

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Antena *Radial Line Slot Array (RLSA)* pada awalnya dirancang untuk komunikasi radio jarak jauh dan diimplementasikan pada sistem komunikasi satelit. Setelah berhasil diterapkan pada aplikasi satelit, Antena *Radial Line Slot Array (RLSA)* terus dikembangkan untuk aplikasi *wireless LAN*.

Antena RLSA pertama kali dikembangkan untuk aplikasi *wireless LAN* pada tahun 2002 oleh A. R. Tharek dan I. K. Farah Ayu peneliti dari Malaysia. Mereka berhasil mengembangkan antena RLSA untuk *wireless LAN indoor* pada frekuensi 5,5 GHz[9]. Pada tahun 2005 penelitian tersebut kemudian dilanjutkan oleh peneliti dari Malaysia lainnya M. I. Imran yang mengembangkan antena RLSA untuk aplikasi *wireless LAN outdoor* pada frekuensi 5,8 GHz [10]. Namun, penerapan teknologi antena RLSA untuk aplikasi *wireless LAN* masih menghadapi masalah berupa rendahnya performansi antena RLSA jika dirancang pada frekuensi 5,8 GHz [13].

Antena RLSA di Indonesia pertama kali diteliti oleh Teddy Purnamirza yang merupakan dosen di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau. Pada tahun 2013 Teddy Purnamirza berhasil merancang antena RLSA pada frekuensi 5,8 GHz dengan menggunakan teknik *flame Retardant 4 (FR 4)* dan *teknik extream beamsquint* [11][12]. Selain itu Teddy Purnamirza juga berhasil mengembangkan bahasa pemrograman VBA, yang berguna untuk mempermudah serta mempercepat perancangan antena RLSA pada frekuensi 5,8 GHz, sehingga Teddy Purnamirza berhasil merancang dan membangun *prototype* antena RLSA dengan kinerja yang baik untuk perangkat *wireless LAN* pada frekuensi 5,8 GHz[12].

Pada tahun 2016 mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau, Anita Purnama berhasil merancang dan mengembangkan antena RLSA *dual beam* dengan memanfaatkan bagian *radiating element* dan *ground* untuk mengirim dan menerima sinyal. Anita Purnama berhasil membuktikan bahwa pada bagian *ground* antena RLSA bisa menerima dan mengirim sinyal dengan kinerja yang baik[14].

Pada tahun 2017 mahasiswa UIN Sultan Syarif Kasim Riau, M. Bagoes Poerwanto berhasil merancang dan mengembangkan antena RLSA *dual beam* pada frekuensi 5,8 GHz dengan diameter antena 115 mm. M. Bagoes Poerwanto berhasil membuktikan bahwa antena RLSA dengan *dual beam* tidak mengurangi kinerja dari antena tersebut[15].

Dari penelitian M. Bagoes Poerwanto yang berhasil merancang antena RLSA *dual beam* pada bagian *radiating element* dan Anita Purnama yang merancang antena RLSA *dual beam* dengan memanfaatkan bagian *radiating element* dan *ground*. Penulis tertarik menggabungkan penelitian tersebut dan memperkecil ukuran antena untuk menghasilkan antena RLSA empat *beam* dengan dua *beam* pada bagian *radiating element* dan dua *beam* lainnya di bagian *ground* yang bertujuan untuk *efisiensi* biaya karena hanya dengan satu Antena RLSA bisa memancarkan empat *beam*. Maka dari itu penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun *Prototype Antenna Radial Line Slot Array 4 Beam* pada Frekuensi 5,8 GHz”.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah bagaimana merancang *prototype* antena RLSA empat *beam* dengan dua *beam* di bagian *radiating element* dan dua *beam* di bagian *ground* pada *frekuensi* 5,8 GHz serta memiliki kinerja yang baik

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah dapat menghasilkan *prototype* antena RLSA empat *beam* yaitu dua *beam* di bagian *radiating element* dan dua *beam* di bagian *ground* dengan menghasilkan kinerja yang baik.

## 1.4. Batasan Masalah

Untuk mencapai hasil yang diharapkan serta menjaga pembahasan agar lebih terarah dan tidak terlalu luas, maka penulis menentukan beberapa batasan masalah yaitu :

1. Penulis hanya membuktikan bahwa perancangan antena RLSA 4 *beam* yaitu dua *beam* di bagian *radiating element* dan dua *beam* di bagian *ground* serta tetap memiliki kinerja yang baik.
2. Frekuensi yang digunakan adalah 5.8 Ghz.

3. Bahan yang digunakan *polypropelene*.
4. Diameter antenna yang digunakan 85 mm.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat diantaranya yaitu:

1. Pada penelitian ini penulis merancang antenna RLSA 4 *beam* dan berharap penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pada antenna RLSA.



- Hak Cipta © Milik UIN Suska Riau
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.