

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kepolisian Republik Indonesia membutuhkan suatu jaringan komunikasi yang *private* untuk seluruh wilayah Indonesia dan untuk saat ini baru terlaksana untuk beberapa wilayah di pulau Jawa. Jaringan komunikasi ini digunakan untuk tujuan koordinasi seluruh daerah di Indonesia dengan Markas Besar Polri yang berkedudukan di Jakarta.

Diantara sekian banyak daerah di Indonesia, area Sumatera Utara merupakan daerah kepolisian yang sedang berkembang pesat, membutuhkan suatu jaringan komunikasi polisi yang dapat menghubungkan beberapa zona operasi menjadi suatu kesatuan wilayah. Namun, untuk saat ini jaringan komunikasi radio Kepolisian Daerah Sumatera Utara masih menggunakan fasilitas pesawat HT yang digunakan untuk berkomunikasi di zona operasinya sendiri. Sehingga untuk kedepannya akan direncanakan suatu link transmisi.

Dari sisi teknis, saat ini area kepolisian daerah Sumatera Utara memiliki beberapa area yang sudah mempunyai komunikasi menggunakan pesawat HT untuk zonanya sendiri, sehingga dibutuhkan suatu link transmisi untuk menghubungkan area – area tersebut. Diantaranya, area Simarajarunjung, Simalungun, Polsek Kota, Simpang Empat, Pulau Rakyat, dan Rantau Prapat. Pemilihan area – area diatas karena akan diproyeksikan untuk jaringan link transmisi kepolisian ring sumatera.

Pembahasan dalam tugas akhir ini difokuskan pada perancangan suatu link transmisi antara daerah Simarajarunjung dengan daerah Rantau Prapat yg berada di zona operasi Kepolisian Daerah Sumatera Utara. Dalam perencanaan akan melalui area-area yang sudah ada jaringan komunikasi HT, sehingga penempatan tower akan menyesuaikan dengan tower pihak kepolisian.

---

---

## 1.2. Permasalahan

### 1.2.1 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

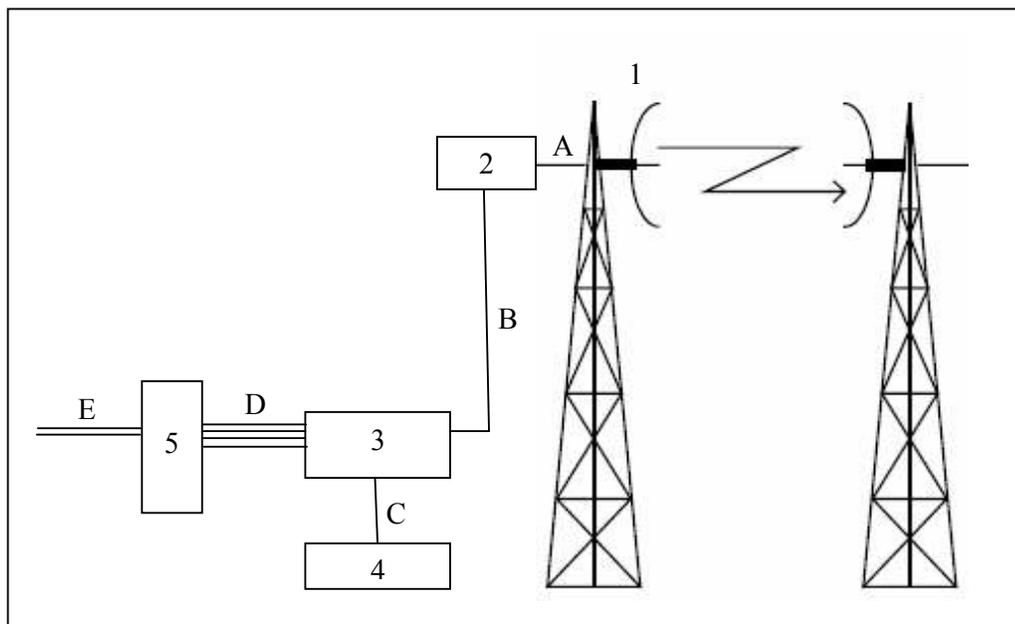
1. Bagaimana mengumpulkan data lapangan yang diperlukan dalam perancangan.
2. Bagaimana melakukan *site planning* dengan menganalisa data lapangan.
3. Bagaimana menentukan spesifikasi perangkat yang digunakan.
4. Bagaimana melakukan *power link budget*.
5. Bagaimana melakukan evaluasi kinerja sistem hasil rancangan.
6. Bagaimana melakukan perbaikan sistem jika diperlukan.
7. Bagaimana membuat konfigurasi sistem hasil perancangan akhir

### 1.2.2 Pembatasan Masalah

Agar dalam mengerjakan Tugas Akhir ini diperoleh hasil yang optimal, maka masalah akan dibatasi sebagai berikut:

1. Perancangan Link Transmisi antara daerah Simarajarunjung dengan daerah Rantau Prapat di daerah Sumatera Utara. link transmisi terdiri dari 6 hop, yaitu:
  - Link 01. Simarajarunjung – Simalungun
  - Link 02. Simalungun – Polsek Kota
  - Link 03. Polsek Kota – Simpang Empat
  - Link 04. Simpang Empat – Pulau Rakyat
  - Link 05. Pulau Rakyat – Bukit Gundul
  - Link 06. Bukit Gundul – Rantau Prapat
2. Frekuensi yang digunakan adalah 7 GHz.
3. Link transmisi microwave akan digunakan untuk layanan *voice*.
4. RSL threshold tergantung pada spesifikasi BER yang diminta dan perangkat yang dipakai pada link yang bersangkutan, dalam hal ini digunakan perangkat model Agilis PDH-32.

