

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

PT. Telekomunikasi Seluler sebagai perusahaan operator seluler terbesar di Indonesia mempunyai wacana untuk mewujudkan konsep Jaringan Masa Depan (*Next Generation Network*). Jaringan *All-Internet Protocol (All-IP)* adalah salah satu perwujudan dari konsep *Next Generation Network (NGN)*. Jaringan Seluler yang berbasis *All-IP* akan menjanjikan akses pada aplikasi berbasis IP melalui banyak cara akses yang fleksibel. Hal ini dikarenakan implementasi *All-IP* akan memudahkan proses integrasi hampir semua perangkat jaringan, tidak terkecuali pada jaringan seluler.

*Internet Protocol* telah menjadi protokol telekomunikasi yang sangat fleksibel dan efisien penggunaannya. Bahkan kini telah lahir *Internet Protocol* versi 6, atau yang disebut IPv6, yang dapat mengalamatkan sampai  $2^{128}$  *host* jaringan dan menjadikan IP lebih universal dibandingkan protokol lain. Penggunaan IP untuk diimplementasikan pada *A-interface* akan menjadikan jaringan seluler lebih sederhana.

Pada sistem GSM saat ini, *A-interface*, sebagai interface antara BSC dengan MSC menggunakan TDM atau ATM port. Penggunaan port TDM/ATM dirasa kurang efisien dan fleksibel untuk masa kini. Hal ini karena *A-interface over TDM* dapat menjaga kualitas data voice, namun tidak dapat melewatkan *bandwidth* yang besar. Selain itu, untuk keperluan *maintenance*, *A over TDM* lebih rumit dengan banyak konfigurasi pada layer *Message Transfer Part (MTP)*, yaitu fisik dan PCM, seperti konfigurasi *board*, konfigurasi PCM, Fill-in Signal Unit (FISU), Link Status Signal Unit (LSSU), Message Signal Unit (MSU) dan sebagainya. Solusi untuk *A-interface* ini adalah diimplementasikannya *A-interface over IP*. Selain itu, satu port E1 untuk *A over TDM* memiliki bandwidth 2 mbps, dengan perhitungan PCM 30, memiliki 32 timeslot dengan tiap timeslot memiliki bitrate 64kbps. Sedangkan *port Ethernet*, dengan contoh satu *port Gigabit Ethernet* memiliki bandwidth sampai 1000 mbps, dengan standarisasi port dan kabel *Unshielded Twisted Pair (UTP)* dari IEEE 802.3ab. Hal ini mengindikasikan salah satu keunggulan untuk implementasi *A-interface over IP*.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengenalkan teknologi *A-interface over IP* sebagai solusi yang baik untuk meningkatkan interoperabilitas jaringan seluler.
2. Merancang topologi AoIP untuk keperluan integrasi.
3. Melakukan pengetesan untuk mengukur tingkat keberhasilan integrasi AoIP.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana topologi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan *A-interface* berdasarkan protocol IP.
2. Parameter-parameter apakah yang dapat diukur sebagai tingkat keberhasilan pada implementasi *A-nterface over IP*.
3. Bagaimana perancangan jaringan IP yang baik untuk implementasi *Ainterface* berdasarkan IP.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembahasan Proyek Akhir ini, masalah dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Jaringan GSM pada Proyek Akhir ini adalah jaringan GSM lokal Testbed Telkomsel Buaran untuk keperluan trial.
2. BSC yang digunakan adalah iBSC ZTE, dan MSC yang digunakan adalah MSS ATCA Nokia Siemens Network (NSN).
3. Jaringan IP yang digunakan adalah jaringan local Testbed Telkomsel Buaran, dengan menggunakan Cisco 7200 Router dan Cisco Catalyst 3550.
4. Pengetesan yang dilakukan adalah *voice testcall, short message handling, location update test dan handover test*.

## 1.5 Metode Penelitian

Dalam Proyek Akhir ini, tahapan yang akan dikerjakan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Studi literatur baik terhadap teori jaringan computer, management IP, dasar-dasar jaringan seluler khususnya GSM, studi *A-interface*, cara kerja dan mekanisme *A-interface over IP*.

2. Analisis

Analisis hasil studi literatur sesuai masalah yang dirumuskan, yaitu bagaimana cara kerja *A-interface over IP*, topologi jaringan IP untuk AoIP, dan proses pengetesan yang akan dilakukan.

3. Perancangan dan Implementasi

Proses perancangan topologi dan manajemen IP untuk implementasi AoIP. Serta dilakukan implementasi konsep AoIP pada jaringan local Testbed Telkomsel Buaran.

4. Pengujian

Melakukan pengujian terhadap hasil implementasi dengan parameter-parameter yang akan ditentukan. Pengujian tersebut meliputi *voice testcall*, *short message handling*, *location update test* dan *handover test*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Proyek Akhir ini Terdiri dari lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran, daftar singkatan, daftar istilah dan daftar gambar yang diperlukan. Penjelasan masing - masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian yang akan digunakan, serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan Proyek Akhir.

### **BAB II : Teori Pendukung**

Pembahasan tentang teori dasar jaringan IP, Jaringan Seluler khususnya GSM dan UMTS, pembahasan *A-interface*, *A over IP*, dan parameter serta proses pengetesan yang akan dilakukan untuk mengetahui keberhasilan implementasi AoIP.

### **BAB III : Perancangan Sistem**

Pada bab ini membahas tentang analisa permasalahan, model pengembangan sistem, dan rancangan topologi, dan manajemen IP dan parameter radio yang dipakai.

#### **BAB IV : Implementasi dan Evaluasi**

Pada bab ini membahas tentang implementasi, kebutuhan sistem serta penjelasan topologi dan proses implementasi. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

#### **BAB V : Penutup**

Berisikan kesimpulan dari Proyek Akhir, serta rekomendasi atau saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.