

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi berkembang pesat dan terdapat layanan yang berbeda. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, dibutuhkan layanan transmisi data yang cepat. Jaringan koneksi untuk setiap pengguna layanan data telah ditingkatkan. Teknologi seluler menyediakan layanan pengiriman yang cepat dan efisien. Infrastruktur teknologi pendukung dapat memperlancar arus dan pemrosesan semua informasi, sehingga komunikasi yang ada untuk setiap klien dapat berjalan dengan baik.

Kecamatan Kepil adalah satu dari 15 Kecamatan yang di Kabupaten Wonosobo. Luas wilayah dari Kecamatan Kepil adalah 9.386.919 ha (938,6 km). Menurut data jumlah penduduk pada tahun 2017 oleh Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Wonosobo, Kecamatan Kepil memiliki jumlah penduduk sebanyak 63.315 jiwa [1]. Untuk melancarkan mobilitas pertukaran informasi di Kecamatan Kepil tersebut maka diperlukan infrastruktur telekomunikasi. Teknologi telekomunikasi memiliki dua media transmisi yaitu kabel dan nirkabel. Namun penggunaan media kabel masih terbatas karena berbagai faktor, seperti kondisi geografis yang sulit dan belum tersedianya infrastruktur pendukung. Untuk jaringan yang menggunakan media kabel di berbagai daerah masih sulit untuk dikembangkan [2].

Untuk mengatasinya dibutuhkan media nirkabel yang menjadi pilihan tepat untuk media transmisi data. Media transmisi adalah media yang di desain dengan bentuk tertentu agar dapat menyalurkan sinyal transmisi [3]. Dengan itu dibutuhkan sistem telekomunikasi radio *line of sight* (LOS), *line of sight* (LOS) merupakan Teknik transmisi sinyal dimana sama sekali tidak ada penghalang antara dua perangkat ujung yang terhubung, sehingga memungkinkan sinyal dari pengirim ditujukan dan diterima langsung oleh sistem penerima [4].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul “**PERANCANGAN JARINGAN TRANSMISI MICROWAVE SITE KEPIL DAN SITE WONOSOBO STUDI KASUS DI KABUPATEN WONOSOBO**”. Pada penelitian kali ini dilakukan perancangan *link* transmisi *microwave* menggunakan *software pathloss 5.0* dan dilakukan simulasi yang menghasilkan beberapa nilai parameter, serta menggunakan *software Pathloss 5.0* dan dilakukan simulasi yang menghasilkan beberapa nilai parameter, serta *software Google Earth* untuk mengetahui kondisi geografis dari wilayah dalam penelitian. Pada penelitian kali ini penulis juga akan menganalisis perbandingan *link budget* dari perancangan yang dibuat oleh penulis dan perancangan dari Huawei. Parameter yang akan digunakan pada perancangan kali ini yaitu *Gain*, *Free Space Loss (FSL)*, *Effective Isotropic Radiated Power (EIRP)*, *Isotropic Received Level (IRL)*, *Received Signal Level (RSL)*, *Fading Margin*, *Unavailability*, dan *Availability*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian diatas, terdapat rumusan masalah yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

1. Bagaimana perancangan *link microwave* pada *site* Kepil dan *site* Wonosobo menggunakan *software Pathloss 5.0*?
2. Bagaimana perbandingan parameter perancangan *link microwave site* Kepil dan *site* Wonosobo menggunakan *software Pathloss 5.0* dengan perancangan *link microwave site* Kepil dan *site* Wonosobo dari Huawei?
3. Bagaimana nilai *availability* dari hasil simulasi *Pathloss 5.0* berdasarkan standar ITU.R G.827 dan F.1703?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah penelitian ini yaitu :

1. Frekuensi yang digunakan pada transmisi *microwave* yaitu 23.000 MHz
2. Perancangan serta simulasi *link* transmisi menggunakan *software pathloss 5.0*

3. Menggunakan dua *site* yaitu *site* Kepil dan *site* Wonosobo di Kabupaten Wonosobo.
4. Parameter yang dianalisa yaitu *Gain*, *Free Space Loss* (FSL), *Effective Isotropic Radiated Power* (EIRP), *Isotropic Received Level* (IRL), *Received Signal Level* (RSL), *Fading Margin*, *Availability*, dan *Unavailability*.

1.4 TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini:

1. Dapat merancang dan mengimplementasikan *link* transmisi *microwave* untuk jaringan komunikasi pada *site* Kepil dan *site* Wonosobo.
2. Dapat mensimulasikan perancangan *link* transmisi *microwave* untuk jaringan komunikasi pada *site* Kepil dan *site* Wonosobo.
3. Menganalisa parameter yang dihasilkan dari hasil perhitungan perancangan.

1.5 MANFAAT

1. Hasil perancangan yang dilakukan dapat diimplementasikan secara *real* untuk komunikasi jaringan radio secara nirkabel.
2. Mengetahui analisa hasil perhitungan dan perancangan *link* transmisi *microwave* untuk jaringan komunikasi gelombang mikro pada *site* Kepil dan *site* Wonosobo.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab, masing-masing bab mempunyai pembahasan yang saling berhubungan antara bab satu dengan bab yang lainnya. Pembagian sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang sumber literatur yang berhubungan dengan materi pada Tugas Akhir, meliputi kajian pustaka dan dasar teori

tentang sistem komunikasi gelombang mikro, parameter untuk melakukan perancangan dan komponen *link microwave*.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang alur penelitian, alat dan bahan yang digunakan, deskripsi wilayah di area *site* Kepil dan *site* Wonosobo, tahap simulasi menggunakan *Pathloss 5.0*.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dari *link budget* dan pembahasan mengenai simulasi yang ada di *Pathloss 5.0* sekaligus membandingkan hasil *link budget Pathloss 5.0* dengan *link budget Huawei*.

BAB V. PENUTUPAN

Bab ini merupakan akhir dari pembahasan penelitian ini yang berisi kesimpulan dari penelitian Tugas Akhir beserta saran untuk kepentingan penelitian selanjutnya.