

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi telekomunikasi yang sangat pesat pada beberapa tahun terakhir ini merupakan akibat dari semakin tingginya kebutuhan manusia untuk melakukan komunikasi secara cepat dan efisien. Begitu pula dengan sistem komunikasi radio microwave yang telah mulai banyak dipakai dan telah berkembang aplikasinya. Hal ini dikarenakan fungsi sistem komunikasi radio *microwave* sebagai salah satu media transmisi yang memiliki keunggulan dibanding media transmisi lain seperti kabel dan serat optik. Keunggulan itu diantaranya, biaya instalasi yang murah dan mudah, area cakupan yang luas serta pembangunannya dapat dilakukan secara bertahap.

Sistem komunikasi radio microwave sangat berperan penting dalam komunikasi seluler khususnya untuk jaringan backhaul (penghubung antara transceiver dengan *Remote Network Center* (RNC) dan RNC dengan *Mobile Switching Center* (MSC), kemudian MSC dengan MSC lain, dan MSC dengan sentral. Hal ini dikarenakan jaringan backhaul memiliki keunggulan yaitu dapat menjangkau user yang cukup luas.

Seiring dengan kebutuhan komunikasi di daerah dengan kondisi iklim tropis dan kondisi dataran yang berbukit-bukit dimana terdapat penghalang yang menghambat terjadinya kondisi *Line of Sight* (LOS) pada suatu *link* transmisi radio, maka diperlukan survei *Line of Sight* (LOS) terlebih dahulu kemudian dilakukan analisa perencanaan *link budget*nya.

Pembangunan *link microwave* memerlukan ketelitian dan perencanaan yang matang. Karena begitu pentingnya perencanaan pembangunan *link microwave* ini, penulis tertarik untuk membahasnya, dan bahasan tersebut penulis tuangkan dalam bentuk proyek akhir dengan judul “**Perencanaan Radio Digital Backhaul Link Multiple Hop.**”

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir ini adalah :

1. Merencanakan pembangunan radio digital dengan *link multiple hop* daerah Pandeglang, Banten
2. Menganalisa *Line Of Sight* (LOS) untuk semua *link* transmisi
3. Menghitung *Power Link Budget* untuk semua *link* transmisi
4. Menganalisa performansi hasil perencanaan

1.3 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah diatas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan proyek akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara melakukan perencanaan dan survey kelayakan terhadap suatu daerah untuk pembangunan site baru yaitu site MLMPNGBAYAH-PGGRANGNMLP2-MALIMPINGLBK daerah Pandeglang Banten?
2. Perangkat apa saja yang dibutuhkan untuk perencanaan pembangunan site?
3. Data apa saja yang dibutuhkan untuk perencanaan pembangunan site?
4. Parameter apa saja yang digunakan untuk perencanaan pembangunan site?

1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan proyek akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah sebagai berikut :

1. Survei dilakukan di site MLMPNGBAYAH-PGGRANGNMLP2-MALIMPINGLBK area Pandeglang Banten
2. Media transmisi yang dibahas adalah media transmisi udara dengan penggunaan frekuensi 7 GHz
3. Perangkat radio yang digunakan yaitu microwave radio ODU IDU Huawei RTN 950 Microwave Radio Link
4. Analisis jalur transmisi pada perhitungan LOS (*line of sight*) yaitu jalur terrestrial *microwave link multiple hop*
5. Parameter *link* yang dibahas yaitu *Rx Signal Level*, *Thermal Fade Margin (Fading Margin)* dan *Availabilty System*
6. Tidak membahas *signalling*
7. Tidak membahas *cost*

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literature

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan perencanaan *link microwave* radio serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya proyek akhir ini.

2. Data Dilapangan

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan, mengumpulkan data lapangan dan data perangkat di lokasi tempat penelitian, yaitu di PT.Huawei Tech Investment.

3. Data Survey

Metode ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke wilayah perencanaan untuk mendapatkan data real sesuai kondisi dilapangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori gelombang micro digital yang menunjang perancangan Link Radio Microwave dan simulasi sistem.

BAB III PERENCANAAN LINK RADIO MULTIPLE HOP

Pada bab ini membahas tentang data lapangan berupa letak geografis, konfigurasi, perangkat yang digunakan, tahapan–tahapan yang dilakukan dalam menentukan lokasi site baru sehingga diperoleh hasil yang di inginkan, dan kondisi LOS pada masing-masing hop.

BAB IV DATA DAN HASIL PERENCANAAN RADIO DIGITAL MULTIPLE HOP

Pada bab ini membahas analisa *Line Of Sight*, analisa *power link budget*, serta hasil performansi pada masing-masing hop.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan terhadap hasil yang telah diperoleh dan berisi saran-saran yang mungkin dapat dikembangkan ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bab ini berisi referensi-referensi yang digunakan dalam proses pembuatan proyek akhir ini.