

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan teknologi guna mempermudah segala aktivitas manusia, kini telah semakin meningkat. Yang paling mudah untuk dijadikan contoh adalah peningkatan jumlah pengguna *hand phone* dari tahun ke tahun. Layanan yang didukung pun bukan hanya *voice*, melainkan juga *transfer data*, aplikasi *video streaming* bahkan *video conference*. Hal ini dikarenakan penggunaanya pun bervariasi dari bisnisan, pegawai pemerintahan, dan juga kalangan pendidikan.

Peningkatan jumlah pengguna dan layanan yang ada menyebabkan peningkatan kebutuhan kapasitas *bandwith* yang dibutuhkan. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka munculah teknologi akses *broadband* yang menyediakan kecepatan akses data yang sangat cepat. Salah satunya adalah teknologi *High Speed Up link Packet Access (HSUPA)*.

Untuk mengatur trafik layanan pada jaringan *HSUPA* maka diperlukan sebuah metoda antrian atau *scheduler*. Kegunaan suatu *scheduler* adalah untuk menentukan trafik dari layanan mana yang akan dilewatkan lebih dulu guna menjamin kualitas jaringan. Salah satu *scheduler* yang bisa digunakan adalah *Deficit Weighted Round Robin (DWRR)* atau disebut juga *Deficit Round Robin (DRR)*, yang mengatur trafik dengan cara memberi bobot dan prioritas pada antrian.

1.2. Tujuan

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui performansi jaringan *HSUPA* dengan menggunakan metoda antrian *DWRR* saat menangani layanan *quadruple play* serta parameter apa saja yang harus dipertimbangkan dalam proses tersebut.

1.3. Perumusan Masalah

Masalah yang diteliti dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Bagaimana merencanakan jaringan *HSUPA* dengan metoda antrian *DWRR* dalam melewati *quadruple play*?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan metoda antrian *DWRR* pada jaringan *HSUPA* arah *uplink*?
3. Bagaimana menganalisa parameter – parameter performansi jaringan pada jaringan *HSUPA*?
4. Bagaimana memodelkan jaringan yang telah direncanakan, pada software OPNET Modeler 14.5 *educations version*.

1.4. Batasan Masalah

Beberapa pembatasan masalah yang diambil dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yaitu :

1. Software yang digunakan dalam simulasi adalah *tools* OPNET Modeler 14.5 *educations version*.
2. Performansi jaringan yang dibahas mengacu pada parameter standar *throughput*, *delay*, *jitter*, dan *packet loss* yang terjadi pada simulasi sistem.
3. *Scheduler* yang dipakai adalah *DWRR*.
4. Pergerakan user terjadi dalam satu sel, sehingga tidak terjadi *hand over*.
5. Hanya membahas penerapan *scheduler* di *node B* pada arah *uplink*.
6. Tidak membahas mengenai keamanan jaringan, (dianggap ideal).

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Proses pembelajaran teori-teori yang digunakan dan pengumpulan literatur-literatur berupa buku referensi, artikel-artikel, serta jurnal-jurnal untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir ini.

2. Perancangan Sistem

Memodelkan topologi jaringan *HSUPA* dengan metoda antrian *DWRR* dalam menangani layanan *quadruple play*.

3. Simulasi

Pemodelan sistem yang telah direncanakan kemudian disimulasikan menggunakan *software* OPNET Modeler 14.5 *educations version*.

4. Analisis Hasil Simulasi

Analisa dilakukan setelah proses pemodelan dan simulasi. Analisa dilakukan untuk mengetahui performansi dari sistem yang telah dirancang.

5. Penarikan Kesimpulan

Dari hasil analisa yang dilakukan maka ditarik kesimpulan yang berisi performansi penerapan *DWRR* pada jaringan *HSUPA* dalam menangani trafik *quadruple play*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

▪ BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dibahas mengenai Latar Belakang, Tujuan dan Kegunaan, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

▪ BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori dan konsep dari *quadruple play*, *HSUPA*, metoda antrian, serta parameter – parameter jaringan yang digunakan.

▪ BAB III PEMODELAN JARINGAN

Bab ini menjelaskan proses simulasi jaringan *HSUPA* dengan metoda antrian *DWRR* dalam menangani layanan *quadruple play*.

▪ BAB IV ANALISIS HASIL SIMULASI

Bab ini dilakukan analisa terhadap performansi jaringan *HSUPA* dengan metoda antrian *DWRR* dalam menangani layanan *quadruple play*.

▪ BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

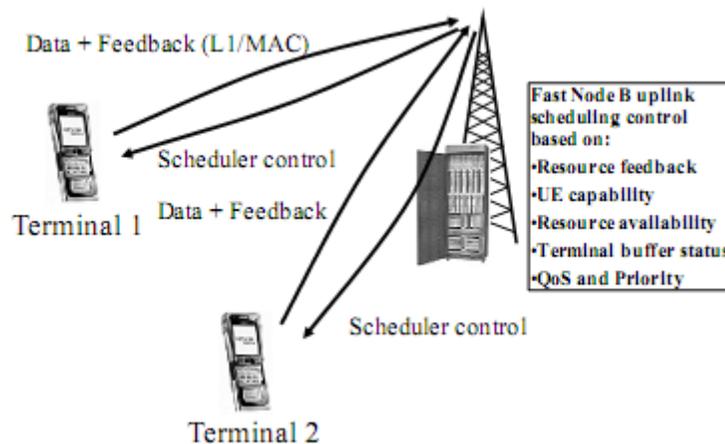
BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 High Speed Uplink Packet Access (HSUPA)

Pengrjaan proyek *HSUPA* dimulai setelah kesuksesan *HSDPA* untuk 3GPP *Release 5* di pertengahan 2002. *HSDPA* telah meningkatkan kemampuan *downlink* tapi tidak bisa mendukung kemampuan *uplink*. Maka cara yang diambil adalah mengadopsi teknik yang dipakai *HSDPA* untuk diterapkan pada kanal *uplink*.

HSUPA bukan merupakan fitur mandiri, tetapi menggunakan sebagian besar fitur dasar *WCDMA Release 99* untuk bekerja. *Cell selection* dan *synchronization*, *random acces*, *basic mobility procedure*, dll, tetap diperlukan dan dibiarkan tidak berubah dalam operasi *HSUPA*. Satu - satunya perubahan adalah cara penyampaian data pengguna dari *User Equipment (UE)* untuk *Node B*, semua bagian lain dari spesifikasi dibiarkan tetap tak tersentuh. Misalnya, fungsi dasar *power control* pada *Release 99* sama juga pada *HSUPA*.



Gambar 2.1. *HSUPA node B scheduling principle*

HSUPA menyediakan sebuah jalur fleksibel dengan kecepatan melebihi 384 *kbps* yang sebelumnya merupakan kecepatan maksimum yang dimiliki oleh *WCDMA*.