

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi telekomunikasi pada jaringan *wireless* pada saat ini berkembang dengan cepat. Teknologi telekomunikasi *wireless* merupakan teknologi yang memungkinkan untuk pengembangan dari teknologi *wireline*. Perkembangan teknologi *wireless* ini dapat dicontohkan dengan adanya jaringan seluler untuk komunikasi *mobile*. Seiring dengan kemajuan sosial ekonomi masyarakat menuntut adanya mobilitas dari manusia yang semakin tinggi. Perkembangan teknologi komunikasi telah mengubah sistem komunikasi yang analog menjadi digital. Sistem seluler ini merupakan pengembangan sistem *wireline*, dimana pada *wireline* propagasi/transmisi sinyal melalui kabel maka pada *wireless* melalui propagasi udara.

Teknologi seluler ini sangat berkembang dan dikategorikan dua macam yaitu CDMA dan GSM. Teknologi CDMA banyak digunakan oleh operator seluler untuk telekomunikasi layanan *fix wireless*, sedangkan GSM dapat digunakan untuk layanan *mobile wireless*. Evolusi teknologi seluler terbagi menjadi beberapa generasi dimulai dari generasi pertama (1G) dengan teknologi analog yaitu AMPS, generasi kedua (2G/2,5G) dengan teknologi digital GSM dan DCS, generasi ketiga (3G/3,5G) menggunakan teknologi WCDMA dan generasi keempat (4G) dengan contoh LTE yang digunakan untuk peningkatan kecepatan layanan data. Meskipun teknologi seluler telah mencapai generasi keempat (4G) namun hingga saat ini teknologi jaringan seluler 2G GSM masih banyak digunakan.

Jaringan GSM 2G masih banyak digunakan untuk layanan suara dan maupun data. Jaringan yang baik harus mempunyai nilai kualitas standar dari parameter-parameter pengukuran. Sebuah jaringan akan dikatakan dalam kondisi baik jika hasil pengambilan data masih memenuhi standar kualitas dari kebijakan operator seluler. Teknik pengambilan data pada jaringan GSM salah satunya ialah dengan menggunakan metode *drive test*. Metode ini berguna untuk pengumpulan data parameter dari masing-masing kualitas layanan pada jaringan GSM baik 2G maupun 3G dengan menggunakan perangkat yang dapat digunakan untuk melakukan fungsi

layanan pada jaringan GSM baik layanan suara maupun data dan dapat terhubung dengan *software* untuk pengumpulan data parameter pengujian. Hasil dari pengumpulan data ini dapat dianalisa untuk melihat kualitas layanan yang telah diuji.

Andi Ulva T. Wello, Tugas Akhir yang berjudul Analisis Performansi pada Jaringan GSM 900/1800 di Area Purwokerto Studi Kasus di PT Excelcomindo Pratama Purwokerto, dari judul tugas akhir tersebut dibahas mengenai bagaimana cara menganalisa performansi kinerja BTS berdasarkan pengaruh parameter parameter performansi dari data yang diperoleh hasil studi kasus, mengamati faktor-faktor yang dapat menyebabkan performansi kurang baik di jaringan xl, serta mengetahui hasil perhitungan parameter performansi pada bulan-bulan tertentu.^[1]

Yogyta Dwi Noverianti, Tugas Akhir yang berjudul Analisis Unjuk Kerja *Base Transceiver Station* (BTS) Pada GSM 900 Studi Kasus Di PT Telkomsel Regional JATENG & DIY dibahas mengenai perhitungan nilai parameter-parameter unjuk kerja BTS, pengaruh parameter unjuk kerja BTS terhadap kesuksesan panggilan serta membandingkan hasil pengukuran satu sektor parameter unjuk kerja BTS yang diamati terhadap standar yang telah ditetapkan.^[2]

