

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan akan teknologi telekomunikasi yang sangat besar, keinginan untuk berkomunikasi kapan saja, dimana saja dan dalam bentuk apa saja mendorong operator komunikasi untuk menyediakan layanan yang dibutuhkan oleh pelanggan. Dunia industri komunikasi bergerak (*mobile*), data bergerak dan multimedia kini menjadi fokus pengembangan, dan EDGE (*Enhanced Data rates for GSM Evolution*) menjadi kunci yang memungkinkan untuk meraih sukses di pasar. Alasannya adalah, EDGE merupakan layanan komunikasi bergerak generasi ketiga yang mampu mengatasi keterbatasan dari sistem seluler generasi-generasi sebelumnya dan untuk meningkatkan performansi dari layanan sistem seluler berupa transmisi data kecepatan tinggi (hingga 473,6 kbps) dan multimedia serta untuk menciptakan suatu standar seluler global yang mampu melakukan akses tanpa batas (kapan saja, dimana saja dan layanan apa saja).<sup>[11]</sup>

Cukup berhasilnya GPRS yang berbasis GSM sebagai batu loncatan menuju jaringan EDGE memberikan suatu harapan EDGE dapat diimplementasikan di Indonesia. EDGE (*Enhanced Data rates for GSM Evolution*) adalah sistem komunikasi bergerak generasi ketiga yang *kompatibel* dengan jaringan GSM.

Jika dibandingkan dengan teknologi generasi ke-2 (GSM) yang berbasiskan TDMA yang telah diterapkan sebelumnya, teknologi generasi ke-3 (EDGE) memiliki beberapa kelebihan, antara lain :

- Mampu melayani kapasitas *user* yang lebih banyak
- Mampu memberikan *data rate* hingga 384 kbps
- Memiliki fleksibilitas sistem yang tinggi
- *Bit rate* yang bervariasi sesuai kebutuhan permintaan

Untuk mewujudkan teknologi komunikasi yang dapat menyediakan layanan tambahan GSM tersebut, maka pada tugas akhir ini penulis melakukan studi perencanaan jaringan EDGE dengan memperhitungkan alokasi kanal radio akses yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan performansi jaringan. Sedangkan Jumlah perangkat infrastruktur didimensikan berdasarkan karakteristik trafik dan jumlah pelanggan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perencanaan jaringan EDGE dalam tugas akhir ini akan melalui evolusi jaringan GPRS pada Indosat Bandung, dengan cara memaksimalkan infrastruktur jaringan GPRS yang telah ada. Hal ini dikarenakan jaringan EDGE merupakan suatu sistem yang kompatibel dengan GPRS yang berarti bahwa EDGE merupakan *value added service* dari GPRS.

Beberapa hal yang akan dianalisa pada perencanaan jaringan EDGE ini antara lain adalah bagaimana jaringan layanan EDGE ini dapat diterapkan ke dalam sistem seluler GPRS dengan mengembangkan infrastruktur jaringan Indosat yang ada saat ini. Dengan demikian sistem yang ada tidak akan dihilangkan, namun dimaksimalkan untuk dapat meningkatkan kualitas layanan khususnya untuk layanan komunikasi data (*internet*).

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah untuk merencanakan jaringan EDGE yang handal dan efisien dalam rangka melayani perkembangan layanan sistem komunikasi bergerak. Hasil yang akan dicapai berupa alokasi kanal radio akses GSM untuk layanan GPRS (*fixed allocation channel* dan *on demand allocation channel*), konfigurasi dan jumlah perangkat infrastruktur yang dibutuhkan serta kapasitas dan performasi layanan EDGE.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Agar perencanaan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka perlu ada pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. perencanaan jaringan EDGE dilakukan untuk wilayah Bandung dengan memanfaatkan jaringan infrastruktur GPRS yang telah ada pada BSS Ujung berung dan BSS Buah batu.
2. Pembahasan dibatasi pada :
  - Arsitektur jaringan EDGE
  - Mekanisme layanan EDGE berdasarkan kapasitas trafik suara dan data
  - Pendimensian kanal radio dan perangkat infrastruktur yang digunakan dalam sistem jaringan EDGE

- Analisa performansi jaringan ditinjau untuk komunikasi data, dengan parameter *throughput* dan *delay*
- 3. Membahas perencanaan dari sisi trafik
- 4. Tidak membahas mekanisme handover dan roaming
- 5. Tidak membahas masalah biaya (*cost*)

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini bersifat *eksploratif* dan *aplikatif* dengan proses dan langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

- 1) Melakukan *study* literatur tentang perkembangan teknologi, mekanisme layanan dan infrastruktur jaringan EDGE.
- 2) Menentukan parameter-parameter perencanaan.
- 3) Mencari data untuk mengetahui daerah cakupan dan kapasitas trafik suara dan data di wilayah Bandung sebagai daerah perencanaan jaringan EDGE.
- 4) Melakukan analisa perencanaan jaringan EDGE berdasarkan parameter dan model yang dibuat.
- 5) Menghitung kualitas layanan EDGE dan analisa performansi jaringan ditinjau untuk komunikasi suara dan data

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara umum keseluruhan tugas akhir ini akan dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran, daftar tabel dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam pendahuluan akan dibahas secara singkat tentang latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi perencanaan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dibahas secara rinci uraian tentang teknologi, mekanisme layanan, dan arsitektur jaringan *Enhanced Data rates for GSM Evolution* (EDGE).

**BAB III METODE DAN ASPEK PERENCANAAN JARINGAN EDGE**

Pada bab ini akan diuraikan tentang metode dan model yang digunakan dalam perencanaan, faktor-faktor yang mempengaruhi dan mendukung perencanaan, serta tahapan perencanaan.

**BAB IV PERENCANAAN DAN ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN EDGE INDOSAT DI WILAYAH BANDUNG**

Bab ini berisi hasil perencanaan jaringan EDGE untuk wilayah Bandung dengan menggunakan jaringan GPRS Indosat *existing*. Pendimensionian alokasi kanal radio akses dan perangkat infrastruktur jaringan EDGE dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas trafik suara dan trafik model EDGE yang digunakan serta analisa performansi hasil pengukuran.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan akhir dari analisa penelitian yang telah dilakukan pada penulisan Tugas Akhir ini dan saran kepada pihak terkait untuk pengembangan lebih lanjut.

*STTTTELKOM*