

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Belakangan ini kebutuhan akan teknologi yang berkecepatan tinggi sudah semakin diminati oleh masyarakat. Kebutuhan tersebut bukan hanya pengiriman data berupa voice, tetapi juga berupa data bahkan sampai multimedia berupa gambar maupun video. Teknologi WiMAX hadir memberikan solusi terhadap kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat tersebut.

WiMAX (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*) merupakan salah satu bentuk teknologi nirkabel yang sedang menjadi pusat perhatian operator telekomunikasi, pebisnis maupun pengguna internet di dunia. Terdapat banyak keuntungan yang dimiliki teknologi wireless tersebut dibandingkan teknologi wireless saat ini yang masih banyak mempunyai hambatan.

Dengan mempertimbangkan kekurangan yang dimiliki oleh Wi-Fi maka dibuat standar baru yang mengacu pada hal-hal sebagai berikut:

1. Berbasis dan mengembangkan teknologi wireless sebagai alternatif teknologi di masa depan.
2. Mengembangkan radius dari Wi-Fi sehingga jaringan Internet berbasis wireless ada di mana mana.
3. Sebagai alternatif atau pelengkap dari teknologi 3G.
4. Solusi ekonomis suatu infrastruktur telekomunikasi di negara-negara berkembang
5. Mampu melakukan proses mobility seperti roaming, hand over.

Frekuensi yang telah digunakan untuk aplikasi WiMAX untuk tiap negara berbeda tergantung dari kebijakan dari provider maupun lisensi frekuensi pada negara tersebut. Standar IEEE 802.16a-2003TM menyebutkan bahwa frekuensi yang dapat digunakan untuk aplikasi WiMAX yaitu antara 2GHz - 11GHz.dengan maksimal data rate sampai 54 MHz. Untuk daerah-daerah Amerika Standar frekuensi yang digunakan yaitu 2.5 GHz dan 5GHz sedangkan untuk beberapa Negara Eropa standar frekuensi yang digunakan yaitu antara 2.5GHz, 3,5 GHz, 3.8GHz ,5GHz dan 5.8GHz.

Dalam Tugas Akhir ini membahas tentang analisa perencanaan frekuensi dengan memperhatikan kapasitas berdasarkan frekuensi yang akan diterapkan pada sistem

teknologi WiMAX. Pada tugas akhir ini akan merencanakan frekuensi pada daerah Urban Perkotaan yaitu DKI Jakarta dengan mengambil kasus pada IndosatM2 Jakarta. Seperti yang kita lihat sendiri bahwa DKI Jakarta merupakan daerah dengan intensitas penggunaan internet yang sangat tinggi oleh karena itu diharapkan Tugas Akhir ini dapat membantu Indosat M2 dalam perencanaan frekuensi MAN (Metropolitan Area Network) dengan menggunakan teknologi WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access).

1.2 Perumusan Masalah

- ⊕ Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam penentuan frekuensi :
 - ketersediaan frekuensi
 - rata-rata permintaan kapasitas di service area
 - kepadatan pelanggan dalam service area
 - kondisi geografi dalam service area seperti tinggi gedung, perbukitan dan lain-lain
- ⊕ Mempertimbangkan skenario link budget, ukuran cluster, frekuensi, dan kondisi daerah Jakarta. yang akan memperhatikan bagaimana pengaruh parameter diatas terhadap sinyal daya terima
- ⊕ Menggunakan SUI (*Stanford University Interim*) sebagai pemodelan propagasi

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan Frekuensi terbaik pada sebuah jaringan MAN (Metropolitan Area Network) menggunakan teknologi WiMAX untuk daerah Urban Perkotaan yaitu DKI Jakarta.
2. Manfaat dari Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan jaringan WiMAX untuk daerah DKI Jakarta khususnya oleh Indosat IM2.

1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih terfokus dalam proses analisa Tugas Akhir ini maka ada beberapa hal yang dijadikan sebagai batasan masalah yaitu :

1. Level daya transmit yang konstan.

2. Setiap frekuensi memiliki band frekuensi yang sama dengan bentuk sel yang sama pula yaitu hexagonal.
3. Perencanaan menggunakan Fixed Wireless Access (FWA).
4. Kapasitas system mampu melayani user sampai lima tahun mendatang.
5. Frekuensi yang akan digunakan sebagai perbandingan yaitu 2,5 GHz, 3,8 GHz, 5 GHz dan 5,8 GHz.
6. Menggunakan analisa coverage, kapasitas dan aspek bisnis sebagai parameter penentu frekuensi

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah

1. Studi literature terhadap jurnal-jurnal dan teori yang mendukung
2. Menetapkan model yang akan digunakan dalam perancangan
3. Menetapkan parameter yang dapat membantu dalam perancangan.
4. Dilakukan analisa secara data dan kondisi real di lapangan untuk perencanaan sel yang akan digunakan pada jaringan *Wireless Metropolitan Area Network*.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I	PENDAHULUAN
	Berisi latar belakang masalah, perumusan dan pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir.
BAB II	LANDASAN TEORI
	Berisi pembahasan beberapa teori yang mendukung penelitian dari Tugas Akhir ini yaitu tentang propagasi radio pada WiMAX.
BAB III	PERENCANAAN KAPASITAS PADA WiMAX
	Memuat tentang perancangan propagasi radio pada WiMAX dengan menggunakan parameter-parameter yang ada.
BAB IV	ANALISA PERENCANAAN PADA WiMAX

Pada bab ini membahas tentang hasil penelitian dari perancangan yang telah dilakukan sehingga untuk selanjutnya bisa dianalisa bagaimana performansi WiMAX tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Memaparkan kesimpulan dari keseluruhan pelaksanaan Tugas Akhir dan saran yang berkaitan dengan pengembangan tema Tugas Akhir ini untuk selanjutnya.

STTTELKOM