

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Generasi kedua GSM *mobile* sistem telah diperkenalkan pada pasar komersial lebih dari satu dekade. Jumlah keseluruhan pelanggan GSM pun sekarang telah mencapai lebih dari 860 juta atau 78 %^[12] dari total pelanggan telepon selular di seluruh dunia. Pertumbuhan yang pesat pada penggunaan telepon selular sejalan dengan bertambah banyak jumlah pemakai *internet*. Dengan menggabungkan kedua inovasi tersebut akan menjanjikan sebuah pasar potensial yaitu layanan paket data radio. Dalam beberapa tahun ke depan diperkirakan permintaan akan layanan paket data radio dengan performansi yang tinggi akan semakin meningkat, pada khususnya akses *internet wireless*^[12].

Sekarang ini, kebutuhan akan peningkatan kapasitas sistem digabungkan dengan permintaan untuk penambahan pelayanan *spectrum of telecommunication* yang lebih lebar pada telepon sederhana^[12]. Hal ini akan membuka jalan pada pengenalan layanan *wireless multimedia* untuk pengguna *mobile*.

Pada jaringan GPRS, dua *node* ditambahkan pada sistem standar GSM yaitu *Serving GPRS Support Node* (SGSN) dan *Gateway GPRS Support Node* (GGSN). SGSN mendeteksi dan mendaftarkan setiap MS dan bertanggung jawab atas pengiriman paket data menuju MS yang berada dalam area layanannya. Sedangkan GGSN merupakan *gateway* yang menghubungkan jaringan GPRS dengan jaringan paket data eksternal (*Packet Data Network/PDN*).

Pada tugas akhir ini dilakukan penelitian metode *channel sharing* yaitu *complete partitioning*, *partial sharing* dan *complete sharing scheme* untuk menganalisa bagaimana pengaruh ketiga *channel sharing* tersebut terhadap *delay* paket pada jaringan GSM/GPRS.

1.2 Perumusan Masalah

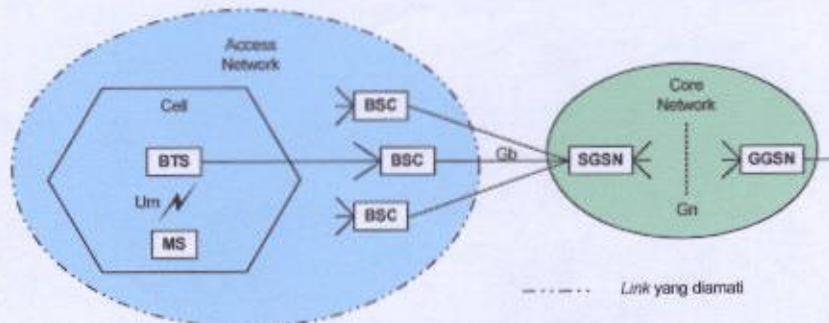
Dalam Tugas Akhir ini menitikberatkan pada bagaimana pengaruh perbedaan metoda *channel sharing* terhadap *delay* paket, dan juga bagaimana

pengaruh *voice call load* pada *channel sharing* pada jaringan GSM/GPRS dan juga bagaimana pengaruh jumlah kanal yang digunakan oleh trafik data pada teknik *partial sharing*, dan juga mininjau performansi sistem GPRS dalam jaringan GSM jika dilihat dari analisa trafik yang meliputi : *voice blocking probability* dan laju kedatangan dari paket data, rata-rata suatu paket menunggu di antrian (*average packet delay*) serta mininjau sumber lainnya yang menyebabkan *delay*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa pengaruh *channel sharing* terhadap *delay* paket terhadap GSM/GPRS, menentukan metoda *channel sharing* yang paling optimal untuk berbagai skenario, serta beberapa pokok permasalahan yang dibahas yaitu *voice blocking probability* dan rata-rata *delay* paket dengan menggunakan sistem antrian M/M/n/n untuk layanan suara serta M/M/n/K untuk layanan GPRS.

1.4 Batasan Masalah



Gambar 1.1 Model Sistem GPRS dalam GSM

Agar tidak terlalu meluas dan menyimpang dari permasalahan, maka pembatasan masalah pada tugas akhir ini, antara lain yaitu :

- *Delay* dibatasi pada *delay* proses (antrian) di *node* BTS
- Sistem antrian yang digunakan adalah sistem antrian M/M/n/n untuk layanan suara (GSM), dimana n = jumlah *server* untuk *voice*, dibahas probabilitas *blocking* suara, sedangkan untuk sistem GPRS (untuk layanan data) digunakan

sistem antrian M/M/n/K, dimana n = jumlah *server* untuk data dan K = jumlah *buffer* BSC (B) ditambah dengan jumlah maksimum kanal GPRS, dibahas rata-rata *delay* paket, probabilitas *blocking* untuk trafik GPRS.

- *Buffer* hanya untuk paket data dan untuk panggilan suara menggunakan *Erlang loss model*.
- Model difokuskan pada arah *downlink* dari sel tunggal dalam 7 kluster sel
- Laju pergerakan pelanggan ke dalam dan keluar sel dianggap sama
- Sel dipusatkan pada satu TRX (yaitu 8 kanal)
- SNR dan BER dianggap ideal oleh karena itu tidak ada retransmisi pada *layer* MAC/RLC

1.5 Metodologi

Metoda penelitian yang digunakan selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini adalah :

- Untuk data diperoleh dengan menggunakan metoda eksploratif, yaitu data yang diperoleh adalah data sekunder yaitu data yang telah diteliti oleh orang lain, kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan sistem antrian yang berbeda.
- Menggunakan studi literatur dengan mempelajari referensi, artikel, rekomendasi, dan jurnal terkait.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini akan terbagi menjadi lima bab bahasan dengan disertai lampiran-lampiran yang diperlukan untuk penjelasan. Secara garis besar masing masing bab akan membahas hal hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi sekilas konsep GSM dan membahas mengenai GPRS, seperti arsitektur dan antarmuka GPRS, arsitektur protokol GPRS, dan antarmuka udara GPRS.

- BAB III** **PEMODELAN *DELAY* PAKET PADA JARINGAN GSM/GPRS**
Berisi tentang bentuk-bentuk pemodelan matematis dari parameter-parameter yang mempengaruhi metode *channel sharing* terhadap *delay* paket, serta pengaruh lainnya akibat metode *channel sharing*, serta performansi dari sistem GPRS. Model yang digunakan adalah model matematis sistem antrian M/M/n/n untuk layanan suara serta M/M/n/K untuk layanan data.
- BAB IV** **ANALISA *DELAY* PAKET PADA JARINGAN GSM/GPRS**
Berisi pembahasan hasil penelitian yang telah didapat dari perhitungan di bab sebelumnya sehingga dapat dianalisa pengaruh jumlah kanal untuk trafik data pada *partial sharing*, *voice call load* dan perbandingan ketiga metoda *channel sharing* serta pengaruhnya terhadap *delay* paket pada jaringan GPRS.
- BAB V** **KESIMPULAN DAN SARAN**
Berisi kesimpulan dari penulisan tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.