

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Saat ini perkembangan sistem komunikasi seluler semakin pesat, hal ini sangat membantu aktivitas manusia dalam berkomunikasi baik *indoor* maupun *outdoor*. Oleh karena itu dibutuhkannya kualitas RSCP dan Ec/No yang baik dan *coverage* yang luas dalam melayaninya.

Berdasarkan hasil referensi dari Tugas Akhir Dimas Rizky Abdillah yang berjudul “ANALISA DAN PERENCANAAN *COVERAGE* HSDPA MENGGUNAKAN METODE *INDOOR BUILDING COVERAGE* DI *GATEWAY APARTMENT* BANDUNG” yang melakukan perancangan *indoor building coverage* (IBC) di *gateway apartement* Bandung memberikan perubahan kualitas sinyal. Apartemen *Gateway* Bandung memiliki luas total bangunan yang cukup besar yaitu $\pm 98.980 \text{ m}^2$ yang berdiri di lahan sebesar $\pm 1,5 \text{ ha}$ dengan jumlah lantai hingga 22 lantai. Dengan percobaan *walktest before* memberikan nilai RSCP = -97,91dBm, Ec/No = -18,28dB dan *Throughput* = 88,88Kbps. Hal ini sangat jauh dari standar KPI yang ditentukan. Tetapi setelah dilakukan perancangan didapatkan jumlah antena yang diperlukan dalam gedung sebanyak 100 antena dan simulasi perencanaan *indoor building coverage* memberikan perubahan nilai parameter RF RSCP = -70dBm, Ec/No = -12,71dB.^[4]

Gedung Fakultas Ilmu Terapan merupakan salah satu gedung perkuliahan yang ada di Telkom University. Gedung ini menjadi sarana belajar dan praktikum bagi semua mahasiswa prodi D3 sehingga memerlukan adanya akses data dengan kecepatan yang tinggi untuk menunjang pembelajaran dan komunikasi bagi para mahasiswa Telkom University. Dengan adanya perencanaan *indoor building coverage* (IBC) pada teknologi WCDMA bisa memberikan informasi mengenai performansi jaringan WCDMA sehingga dapat menjadi acuan bagi pihak kampus apabila ini mengimplementasikan perancangan tersebut.

Pada Proyek Akhir ini akan membahas perencanaan *indoor building coverage* (IBC) dengan teknologi WCDMA, melakukan perhitungan link budget untuk mengetahui jumlah antena yang diperlukan dalam Proyek Akhir ini dan melakukan

simulasi untuk mengetahui perubahan nilai RSCP dan Ec/No yang dihasilkan setelah dilakukan perencanaan *indoor building coverage (IBC)*.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan yang diatas, maka rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah .

1. Apa saja parameter yang harus dipertimbangkan dalam merancang *indoor building coverage*.
2. Apa saja perangkat aktif dan perangkat pasif yang digunakan dalam perancangan *indoor building coverage*.
3. Berapa banyak perangkat aktif dan pasif dalam gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.
4. Bagaimana pemetaan perangkat aktif dan pasif dalam gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.

1.3. TUJUAN

Tujuan Proyek Akhir ini antara lain adalah.

1. Mengetahui nilai parameter RF sebelum dilakukan perencanaan di gedung Fakultas Ilmu Terapan.
2. Menentukan jumlah antena yang diperlukan dalam gedung dengan membandingkan *planning capacity* dan *planning coverage*.
3. Mensimulasikan peletakan antena menggunakan *software* RPS dan membandingkan hasil simulasi dengan standar KPI operator HCPT.

1.4. MANFAAT

Manfaat pembuatan Proyek Akhir ini adalah.

1. Dapat memperbaiki kualitas jaringan WCDMA pada gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.
2. Menjadi salah satu referensi bagi pihak operator HCPT ataupun pihak kampus dalam melakukan pembangunan IBC di gedung Fakultas Ilmu Terapan.

1.5.BATASAN MASALAH

Pada Proyek Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah, antara lain .

1. Jaringan IBC operator HCPT yang bekerja di frekuensi di frekuensi WCDMA (2110MHz).
2. Perencanaan IBC di gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.
3. Menggunakan *software* TEMS dalam *walktest* untuk mengetahui nilai RSCP, Ec/No dari parameter RF.
4. Simulasi penempatan antena dengan *Radiowave Propagation Simulation* (RPS).
5. Simulasi yang dilakukan per lantai.
6. Tidak membahas kanal dalam WCDMA.
7. Perhitungan *link budget* menggunakan mode propagasi *Cost 231 multi wall model*
8. Semua user dalam gedung diasumsikan menggunakan kartu operator HCPT
9. *Walktest before* dilakukan untuk mengetahui nilai RSCP, Ec/No dan *Throughput* sebelum dibangun jaringan IBC.
10. Keberhasilan rancangan dilihat dari terpenuhinya nilai RSCP dan Ec/No yang sesuai dengan standar KPI operator HCPT.

1.6.METODOLOGI PENELITIAN

Metode-metode penelitian yang akan dilakukan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini antara lain .

1. Survei data

Survei data dilakukan dengan mencari data existing gedung, melakukan kusioner pengguna layanan dalam gedung dan melakukan *walktest* di gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.

2. Perencanaan

Proses perencanaan IBC untuk operator HCPT.

3. Simulasi

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk simulasi program dengan menggunakan *software* RPS. Bertujuan untuk implementasi jaringan *software* sekaligus memperoleh hasil yang dibutuhkan.

4. Analisis

Analisa dilakukan berdasarkan data yang telah didapatkan sebelumnya dan dibandingkan dengan dasar teorinya. Hasil akhir analisa tersebut diharapkan menjadi kesimpulan dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Pembahasan Proyek Akhir ini disusun dalam lima bab sebagai berikut .

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang teori yang menjadi landasan permasalahan dari analisa yang akan di buat tentang perencanaan teknologi WCDMA menggunakan teknik picocell di Gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University.

BAB III PERENCANAAN

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah perencanaan dalam penyelesaian Proyek Akhir.

BAB IV ANALISA PERENCANAAN

Bab ini akan membahas tentang analisa perencanaan dari hasil perhitungan dan perencanaan yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap apa yang di rancang dan diharapkan untuk berikutnya lebih baik lagi.