

ABSTRAKSI

Seiring berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi, jenis layanan yang disediakan pun menjadi beragam dari layanan *voice* sampai multimedia yang membutuhkan kapasitas dan *data rate* yang tinggi. Salah satu komunikasi *wireless* yang menyediakan kapasitas dan *data rate* yang tinggi adalah WiMAX. Standar WiMAX yang terbaru adalah 802.16m yang dapat memberikan *data rate* hingga 1Gbps. Namun karena adanya perubahan kondisi kanal propagasi, dimungkinkan terjadinya penurunan kualitas sinyal pada sisi penerima.

Untuk mengatasi masalah diatas, dalam tugas akhir ini diterapkan kombinasi modulasi adaptif dan laju pengkodean adaptif. Prinsip kerja dari modulasi adaptif dan laju pengkodean adaptif adalah dengan mengubah skema modulasi dan laju pengkodean yang digunakan sesuai dengan kondisi kanal sehingga *throughput* dapat ditingkatkan dengan tetap menjaga BER. SNR *threshold* pergantian dari tiap skema modulasi dan laju pengkodean diperoleh menggunakan pemodelan kanal ITU *Pedestrian A* dan *Vehicular A* dengan jumlah total pengguna adalah 2, 4, dan 8.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi modulasi adaptif dan laju pengkodean adaptif memberikan performansi yang lebih baik dari modulasi adaptif maupun modulasi tetap. Dengan kombinasi ini, *throughput* tiap pengguna pada total 4 pengguna mencapai 33.6 Mbps, sedang modulasi adaptif dengan laju pengkodean 1/2 hanya 22.4 Mbps. Pengaruh laju pengkodean sendiri pada modulasi adaptif mempengaruhi BER dan *throughput* yang dihasilkan. Semakin tinggi laju pengkodean, *throughput* yang dihasilkan semakin meningkat namun memiliki ketahanan terhadap *noise* yang lebih rendah dibanding laju pengkodean 1/2. Untuk 2/3, *throughput* meningkat menjadi 29.87 Mbps. Dalam penelitian ini juga ditinjau pengaruh jumlah pengguna, semakin banyak pengguna, *throughput* yang dihasilkan menurun. *Throughput* tiap pengguna dengan total 2, 4, dan 8 pengguna mencapai 67.2, 33.6, dan 16.8 Mbps. Sedang dari segi kecepatan, saat SNR 19 dB tiap pengguna dengan total 4 pengguna pada keadaan diam menghasilkan *throughput* 29.85 Mbps. Untuk SNR yang sama pada kecepatan 3 dan 120 km/jam *throughput* yang dihasilkan hanya mencapai 11.2 dan 7.46 Mbps.

Kata kunci : WiMAX, Modulasi Adaptif, Laju Pengkodean Adaptif, Throughput