5. Parameter masukan berupa:
  - Kondisi topografi (kontur) daerah Sumatera Utara.
  - Data koordinat setiap site.
  - Jenis layanan yang akan dibawa.
  - Daya pancar perangkat radio.
  - Redaman saluran transmisi.
  - Penguatan antena.
6. Tidak dibahas mendalam mengenai masalah trafik.
7. Tidak dibahas mendalam mengenai masalah pengolahan sinyal pada tingkat baseband.
8. konfigurasi link transmisi yang akan dirancang:



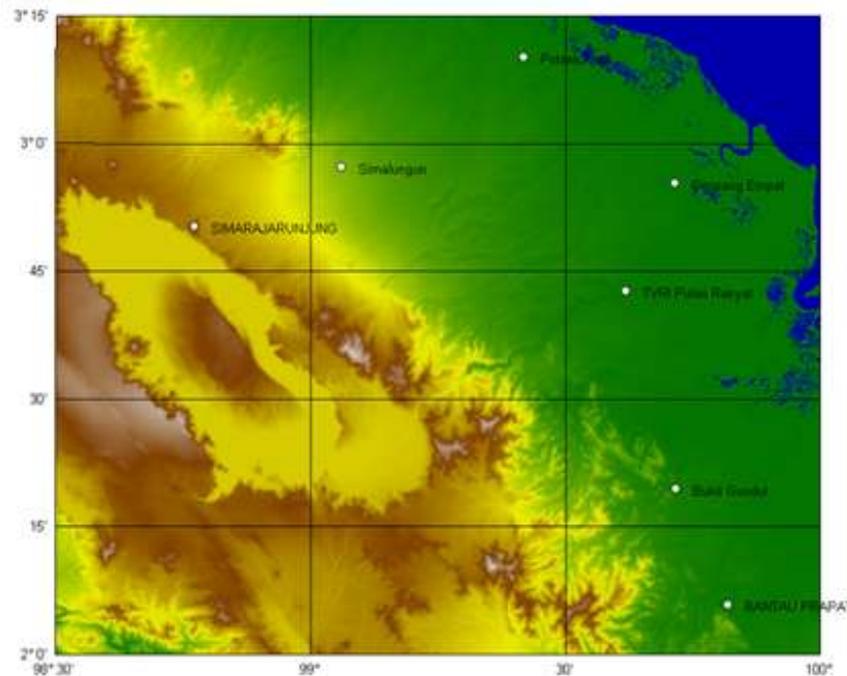
**Gambar 1. 1 Konfigurasi perancangan link transmisi microwave**

Keterangan :

Perangkat 1	: Antena	Kabel A	: Kabel RF ( <i>Wave Guide</i> )
Perangkat 2	: Outdoor Unit	Kabel B	: Kabel IF (koaksial)
Perangkat 3	: Indoor Unit	Kabel C	: Kabel DC
Perangkat 4	: Rectifier	Kabel D	: Kabel Trafik
Perangkat 5	: Antarmuka	Kabel E	: Kabel Trafik perangkat lain

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini yaitu untuk merancang link transmisi microwave untuk jaringan komunikasi antara daerah Simarajarunjung dengan daerah Rantau Prapat di kepolisian daerah Sumatera Utara.



Gambar 1. 2 Lokasi site link microwave Kepolisian Sumatera Utara

### 1.4. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Melakukan studi literatur dengan mempelajari dokumen, buku , dan tugas akhir lainnya yang berhubungan pengerjaan tugas akhir.
2. Mengumpulkan data lapangan dan data perangkat yang akan digunakan sebagai dasar pengerjaan tugas akhir.
3. Melakukan konsultasi dengan pembimbing untuk mengetahui metode perancangan yang tepat berdasarkan kondisi yang ada di lapangan.
4. Melakukan perancangan berdasarkan data lapangan dan data perangkat.
5. Melakukan evaluasi kinerja terhadap hasil perancangan.

---

---

### 1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- BAB I : PENDAHULUAN  
Memuat tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian serta sistematika penelitian
- BAB II : DASAR TEORI  
Memuat tentang teori sistem komunikasi, konsep transmisi, perhitungan *power link budget*.
- BAB III : PERANCANGAN LINK TRANSMISI  
Memuat tentang data lapangan, spesifikasi perangkat, dan perancangan link transmisi *microwave*.
- BAB IV : EVALUASI LINK TRANSMISI  
Memuat tentang evaluasi kinerja terhadap hasil rancangan link transmisi.
- BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN  
Memuat tentang kesimpulan hasil perancangan link transmisi *microwave* kepolisian daerah Sumatera Utara.