

ABSTRAK

WiMAX merupakan teknologi *broadband wireless access* (BWA) yang diimplementasikan berdasarkan IEEE Standard 802.16. *Mobile* WiMAX mengikuti standar 802.16e atau 802.16-2005 yang merupakan amandemen standar sebelumnya untuk memenuhi fungsi mobilitas pada WiMAX. Di Indonesia *mobile* WiMAX diimplementasikan melalui skenario teknologi netral 2.3 GHz. Regulasi ini diatur melalui Peraturan Direktur Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika nomor 213 dan 214 mengenai peraturan perangkat BWA pada frekuensi 2.3 GHz. Dengan adanya skenario teknologi netral ini, penyelenggaraan WiMAX akan berjalan secara *coexistence (sharing resources)* dengan teknologi lain, seperti LTE. Diperlukan nilai kompetitif bagi WiMAX untuk bersaing dengan teknologi sejenis, yaitu QoS.

WiMAX memiliki kemampuan memberikan garansi *Quality of Service* (QoS) untuk berbagai jenis aplikasi. Garansi ini diterapkan dalam bentuk lima jenis kelas QoS. Agar dapat memenuhi garansi QoS sesuai yang dijanjikan, maka diperlukan suatu algoritma penjadwalan pada WiMAX. Algoritma penjadwalan bertugas untuk menjadwalkan pengiriman paket sesuai dengan prioritasnya agar saat keadaan trafik ramai, garansi QoS yang dijanjikan tetap dapat dipenuhi dengan baik.

IEEE Standard 802.16 tidak mendefinisikan algoritma penjadwalan. Algoritma penjadwalan bukan bagian dari standar sehingga perancang sistem WiMAX dapat memilih algoritma yang paling cocok untuk diterapkan sesuai dengan kondisi jaringannya. Tidak distandarisasikannya algoritma penjadwalan membuat para peneliti mengusulkan berbagai jenis algoritma yang berbeda. Diperlukan suatu kerangka uji algoritma untuk dapat mengetahui kualitas algoritma penjadwalan berdasarkan metrik QoS.

Pada penelitian ini dibangun sebuah kerangka pengujian algoritma penjadwalan pada topologi *Point to Multipoint mobile* WiMAX dengan skenario teknologi netral 2.3 GHz pada kanal *Bandwidth* 10 MHz dan 5 MHz. Kerangka uji ini tidak dikembangkan pada *real network*, melainkan pada simulasi yang dijalankan pada *network simulator* OPNET. Simulasi digunakan untuk melakukan pengujian algoritma penjadwalan FIFO

(First in First Out), PQ (Priority Queuing), WFQ (Weighted Fair Queuing), DWRR (Deficit Weighted Round Robin) dan MDRR (Modified Deficit Round Robin).

Simulasi dibuat dengan menggunakan simulator OPNET. Dari pengujian dengan kanal *Bandwidth* 10 MHz dan 5 MHz dengan masing-masing 10 skenario dengan perbandingan jenis data dan tingkat kepadatan trafik yang berbeda-beda, didapat algoritma WFQ dan MDRR mendominasi nilai terbaik dari metrik QoS *average throughput* dan *average delay*.

Kata kunci : IEEE 802.16e, WiMAX, *Quality of Service*, FIFO, PQ, WFQ, DWRR, MDRR, *Throughput*, *Delay*, OPNET.