

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahun 2015 adalah tahun dimana hampir seluruh masyarakatnya membutuhkan teknologi telekomunikasi. Akan tetapi, teknologi ini belum dapat dinikmati oleh masyarakat yang berada pada lokasi pedalaman ataupun lokasi yang tidak terjangkau oleh BTS. Untuk pembangunan alternatif BTS dengan menggunakan YateBTS membutuhkan ruang yang kosong pada suatu frekuensi.

Oleh karena itu, YateBTS dapat menjadi alternatif selain BTS dari fungsi *authentication*, *monitoring*, *signal processing* dan *location register*. Walaupun tidak dapat menggantikan seluruh fungsi BTS yang sebenarnya, YateBTS dapat menjadi alternatif bagi masyarakat untuk dapat menikmati teknologi telekomunikasi.

Dengan masalah tersebut penulis mencoba mencari solusi dengan mencari ruang kosong pada suatu frekuensi dan melakukan pengujian *transceiver* jaringan GSM berbasis *software*. Yang akan penulis tuangkan ke dalam pembuatan Proyek Akhir yang berjudul “Implementasi *Transceiver* pada jaringan GSM menggunakan YateBTS”.

1.2 Rumusan Masalah

Seperti permasalahan yang sudah dijelaskan pada latar belakang, penulis menemukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengetahui frekuensi sinyal GSM yang kosong dengan menggunakan USRP N210?
2. Bagaimana cara melakukan transmisi sinyal GSM menggunakan YateBTS dengan menggunakan USRP B210?
3. Bagaimana cara mengetahui kualitas sinyal GSM yang dihasilkan oleh YateBTS dengan menggunakan USRP N210?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Mengetahui frekuensi sinyal GSM yang kosong dengan menggunakan USRP N210.
2. Melakukan transmisi sinyal GSM menggunakan YateBTS dengan menggunakan USRP B210.
3. Mengetahui kualitas sinyal GSM yang dihasilkan oleh YateBTS dengan menggunakan USRP N210.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah :

1. Menggunakan aplikasi YateBTS untuk mengontrol operasi BTS.
2. Menggunakan USRP B210 untuk memancarkan sinyal GSM YateBTS.
3. Menggunakan USRP N210 untuk menangkap sinyal GSM YateBTS.
4. Tidak membahas *service* pada sinyal GSM yang dihasilkan.
5. Tidak membahas parameter sinyal Radio Frekuensi (RF).
6. Tidak membahas komunikasi antar BTS.
7. Tidak membahas protokol keamanan pada GSM.

1.5 Definisi Operasional

1. *Yate Base Transceiver Station (YateBTS)* adalah sebuah BTS GSM berbasis *software*, yang memungkinkan handphone GSM untuk berkomunikasi tanpa menggunakan jaringan operator selular.
2. *Global System for Mobile Communication (GSM)* adalah sebuah teknologi komunikasi selular yang bersifat digital. Teknologi GSM banyak diterapkan pada komunikasi bergerak, khususnya telepon genggam.
3. *Transceiver* adalah sebuah layanan untuk melakukan transmisi dan penerimaan suatu sinyal GSM yang dihasilkan melalui perangkat nirkabel dengan menggunakan *radio board USRP*.

Jadi pada proyek akhir ini akan di bangun teknologi *transceiver* pada jaringan GSM. Pembangunan ini membutuhkan aplikasi yang dapat menunjang teknologi *transceiver* yaitu YateBTS. Setelah di bangun teknologi *transceiver* tersebut sinyal GSM yang dibangun oleh YateBTS akan diuji menggunakan *uhd_fft* dan *gr-gsm*.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang diterapkan pada Proyek Akhir ini mengacu pada metode pengembangan sistem *prototype*. *Prototyping* merupakan metode *waterfall* yang dilakukan secara berulang-ulang dalam pengembangan sistem yang bekerja secara terus menerus. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari beberapa referensi yang mampu menunjang untuk melakukan penelitian maupun pengerjaan Proyek Akhir. Referensi yang digunakan antara lain bersumber dari buku buku, artikel, sumber dari internet, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian dan pengerjaan Proyek Akhir yang dilakukan.

2. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan akan sinyal GSM pada daerah *rural* dengan menggunakan YateBTS memerlukan frekuensi yang kosong agar dapat digunakan.

3. Perencanaan

Pada tahap ini akan dilakukan instalasi server dengan menggunakan sistem operasi ubuntu 14.04 dengan menggunakan software Yate, YateBTS, UHD dan GNU Radio untuk menunjang semua *requirement* dalam penggunaan *radio board* USRP N210 dan B210 untuk melakukan *transceiver*.

4. Implementasi dan Pengujian

Setelah dilakukan pengujian menggunakan USRP B210 untuk mencari frekuensi yang kosong sehingga dapat memancarkan sinyal GSM YateBTS. Dilakukan penerimaan sinyal GSM YateBTS oleh USRP N210. Dilanjutkan dengan Pengujian menggunakan gr-gsm dan wireshark untuk mengetahui kualitas sinyal GSM yang dihasilkan.

5. Penyusunan Laporan dan Dokumentasi

Pembuatan laporan dilakukan setelah semua tahap terselesaikan sehingga hasil yang diperoleh dari pembuatan sistem dapat dijelaskan secara rinci sesuai dengan data-data yang diperoleh.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan Tahun 2015																				
		Maret				April				Mei				Juni				Juli				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Pengumpulan Data																					
2	Analisis Kebutuhan																					
3	Perancangan																					
4	Implementasi dan Pengujian																					
5	Penyusunan laporan dan Dokumentasi																					