

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi telekomunikasi di Indonesia berjalan dengan pesat. Seiring dengan bertambahnya jumlah pengguna jaringan telekomunikasi maka pelayanan jaringan telekomunikasi juga perlu ditingkatkan. Di Indonesia pun telah diterapkan beberapa teknologi telekomunikasi seperti teknologi komunikasi seluler, teknologi komunikasi satelit, dan teknologi komunikasi fiber optik. Teknologi seluler dan satelit menggunakan media udara sebagai media pengirim dan penerima data maupun *voice*. Sedangkan teknologi komunikasi fiber optik menggunakan media kabel serat optik sebagai media untuk berkomunikasi. Pada teknologi seluler media yang digunakan ialah udara berupa gelombang mikro (*microwave*).

Komunikasi radio gelombang mikro digunakan sebagai sarana transmisi antar *Base Transceiver Station (BTS)* atau *Base System Control (BSC)*. Penggunaan media transmisi gelombang mikro komunikasi radio rentan terhadap gangguan yang disebabkan oleh perubahan cuaca. Selain itu mengingat keadaan di Indonesia juga merupakan negara yang banyak terdapat gunung maupun bukit menyebabkan kondisi permukaan tanah di Indonesia tingginya tidak sama. Dengan adanya gunung atau bukit menyebabkan komunikasi yang dikirim tidak sampai sepenuhnya kepada penerima. Gangguan komunikasi yang terjadi karena adanya objek penghalang antara hop link pengirim dan penerima disebut *multipath fading*. Dari sisi pengguna pun merasa dirugikan karena layanan jaringan yang mereka gunakan tidak stabil.

Keadaan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan *passive repeater back to back antenna* dan *repeater plane reflector*. *Passive repeater back to back antenna* terdiri dari dua antenna yang dihubungkan oleh sebuah kabel secara *back to back*. Pada kedua antenna tersebut kerap kali menggunakan antenna berdiameter besar. Kedua antenna tersebut dihubungkan oleh kabel *feeder* pendek. Sedangkan repeater jenis *plane reflector* atau sering disebut "*billboard passive repeater*" karena

bentuknya menyerupai papan reklame. *Plane reflector* merupakan sebuah *passive repeater* yang bersifat seperti cermin merefleksikan sinyal microwave dengan cara yang sama seperti cermin memantulkan cahaya. Penggunaan repeater dapat mengatasi masalah adanya *obstacle* yang menghalangi *hop link microwave* seperti puncak gunung yang tidak dapat diakses dengan aktif *repeater*.

Pada penelitian sebelumnya yaitu Analisis Perencanaan Link *Microwave Passive Repeater* Menggunakan Metode *Barnett Vigants* dan *ITU Models* oleh Alia Sherrin Yuchintya, *passive repeater* yang digunakan pada penelitian tersebut adalah *passive repeater* jenis *back to back antenna*[1]. Sehingga atas dasar tersebut penulis mengambil judul “**ANALISIS PERBANDINGAN PASSIVE REPEATER BACK-TO-BACK ANTENNA DAN PASSIVE REPEATER PLANE REFLECTOR MENGGUNAKAN PATHLOSS 5.0**”. Penulis bermaksud membuat simulasi perencanaan jaringan microwave menggunakan *passive repeater back to back antenna* dan *passive repeater plane reflector* menggunakan *software* Pathloss 5.0. Kemudian penulis membandingkan hasil simulasi dan mengamati perubahan parameter seperti *Availability*, *Unavailability*, *Free Space Loss*, *EIRP*, *RSL*, *fading margin* dari hasil *report* simulasi *Pathloss 5.0* maupun dari hasil perhitungan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana membuat perancangan jaringan *microwave* menggunakan *passive repeater* jenis *back to back antenna*?
- 2) Bagaimana membuat perencanaan jaringan *microwave* menggunakan repeater jenis *plane reflector*?
- 3) Bagaimana pengaruh penggunaan *repeater back-to-back antenna* pada performansi transmisi jaringan komunikasi radio gelombang mikro?
- 4) Bagaimana pengaruh penggunaan *plane reflector* terhadap performansi jaringan transmisi jaringan komunikasi radio gelombang mikro?
- 5) Bagaimana perbandingan unjuk kerja dari *repeater back-to-back antenna* dan *plane reflector* dalam upaya meningkatkan performansi jaringan komunikasi radio gelombang mikro?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Membahas pengaruh *passive repeater back to back* dan *plane reflector* terhadap hop link *microwave*.
- 2) *Software* yang digunakan untuk membuat perencanaan adalah Pathloss 5.0.
- 3) Menggunakan dua site yaitu site Gedong Panjang dan Teluk Pinang.
- 4) Parameter yang diamati *Passive Gain, Received Signal Level, Fading Margin, Unavailability* dan *Availability*.
- 5) Menggunakan frekuensi 13 GHz untuk *repeater back to back antenna* dan *repeater plane reflector*.
- 6) Metode yang digunakan yaitu ITU-R P-530.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Membuat perencanaan jaringan *microwave* menggunakan *passive repeater back to back antenna*.
- 2) Membuat perencanaan jaringan *microwave* menggunakan *passive repeater plane reflector*.
- 3) Mengetahui pengaruh penggunaan *passive repeater back to back antenna* terhadap performansi transmisi jaringan *microwave*.
- 4) Mengetahui pengaruh penggunaan *plane reflector* terhadap performansi transmisi jaringan *microwave*.
- 5) Mengetahui perbandingan unjuk kerja *passive repeater back to back antenna* dan *plane reflector* dalam upaya peningkatan performansi transmisi jaringan *microwave*.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bantuan dan gambaran untuk perusahaan telekomunikasi agar dapat meningkatkan performansi jaringan komunikasi *microwave* agar lebih efisien dan efektif dan sebagai solusi apabila ditemukan *multipath fading* di antara *hoplink* tanpa harus membangun site baru.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan skripsi ini akan dibagi menjadi 5 bab bahasan diantaranya adalah bab I pendahuluan yang berisi mengenai pendahuluan yang membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan metodologi penulisan dan sistematika penulisan. Bab II dasar teori yang berisi ulasan penelitian terdahulu dan dasar teori yang menunjang penulisan skripsi seperti *Link Microwave*, *Repeater Back to Back*, *Reflector*, *Availability*, *Pathloss 5.0* dan teori lainnya. Bab III metode penelitian berisi metode penelitian perencanaan jaringan *microwave* menggunakan *repeater back to back antena* dan *reflector* yaitu tentang instrumen penelitian, lokasi penelitian, dan perancangan penelitian. Bab IV hasil dan pembahasan yang berisi hasil dari perancangan dan pembahasan dari penulisan skripsi ini. Bab V kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk skripsi ini.

