

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi pada saat ini terus berkembang seiring dengan kebutuhan manusia yang menginginkan kemudahan, kecepatan, dan keakuratan dalam memperoleh informasi. Teknologi informasi merupakan perpaduan antara teknologi komputer dan telekomunikasi. Jaringan telekomunikasi konvensional menggunakan media transmisi berupa kabel, untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Namun kebutuhan pengkabelan ini sangat rumit, dan terkendala terbatasnya jarak jangkauan. Masalah ini merupakan pemacu di kembangkan link radio *microwave* baru.

Karakteristik sistem radio terestrial yang fleksibel. Dimana siskom radio terestrial menggunakan metoda transmisi dalam bentuk gelombang radio yang perambatannya seolah-olah sejajar dengan bumi dan memperhatikan syarat LOS (*Line Of Sight*). Dan tujuan dari tahap perencanaan ini merencanakan sistem transmisi menggunakan *microwave* dimana perencanaan ini memperhitungkan rugi-rugi propagasi agar memperoleh kualitas sinyal informasi sesuai dengan sinyal informasi yang dilayani (suara/data/multimedia) dan menjamin kehandalan sinyal informasi (*path availability*) sesuai dengan grade link yang diinginkan dan memilih model kanal yang cocok pada link radio terestrial yang akan direncanakan. Dengan cara melakukan penelitian terhadap kondisi lingkungan/*contour* pada link radio tersebut. Paling utama yang harus diperhatikan pada saat perancangan adalah mencari titik kordinat yang paling sempurna diantara dua antena radio sehingga diperoleh *line of sight* yang optimal.

Perancangan link backbone radio terestrial ini dipicu oleh kebutuhan masyarakat Indonesia untuk mendapatkan layanan telekomunikasi yang bervariasi bagi penggunaannya. Hal inilah yang melatar belakangi proyek akhir ini melalui pengukuran di lapangan dengan perhitungan dan teori.

#### 1.2 Tujuan

1. Menganalisis factor-factor yang mempengaruhi kualitas jaringan *backbone* radio terestrial.
2. Menganalisa unjuk kerja jaringan backbone akses nirkabel pita lebar yaitu *availability* sebagai salah satu ukuran kehandalan suatu sistem komunikasi radio.

### 1.3 Perumusan Masalah

- Bagaimana kualitas sistem untuk memberikan pelayanan sesuai dengan standart yang diinginkan pada jaringan radio teresterial.
- Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kualitas sistem radio teresterial.
- Bagaimana menentukan faktor availability sebagai unjuk kerja dan kualitas sistem.

### 1.4 Batasan Masalah

- Tidak membahas masalah trafic, trafic hanyalah sebagai pendukung dari laporan ini
- Frekuensi kerja 8-11 GHz
- Data yang akan diasumsikan sesuai kondisi perancangan yang dibutuhkan
- Tidak memperhitungkan faktor luar seperti keadaan cuaca
- Tidak membahas perangkat radio secara spesifik, itu hanya sebagai pelengkap
- Semua link dalam keadaan *Line Of Sight* (LOS)
- Modulasi yang digunakan 128QAM
- Tidak membahas masalah cakupan cell dari masing-masing BTS
- Perancangan untuk link Merak-Jakarta dengan data-data milik PT. Bakrie Telecom

### 1.5 Metode Penelitian

#### 1. Studi Literatur

Untuk dapat memahami permasalahan yang terjadi dalam pembuatan proyek akhir ini dilakukan dengan pengumpulan bahan-bahan pustaka yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini.

#### 2. Pengumpulan Data

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui implementasi jaringan backbone yang menggunakan media transmisi radio. Untuk mendapatkan data-data primer di lapangan bersumber dari berbagai buku kepustakaan, sedangkan data sekunder didapatkan dari literatur yang berhubungan dengan proyek akhir ini.

#### 3. Pengolahan Data

Mengolah data-data yang didapat dari hasil proses pengumpulan data.

#### 4. Analisis Data

Menganalisis factor-factor yang mempengaruhi jaringan backbone radio terrestrial dengan cara melakukan perhitungan terhadap factor-factor tersebut yaitu perhitungan *link budget*, Fading, dan pengujian LOS.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Membahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LINK RADIO TERESTERIAL**

Berisi konsep link backbone radio terestrial, definisi *backbone*, struktur saluran radio microwave, spektrum frequency, teknik modulasi, parameter transmisi : perhitungan *Lossess* (redaman-redaman), *link budget*, dan propagasi.

### **BAB III PERANCANGAN LINK RADIO TERESTERIAL**

Berisi system jaringan *backbone* link Jakarta-Merak, lokasi pengukuran, survei lapangan, metoda pengukuran, dan data-data yang telah di dapat.

### **BAB IV ANALISA PERANCANGAN LINK MEAK-JAKARTA**

Berisi perhitungan yang mempengaruhi jaringan *backbone* hop Merak-Jakarta, serta hasil perancangan jaringan *backbone* hop Merak-Jakarta.

### **BAB V PENUTUP**

Memberikan kesimpulan akhir hasil perancangan dan saran pengembangan dari perancangan pada bab-bab sebelumnya.