

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2013, Teddy Purnamirza dosen Teknik Elektro UIN Sulatan Syarif Kasim Riau melakukan penelitian *very Small Aperture Radial Line Slot Array* (VSA-RLSA) untuk diaplikasikan pada *wireless* LAN dengan menggunakan teknik *Flame Retardant* 4 (FR 4) dan teknik *Extream Beamsquint*. Dengan teknik – teknik ini beliau berhasil memperkecil ukuran antena RLSA tanpa mengurangi kualitas kerja antena sehingga antena yang dirancang dapat mengurangi biaya pabrikasi serta tampak lebih efisien dan fleksibel untuk diterapkan pada *wireless* LAN. Selain itu, Teddy Purnamirza juga berhasil memudahkan perancangan antena RLSA dengan mengembangkan aplikasi bahasa pemrograman *Virtual Basic Aplication* (VBA) antena RLSA pada frekuensi 5.8 GHz [9].

Dilanjutkan oleh Azwar Annas (2016) mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim RIAU berhasil mengembangkan antena RLSA *singel beam* dengan menambahkan teknik pemotongan 1/3 lingkaran pada frekuensi 5.8 GHz dari penelitian sebelumnya. Sehingga penelitian Azwar Annas berhasil membuktikan bahwa ukuran antena yang kecil dan berkurangnya *slot* antena tidak menurunkan kinerja antena RLSA [10].

Pada tahun 2017, kembali mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau Bagoes Purwanto berhasil merancang dan mengembangkan antena RLSA *dual beam* satu lingkaran penuh dengan menggunakan teknik pembagian *beam* pada bagian *radiating element* antena RLSA. Teknik ini menghasilkan satu antena RLSA yang memiliki dua pancaran antena. Sehingga satu buah antena RLSA yang dirancang oleh Bagoes Purwanto berbanding sama dengan dua buah antena RLSA *single beam* [11].

Di tahun yang sama Anita Purnama (2017) mahasiswi UIN Sultan Syarif Kasim Riau juga turut mengembangkan antena RLSA *dual beam* satu lingkaran penuh dengan memanfaatkan bagian *ground* antena sebagai tempat pemancaran sinyal kedua. Anita melakukan penambahan *slot* pada bagian *ground* antena RLSA dan tidak menghilangkan *slot* pada bagian *radiating element* antena RLSA sehingga antena RLSA tersebut memiliki dua arah pancaran yang berlawanan dari bagian *radiating element* dan *ground* antena

RLSA. Dengan konsep seperti ini, Anita Purnama berhasil membuat sebuah *prototype* antenna RLSA *dual beam* dengan pancaran berlawanan arah dan memiliki kinerja yang baik, serta masih dalam ukuran satu lingkaran penuh [12].

Berdasarkan penelitian di atas, antenna RLSA masih bisa dikembangkan lagi dengan menggabungkan teknik pemotongan 1/3 lingkaran antenna RLSA [10] terhadap teknik *dual beam* berlawanan arah antenna RLSA [12]. Artinya antenna RLSA 1/3 lingkaran akan memiliki dua pancaran atau *dual beam* yaitu pada bagian *radiating element* dan *ground*. Tentunya antenna tersebut akan terlihat lebih kecil dari antenna *dual beam* sebelumnya dan juga akan lebih menekan biaya pabrikan. Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian antenna terhadap antenna RLSA dengan judul “Rancang Bangun *Prototype* Antenna RLSA Dengan Teknik Pemotongan 1/3 Lingkaran dan Teknik Pembagian *Dual Beam* Berlawanan Arah”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan penulis adalah bagaimana merancang *prototype* antenna RLSA *dual beam* 1/3 lingkaran pada frekuensi 5.8 GHz yang berlawanan arah.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *prototype* antenna RLSA 1/3 lingkaran dan teknik pembagian *dual beam* berlawanan arah pada frekuensi 5.8 GHz.

1.4. Batasan Masalah

Untuk mencapai hasil yang diharapkan, penulis menentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Antena yang dirancang pada frekuensi 5.8 GHz.
2. Antena yang dirancang memiliki *dual beam* berlawanan arah.
3. Perancangan menggunakan aplikasi CST *Studio* dan *software* VBA.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai kontribusi ilmu untuk pengembangan antenna RLSA.