

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Alasan utama mengapa harus menghitung *wireless link budget* adalah untuk merancang dan membangun sebuah koneksi *wireless* yang reliable. Sinyal gelombang makro pada umumnya akan berinteraksi dengan banyak hal di lingkungan. Untuk mengalahkan efek *fading* dan menghasilkan koneksi yang bagus, Setiap *link* gelombang mikro membutuhkan sejumlah ekstra sinyal, di atas *minimum threshold receiver*. Ekstra sinyal ini disebut *fade margin* atau juga sering disebut *System Operating Margin* atau SOM. Kebanyakan produsen *wireless* merekomendasikan *fade margin* minimal sebesar +10 dB untuk membentuk sebuah *link* yang reliable. Semakin jauh jarak sebuah *link*, dimana fluktuasi sinyal juga semakin besar, akan dibutuhkan *fade margin* yang semakin besar pula. Dengan menghitung *fade margin*, *Link* dengan jarak 2 mile mempunyai *Fade margin* +21 dB. +21 dB berarti +11 dB lebih banyak angka standar *Fade margin* +10 yang dibutuhkan untuk membuat *link* tersebut reliable. Jadi dapat disimpulkan bahwa *link* ini akan *excellent*.

Perhitungan *fade margin* menjadi penting ketika dalam perancangan jaringan *wireless* menuntut jarak antar *link* yang jauh, karena kemungkinan kesalahan instalasi atau kondisi lokal yang dapat mengurangi performa dan berakibat fatal terhadap biaya perancangan.

1.2. Rumusan Masalah

Jaringan *wireless* mempunyai karakteristik yang berbeda dengan jaringan kabel pada umumnya. Pada jaringan *wireless* banyak faktor yang mempengaruhi kinerja dan kehandalan dari jaringan *wireless*. Beberapa hal secara teknis adalah panjang gelombang (*wavelength*), frekuensi yang digunakan dalam transmisi data, *amplitudo* (kekuatan sinyal) dan *EIRP* (*Effective Isotropic Radiated Power*). Kemudian ada beberapa faktor yang mempengaruhi transmisi sinyal *wireless* di udara, seperti *Free Path Loss*, penyerapan sinyal, pemantulan sinyal. Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu :

1. Bagaimana membangun jaringan *wireless* yang *realibel* dan *effective*.
2. Berapa besar sinyal yang harus ditangkap oleh *receiver* (penerima) agar proses transformasi data tidak terhambat (putus-putus)
3. Parameter apa saja yang perlu diperhatikan (diperhitungkan) untuk mendesain sebuah jaringan *wireless* agar tercipta sebuah jaringan *wireless* yang stabil.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas, maka penulis akan membatasi tugas akhir ini dengan hal-hal berikut :

1. Tidak membahas metode akses yang digunakan
2. System yang dirancang di khususkan untuk perhitungan jaringan *wireless point-to point*.
3. System dirancang untuk menghitung perencanaan jaringan *wireless outdoor* (diluar ruangan)

4. Perancangan system menggunakan bahasa pemrograman visual basic.

1.4. Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan kalkulator yang digunakan untuk membantu dalam mendesain sebuah jaringan *wireless*, sehingga unsur *reliable* dan *efisien* dapat tercapai.

1.5. Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ditujukan untuk memberikan kemudahan pemahaman terhadap sistem yang berjalan. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data – data yang dibutuhkan pada proses penyusunan.

Adapun metode yang dipakai dalam pelaksanaan penelitian adalah:

1. Metode Observasi

Merupakan suatu metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung terhadap seluruh kegiatan yang dilakukan oleh personal pada objek penelitian yang akan diteliti.

2. Metode Wawancara

Mengadakan tanya jawab secara langsung terhadap pihak – pihak yang berkepentingan dengan organisasi dalam pencarian informasi mengenai penelitian objek atau pengumpulan data dengan cara

meneliti langsung, mengajukan pertanyaan – pertanyaan yang sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan.

3. Metode Pustaka

Pengumpulan data dengan menggunakan buku – buku atau literature yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti.

4. Metode Dokumentasi

Suatu metode untuk mengumpulkan data dengan cara mengambil dari dokumen – dokumen lembaga pendidikan yang berkaitan.

5. Metode Perancangan dan Pembuatan Program

Perancangan dan pembuatan program meliputi perancangan program

1.6. Sistematika Penelitian

BAB I Pendahuluan

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan dari tugas akhir ini.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang pengertian jaringan *wireless*, arsitektur jaringan *wireless*, layer fisik jaringan *wireless*, infrastruktur fisik jaringan *wireless*.

BAB III Analisis dan Perancangan

Bab ini berisi tentang perancangan kalkulator, tahap-tahap perancangan, parameter-parameter *link*, algoritma pemrograman, tampilan kalkulator.

BAB IV Implementasi dan Pembahasan

Bab ini menampilkan kalkulator dalam bentuk dialog visual basic dan pengujianya.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari tugas akhir ini dan saran dari penulis.

