

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan teknologi yang terjadi, dibutuhkan juga ketersediaan layanan untuk menunjang kelancaran dalam berkomunikasi dan berbagi informasi. Ketersediaan layanan diupayakan oleh sejumlah operator yang menawarkan berbagai sistem dan layanan yang bervariasi dengan pembangunan infrastruktur jaringan radio seluler, termasuk di dalamnya menara telekomunikasi untuk antena BTS (*base transceiver station*) yang menjadi palang pintu pertama bagi akses pelanggan. Menara adalah bangunan khusus yang berfungsi sebagai sarana penunjang untuk menempatkan peralatan telekomunikasi yang desain atau bentuk konstruksinya disesuaikan dengan keperluan penyelenggaraan telekomunikasi (Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia).

Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika No. 2 Tahun 2008 tentang Pedoman Pembangunan dan Penggunaan Menara Bersama Telekomunikasi menyebutkan bahwa demi efisiensi dan efektifitas ruang, maka menara harus digunakan secara bersama dengan tetap memperhatikan kesinambungan pertumbuhan industri telekomunikasi. Berdasarkan peraturan tersebut maka sejak tahun 2008 menara telekomunikasi harus digunakan bersama. Namun, ketersediaan jumlah serta lokasi penempatan menara telepon haruslah efektif dan sesuai dengan kondisi daerah layanan, karena hal ini mempengaruhi kapasitas dan kualitas jaringan yang diterima oleh pengguna jasa telepon seluler. Selain itu, hal yang mempengaruhi kualitas jaringan adalah bertambahnya jumlah penduduk dan pengguna jasa telekomunikasi seluler di berbagai daerah (Pusvita, 2018).

Daerah Kabupaten Lampung Tengah merupakan kabupaten dengan luas wilayah 4789,82 km<sup>2</sup> dan ketinggian rata-rata 46 meter diatas permukaan laut (BPS, 2019). Kabupaten Lampung Tengah memiliki 356 buah menara telekomunikasi dari 11 operator sebagai layanan untuk menunjang kelancaran dalam berkomunikasi dan berbagi informasi (Diskominfo, 2020). Dengan luas wilayah 4.789,82 km<sup>2</sup> dan jumlah

menara sebanyak 356 buah seharusnya cukup untuk memenuhi layanan masyarakat dalam berkomunikasi dan berbagi informasi di Kabupaten Lampung Tengah. Namun, pada kenyataannya di Kabupaten Lampung Tengah masih terdapat daerah yang sulit untuk menjangkau sinyal (Khoiriah, 2021). Salah satu faktor dari sulit terjangkaunya sinyal adalah letak menara yang tidak merata yang menyebabkan tidak tercakupnya jangkauan menara di daerah tertentu atau dalam kasus lain sering disebut dengan *blank spot area* (Nurwidiana, Syakhroni and Hamirudin, 2018).

Pengertian *blank spot area* adalah daerah yang tidak terjangkau oleh cakupan pemancar radio selular terdekat (Nurwidiana, Syakhroni and Hamirudin, 2018). Kasus *blank spot area* di Indonesia sedikitnya terdapat 32 ribu desa di wilayah Indonesia masih *blank spot* karena belum memiliki menara telekomunikasi. Hal itu terjadi akibat belum meratanya pembangunan infrastruktur (Wib and Gusti, 2009). Badan Aksesibilitas Telekomunikasi dan Informasi (BAKTI) mengungkapkan masih ada sekitar wilayah Indonesia yang mengalami *blank spot* wilayah seluler khususnya di area terdepan, terluar dan tertinggal (3T) serta perbatasan (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2018). Untuk mengetahui daerah tersebut termasuk kedalam *blank spot area* perlu diketahui sebaran menara terlebih dahulu. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat untuk mengetahui sebaran *blank spot area* sehingga dapat mengidentifikasi zona kebutuhan menara telekomunikasi di Kabupaten Lampung Tengah sehingga dapat menjadi acuan dalam penentuan lokasi Menara di Kabupaten Lampung Tengah.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah cara mengidentifikasi zona *blank spot* untuk mengetahui kebutuhan menara telekomunikasi di Kabupaten Lampung Tengah?
2. Apakah dampak dari adanya zona *blank spot* bagi masyarakat di Kabupaten Lampung Tengah?

