

ABSTRAK

Broadband Wireless Access (BWA) merupakan teknologi yang sangat diharapkan dapat berkembang pesat di Indonesia sebagai negara kepulauan karena biayanya yang murah, instalasinya yang mudah dan cepat, serta tidak akan merusak keindahan yang ada. Salah satu standar BWA adalah IEEE 802.16e yang telah mendasari sebuah teknologi jaringan akses, yaitu *mobile WIMAX*. Adapun satu dari banyak keuntungan yang dimiliki oleh teknologi ini adalah jaminan QoS (*Quality of Service*) pada level MAC. Untuk mendukung optimalisasi QoS tersebut dibutuhkan suatu mekanisme penjadwalan dan sistem antrian dalam jaringan, tepatnya pada *Base Station (BS)* yang bertugas dalam pengalokasian *bandwidth*.

Mobile WIMAX mampu mendukung layanan *real time* dan *non real time*, seperti *Unsolicited Grant Service (UGS)*, *extended real time Polling Service (ertPS)*, *real time Polling Service (rtPS)*, *non real time Polling Service (nrtPS)*, dan *Best Effort (BE)*. Masing-masing tipe layanan membutuhkan alokasi *bandwidth* yang berbeda. Oleh karena itu BS membutuhkan suatu algoritma penjadwalan yang mendukung kebutuhan QoS pada tiap layanan.

Dalam Tugas Akhir ini membandingkan dua algoritma penjadwalan, yaitu algoritma *Smoothed Round Robin (SRR)* dan *Deficit Round Robin (DRR)* dengan membangun simulasi *scheduling* yang diimplementasikan dalam pemodelan jaringan WIMAX IEEE 802.16e menggunakan *software Network Simulator 2 (NS-2)* dan disertai analisis QoS di sisi *user*. Beberapa metrik QoS yang akan diukur dan dianalisis adalah *throughput*, *packet loss*, *delay*, dan *fairness*.

Hasil keseluruhan simulasi yang dilakukan menunjukkan bahwa algoritma SRR memberikan performansi yang lebih baik daripada algoritma DRR jika diimplementasikan pada jaringan *Mobile WIMAX* khususnya untuk arah *downlink*. Nilai *packet loss* dan *delay* yang dihasilkan oleh kedua algoritma tersebut masih dikatakan baik menurut standar ITU-T, sedangkan nilai *interclass fairness* atau tingkat keadilan antarkelasnya tidak cukup tinggi karena mekanisme penjadwalan dari algoritma DRR dan SRR ini lebih mengutamakan trafik layanan yang bersifat *real time*. Untuk analisis berdasarkan kelas QoS, suatu kelas layanan akan mencapai *throughput* maksimum dan *delay* terbesar pada saat kelas tersebut dominan dalam suatu trafik jaringan. Sedangkan jika ditinjau berdasarkan mobilitas *user*, jika pergerakan *user* semakin menjauhi BS dan jika semakin tinggi kecepatan pergerakan *user*, maka *throughput* yang dihasilkan akan semakin kecil sedangkan *packet loss* dan *delay* yang dihasilkan akan semakin besar, begitu juga sebaliknya.

Kata Kunci : WIMAX IEEE 802.16e, algoritma penjadwalan, SRR, DRR, Network Simulator 2