

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian ini dilakukan berdasarkan dari wilayah yang sulit dijangkau akibatnya untuk pembangunan BTS konvensional akan memerlukan biaya yang cukup besar karena sulitnya akomodasi untuk wilayah tersebut [2]. Pada penelitian ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan jaringan yang ada saat ini dan menjadi alternatif untuk digunakan di wilayah terpencil dengan biaya instalasi yang lebih murah dengan kualitas yang hampir sama dengan operator seluler lainnya sehingga penggunaan dan pemakaian internet dapat merata diseluruh daerah[1].

Salah satu solusi yaitu dengan cara membangun layanan BTS seluler berbasis teknologi *open source* yang dikenal dengan OpenBTS. OpenBTS bisa murah karena berbasis *software*. *Software* yang berbasis *open source* dan tentunya teknologi ini dapat terus dikembangkan. OpenBTS merupakan aplikasi BTS seluler berbasis *Open Source*. Fungsi utama dari OpenBTS adalah membuat sebuah layanan telepon seluler, dengan menggunakan perangkat berbasis SDR (*Software Define Radio*), salah satu perangkat tersebut adalah USRP. Yang dapat dikembangkan secara bebas oleh banyak kalangan.

Pada Penelitian sebelumnya telah membuat jaringan 2G dengan aplikasi osmocom dan pada penelitian sebelumnya *system* yang dibuat cukup rumit, dan masih menggunakan jaringan 2G dan pada penelitian ini akan dilakukan penelitian dengan layanan data jaringan 3G dengan aplikasi OpenBTS.

Penelitian ini menggunakan aplikasi OpenBTS yang mengimplementasikan layanan UMTS dengan aplikasi OpenBTS (*Open Base Transceiver Station*). Keluaran dari penelitian ini adalah membuat arsitektur jaringan seluler dengan OpenBTS untuk layanan UMTS. Tujuannya agar dapat menjalankan layanan internet pada jaringan 3G yang layak digunakan untuk kebutuhan komunikasi pada layanan data.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merancang jaringan 3G menggunakan OPENBTS-UMTS dengan USRP.  
Implementasi layanan 3G menggunakan aplikasi OPENBTS.
2. Melakukan konfigurasi sistem operasi OpenBTS-UMTS.
3. Mengukur kekuatan sinyal jaringan OpenbTS-UMTS.

Adapun Manfaat dari proyek akhir ini adalah:

1. Dapat merancang jaringan 3G menggunakan OPENBTS-UMTS dengan USRP.  
Implementasi layanan 3G menggunakan aplikasi OPENBTS.
2. Dapat melakukan konfigurasi sistem operasi OpenBTS-UMTS.
3. Dapat mengukur kekuatan sinyal jaringan OpenbTS-UMTS..

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapaun rumusan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang data *service* jaringan 3G, menggunakan aplikasi OPENBTS?
2. Bagaimana melakukan konfigurasi pada sistem operasi OpenBTS-UMTS?
3. Bagaimana menganalisa kondisi jaringan berdasarkan jumlah *user* dan jarak?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan USRP,OpenBTS-UMTS.
2. Jenis BTS adalah *single site* dengan satu pemancar.
3. Menggunakan 1 buah PC dan 3 *Handphone*.
4. UE hanya dapat terhubung ke jaringan OpenBTS-UMTS.
5. Tidak dapat mengakses jaringan OpenBTS-UMTS

## 1.5 Metodologi Penelitian

Adapun metode penelitian dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber. Referensi bersumber dari jurnal ilmiah, buku, makalah, artikel dan sumber-sumber dari internet berkaitan dengan pengerjaan proyek akhir.

2. Desain

Mendesain arsitektur 3G, dilakukan sebuah tahapan berupa proses desain arsitektur jaringan 3G. Proses desain dilakukan dengan cara mengambil beberapa parameter jaringan seluler untuk membentuk sebuah arsitektur sistem yang kompleks.

3. Analisa kebutuhan perangkat

Menganalisis perangkat yang diperlukan, baik perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat tersebut digunakan untuk proses implementasi. Hasil analisa perangkat, dijadikan acuan untuk proses implementasi.

4. Implementasi.

Implementasi arsitektur *real* UMTS dilakukan dengan membangun arsitektur OpenBTS-UMTS. Terdiri dari proses instalasi sistem, konfigurasi sistem, dan uji coba sistem dengan UE (User Equipment).

5. Analisis sistem dan jaringan.

Proses ini menganalisis sistem yang berhasil di implementasikan, dilakukan pengambilan data, baik secara pengamatan maupun pengukuran jaringan 3G. Dilakukan analisa dari hasil pengukuran, dengan sistem yang telah berjalan. sistem jaringan seluler dengan layanan 3G, uji coba sambungan internet menggunakan UE (User Equipment) ke jaringan seluler dan layanan 3G. Menganalisis Throughput, delay, packet loss dan menganalisis performansi server.

6. Laporan dan dokumentasi.

Hasil akhir dari proyek akhir ini adalah pembuatan laporan. Hasil desain, implementasi dan pengujian didokumentasikan dalam bentuk laporan proyek akhir.