

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMAX) merupakan teknologi nirkabel yang berdasarkan standar IEEE 802.16. Berdasarkan standar tersebut, WiMAX dapat melayani *fixed* maupun *mobile user*. *Base Station* (BS) pada WiMAX dalam menyediakan BWA sampai jarak 50 km untuk pengguna yang bersifat tetap, dan 3 s.d. 10 km pada pengguna *mobile* dengan maksimum *data rate* hingga 70 Mbps ^[11].

Teknologi WiMAX menggabungkan beberapa mekanisme *Quality of Service* (QoS) dalam satu lapis *Media Access Control* (MAC) yang menjamin kualitas layanan data, suara, dan video. Lapis MAC IEEE 802.16 menspesifikasikan 5 tipe kelas QoS: *Unsolicited Grant Service* (UGS), *real-time Polling Service* (rtPS), *non real-time Polling Service* (nrtPS), *extended real-time Polling Service* (ertPS), dan *Best Effort* (BE) ^[11]. Masing-masing kelas layanan ini didefinisikan guna memenuhi syarat kelayakan QoS yang berbeda-beda.

Algoritma penjadwalan (*scheduling algorithm*) digunakan untuk pembagian *resources* secara efisien. Algoritma penjadwalan harus mempertimbangkan kelas QoS dan syarat kebutuhan layanan serta harus menyediakan tingkat *throughput* yang tinggi. Namun standar IEEE 802.16 tidak menspesifikasikan secara jelas algoritma penjadwalan yang harus digunakan dalam suatu sistem.

Dalam penelitian ini dibuat beberapa simulasi menggunakan algoritma penjadwalan TRS+RR. Dari hasil simulasi diambil beberapa parameter yaitu *average delay*, *throughput*, dan *packet loss* sehingga dapat diketahui performansi TRS+RR. Hasil penelitian ini selanjutnya dapat menjadi panduan untuk perencanaan penerapan WiMAX dalam pemilihan algoritma penjadwalan yang tepat.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mensimulasikan algoritma *scheduling* TRS+RR pada jaringan WiMAX
- b. Menghasilkan suatu analisis performansi algoritma TRS+RR dengan parameter *throughput*, *average delay*, dan *packet loss*.
- c. Menjadi masukan untuk pemilihan algoritma yang tepat bagi perencanaan jaringan WiMAX dengan kelas layanan rtPS.

1.3 Rumusan Masalah

Pembagian permasalahan yang dibahas yaitu:

- a. Bagaimana mensimulasikan algoritma *scheduling* TRS+RR WiMAX pada jaringan WiMAX
- b. Bagaimana mengukur parameter QoS: *throughput*, *average delay* dan *packet loss*
- c. Bagaimana performansi algoritma *scheduling* TRS+RR dari hasil simulasi

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

- a. Klasifikasi WiMAX menggunakan standar IEEE 802.16
- b. Perancangan jaringan WiMAX dengan menggunakan algoritma penjadwalan TRS+RR
- c. Fokus pada layanan rtPS
- d. Pengamatan dilakukan pada *Base Station* jaringan WiMAX
- e. Perancangan dan simulasi menggunakan *software* NS-2.29
- f. Tidak membahas *PHY layer*
- g. Tidak membahas aspek modulasi dan keamanan pada jaringan WiMAX
- h. Menggunakan *patch* WiMAX dan skrip tcl modifikasi dari Aymen Belghith

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

- a. Studi literatur tentang WiMAX, *Scheduling*, dan *Quality of Service*.
- b. Desain jaringan dan membuat simulasi dengan NS-2.29
- c. Penentuan skenario simulasi pada jaringan WiMAX.
- d. Analisis hasil simulasi berdasarkan parameter *throughput*, *average delay*, dan *packet loss*.
- e. Penulisan laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan penelitian ini terdiri dari lima bab, yaitu:

- Bab I berisi latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan.
- Bab II menjelaskan teori tentang WiMAX, *Scheduling*, dan *Quality of Service* pada WiMAX.
- Bab III berisikan spesifikasi model sistem yang digunakan, parameter-parameter yang digunakan pada software NS-2.29.
- Bab IV membahas analisis performansi algoritma *scheduling* yang dipakai dan tingkat performasinya pada kelas layanan rtPS
- Bab V berisi kesimpulan dan saran.