Berdasarkan penggunaan layanan pada penggunaan layanan jaringan 2G itu maka dapat diukur kualitas pada jaringan 2G GSM pada penggunaan layanan suara dan data *upload* dan *download*, dan dari permasalahan tersebut maka penulis akan membuat judul tugas akhir dengan judul **“Analisis Kualitas Jaringan 2G Pada Frekuensi 900MHz dan 1800MHz Dengan Metode Drive Test di Area Purwokerto”**. Tugas akhir ini akan membahas tentang bagaimana cara mengukur jaringan 2G GSM dengan frekuensi 900MHz dan 1800MHz dengan mengamati parameter-parameter tertentu dengan metode *drive test*. Perencanaan Tugas Akhir ini akan membahas bagaimana melakukan analisis dari pengumpulan data menggunakan metode *drive test* menggunakan TEMS Investigation 9.1 dan untuk menampilkan hasil pengujian kualitas jaringan GSM pada data hasil *drive test* di frekuensi 900 dan 1800 MHz pada BTS tertentu ditampilkan dengan menggunakan MapInfo 10.5 dan Nemo Analyze 6.10. Pengujian layanan yang akan dianalisa adalah suara dan data dengan menentukan parameter yang mengindikasikan kualitas layanan suara dan data.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada pembahasan tugas akhir ini adalah bagaimana hasil kualitas jaringan 2G pada frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah mengetahui kualitas jaringan 2G dengan frekuensi 900MHz dan 1800MHz dalam sebuah BTS dengan mengamati parameter *Rx Level*, *coverage*, *Rx Qual*, *SQI* dan *throughput* untuk layanan data pada masing-masing frekuensi.

Manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai bahan referensi praktikum *drive test* dalam mata kuliah teknik telekomunikasi.
2. Mengetahui kualitas jaringan 2G pada frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. BTS yang diamati yaitu BTS 2G di Teluk Purwokerto yang mentransmisikan frekuensi 900MHz dan 1800MHz.
2. Data yang diamati yaitu nilai *Rx Level*, *coverage*, *Rx Qual*, *SQI* juga *throughput* untuk layanan data pada masing-masing frekuensi dengan mengabaikan besarnya trafik *user* pada operator selular Telkomsel di area Purwokerto.
3. *Software* yang digunakan untuk pengumpulan data pada masing-masing frekuensi adalah TEMS Investigation 9.1 dan untuk menganalisa digunakan Mapinfo 10.5 dan Nemo Analyze 6.10.

1.5 Kaitan Judul Dengan Bidang Telekomunikasi

Berdasarkan definisi telekomunikasi menurut UU Telekomunikasi Nomor 36 Tahun 1999, yaitu setiap pemancaran, pengiriman, dan atau penerimaan dari setiap informasi dalam bentuk tanda-tanda, isyarat, tulisan, gambar, suara, dan bunyi melalui sistem kawat, optik, radio, atau sistem elektromagnetik lainnya. Tugas akhir yang berjudul “**Analisis Kualitas Jaringan 2G Pada Frekuensi 900MHz dan 1800MHz Dengan Metode Drive Test di Area Purwokerto**” berkaitan dengan teknik

telekomunikasi. Konsep dasar dari sistem komunikasi antena dan propagasi gelombang adalah dapat menghubungkan dua lokasi tempat yang jauh dengan menggunakan antena sebagai pemancar dan penerima sinyal secara dua arah (*full duplex*). Pada sisi pengirim hendaknya mengirimkan sinyal dengan baik ke sisi penerima, terutama pada sistem komunikasi *wireless* dan teknik seluler. Pada tugas akhir ini akan membahas tentang analisa pengukuran kualitas jaringan GSM pada frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz untuk penggunaan layanan suara dan data.

1.6 Metode Penelitian

1 Metode penelitian

Metode penelitian adalah merupakan serangkaian kegiatan ilmiah dalam rangka pemecahan suatu permasalahan serta mencari penjelasan dan jawaban terhadap permasalahan serta memberikan alternatif bagi kemungkinan yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

2 Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah nilai *Rx Level*, *Rx Qual*, *coverage*, *SQI* juga *throughput* untuk layanan data dari masing-masing panggilan di frekuensi 900 MHz maupun 1800 MHz.

