

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia terhadap informasi saat ini menimbulkan beberapa masalah, salah satunya yaitu bagaimana informasi ini bisa tersampaikan dengan baik. Salah satu alternatif cara yang bisa digunakan dalam penyampaian informasi ini yaitu menggunakan sistem komunikasi gelombang radio. Dengan sistem komunikasi gelombang radio memiliki beberapa kelebihan yaitu murah, dikarenakan proses transmisinya menggunakan media gelombang radio tanpa menggunakan media sambungan telepon.

Dan dengan semakin meningkatnya teknologi saat ini, sekarang sudah dikembangkan jaringan radio paket. Yang mana jaringan radio paket ini terdiri dari dua konsep komunikasi yaitu *Packet Switching* dan *Radio Communication*. Berdasarkan dua konsep tersebut sistem komunikasi radio paket adalah sebuah sistem komunikasi data paket yang dijalankan melalui media radio. Dengan begitu jaringan radio paket memiliki kualitas yang lebih baik daripada radio konvensional karena suara yang dihasilkannya tahan terhadap gangguan suara dari sinyal radio lain, sehingga tidak mungkin terdapat tumpang tindih antara saluran yang satu dengan saluran yang lainnya.

Namun kekurangan jaringan radio paket yaitu sangat terpengaruh oleh kondisi geografis dan bentuk permukaan bumi. Yang mana tiap daerah memiliki letak geografis dan bentuk permukaan bumi yang berbeda-beda. Sehingga harus dilakukan perencanaan yang tepat agar kekurangan tersebut dapat diatasi.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- a. Membuat *site planning link* transmisi sistem komunikasi gelombang radio pada area Sumatera Utara
- b. Menganalisa *Line of Sight* (LOS) semua *link* transmisi
- c. Menghitung *Power Link Budget* untuk semua *link* transmisi
- d. Melakukan evaluasi dari hasil perancangan

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka masalah yang akan diteliti adalah :

- a. Bagaimana melakukan perencanaan link transmisi pada daerah Sumatera Utara sehingga memenuhi standar ITU-G 826
- b. Bagaimana dalam menentukan kondisi LOS (*line of sight*) dengan melihat faktor yang mempengaruhi kondisi LOS yaitu:
- c. Bagaimana dalam mengestimasi *power link budget* ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka pembahasan pada Tugas Akhir ini dibatasi sebagai berikut ;

- a. Perencanaan transmisi sistem komunikasi radio paket dalam tugas akhir ini bekerja pada frekuensi operasi 8 GHz.
- b. Jumlah sampel site yang diambil yaitu sejumlah 5 hop
- c. Perangkat radio yang dipergunakan yaitu perangkat MPR 9500 Alcatel Lucent
- d. Link yang akan direncanakan merupakan jaringan *high capacity*.
- e. Tidak membahas *signalling*.
- f. Perencanaan *link* transmisi dilakukan menggunakan software Pathloss 4.0 dalam menentukan tinggi antena, los, azimuth serta kordinat setiap site.
- g. Tidak membahas subsistem perangkat *microwave* secara mendalam.
- h. Tidak membahas tentang impedansi antena.
- i. Desain transmisi gelombang mikro mengacu pada ITU-T G.826
- j. Perencanaan transmisi gelombang mikro berada di daerah sumatra utara
- k. Perencanaan dibatasi pada parameter *power link budget* (kondisi los, zona Fresnell, daya pancar, RSL, fading margin, availability)

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Studi literatur
Merupakan tahap pendalaman materi, identifikasi permasalahan dan teori yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian
- b. Pengumpulan data

- Bertujuan untuk mendapatkan data pendukung yang akan dipergunakan pada perencanaan transmisi gelombang mikro dari survey sebagai masukan dari sistem.
- c. Studi pengembangan aplikasi
Bertujuan untuk menentukan metodologi pengembangan sistem yang digunakan pada transmisi gelombang mikro.
 - d. Implementasi program aplikasi
Bertujuan untuk melakukan implementasi metode pada program aplikasi sesuai dengan perancangan yang telah dilakukan.
 - e. Analisis performansi
Bertujuan untuk melakukan analisa dari simulasi program aplikasi.
 - f. Pengambilan kesimpulan
Bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan percobaan.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan

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

2. BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas mengenai penjelasan secara umum tentang mode propagasi, sifat dari gelombang, faktor redaman, serta berupa rumus persamaan .

3. BAB III Survey dan Perancangan

Bab ini berisi proses pengolahan data hasil survey yang dilakukan meliputi pengambilan data, alokasi frekuensi, letak geografis, spesifikasi perangkat yang akan direncanakan, kemudian tahapan yang akan dilakukan pada penentuan site planning.

4. BAB IV Analisa Hasil Perancangan

Bab ini berisi tentang analisis terhadap hasil perencanaan transmisi gelombang mikro untuk daerah Sumatera Utara.

5. BAB Penutup

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil serangkaian kegiatan terutama pada bagian analisa hasil perancangan

BAB II

DASAR TEORI