

Abstraksi

WiMAX merupakan teknologi baru yang berusaha melengkapi kekurangan pada teknologi Wi-Fi yang telah ada. Teknologi ini mampu memberikan layanan data berkecepatan tinggi hingga 120 Mbps dalam radius maksimal 40-50 km. WiMAX menggunakan standar IEEE 802.16a dan IEEE 802.16d untuk *fixed wireless*, IEEE 802.16e untuk *mobile wireless*. Setelah melewati masa uji dan sertifikasi, teknologi WiMAX telah mulai diimplementasikan di Indonesia sekitar tahun 2006.

Untuk *fixed wireless*, frekuensi yang digunakan adalah antara 10 dan 66 GHz dengan syarat kondisi LOS terpenuhi serta antara 2 sampai 11 GHz untuk kondisi NLOS. Dua alokasi frekuensi yang dipakai untuk wilayah Asia Pasifik (termasuk Indonesia), yaitu frekuensi 5.8 GHz yang umumnya tidak memerlukan lisensi pemakaian dan frekuensi 3.5 GHz yang harus memakai lisensi. Pada kondisi NLOS, terdapat beberapa permasalahan di sinyal yang ditransmisikan, antara lain pemantulan (*reflections*), pemencaran (*scattering*), dan pembiasan (*diffractions*), dll. Solusi yang dilakukan antara lain dengan menggunakan modulasi adaptif, teknologi OFDM dan sub-kanalisasi, antena direksional, pengendalian daya, dll. Semua solusi tersebut bertujuan untuk memperbaiki kualitas (QoS) sinyal terima dan BER.

Dalam tugas akhir ini, akan dibahas mengenai teknik modulasi adaptif yang dipakai pada WiMAX. Pembahasan akan lebih ditekankan pada performansi masing-masing teknik modulasi berdasarkan penggunaan frekuensi, model wilayah, redaman, dan fading terhadap reliability link dan QoS.

Hasil akhir dari analisis modulasi pada WMAN dengan teknologi WiMAX adalah mendapatkan karakteristik modulasi yang optimum untuk jaringan WiMAX dengan topologi yang ada di Indonesia. Parameter optimasi yang diharapkan adalah dari sisi *cell coverage*, kapasitas kanal, BER, QoS, dan biaya. Dengan demikian, diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi acuan bagi implementasi teknologi WiMAX di Indonesia.