

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan pelanggan seluler (*user*) terhadap layanan data harus diimbangi dengan teknologi yang dapat melayani peningkatan trafik yang terjadi. *Long Term Evolution (LTE)* merupakan *Release 8* pada standarisasi 3GPP (*3rd Generation Partnership Project*) yang menawarkan aplikasi dan fitur dengan kecepatan tinggi.

Saat ini jaringan *LTE* telah tersebar di kota-kota besar Indonesia. Hal ini terjadi karena *demand* pengguna layanan seluler pada kota besar lebih tinggi daripada di daerah-daerah yang jarang penduduk seperti daerah kepulauan masih sulit untuk mendapatkan layanan data berkecepatan tinggi. Seiring dengan peningkatan pariwisata di Indonesia, kebutuhan layanan data berkecepatan tinggi sangat dibutuhkan di kawasan wisata kepulauan seperti Kepulauan Seribu. Maka dari itu dirasa sangat perlu dilakukan perencanaan *media transport backhaul* agar jaringan *LTE* dapat menjangkau tempat tersebut demi terciptanya layanan data berkecepatan tinggi pada daerah tersebut.

Kawasan pariwisata Kepulauan Seribu merupakan rangkaian beberapa pulau yang terletak di sebelah utara pantai Jakarta. Objek wisata ini digemari wisatawan baik pada musim libur panjang maupun hanya sekedar libur akhir pekan. Sayangnya layanan data berkecepatan tinggi masih belum maksimal di tempat ini, sehingga para wisatawan sulit mendapatkan layanan tersebut. Kurangnya *media transport* jaringan *LTE* pada daerah tersebut menjadi salah satu penyebab, sehingga diperlukan teknologi *transport* yang memiliki kemampuan untuk menyalurkan radio komunikasi agar jaringan *LTE* dapat terjangkau. Oleh karena itu pada Tugas Akhir ini dirancang *backhaul* untuk mendukung radio komunikasi agar jaringan *LTE* dapat terjangkau pada daerah tersebut.

Untuk mendukung radio komunikasi pada daerah tersebut, penulis membutuhkan *backhaul* yang sesuai dengan kondisi geografis kawasan tersebut agar dapat diimplementasikan dengan baik. *Backhaul Microwave* dipilih karena

dapat menjadi solusi atas keterbatasan tempat yang sulit dijangkau *fiber optic*. Diharapkan penelitian ini mampu memberikan *link microwave* yang baik, agar jaringan *LTE* dapat tersalur dengan baik ke daerah tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain:

1. Menyediakan media transportasi layanan *LTE* untuk memenuhi kebutuhan layanan data kecepatan tinggi pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.
2. Mengetahui kondisi geografis daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.
3. Mengetahui kebutuhan trafik daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.
4. Menganalisis perencanaan *Link Backhaul Microwave* untuk jaringan *LTE* pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.
5. Menganalisis hasil perhitungan perancangan sehingga dapat diketahui *Quality* dan *Availability link* pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu.
6. Mengatahui kelayakan *microwave* sebagai *backhaul* untuk media transport layanan *LTE* pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Mencukupi kebutuhan layanan *LTE* untuk para wisatawan maupun penduduk lokal daerah Kec. Kepulauan Seribu Utara.
2. Memberikan gambaran perencanaan *backhaul* untuk radio komunikasi bagi para *provider*.
3. Memberikan alternatif jaringan *backhaul* bagi operator.

1.4 Rumusah Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Menentukan kebutuhan trafik pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara
2. Menentukan frekuensi yang tepat berdasarkan jarak Pulau Jawa, Pulau Panggang, Pulau Kelapa dan Pulau Kelapa.

3. Menentukan perangkat yang sesuai dengan kebutuhan *backhaul* daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara
4. Meninjau kondisi geografis pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu.
5. Menentukan tinggi antenna agar tercapai kondisi *Line of Sight (LOS)*.
6. Analisa kelayakan *microwave* sebagai *backhaul* untuk media transport jaringan *LTE* pada daerah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.

1.5 Batasan Masalah

Agar mendapat hasil yang diinginkan, maka dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah antara lain:

1. Perancangan memanfaatkan arsitektur *LTE* pada sisi *EPC* yaitu *S1-U Interface* sebagai *site* yang terhubung langsung dengan *core* dan pada sisi *E-UTRA* yaitu *X2 interface* sebagai hubungan antar eNodeB
2. Perancangan dilakukan pada Kecamatan Kepulauan Seribu Utara, Kepulauan Seribu.
3. Perancangan memanfaatkan *backhaul microwave*.
4. Simulasi perencanaan menggunakan *software pathloss 5.0*
5. Tidak membahas perancangan *radio access LTE*.
6. Tidak membahas perencanaan *LTE* berdasarkan *coverage* pada wilayah Kecamatan Kepulauan Seribu Utara.
7. Parameter yang akan dihitung antara lain kapasitas yang dibutuhkan, informasi wilayah, pemilihan perangkat dan kehandalan *backhaul*.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Studi literature
Literatur berupa buku, jurnal, *data sheet* dan sumber lain dari internet.
2. Desain perencanaan dan perhitungan
Merencanakan model *link* yang akan dibuat berdasarkan kondisi geografisnya. Setelah itu menghitung beberapa parameter yang diperlukan dalam perencanaan *link*.
3. Simulasi

Perhitungan pada tahap perencanaan *backhaul* akan disimulasikan menggunakan *software Pathloss 5.0*

4. Analisis

Menganalisis hasil simulasi perencanaan *backhaul microwave* pada Kecamatan Kepulauan Seribu Utara untuk dapat ditarik kesimpulan akan kelayakannya,