

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Dewasa ini kebutuhan akan akses komunikasi seluler dirasakan semakin meningkat khususnya pada area perkotaan. Meningkatnya kebutuhan akan komunikasi seluler ini ditandai dengan semakin meningkatnya penggunaan telepon seluler di kalangan masyarakat, tetapi disisi lain operator mengalami kendala dalam hal penambahan pembangunan *base transceiver station* (BTS)

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia menggunakan *mobile station* (MS), operator seluler selaku penyedia jasa pelayanan komunikasi seluler juga semakin bertambah. Dengan bertambah banyaknya operator seluler mengakibatkan persaingan antar operator seluler akan semakin meningkat, sedangkan *bandwidth* yang dialokasikan untuk setiap operator terbatas. Operator memasang tarif yang sangat murah untuk meningkatkan jumlah pelanggan tanpa memperhitungkan efek samping dari bertambahnya jumlah pelanggan dengan alokasi *bandwidth* yang terbatas, akibatnya pelanggan mengalami kesulitan dalam melakukan panggilan baik ke sesama operator atau ke operator yang berbeda

Disamping itu untuk area-area yang berada di pedalaman kesulitan mengakses komunikasi seluler karena area tersebut belum semuanya terlayani oleh operator seluler. Padahal banyak aktifitas yang menggunakan *mobile station* (MS) di daerah perkebunan, perhutanan dan pertambangan terpencil.

Peningkatan *coverage area* dan *capacity* merupakan faktor penting dalam menjamin kelangsungan komunikasi antar pengguna *mobile station* (MS) baik yang berada di perkotaan maupun di area pedalaman. Perencanaan *coverage area* yang baik dan perhitungan kapasitas yang benar di harapkan dapat meningkatkan pelayanan kepada para pengguna komunikasi seluler.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Seiring dengan bertambah pesatnya pengguna layanan seluler, permintaan peningkatan kapasitas pengguna layanan seluler juga bertambah khususnya pada area perkotaan
2. Sulitnya pengguna *mobile station* (MS) yang berada pada area pedalaman khususnya yang bekerja pada area perkebunan, perhutanan dan pertambangan yang terpencil untuk dapat berkomunikasi dengan baik, karena kurangnya cakupan layanan seluler pada area tersebut

1.3 Perumusan Masalah

1. Apakah dengan menggunakan metoda *layering* dapat meningkatkan kapasitas pengguna layanan seluler pada area perkotaan?
2. Bagaimana meningkatkan area cakupan layanan seluler dengan menggunakan metoda *transmit diversity* pada area pedalaman?

1.4 Tujuan

1. Meningkatkan kapasitas pengguna layanan seluler pada area perkotaan dengan menggunakan metoda *layering*
2. Meningkatkan area cakupan layanan seluler pada area pedalaman dengan menggunakan metoda *transmit diversity*

1.5 Pembatasan Masalah

1. Hanya pada area perkotaan dan pedalaman
2. Pembahasan ini hanya berkisar cara meningkatkan kapasitas dan meningkatkan daerah cakupan layanan seluler yang telah ada dari sisi *radio planing*
3. Pada jaringan *Global System For Mobile Communication* (GSM) frekuensi 900 MHz dan 1800 MHz
4. Perluasan *coverage area* dengan menggunakan metoda *transmit diversity* pada *rural area*

5. Peningkatan *Capacity* dengan menggunakan metoda *layering* pada *urban area*
6. *Grade of service* (GOS) 5%

1.6 Metodologi penelitian

1. Studi literatur dan studi kasus
2. Pengumpulan data
3. Perhitungan link budget

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam tugas akhir ini sistematika penulisan yang dipergunakan adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi studi dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menjelaskan konsep komunikasi seluler jaringan GSM, perambatan gelombang radio yang meliputi gelombang elektromagnetik, *interferensi*, *delay spread*, model propagasi sistem komunikasi bergerak, *fading*, *receive diversity* dan *transmit diversity*.

BAB III : DATA PENGAMATAN

Berisi data BTS untuk perhitungan *link budget*, data *urban area* dan *rural area*

BAB IV : PEMBAHASAN

Melakukan perhitung *link budget* untuk memperoleh *radius* sel, *probabilitas* luas sel dan menerapkan metoda *transmit diversity* untuk mendapatkan pertambahan *probabilitas* luas sel. Mengumpulkan data *subscriber*, data konfigurasi *TRx*, menghitung *traffic offer* dari *network*

yang telah ada, mengumpulkan data *traffic trend* untuk *area* tersebut kemudian membandingkannya dengan data *traffic offer* yang telah ada dan mengakomodasi *traffic* yang harus diserap dengan menggunakan metoda *layering*

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan yang telah dilakukan dan saran untuk studi lebih lanjut