

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring kemajuan teknologi telekomunikasi di Indonesia, para pengguna layanan telekomunikasi menginginkan layanan yang mendukung akses multimedia dimana yang di transmisi tidak hanya suara dan teks tetapi juga foto maupun video. Tidak hanya itu waktu dan harga juga jadi tuntutan para pengguna agar penyedia layanan dapat memberikan layanan yang cepat dan murah. Para penyedia layanan diharuskan mengikuti perkembangan teknologi yang ada untuk menjawab tuntutan tersebut.

Para penyedia layanan harus mengamati jaringannya agar dapat memberikan pelayanan terbaik. Tidak hanya pada bagian akses yang harus diperhatikan melainkan juga pada hubungan transport point to point dari satu site ke site lain. Untuk menghubungkan satu site ke site lain dalam komunikasi point to point dapat menggunakan fiber optik, radio maupun kabel tembaga. Namun sistem transmisi radio lebih diminati dikarenakan lebih mudah dalam penginstalasiannya serta dapat dicicil pembangunannya. Berbeda dengan optik dan kabel tembaga yang instalasinya lebih sulit dan butuh waktu yang lebih lama dikarenakan butuh pengalihan dalam pemasangannya. Instalasi radio pun lebih fleksibel dikarenakan fiber optik maupun kabel tembaga tidak memungkinkan dipasang pada daerah hutan, pegunungan, sungai dan ladang gambut.

Sistem transmisi radio tak sepenuhnya sempurna, yang menjadi masalahnya yaitu terbatasnya spektrum frekuensi yang digunakan. Untuk mengatur hal tersebut di buatlah pengaturan spektrum frekuensi oleh Direktorat Jendral Pos dan Telekomunikasi. Spektrum frekuensi ini pun dibagi menjadi frekuensi *license* yang memerlukan izin dan frekuensi *unlicense* yang tidak memerlukan izin. Untuk *license* berada di frekuensi 7GHz, 8GHz, 11GHz, 13GHz, 15GHz, 18GHz, dan 23GHz. Untuk *unlicense* di 2.4GHz dan 5.8GHz [1].

Perizinan spektrum frekuensi *licensed* yang cukup rumit dan membutuhkan dana yang cukup besar membuat beberapa perusahaan kecil penyedia layanan cukup kesulitan untuk menjalankan usahanya. Selain untuk itu harus ditinjau pula penggunaan spektrum frekuensi *unlicensed* yang memiliki kualitas cukup baik. Beberapa perangkat untuk spektrum frekuensi *unlicense* juga memiliki keandalan yang tinggi. Berbeda dengan penelitian [2] yang hanya membahas perencanaan link radio *microwave* point to point, tugas akhir ini

membahas juga penggunaan frekuensi *unlicensed* dan *licensed* pada komunikasi radio point to point

## 1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Bagaimana regulasi pengaturan spektrum frekuensi?
- b. Bagaimana melakukan perencanaan link transmisi spektrum frekuensi *unlicensed* dan *licensed*?
- c. Bagaimana perbedaan fade margin, kehandalan dan sensitivitas dari spektrum *unlicensed* dan *licensed*?
- d. Manakah yang lebih cocok untuk di implementasikan?

## 1.3 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 5.8 GHz dan 7 GHz
- b. Jumlah sampel site yang diambil yaitu 1 hop
- c. Perangkat radio yang dipergunakan yaitu perangkat Radwin 2000B untuk *unlicensed* dan Huawei RTN 950 untuk *licensed*
- d. Link yang akan direncanakan merupakan jaringan medium to low capacity.
- e. Tidak membahas signalling.
- f. Perencanaan link transmisi dilakukan menggunakan software Radwin R Planner dan Pathloss 5.0 .
- g. Tidak membahas subsistem perangkat *microwave* secara mendalam.
- h. Tidak membahas tentang impedansi antena.
- i. Perencanaan transmisi gelombang mikro berada di Karawang, Jawa Barat
- k. Perencanaan dibatasi pada parameter power link budget (kondisi los, zona Fresnel, RSL, EIRP, fade margin, availability)
- l. Analisis mengenai fade margin, kehandalan, dan sensitivitas
- m. Kapasitas link di batasi antara 20 Mbps sampai 150 Mbps

#### **1.4 Tujuan Penulisan**

Penyusunan tugas akhir ini bertujuan

- a. Menganalisa *Line of Sight* (LOS) link transmisi
- b. Menghitung *Power Link Budget* link transmisi
- c. Menganalisa performansi antara kedua jenis spektrum tersebut
- d. Memberikan rekomendasi yang akan implementasikan dari hasil analisa perencanaan

#### **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 & Kunjungan Lapangan

Bertujuan untuk mendapatkan data pendukung yang akan dipergunakan untuk

Melakukan analisa dan perbandingan yang ada di lapangan.

- c. Analisa

Melakukan analisa teoritis dari data data yang ada.

- d. Kesimpulan

Bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan percobaan