

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Menurut data jumlah penduduk pada tahun 2020 oleh Dinas Kependudukan Kabupaten Sukoharjo, di Desa Bakalan, Kecamatan Polokarto memiliki jumlah penduduk sebanyak 6.090 jiwa. Luas Desa Bakalan yaitu 3.05 Km² yang merupakan 4,91% wilayah dari Kecamatan Polokarto[1]. Untuk melancarkan mobilitas pertukaran informasi di Desa Bakalan dan sekitarnya maka perlu dibangun infrastuktur telekomunikasi. Untuk memenuhi semua teknologi tersebut maka dari layanan telekomunikasi menggunakan teknologi komunikasi yang terbagi menjadi 2 jenis yaitu teknologi *wireline* atau teknologi *wireless*. Teknologi *wireline* merupakan teknologi yang menggunakan media kabel sebagai pengantar untuk mentransmisikan data. Sedangkan teknologi *wireless* jaringan tanpa kabel yaitu dengan menggunakan gelombang berfrekuensi tinggi sebagai media penghantar untuk mentransmisikan datanya. Dengan menggunakan teknologi *wireless* dapat menjangkau seluruh tempat yang tidak mungkin dijangkau menggunakan kabel[2].

Teknologi jaringan komunikasi radio gelombang mikro yang dimana sistem ini menggunakan *microwave* dan *Antenna* untuk memancarkan sinyal yang digunakan untuk berkomunikasi. Sinyal tersebut dipancarkan melalui udara dan tidak membutuhkan instalasi kabel yang panjang dan dapat menghemat biaya, dimana jika menggunakan kabel untuk instalasi dan pengembangan mengeluarkan biaya yang cukup mahal. Tetapi sinyal yang dipancarkan di udara juga memiliki kekurangan yaitu *Los* transmisi yang didapatkan lebih besar dari pada penggunaan *wireline*[2].

Dalam penggunaan *microwave* memerlukan kehandalan sistem (*availability*) dengan melihat nilai *availability* maka dapat diketahui suatu sistem dalam kondisi yang optimal atau kurang optimal. *Unavailability* merupakan ketidak handalan sistem dalam memberikan pelayanan. Saking besarnya nilai *unavailability* sistem, maka semakin buruknya kualitas dalam pemberian layanannya oleh sistem tersebut[2].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis mengambil judul “ PERBANDINGAN HASIL PERANCANGAN *LINK MICROWAVE* DENGAN DATA LAPANGAN DI *SITE* BAKALAN POLOKARTO DAN *SITE* POLOKARTO MENGGUNAKAN *SOFTWARE PATHLOS 5.0* ”. pada penelitian ini dilakukan perancangan *link* transmisi *microwave* 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. Parameter yang digunakan dalam perancangan 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

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perancangan *link microwave* *site* Bakalan Polokarto dan *site* Polokarto menggunakan *software Pathloss 5.0*?
2. Berapa parameter-parameter yang diperoleh pada simulasi *pathloss 5.0* dengan perancangan Huawei pada jalur transmisi komunikasi *microwave* pada *site* Bakalan Polokarto dan *site* Polokarto.
3. Bagaimana Keandalan Sistem (*Availability*) dan Ketidak Handalan Sistem (*Unavailability*) yang dihasilkan dari perancangan tersebut?
4. Bagaimana pada perancangan simulasi pada *software pathloss 5.0* sudah memenuhi setandar yang di tentukan?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Frekuensi yang digunakan pada transmisi *microwave* yaitu 23.000 MHz.
2. Perancangan dan simulasi *link* transmisi menggunakan *software Pathloss 5.0*.
3. Menggunakan dua *site* yaitu *site* Bakalan Polokarto dan *site* Polokarto di Kabupaten Sukoharjo.
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

1. Dapat mengimplementasikan *link* transmisi *microwave* dengan menggunakan *software Pathloss 5.0* untuk jaringan komunikasi gelombang mikro pada *site* Bakalan Polokarto dan *site* Polokarto.
2. Menyimpulkan pada perancangan *link* transmisi *microwave* dengan menggunakan jaringan komunikasi gelombang mikro pada *site* Bakalan Polokarto dan *site* Polokarto.
3. Dapat menganalisa hasil dari parameter yang diperoleh dari hasil perhitungan pada perancangan *link* transmisi *microwave*.

1.5 MANFAAT

Manfaat penelitian ini berguna untuk mengetahui hasil perancangan *link* transmisi *microwave* dengan menggunakan *software Pathloss 5.0* yang nantinya akan diimplementasikan secara riil untuk komunikasi jaringan radio nirkabel. Lalu mengetahui Analisa dari hasil perhitungan *link* transmisi *microwave* untuk jaringan komunikasi gelombang mikro pada *site* Bakaln Polokarto dan *site* Polokarto.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab berdasarkan pengelompokkan pokok-pokok pikiran yang tercantum dalam bab-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang kajian pustaka yang dijadikan rujukan dalam tugas akhir ini dan berisi tentang landasan-landasan teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang menjelaskan bagaimana perancangan sistem, pengujian sistem, alat yang digunakan, dan alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan dan analisis berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan melalui sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan berdasarkan analisis yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya dan saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.