

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Software Defined Radio (SDR) saat ini sedang gencar-gencarnya dikembangkan, dengan menggunakan SDR tidak diperlukan lagi banyak perangkat *hardware* untuk mengolah sinyal radio, karena SDR dapat menjalankan fungsi dari perangkat seperti mixer, filter, modulator/demodulator, dan amplifier. Semakin berkembangnya teknologi saat ini khususnya di bidang telekomunikasi juga membuat peran SDR menjadi vital karena dengan cepatnya laju migrasi dari 3G ke 4G misalnya membuat parameter – parameter pada perangkat *hardware* dari generasi sebelumnya harus diubah. Masalah muncul karena parameter pada perangkat *hardware* sudah fix, sehingga jika dilakukan migrasi ke generasi berikutnya otomatis perangkat – perangkat *hardware* juga harus diganti. Disinilah keuntungan menggunakan SDR karena parameter – parameter dapat diubah sewaktu – waktu.

Software yang biasanya digunakan untuk mengolah sinyal radio adalah GNU Radio. Dan *hardware* yang digunakan sebagai pemancar dan penerima sinyal radio adalah USRP (*Universal Software Radio Peripheral*). GNU Radio merupakan aplikasi yang dapat digabungkan dengan aplikasi lainnya untuk menjalankan berbagai macam fungsi yang masih berhubungan dengan pengolahan sinyal.

Saat ini penggunaan USRP di Universitas Telkom untuk kalangan mahasiswa dirasakan belum maksimal karena selama ini hanya sebatas digunakan untuk penelitian OpenBTS saja, oleh karena itu dengan tugas akhir ini diharapkan dapat semakin menambah fungsi dari penggunaan USRP tersebut, salah satunya dapat digunakan sebagai alat bantu praktikum. Karena selain digunakan untuk OpenBTS, perangkat keras ini dapat digunakan untuk mengirimkan dan menerima sinyal sesuai dengan keinginan penggunanya. Selain itu kelebihan dari USRP ini dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran dan juga penelitian yang dapat di-*oprek* sesuai dengan kebutuhan. Pada tugas akhir ini akan dilakukan realisasi *transceiver* GSM

dengan menggunakan USRP dan *software* GNU Radio untuk melihat fungsi – fungsi dasar apa saja yang dapat dijalankan.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian dan pengembangan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mengkonfigurasi USRP dengan software pendukungnya ?
2. Bagaimana cara menangkap pesan-pesan jaringan GSM di kanal BCCH ?
3. Bagaimana cara mengetahui level kuat sinyal yang diterima MS ?
4. Bagaimana cara membuat generator sinyal dengan GNU Radio ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengkonfigurasi USRP dengan software pendukungnya
2. Menangkap pesan-pesan jaringan GSM di kanal BCCH
3. Mengetahui level kuat sinyal yang diterima MS
4. Membuat generator sinyal dengan GNU Radio

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menggunakan *software* GNU Radio yang berfungsi sebagai pengendali USRP
2. Menggunakan *software* Wireshark yang berfungsi sebagai *Network Protocol Analyzer*
3. Menggunakan aplikasi *UHD Siggen GUI* sebagai generator sinyal (fungsi *transceive*)
4. Menggunakan aplikasi UHD FFT sebagai penerima sinyal (fungsi *receive*)
5. Menggunakan aplikasi Gr-GSM sebagai penangkap pesan *signalling* jaringan GSM
6. Menggunakan frekuensi GSM 900 MHz

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian tugas akhir ini akan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Penelitian Kepustakaan

Perumusan dan pengkajian masalah dengan menggunakan berbagai referensi seperti buku, jurnal, internet dan bahan – bahan lain yang mendukung dalam menganalisis permasalahan yang ada.

2. Penelitian Lapangan

Berdiskusi dengan dosen atau pihak lain yang terkait dengan topik tugas akhir dan menjalankan sistem hasil implementasi untuk mendapatkan data di laboratorium jaringan komputer Fakultas Ilmu Terapan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini akan disusun menjadi 5 BAB dengan rincian sebagai berikut:

- *BAB I PENDAHULUAN*

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

- *BAB II DASAR TEORI*

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung tugas akhir ini juga menjelaskan istilah-istilah yang digunakan pada tugas akhir ini.

- *BAB III PERANCANGAN & IMPLEMENTASI SISTEM*

Bab ini berisi tentang tahap perancangan / blok-blok sistem dan langkah-langkah dalam implementasi dan konfigurasi sistem.

- *BAB IV ANALISA HASIL REALISASI SISTEM*

Bab ini membahas tentang analisa hasil percobaan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan terhadap data yang didapat dari hasil realisasi sistem.

- *BAB V KESIMPULAN DAN SARAN*

Bab terakhir ini menyajikan kesimpulan hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian ke depan.