

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Dengan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi akhir-akhir ini. Maka kebutuhan akan keaneka ragam layanan data dengan kecepatan tinggi semakin diminati. Hal itulah yang mendorong lahirnya suatu teknologi berkecepatan tinggi yang disebut HSDPA (*High speed Downlink Packet Access*). Dimana teknologi HSDPA ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan *user* yang ada seperti *download* berbagai konten *multimedia*, *streaming video*, *game online*, *mobile TV*, dan lain sebagainya.

Politeknik telkom sebagai salah satu kampus berbasis teknologi yang dimana para *civitas* akademik digedung Politeknik Telkom sebagian besar menggunakan layanan HSDPA sebagai pemenuh kebutuhan sehari-hari akan layanan data. Maka jaringan yang baik menjadi sangat penting bagi para pengguna layanan HSDPA di Politeknik Telkom. Tetapi biasanya *coverage* dari jaringan *outdoor* tidak dapat mencakup kedalam gedung-gedung. Apalagi Politeknik Telkom merupakan gedung bertingkat dan memiliki banyak ruang didalamnya.

Dengan struktur bangunan dari Politeknik Telkom yang bertingkat dan memiliki banyak ruangan didalamnya mengakibatkan terjadi kesulitan penetrasi sinyal kedalam bangunan. Didalam bangunan biasanya sinyal yang diterima pengguna telepon *seluler* kurang baik, dikarenakan sinyal yang dikirim BTS dari luar gedung terhalang oleh dinding-dinding bangunan yang mengakibatkan cukup besarnya redaman yang terjadi. Konstruksi bangunan juga berperan besar pada redaman yang terjadi, sehingga yang menjadi persoalan sekarang adalah bagaimana mendapatkan kualitas yang baik didalam gedung agar dapat memenuhi kebutuhan seluruh *civitas* akademik Politeknik Telkom akan pengguna layanan HSDPA.

## 1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah merancang *coverage area* HSDPA *indoor* di Politeknik Telkom dengan sistem *Indoor Building Coverage* (IBC) sehingga menghasilkan penggunaan atau pemanfaatan sinyal maupun jaringannya dapat lebih baik dari sebelumnya. Sehingga seluruh *civitas* akademik pada kampus Politeknik Telkom dapat menggunakan akses teknologi HSDPA dengan baik.

## 1.3 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan pada tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Mensimulasikan perancangan *coverage area* HSDPA *indoor* di Gedung Politeknik Telkom.
- b. Menentukan jumlah *cell*/antena yang diperlukan pada gedung Politeknik Telkom.
- c. Mengukur kualitas sinyal terima *user* (RX level)

## 1.4 BATASAN MASALAH

Adapun batasan-batasan permasalahan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Perancangan pembangunan IBC HSDPA di gedung Politeknik Telkom.
- b. Perancangan hanya dilakukan pada sisi *Radio Access Network*. tidak melakukan perancangan pada sisi *backhaul* dan *Core Network*
- c. Penempatan antena (DAS) dan simulasi daya pancar sinyal HSDPA *indoor* dilakukan dengan menggunakan *software* RPS. Simulasi memuat besar daya pancar untuk masing-masing ruangan.
- d. Menentukan jumlah *cell* atau jumlah antena *transmitter* yang diperlukan untuk *mengcover area* di gedung Politeknik Telkom.
- e. Mengukur beberapa parameter untuk mendapatkan performansi HSDPA seperti : RSCP,  $E_c/N_o$ , *Troughput*.

- f. Simulasi hanya menunjukkan nilai RSCP atau biasa disebut *level* daya terima *user*
- g. Pemodelan propagasi *indoor* menggunakan COST-231 *Multi Wall Model*.
- h. Tidak membahas secara detail prangkat BTS dan merek material yang digunakan.

## 1.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan di dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### a. *Eksperimental*

Pada metode ini dilakukan suatu observasi dari sisi koneksi ke jaringan *seluler* di lokasi penelitian dan akan dilakukan pengambilan data penelitian secara langsung, serta menganalisis hasil data terhadap perubahan – perubahan kondisi dan parameter yang menjadi batasan penelitian.

### b. *Historis*

Pada metode ini dilakukan suatu analisis bahwa dikarenakan belum adanya pemasangan IBC HSDPA di gedung Politeknik Telkom menyebabkan buruknya kualitas sinyal HSDPA yang ada. Selama ini para pengguna layanan HSDPA di politeknik telkom kurang memperhatikan masalah ini, dikarenakan memang belum adanya fasilitas yang memadai untuk memperbaiki kualitas sinyal HSDPA yang ada.

### c. *Konsultasi*

Pada *metode* ini informasi didapatkan dengan cara tukar pendapat dengan dosen pembimbing, para dosen dengan ilmu yang terkait, pihak luar yang mengetahui tentang jaringan IBC, pihak oprator *seluler* dan sesama mahasiswa

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan proposal ini adalah sebagai berikut :

BAB I   Pendahuluan

Bab ini menerangkan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

## BAB II Dasar Teori

Bab ini berisikan teori-teori dasar mengenai sejarah sistem *seluler*, penjelasan mengenai HSDPA, penjelasan mengenai IBC *planing*, teori perancangan IBC, dan teori lain yang berkaitan dengan tema tugas akhir ini.

## BAB III Perencanaan *Indoor Coverage*

Bab ini berisi mengenai tentang model propagasi *indoor*, perbandingan hasil perencanaan dengan hasil implementasi dilapangan sehingga diperlukan proses *optimalisasi*.

## BAB IV Hasil dan Analisa

Bab ini berisi mengenai data hasil dan analisis *walktest*, estimasi kebutuhan *trafik*, *link budget*, cakupan antena, perbandingan dengan system *konvensional*

## BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan perancangan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.