

ABSTRAKSI

Teknologi informasi dengan akses kecepatan tinggi atau biasa dikenal *Broadband Wireless Access* (BWA) saat ini menjadi topik riset di berbagai Negara. WiMAX IEEE 802.16 adalah kandidat teknologi masa depan untuk layanan BWA. Teknologi ini harus mampu memberikan layanan data kecepatan tinggi, jaminan QoS, handal terhadap lingkungan *fading*, dll. Keluarga dari standar teknologi ini adalah IEEE 802.16 (komunikasi LOS), IEEE 802.16a (komunikasi NLOS), IEEE 802.16d (pengembangan dari a, belum mendukung *mobility*), IEEE 802.16e (sudah mendukung *mobility*), dll.

Penelitian akan difokuskan pada WiMAX IEEE 802.16e. Salah satu kelemahan dari standar ini adalah adanya *asymmetric coverage* antara *Subscriber Station* (SS) dengan *Base Tranceiver Station* (BTS) akibat keterbatasan daya pancar SS. Disamping itu dilakukan juga penelitian mengenai peningkatan efisiensi spektral.

Salah satu cara untuk mengatasi *asymmetric coverage* adalah diterapkannya sub-kanalisasi di sisi SS (*Up-link*). Teknik ini mengkonsentrasikan daya pancar untuk sub-kanal tertentu, sehingga diharapkan *coverage* akan tetap simetris. Mekanisme pemakaian jumlah *sub-carrier* secara adaptif berdasarkan karakteristik *fading* merupakan topik dari penelitian. Teknik untuk meningkatkan efisiensi spektral sistem adalah dengan

menerapkan modulasi adaptif yang bisa bekerja mengikuti karakteristik *fading*. Salah satu kesamaan kedua teknik tersebut adalah harus mampu bekerja di lingkungan *fading* sehingga penggabungan teknik sub-kanalisasi dan modulasi adaptif sangat mungkin untuk dilakukan.

Ruang lingkup penelitian ini adalah untuk menggabungkan teknik sub-kanalisasi dan modulasi adaptif pada standar IEEE 802.16e. Diharapkan dari hasil penelitian ini mampu memberikan solusi permasalahan *asymmetric coverage* dan peningkatan efisiensi spektral.

Kata kunci : *Broadband wireless Access*, WiMAX IEEE 802.16e, *asymmetric coverage*, efisiensi spektral, modulasi adaptif, *sub-channelization*.