

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

Perkembangan teknologi telekomunikasi saat ini berkembang begitu pesat. Hingga saat ini diperkirakan teknologi tersebut terus mendapatkan perhatian khusus, karena kebutuhan pelanggan untuk berkomunikasi terus meningkat. Untuk mengimbangi kebutuhan tersebut, maka dikembangkan teknologi *Global System for Mobile* atau GSM yang merupakan sistem komunikasi bergerak yang bekerja secara digital. Generasi berikutnya adalah *Third Generation* atau 3G, yang diwakili oleh *Universal Mobile Telecommunication Systems* atau UMTS. Setelah itu berkembang jaringan *Fourth Generation* atau 4G, dengan nama *Long Term Evolution* atau LTE. Generasi 4G dikembangkan untuk memberikan pelayanan yang lebih baik dan berkualitas dengan adanya kecepatan transfer data yang lebih tinggi.

Untuk mendukung implementasi LTE dibutuhkan sebuah alat atau perangkat yang dapat mengirim sinyal gelombang radio sebagai *transmitter* dan juga menangkap gelombang tersebut sebagai *receiver*. Untuk dapat memfasilitasi kebutuhan akan teknologi telekomunikasi yang berkembang saat ini diperlukan perangkat antenna yang mampu melakukan penerimaan sinyal di beberapa frekuensi kerja yang berbeda. Salah satu jenis antenna yang saat ini banyak digunakan adalah antenna mikrostrip. Antena mikrostrip merupakan antenna yang banyak dikembangkan dalam berbagai aplikasi karena antenna mikrostrip dapat digunakan untuk perangkat telekomunikasi yang sekarang ini sangat memperhatikan bentuk dan ukuran. Antena mikrostrip juga memiliki fitur yang menarik seperti, profil rendah, fleksibel, ringan, ukuran kecil, dan dapat dibuat untuk bekerja di banyak frekuensi.

Beberapa literatur yang telah didapatkan antara lain Perancangan dan Realisasi Antena Mikrostrip Patch Persegi Panjang dengan U Slot dan Proximity Coupled untuk WiFi 5,5 GHz [1], Perancangan dan Implementasi Antena Mikrostrip Slot Rectangular Array untuk Aplikasi GPS [2], Studi Perancangan Slot untuk Mereduksi Ukuran Antena Mikrostrip Patch Segi Empat pada Frekuensi 924 MHz [3], Perancangan dan Analisis Kinerja Antena Mikrostrip dengan Patch Segiempat pada Frekuensi 2,3 GHz untuk Aplikasi Nano Satelit dengan Teknik Miniaturisasi Antena[4], dan Rancang Bangun Antena Mikrostrip Metode Planar Array 4 Elemen Patch Sebagai Penguat Sinyal WiFi [5]

Pada perancangan ini, penulis akan merancang dan merealisasikan antenna mikrostrip patch rectangular array dengan slot pada frekuensi 2,6 GHz untuk aplikasi Long Term Evolution atau disingkat dengan LTE. Untuk melakukan perancangan digunakan software CST Microwave Studio untuk melakukan simulasi.