

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambahan jumlah pengguna layanan telepon bergerak di Indonesia dewasa ini dirasakan sudah begitu besar. Hal ini menuntut para operator telekomunikasi selular di Indonesia untuk semakin meningkatkan kinerja dan pelayanan guna memenuhi permintaan para pelanggannya. Belum lagi tingkat persaingan yang sangat tinggi diantara para operator tersebut sehingga mau tidak mau para operator tersebut harus berlomba-lomba untuk meningkatkan pelayanan dengan penerapan terhadap teknologi-teknologi terbaru untuk merebut hati para pelanggan. Saat ini para operator selular tengah dihadapkan pada berbagai kendala, antara lain :

1. Meningkatnya jumlah pelanggan telepon selular yang selalu *mobile*
2. Semakin besarnya minat dan pengetahuan pelanggan akan layanan komunikasi data melalui internet
3. Kini pelanggan tidak hanya menginginkan komunikasi *voice* saja tetapi sudah mengarah kepada komunikasi data yang bersifat *mobile*

Dilatarbelakangi oleh kendala-kendala diatas PT. Telkomsel yang merupakan operator besar di Indonesia rupanya tidak menyia-nyiakan kesempatan yang dimiliki, salah satunya dengan menerapkan teknologi GPRS (*General Packet Radio Service*) untuk melayani kebutuhan pelanggannya akan komunikasi data. Dengan telah diterapkannya teknologi GPRS ini pelanggan dapat dengan mudah mengakses data yang diinginkan hanya dari perangkat komunikasi bergerak (*mobile station*) yang dimilikinya, kapan saja dan dimana saja selama pelanggan berada pada daerah yang telah *discover* oleh layanan GPRS tersebut. Tetapi seiring perjalanan waktu dan dengan semakin meningkatnya trafik pengguna layanan GPRS ini, kecepatan transfer data yang dimiliki GPRS dirasakan sebagian besar penggunanya masih kurang memadai untuk layanan multimedia yang terus berkembang hingga saat ini.

Untuk mengantisipasi keluhan dari para pelanggannya maka PT. Telkomsel kini menerapkan teknologi baru yang merupakan pengembangan dari teknologi GPRS yaitu

EDGE (*Enhanced Data rate for GSM Evolution*). Implementasi teknologi EDGE ini merupakan sebuah batu loncatan untuk menuju layanan 3G. Teknologi ini menggunakan teknik modulasi yang berbeda dengan yang digunakan pada GPRS. GPRS menggunakan teknik modulasi GMSK (*Gaussian Minimum Shift Keying*) sedangkan EDGE menggunakan teknik modulasi yang lebih baik yaitu 8PSK (*8 Phase Shift Keying*). Dengan diterapkannya teknik modulasi 8PSK pada EDGE mampu meningkatkan kecepatan transfer data hingga tiga kali lipat kecepatan yang dimiliki GPRS. Sehingga masalah kecepatan data pada GPRS kini teratasi sudah.

1.2 Perumusan Masalah

Tugas akhir ini menganalisa/mengevaluasi performansi dari jaringan GSM yang menerapkan teknologi EDGE sebagai layanan *mobile* datanya yang menyangkut masalah-masalah *Effective Throughput per used Time Slot*, *TBF Success*, *Multi Slot Blocking* serta perbandingan kinerja antara GPRS dan EDGE.

Evaluasi terhadap parameter-parameter unjuk kerja EDGE yang meliputi *Effective Throughput per used Time Slot*, *TBF Success*, *Multi Slot Blocking* dilakukan berdasarkan data pengukuran di jaringan dengan menggunakan perangkat lunak khusus yang sesuai dengan perangkat yang dimiliki oleh PT. Telkomsel.

1.3 Pembatasan Masalah

Tugas akhir ini hanya akan menganalisa performansi dari layanan komunikasi data menggunakan teknologi EDGE yang diimplementasikan pada jaringan komunikasi selular GSM dengan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Analisa performansi (segi *Effective Throughput per used Time Slot*, *TBF Success*, *Multi Slot Blocking*) sistem komunikasi data menggunakan EDGE dengan mengambil *sample* pada 2 (dua) buah BTS GPRS/EDGE PT. Telkomsel Bandung yaitu BTS STO Lembong dan BTS Simpang Lima.
2. Perbandingan performansi hanya dilakukan terhadap GPRS dan EDGE
3. Teknik modulasi yang digunakan untuk komunikasi data menggunakan sistem EDGE adalah 8PSK (*8 Phase Shift Keying*) sehingga tipe modulasi lainnya tidak dibahas

4. Interface-interface pada jaringan baik GSM, GPRS maupun EDGE tidak dibahas
5. Perangkat BSS yang digunakan oleh PT. Telkomsel berasal dari *vendor* NOKIA
6. *Software-software* yang digunakan dalam pengukuran tidak dijelaskan karena bersifat *license* dari *vendor* NOKIA dan *private* bagi PT. Telkomsel
7. Nilai batas/*default* dari parameter-parameter dalam pengukuran tidak dapat diubah-ubah karena pengukuran yang dilakukan bersifat *live network* sehingga dapat berpengaruh langsung terhadap kepuasan pelanggan dan citra dari PT. Telkomsel sendiri
8. Kanal fisik maupun kanal-kanal logika pada GPRS dan EDGE tidak dibahas
9. Proses koneksi antara GPRS/EDGE dengan jaringan internet tidak dibahas

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui dan menganalisa pengaruh atau perubahan infrastruktur jaringan sebelum dan sesudah diterapkannya EDGE
- Mengetahui dan menganalisa kelebihan dan kekurangan dari GPRS dan EDGE
- Mengetahui dan menganalisa performansi jaringan EDGE yang telah dibangun oleh PT. Telkomsel berdasarkan data hasil pengukuran dan perhitungan di jaringan

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Studi literatur, dengan mempelajari dan mengkaji informasi mengenai teknologi GPRS dan EDGE dari buku, *training modul*, *manual book* perangkat, maupun internet
- Pencarian data, dilakukan kepada operator penyedia komunikasi PT. Telkomsel Regional Jawa Barat yang telah menerapkan teknologi GPRS dan EDGE
- Mempelajari dan menganalisa data yang telah diperoleh

- Konsultasi dengan pembimbing baik dengan Dosen di kampus maupun dengan pembimbing di PT. Telkomsel

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisi gambaran secara umum mengenai GSM (*Global System for Mobile Communication*), GPRS (*General Packet Radio Service*), dan EDGE (*Enhanced Data rate for GSM Evolution*)

BAB III : IMPLEMENTASI EDGE DI PT. TELKOMSEL

Berisi arsitektur dan perangkat BSS NOKIA yang digunakan oleh PT. Telkomsel serta parameter-parameter penentu performansi dari layanan EDGE

BAB IV : ANALISA PERFORMANSI LAYANAN DATA GPRS DAN EDGE

Berisi data-data hasil pengukuran parameter performansi dari layanan EDGE kemudian dianalisa dan dibandingkan dengan performansi layanan dari layanan GPRS

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini