

## ABSTRAK

IEEE 802.16 merupakan standard untuk *Worldwide Interoperability for Microwave Access* (WiMAX) yang mampu mendukung layanan *real time* dan *non real time*. WiMAX mendukung 4 layanan kelas *scheduling* yaitu *Unsolicited Grant Service* (UGS), *real time Polling Service* (rtPS), *non real time Poling Service* (nrtPS) dan *Best Effort* (BE). Masing-masing tipe layanan membutuhkan kebutuhan *bandwidth* yang berbeda. Oleh karena itu dibutuhkan suatu *scheduling* algoritma yang mendukung kebutuhan *Quality of Service* (QoS) pada tiap layanan.

WiMAX mengatur dua *layer* terbawah dari model tujuh OSI *layer*, yaitu MAC *layer* dan PHY *layer*. PHY *layer* bertanggung jawab membuat koneksi fisik antara dua entitas komunikasi, sedangkan MAC *layer* bertanggung jawab membangun dan menjaga koneksi antarentitas yang sedang terhubung. MAC *layer* pada WiMAX menggunakan metode akses berbasis algoritma penjadwalan (*scheduling algorithm*). Blok kerja di dalam MAC *layer* yang bertanggung jawab melakukan proses penjadwalan adalah blok *scheduler*. Dengan menggunakan algoritma penjadwalan, *scheduler* dapat menjamin sebuah layanan dengan kebutuhan *bandwidth* tinggi dapat terpenuhi. Oleh karena itu dibutuhkan algoritma penjadwalan yang efektif dan efisien untuk melakukan penjadwalan yang optimal.

Tugas Akhir ini membandingkan beberapa algoritma penjadwalan, antara lain algoritma *Weighted Fair Queuing* (WFQ), *First In First Out* (FIFO), *Priority Queuing* (PQ) dan *Custom Queuing* (CQ) dengan melakukan simulasi *scheduling* menggunakan *software Opnet Modeler 14.0* dan disertai analisis pengaruhnya terhadap performansi mobile WiMAX apabila diimplementasikan dalam pemodelan jaringan WiMAX. Parameter performansi yang akan diukur adalah *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *delay* antrian.

Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa semakin meningkatnya jumlah user yang terdapat di dalam jaringan maka menyebabkan nilai rata-rata *throughput* akan semakin besar dan rata-rata *delay* akan mengecil. Algoritma WFQ mempunyai nilai rata-rata *throughput* yang lebih tinggi dari algoritma *scheduling* yang lain. Selain itu, meningkatnya nilai *delay* antrian tidak terlalu signifikan untuk masing-masing algoritma. Pengujian dengan menggunakan algoritma *scheduling* yang lain dan analisis pada arah *downlink* juga disarankan pada tugas akhir ini untuk lebih mengoptimalkan nilai performansi yang diperoleh.

**Kata kunci :** WiMAX, *scheduling*, algoritma penjadwalan, *Opnet Modeler 14.0*