



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Wireless LAN atau WLAN merupakan sebuah sistem komunikasi data yang mengkoneksi dua komputer atau lebih menggunakan gelombang radio sebagai media transmisi data, file, akses internet. WLAN merupakan sebuah teknologi pengganti jaringan LAN kabel atau *Wire* LAN yang mengkoneksi dua komputer atau lebih menggunakan kabel sebagai media transmisinya. Teknologi WLAN pada umumnya dibangun pada ruangan bebas seperti kampus, kafe, ruangan rapat atau tempat-tempat yang tidak mungkin bisa dibangun sebuah jaringan komunikasi data yang menggunakan banyak kabel seperti *wire* LAN.

Pada teknologi WLAN masih terdapat sebuah kabel pada sebagian komponennya yaitu yang menghubungkan antara jaringan LAN atau internet menuju *acces point*. Penggunaan kabel pada jaringan WLAN ini dapat lebih di minimalisasi dengan cara mengganti media penghubung antara *acces point* dan jaringan LAN menggunakan sebuah antena, Dalam kasus ini antena yang digunakan adalah antena *Radial Line Slot Array* (RLSA).

Antena RLSA telah dapat diterapkan pada aplikasi *wireless* LAN sejak tahun 2002. Peneliti dari Malaysia A. R. Tharek dan I. K. Farah Ayu berhasil mengembangkan antena RLSA untuk *wireless* LAN *indoor* pada frekuensi 5,5 GHz [4]. Dilanjutkan oleh peneliti dari Malaysia lainnya yaitu M. I. Imran yang mengembangkan antena RLSA untuk aplikasi *wireless* LAN *outdoor* pada frekuensi 5,8 GHz pada tahun 2004 [13]. Akan tetapi antena RLSA 5,8 GHz yang digunakan masih memiliki ukuran yang cukup besar.

Berhubung dengan telah terdapat banyak penelitian-penelitian tentang antena RLSA yang belum memiliki performasi seperti yang diinginkan, maka penelitian tentang antena RLSA terus dilakukan. Pada tahun 2013, T. Purnamirza peneliti dari Indonesia berhasil mengembangkan *software* berbasis *Visual Basic Application* (VBA) yang berguna untuk mempermudah peneliti dalam merancang sebuah antena RLSA pada frekuensi 5,8 GHz dengan spesifikasi yang kita inginkan, teknik yang digunakan pada *software Visual Basic Application* (VBA) tersebut adalah teknik *Flame Retardant 4* (FR-4) dan teknik *extream beamsquint* [10].



Kemudian dengan performansi yang sekarang jauh lebih baik dari sebelumnya penelitian masih terus dilakukan, guna merancang sebuah antena RLSA yang berbentuk lebih kecil tanpa mengurangi performansi, yaitu dengan teknik pemotongan antena RLSA menjadi $\frac{1}{2}$ lingkaran, $\frac{1}{3}$ lingkaran atau $\frac{1}{4}$ lingkaran. Pada tahun 2016 mahasiswa UIN SUSKA M. Firmansyah melakukan perancangan antena RLSA menggunakan teknik pemotongan, beliau berhasil membuktikan teknik pemotongan bagian antena RLSA yang pada umumnya berbentuk lingkaran menjadi $\frac{1}{4}$ lingkaran pada frekuensi 5,8 GHz [2].

Dengan berbagai latar belakang yang telah diuraikan di atas penulis akan merancang sebuah *prototype* antena RLSA dengan menggunakan teknik pemotongan $\frac{1}{4}$ lingkaran dengan suatu tujuan khusus, yaitu antena RLSA dirancang untuk sebuah perangkat *WIFI bridge*. *WIFI bridge* akan dirancang menggunakan perangkat radio ARGTEK PCBA 2618 *frekuensi* 5,8 Ghz dengan dimensi 14cm x 9cm x 2mm yang terletak dalam suatu *box* dengan ukuran 15cm x 11cm x 11cm. Antena RLSA akan berfungsi sebagai media transmisi pada *WIFI bridge* tersebut. Penulis tertarik melakukan penelitian tersebut dengan judul “Rancang Bangun *Prototype* Antena RLSA dengan Teknik Pemotongan $\frac{1}{4}$ Lingkaran pada Frekuensi 5,8 Ghz untuk Perangkat *WIFI Bridge Wireless Lan*”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang sebuah *prototype* antena RLSA dengan ukuran dan spesifikasi yang dibutuhkan perangkat *wifi bridge* yang akan digunakan sebagai jembatan penghubung antara jaringan komputer dan *aces point*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sebuah *prototype* antena RLSA dengan ukuran dan spesifikasi yang dibutuhkan dengan perangkat *WIFI bridge wireless LAN*, diantaranya adalah :

1. Antena RLSA $\frac{1}{4}$ lingkaran memiliki dimensi lebih kecil dari pada dimensi *box WIFI Bridge*.
2. Antena RLSA $\frac{1}{4}$ lingkaran dirancang dengan menambahkan sebuah *braked*.
3. Antena RLSA $\frac{1}{4}$ lingkaran dirancang memiliki spesifikasi yang baik dilihat dari parameter pola radiasi, nilai $S_{1,1}$, *gain*.



1.4. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang kita harapkan perlu adanya suatu batasan masalah agar pembahasan yang dilakukan tidak terlalu luas dan lebih terarah.

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penulis akan merancang antena dengan teknik pemotongan ¼ lingkaran.
2. Penulis akan merancang antena RLSA yang dapat digunakan untuk jarak ± 200 meter.
3. Antena yang akan dirancang hanya memiliki pola pancaran *single beam*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dapat mengurangi penggunaan kabel UTP pada jaringan *wireless* LAN.
2. Kontribusi dalam pengembangan ilmu untuk antena RLSA



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Ditangguhkan Undang-Undang
 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.