### **I.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi sebaran *blank spot* untuk menemukan zona yang membutuhkan menara telekomunikasi di Kabupaten Lampung Tengah.
2. Mengetahui luasan dari zona *blank spot* di Kabupaten Lampung Tengah.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi mahasiswa, sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama menempuh studi di Teknik Geomatika.
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pelayanan telekomunikasi baru di Kabupaten Lampung Tengah sehingga mudah untuk melakukan komunikasi dua arah.
3. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat mempermudah untuk berbagi informasi.
4. Bagi *stakeholder*, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penentuan lokasi menara telekomunikasi

### **I.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Lampung Tengah
2. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis luas area yang tercakup menara telekomunikasi secara horizontal.
3. Penelitian ini menggunakan *buffer* dengan jarak 5 km yang merupakan kategori sinyal sedang.

### **I.6 Tinjauan Pustaka**

BTS (*Base Transceiver Station*) adalah perangkat GSM (*Global System for Mobile*) yang berhubungan langsung dengan MS (*mobile station*) atau ponsel yang digunakan oleh pelanggan. BTS berhubungan dengan MS melalui *air interface* atau disebut juga *Um Interface*. BTS berfungsi sebagai pengirim dan penerima (*transceiver*)

sinyal komunikasi dari dan ke MS yang menyediakan radio *interface* antara MS dan jaringan GSM. Karena fungsinya sebagai *transceiver*, maka bentuk fisik sebuah BTS adalah tower dengan dilengkapi antena sebagai *transceiver*. Sebuah BTS dapat melayani area cakupan sampai dengan 5 km (Rumapea, 2015). Berikut adalah penelitian mengenai BTS tentang analisis jangkauan area yang dapat dijangkau oleh suatu BTS.

Menurut penelitian Arianto, Fauziah dan Randa (2019) untuk mengetahui jangkauan area layanan menara telekomunikasi dapat dilakukan dengan menggunakan analisis *multipel ring buffer* dengan jarak 3, 5, 8 dan 10 km, jarak ini berdasarkan observasi di lapangan dan melalui keterangan warga sekitar mengenai kekuatan sinyal pada jarak tersebut dengan menggunakan *sim card* yang sama. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa jangkauan sinyal menara BTS dengan jarak *buffer* 3 km merupakan kategori sinyal kuat, sedangkan untuk jarak *buffer* 5 km merupakan kategori sinyal sedang, jarak *buffer* 8 km merupakan kategori sinyal lemah dan *buffer* 10 km merupakan kategori dengan sinyal yang sangat lemah dan untuk jarak *buffer* lebih dari 10 km merupakan kategori yang tidak terjangkau sinyal atau *blank spot area*.

Menurut Kurniawan, Ahyuni, Satria (2019) dalam penelitiannya digunakan teknik *buffer* untuk analisis jangkauan sinyal. Teknik *buffer* adalah teknik yang digunakan untuk analisis jangkauan layanan sinyal menara BTS telekomunikasi seluler di Kabupaten Merangin. Teknik analisa *buffer* adalah teknik untuk mencari radius dari suatu objek yang berisikan jarak yang ditentukan dari objek utamanya (Putra, 2017; Hermon et al, 2018). *Buffer* akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk polygon atau zone dengan jarak tertentu dari data yang di analisis yang menjadi masukannya. Analisis yang digunakan untuk kebutuhan penambahan menara BTS telekomunikasi berdasarkan jangkauan sinyal, dimana jangkauan sinyal yang tidak terjangkau di suatu daerah akan direncanakan penambahan kebutuhan menara BTS, agar sinyal menara BTS dapat terjangkau oleh seluruh area cakupan. Dengan mengetahui daerah yang tidak terjangkau sinyal maka bisa dibutuhkan penambahan menara BTS tersebut dengan melihat kondisi geografis daerah tersebut (Chandra, 2013). Hasil dari penelitian ini berupa peta yang didalam peta tersebut dapat dilihat ada

beberapa kecamatan yang belum masuk dalam jangkauan sinyal dari menara BTS yaitu Kecamatan Tabir Barat dan Kecamatan Pangkalan Jambu. bisa dilihat pada kecamatan Tabir Barat dan Kecamatan Pangkalan Jambu belum ada menara BTS, sedangkan di Kecamatan Jangkat, Kecamatan Jangkat Timur, Kecamatan Tiang Pumpung, dan Kecamatan Pamenang Selatan ada beberapa di wilayah tersebut yang belum terjangkau sinyal menara BTS, karena letak geografis wilayah tersebut menyulitkan untuk membangun menara BTS.

