

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi telekomunikasi akhir-akhir ini, maka dibutuhkan layanan data dengan kecepatan tinggi. Hal tersebut yang mendorong lahirnya suatu teknologi berkecepatan tinggi yang disebut HSDPA (*High Speed Downlink Packet Access*). Dimana teknologi HSDPA ini digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang ada seperti *download* berbagai konten *multimedia, streaming video, game online, mobile TV*, dan lain sebagainya.

Stasiun Kereta-Api merupakan salah satu tempat yang mempunyai tingkat aktifitas yang tinggi dimana pengguna jasa Kereta-Api pada saat menunggu keberangkatan menyempatkan waktu untuk melakukan *browsing* atau meng-unduh data yang dimana jaringan layanan yang digunakan adalah HSDPA. Maka jaringan yang baik jadi sangat penting bagi para pengguna layanan HSDPA di Stasiun Kereta-Api Bandung. Akan tetapi *coverage* dari jaringan *outdoor* tidak dapat mencangkup kedalam gedung.

Dengan struktur bangunan dari Stasiun Kereta-Api Bandung yang memiliki banyak ruangan didalamnya mengakibatkan terjadi kesulitan penetrasi sinyal kedalam gedung. Didalam bangunan biasanya sinyal yang diterima pengguna *smartphone* kurang baik, dikarenakan sinyal yang dikirim BTS dari luar gedung terhalang oleh dinding bangunan yang mengakibatkan terjadinya redaman. Konstruksi bangunan juga berperan besar pada redaman yang terjadi, sehingga menjadikan permasalahan adalah bagaimana kualitas yang baik untuk pengguna dalam layanan HSDPA.

### 1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang *coverage area* HSDPA indoor di Stasiun Kereta-Api hall Bandung dengan sistem IBC (*Indoor Building Coverage*) sehingga menghasilkan pemanfaat sinyal yang lebih baik dari sebelumnya. Sehingga seluruh pengguna jasa pada Stasiun Kereta-Api Hall Bandung dapat menggunakan teknologi HSDPA dengan baik.

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan pada Tugas Akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Mensimulasikan perancangan *coveragearea* HSDPA *indoor* di Stasiun Kereta-Api Hall Bandung.
2. Menentukan jumlah *cell/antena* yang diperlukan pada Stasiun Kereta-Api Hall Bandung.
3. Mengukur kualitas sinyal yang diterima user ( RX level ).

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Perencanaan pembangunan IBC HSDPA di gedung Stasiun Kereta-Api Hall Bandung.
2. Perancangan dilakukan pada sisi Radio Acces Network dan tidak melakukan perancangan pada sisi Core Network dan Backhole.
3. Penempatan antena dan simulasi daya pancar sinyal HSDPA indoor dilakukan dengan menggunakan *software*RPS. Simulasi mencantumkan besar daya pancar yang diterima.
4. Mengukur beberapa parameter untuk mendapatkan performansi HSDPA seperti : RSCP,  $E_c/N_o$ , *Troughput*.
5. Menentukan jumlah cell atau jumlah antena *transmitter* yang diperlukan untuk *mengcover* area di gedung Stasiun Kereta-Api Hall Bandung.
6. Pemodelan propagasi *indoor* menggunakan COST-231 Multi Wall Model.
7. Simulasi hanya menunjukkan nilai RSCP atau biasa disebut *level* daya terima *user*.
8. Tidak membahas secara detail perangkat BTS yang digunakan.
9. Melakukan analisa meliputi *capacity* dan *coverage*.
10. Menggunakan 3 skenario simulasi yaitu : *Femtocell*,*picocell*, dan *microcell*.
11. Perencanaan hanya dilakukan pada sisi *Radio Access Network*

### 1.5 Metode Penelitian

Langkah yang akan ditempuh dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

### 1. Study literatur

Pencarian dan pengumpulan literatur – literatur dan kajian – kajian yang berkaitan dengan masalah – masalah yang terdapat pada tugas akhir ini, baik berupa buku referensi, internet, jurnal, artikel dan sumber – sumber lain yang berkaitan.

### 2. Analisa masalah

Dengan melakukan analisa diharapkan semua permasalahan yang timbul dapat diselesaikan berdasarkan sumber – sumber maupun pengamatan berdasarkan *survey* dan *walktest* yang dilakukan terhadap permasalahan tersebut.

### 3. Perencanaan Sistem

Membuat rencana – rencana dan prediksi – prediksi berdasarkan analisa yang dilakukan serta mensimulasikan perencanaan yang dilakukan.

### 4. Simulasi

Setelah melakukan tahap perencanaan selesai dilakukan, kemudian akan dilanjutkan dengan simulasi untuk mengetahui performansi jaringan HSDPA di Stasiun Kereta-api.

### 5. Penarikan Kesimpulan

Pada tahap ini akan dilakukan penarikan kesimpulan mengenai perancangan *wifi* dengan teknologi HSDPA menggunakan teknik *femtocell*, *picocell*, dan *microcell* serta performansi jaringannya setelah dilakukan *walktest*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi 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 PERANCANGAN INDOOR COVERAGE**

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

#### **BAB IV HASIL dan ANALISIS**

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

#### **BAB V KESIMPULAN dan SARAN**

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