3 Pengambilan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan *software* TEMS Investigation 9.1 yang dihubungkan dengan *handset* yang mendukung layanan GSM. Pengambilan data *drive test* dilakukan dengan 3 metode yaitu:

- a. Pengambilan data menggunakan metode *drive test Single Site Verification* (SSV) yaitu mengamati kinerja sebuah BTS dengan tiga buah sektor.
- b. Mengambil data *coverage* dari sinyal GSM dengan masing-masing frekuensi yaitu 900 dan 1800 MHz dengan melihat parameter BCCH, *Rx Level*, CI, *Rx Qual*, dan *SQL*.
- c. Mengambil data *throughput upload* dan *download* layanan data ke *ftp server* sebesar 1MB sebanyak dua kali.

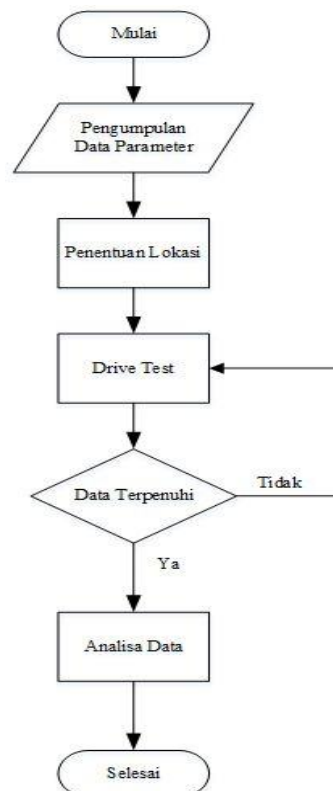
4 Perangkat penelitian

Perangkat penelitian yang digunakan untuk pembuatan tugas akhir ini adalah menggunakan *software* TEMS Investigation 9.1 dan sebuah *handset* yang telah

terinstall TEMS *Pocket*, perangkat tersebut berguna untuk merekam nilai-nilai dari parameter dalam pengukuran sinyal GSM. Pembuatan analisa dari nilai parameter yang telah ada digunakan *software* MapInfo dan Nemo Analyze agar menghasilkan sebuah gambaran keterangan hasil analisa.

1.7 Rancangan Penyusunan Tugas Akhir

Perancangan tugas akhir ini dimulai dengan pengumpulan data berupa penentuan parameter-parameter yang akan diukur untuk menentukan kualitas layanan suara dilanjutkan dengan penentuan lokasi untuk melakukan penelitiannya. Berdasarkan pengumpulan dan penentuan lokasi maka dapat dilakukan *drive test* dengan menggunakan sebuah *handset* yang sudah terinstal Tems *pocket* dan menggunakan TEMS Investigation untuk memonitor hasil *drive test* di komputer dan *drive test* dilakukan pada masing-masing frekuensi. Hasil pengumpulan data *drive test* akan di analisa menggunakan *software* MapInfo dan Nemo Analyze sehingga dapat memudahkan untuk menganalisa kualitas layanan suara dan data dari hasil *drive test* tersebut.



Gambar 1.1 Diagram Alir Rencana Kerja

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab pembahasan. Bab I pendahuluan, berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan metodologi penelitian. Bab II dasar teori, berisi teori dasar yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir, yaitu membahas mengenai jaringan gsm dan proses layanan panggilan suara dan data. Bab III perancangan sistem, bab ini berisikan blok-blok sistem yang diimplementasikan dengan penjelasannya, parameter-parameter sistem, blok/*flow chart* sub sistem, *flow chart* proses pekerjaan dan hal-hal yang berhubungan dengan hal tersebut. Bab IV hasil dan analisa, bab ini berisi tentang pengujian dan pembahasan hasil data yang telah didapat dan melakukan analisa data dari hasil pengamatan. Bab V penutup, bab ini berisi kesimpulan dari analisa tugas akhir dan saran dari hasil penelitian tugas akhir.