

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Meningkatnya jumlah mahasiswa IT Telkom tiap tahunnya akan berbanding lurus dengan meningkatnya kebutuhan mahasiswa untuk mengakses layanan data dan layanan suara pada jaringan UMTS di gedung fakultas elektro IT Telkom. Sehingga dibutuhkan adanya kualitas sinyal yang baik dalam bangunan tersebut. Gedung fakultas elektro merupakan bangunan yang memiliki banyak ruangan dan bertingkat, sehingga sinyal UMTS dari Node B menurun drastis karena terhalang oleh dinding dan beton. Jaringan UMTS memiliki kapasitas data yang besar dan dapat memberikan servis data dengan kecepatan tinggi, oleh karena itu, di butuhkan memperbaiki cakupan jaringan di dalam ruangan sekaligus meningkatkan kapasitas, memasang pemancar di dalam ruangan merupakan salah satu solusi terbaik. Metode yang tepat adalah sistem IBC (*Indoor Building Coverage*).

Sistem IBC (*Indoor Building Coverage*) adalah sistem yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas sinyal dan trafik didalam gedung yang memiliki kualitas sinyal yang jelek dan trafik yang padat. Oleh karena itu sistem ini dapat menjawab semua permasalahan yang ada diatas.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

- Dapat merancang *Indoor Building Coverage* (IBC) pada jaringan UMTS di gedung fakultas elektro IT Telkom, sehingga menghasilkan sinyal ataupun jaringan yang lebih baik daripada sebelumnya dan sesuai dengan standar KPI. Sehingga seluruh *civitas* akademik pada gedung fakultas elektro IT TELKOM dapat menggunakan akses teknologi UMTS dengan baik.

### 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas ditemukan beberapa permasalahan dalam proses perancangan IBC pada jaringan UMTS di gedung fakultas elektro IT TELKOM. Permasalahannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Bagaimana bentuk perancangan IBC pada jaringan UMTS yang sesuai di gedung fakultas elektro IT TELKOM.
- Bagaimana cara mensimulasikan perancangan UMTS indoor tersebut dalam *software*.
- Apakah perancangan tersebut sesuai dengan *standard* KPI (*Key Performance Indikator*) dari jaringan UMTS.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Perancangan dilakukan pada gedung fakultas elektro IT TELKOM.
- Penelitian yang dilakukan tidak membahas mengenai analisis perencanaan frekuensi, modulasi dan PN code dalam sistem WCDMA.
- Penempatan antena (DAS) dan simulasi daya pancar sinyal UMTS *indoor* dilakukan dengan menggunakan *software* RPS (*Radio Propagation Simulator*).
- Simulasi memuat data tentang besarnya daya pancar *antenna* dan level daya terima oleh user.
- Mengukur beberapa parameter untuk mendapatkan performansi UMTS seperti : RSCP, Ec/No.
- Pemodelan propagasi *Indoor* menggunakan COST-231 *Multy Wall Model*.
- Tidak membahas secara detail perangkat BTS dan merek material yang digunakan.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam Tugas Akhir ini antara lain :

##### 1. Studi Pustaka

Metode ini penulis mendapatkan informasi yang diperlukan melalui tugas akhir terdahulu, buku, buletin, majalah, brosur, jurnal, dan browsing internet.

##### 2. Historis

Pada metode ini dilakukan suatu analisis bahwa dikarenakan belum adanya pemasangan IBC UMTS di gedung fakultas elektro IT TELKOM menyebabkan buruknya kualitas sinyal yang ada.

##### 3. Konsultasi

Melalui metode ini didapatkan informasi dengan cara tukar pendapat dengan dosen pembimbing, para dosen dengan ilmu terkait, pihak luar yang terkait dengan proyek IBC, pihak operator seluler dan sesama mahasiswa.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini diuraikan dalam beberapa bab. Setiap babnya dibedakan oleh topik pembahasan, untuk lebih jelas dan memudahkan topik pembahasan bagi penyusun, maka setiap bahasan babnya sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan.

### BAB II TEORI DASAR

Pada bab ini teori-teori dasar mengenai sejarah sistem seluler, perkembangan sistem seluler, penjelasan *IBC planning*, proses perencanaan jaringan *indoor*, model propagasi *Indoor* dan teori lain yang berkaitan dengan tema proyek akhir.

### BAB III MODEL DAN SISTEM PERANCANGAN IBC PADA JARINGAN UMTS DI GEDUNG FAKULTAS ELEKTRO KAMPUS IT TELKOM

Pada bab ini diuraikan tentang perancangan IBC pada jaringan UMTS di gedung baru IT TELKOM

### BAB IV ANALISIS HASIL PERANCANGAN IBC PADA JARINGAN UMTS DI GEDUNG BARU IT TELKOM

Pada bab ini diuraikan tentang hasil analisis perancangan dan hasil pengukuran.

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini diuraikan tentang hasil akhir analisis yang didapat dalam bentuk kesimpulan serta dilengkapi dengan saran untuk mengembangkan tugas akhir ke penelitian lebih lanjut.

\