerja tanpa menggunakan PIC.

Kata kunci: OFDM, OFDMA, WiMAX, PIC, MUD