

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang dan Permasalahan**

Indonesia yang kini jumlah penduduknya diperkirakan sebanyak 261 juta jiwa telah menggunakan telepon genggam sebanyak 236 juta unit. Jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah mengingat tidak adanya pembatasan usia ataupun jumlah kepemilikan yang mengatur tentang kepemilikan dan penggunaan telepon genggam di Indonesia [1]. Namun untuk dapat menikmati layanan komunikasi yang disediakan oleh provider, *handphone* pengguna tersebut harus masuk ke dalam daerah yang tercakup oleh penyedia jaringan. Sebagai solusi dari masalah banyaknya pengguna yang harus dilayani ini maka dipakailah sebuah konsep yang bernama seluler. Dengan konsep seluler dimana wilayah cakupan dibagi-bagi menjadi lebih kecil yang dinamakan sel-sel, dengan pada masing-masing sel terdapat BTS yang digunakan untuk melayani cakupan pelanggan di sel tersebut. Dengan menggunakan konsep seluler ini penggunaan daya yang digunakan menjadi jauh lebih kecil dari pada satu BTS harus melayani satu area yang luas [2]. Oleh karena itu untuk mendukung konsep seluler penyedia jaringan harus memiliki antena yang memiliki pola radiasi yang optimal sesuai dengan kondisi demografi maupun topografi dari daerah yang dicakupnya. Antenna yang digunakan untuk seluler adalah antenna sektoral 120°. Dengan menggunakan antenna sektoral akan mampu meningkatkan kapasitas dan efisiensi dibandingkan dengan antenna dengan pola radiasi omnidireksional [3]. Efisiensi antenna sektoral lebih baik karena dengan menggunakan antenna sektoral daerah cakupan dapat diatur ke daerah yang memiliki jumlah pelanggan yang tinggi. Selain masalah dari pola radiasinya, antena tersebut harus memiliki gain yang cukup tinggi agar sistem berjalan dengan baik. Antena yang dapat digunakan dalam selular adalah antenna mikrostrip dikarenakan antena ini memiliki bentuk yang sederhana, ringan, dan dalam hal fabrikasi mudah, namun memiliki gain yang rendah [4]. Oleh karena itu hal ini diatasi dengan membuat antena dalam bentuk susun. Penelitian tentang antena array masih dilakukan sampai sekarang, penelitian ini mencakup ke pola

susun, bentuk patch dan pencatuannya. Hal ini masih terus dikembangkan dan diteliti untuk mendapatkan pola radiasi yang optimal. Salah satu bentuk dari penelitian terhadap antena mikrostrip ini maka kami mengusulkan untuk membuat Realisasi Sistem Antena Sektorial pada Frekuensi 924 MHz untuk Komunikasi Selular.