

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia penduduknya telah menggunakan telepon genggam sebanyak 236 juta unit. Jumlah ini akan terus bertambah mengingat tidak adanya pembatasan usia ataupun jumlah kepemilikan yang mengatur tentang kepemilikan dan penggunaan telepon genggam di Indonesia [1]. Untuk dapat menikmati layanan komunikasi yang disediakan oleh provider, telepon genggam 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, 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. Oleh karena itu untuk mendukung konsep seluler penyedia jaringan harus memiliki antenna 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° . Menggunakan antenna sektoral ini akan mampu meningkatkan kapasitas dan efisiensi dibandingkan dengan antenna dengan pola radiasi omnidireksional [2]. 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, antenna tersebut harus memiliki gain yang cukup tinggi agar sistem berjalan dengan baik. Salah satu antenna yang dapat digunakan dalam selular adalah antenna mikrostrip dikarenakan antenna ini memiliki bentuk yang sederhana, ringan, dan dalam hal pabrikan mudah, namun memiliki bandwidth dan gain yang kecil [3]. Oleh karena itu hal ini diatasi dengan membuat antenna dalam bentuk array [4]. Penelitian tentang antenna 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.

Agar dapat digunakan dengan optimal, antenna susun tentunya memerlukan sebuah catu daya, dimana antenna susun memiliki beberapa antenna yang satu sama lain harus memiliki pola radiasi dan gain yang sama. Untuk itu, dibutuhkan sebuah pembagi daya atau *power divider* agar satu catu daya dapat mencatu beberapa antenna sekaligus, sehingga distribusi daya akan merata pada semua antenna dan efisien. Pada proyek akhir ini penulis merealisasikan pencatuan

daya untuk antena ini. Untuk mencatu daya ke antena susun tersebut, diperlukan sebuah pembagi daya yang bekerja pada frekuensi 924 MHz. Pembagi daya dapat sebagai *splitter* saja atau sekaligus *combiner* [5]. Ada beberapa jenis pembagi daya, namun yang digunakan pengusul untuk membuat pembagi daya yaitu jenis Wilkinson. Jenis ini digunakan karena baik *port input* maupun *port outputnya match*. Selain itu jenis ini digunakan karena dapat bekerja dua arah, penerima maupun pemancar. Sehingga keluaran yang dihasilkan dari pembagi daya ini sama besar, dimana nantinya pembagi daya ini memiliki 1 *input* dan 4 *output*. Dimana *output* keluaran nya memiliki impedansi yang sama yaitu 50Ω .