Menurut Anisah (2015) dalam penelitiannya juga menggunakan analisis *buffer* untuk menentukan jarak pengelompokan menara BTS. Proses pengelompokan pengelola menggunakan analisis *buffer* dalam program ArcMap, *buffer* akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya. Pengelompokan pengelola BTS Kota Banda Aceh berdasarkan hasil jalur tempuh dari seluruh BTS, dari hasil jalur tempuh tersebut dilakukan pencarian nilai rata-rata (*mean*) terhadap tim. Hasil nilai rata-rata (*mean*) keduanya tim adalah 6,2 kilometer. Hasil tersebut kemudian diolah menggunakan metode *buffer*. Hasil dari *buffer* berupa *pattern* biru yaitu dengan jangkauan 1 km, *pattern* hijau jangkauan 2 km, *pattern* merah muda jangkauan 3 km, *pattern* bewarna merah jangkauan 4 km, *pattern* bewarna ungu jangkauan 5 km, *pattern* bewarna hitam jangkauan 6 km dan bewarna hijau jangkauan 6,2 km. Dari pengelompokan kedua tim, hasil yang didapatkan yaitu tim pertama akan mengelola 7 BTS sedangkan tim kedua akan mengelola 14 BTS.

Penelitian Ratriana dkk., (2015) memanfaatkan informasi geospasial pada tiga variabel yaitu *line of sight*, zonasi, dan kesesuaian fungsi kawasan (kawasan lindung dan kawasan budidaya) di Kabupaten Pati. Melalui analisis tersebut selanjutnya diolah untuk mendapatkan peta lokasi potensial menara BTS berdasarkan ketiga variabel, yang kemudian digolongkan menjadi lokasi potensial dan lokasi dilarang. Berdasarkan hasil pengolahan data, lokasi yang dijadikan referensi guna didirikannya menara telekomunikasi yang baru, terdapat 63 buah, dimana 45 buah diantaranya termasuk dalam lokasi potensial pembangunan menara BTS sementara 15 buah masuk dalam

lokasi tidak potensial dan 3 buah lainnya masuk kategori lokasi kurang potensial karena hanya memenuhi sebagian parameter saja.

Menurut penelitian Rahardjo (2013) digunakan metode analisis visibilitas dan potensi pengguna telepon seluler untuk menginventarisasi lokasi eksisting BTS, mengetahui wilayah yang belum terjangkau oleh sinyal BTS (*blankspot area*), dan mengetahui serta menentukan lokasi optimal BTS bersama pada sebagian Kabupaten Buleleng. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat 61 eksisting BTS, kemudian terdapat 325,45 km<sup>2</sup> atau 80,74% dari luas wilayah kajian yang merupakan wilayah yang terlayani sinyal dengan baik dan 77,63 km<sup>2</sup> atau 19,26 % yang merupakan wilayah yang tidak terlayani sinyal dengan baik. Penentuan lokasi prioritas sebagai lokasi optimal BTS bersama terletak pada wilayah yang mengalami gangguan sinyal dengan potensi pengguna telepon seluler tinggi yaitu Kecamatan Sukasada.

### **I.7 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan tinjauan pustaka maka dapat diambil hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Metode *buffer* dapat digunakan dalam analisis jangkauan sinyal sehingga dapat menemukan *blank spot area* untuk mengetahui wilayah yang membutuhkan pembangunan menara telekomunikasi.
2. Kerapatan dan jumlah menara telekomunikasi mempengaruhi luas zona *blank spot* sehingga pada zona *blank spot* diperlukan adanya penambahan menara telekomunikasi.