

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi telepon seluler yang terus berevolusi membuat jaringan telekomunikasi di Indonesia berkembang pesat sebagai media komunikasi baik pesan maupun suara. Hal tersebut membuat terjadinya persaingan antar operator seluler dalam rangka memberikan layanan kepada penggunanya. Salah satu aspek yang terus bersaing adalah stabilnya jaringan yang digunakan pengguna serta variasi harga layanan yang diberikan.

Pada penerapan jaringan telekomunikasi, dibutuhkan suatu perangkat jaringan yang disebut dengan *Base Transceiver Station* untuk mencakup suatu *area* jangkauan yang memfasilitasi komunikasi nirkabel antara piranti komunikasi dan jaringan operator.

Namun besarnya biaya investasi yang harus dikeluarkan untuk dapat membangun infrastruktur jaringan membuat banyak operator telekomunikasi masih enggan berinvestasi di banyak wilayah. Sehingga masih banyak wilayah yang belum tercapuk sinyal seluler membuat operator - operator telekomunikasi mencari solusi pembangunan infrastruktur jaringan dengan minimalnya biaya investasi yang dikeluarkan.

Dalam pengembangan sistem telekomunikasi di masa mendatang, *Software Defined Radio* yang mengutamakan komunikasi nirkabel sangat menguntungkan. Teknologi *Software Defined Radio* yang dapat membangun sistem radio yang fleksibel, *multiservice*, *reconfigurable*, dan *reprogrammable* dengan menggunakan *software* pun menjadi pilihan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, hadir lah solusi membangun *Base Transceiver Station open source* yang akan menunjang komunikasi yang lebih baik dan efisien. *Base Transceiver Station* yang didasarkan pada *Software Defined Radio* memiliki keuntungan seperti dapat dimilikinya peningkatan dan fungsi infrastruktur jaringan komunikasi seluler dengan biaya yang minimal.

Pada penelitian ini, dilakukan implementasi *software* YateBTS sebagai sarana komunikasi menggunakan perangkat *Software Defined Radio* BladeRFx40 yang diintegrasikan dengan Raspberry Pi. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul “**Implementasi YateBTS Berbasis GSM Menggunakan Raspberry Pi**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengimplementasian teknologi YateBTS berbasis GSM menggunakan Raspberry Pi?
2. Bagaimana performansi YateBTS menggunakan Raspberry Pi pada kondisi *headless*?
3. Bagaimana performansi YateBTS menggunakan Raspberry Pi pada kondisi menggunakan *desktop*?

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi lingkup dari permasalahan pembuatan tugas akhir, maka batasan masalah dari penelitian hanya membahas performansi YateBTS dengan beberapa kondisi sebagai pengimplementasian teknologi YateBTS dengan parameter - parameter sebagai berikut:

1. Pengimplementasian dilakukan hanya sampai konfigurasi operasional *Base Transceiver Station*.
2. Pada kondisi *headless* digunakan *Operating System* Raspbian Stretch, dan Raspbian Jessie Lite, dan pengambilan data dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dan Gedung Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Pada kondisi menggunakan *desktop* digunakan *Operating System* Raspbian Stretch dan Raspbian Jessie Lite, dan pengambilan data dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro Program Studi Teknik

Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dan Gedung Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Dapat membangun jaringan komunikasi sebagai pengimplementasian teknologi YateBTS.
2. Dapat menjelaskan efisiensi dari pembangunan jaringan komunikasi teknologi YateBTS, baik dari aspek biaya investasi infrastruktur yang dikeluarkan, maupun akses yang diberikan.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan laporan akhir ini sebagai berikut:

1. Memiliki jaringan komunikasi di kampus yang bersumber dari penelitian.
2. Mengetahui efisiensi dari pembangunan jaringan komunikasi suara sebagai pengimplementasian teknologi YateBTS saat diterapkan sebagai sarana komunikasi di kampus.

1.5. Metodologi Penulisan

1. Metode Studi Literatur

Dilakukan pencarian dan pengumpulan literatur dan kajian yang berkaitan dengan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, jurnal, buku referensi, dan sumber - sumber yang berhubungan dengan tugas akhir.

2. Metode Perancangan

Dilakukan perancangan jaringan komunikasi suara berdasarkan *hardware* dan *software* yang digunakan pada tugas akhir ini.

3. Metode Implementasi

Dilakukan implementasi menggunakan peralatan, perangkat keras, dan perangkat lunak pada laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Metode Konsultasi

Dilakukan diskusi dengan dosen pembimbing mengenai hal - hal yang berhubungan dalam pengerjaan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam rangka mempermudah penyusunan laporan akhir yang lebih sistematis, maka penulis menerapkan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab yang terdiri dari:

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan teori - teori yang berkaitan dan mendasari pembuatan laporan akhir.

BAB III

PERANCANGAN

Pada bab ini menguraikan model sistem, cara kerja model sistem, serta proses kerja sistem.

BAB IV

PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan pembahasan mengenai hasil pengujian dan analisa kerja sistem.

BAB V**PENUTUP**

Pada bab ini menguraikan kesimpulan dari bab yang telah dibahas sebelumnya, serta saran yang diharapkan dapat membantu dalam perbaikan tugas akhir ini.