BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi pada saat ini telah menunjukkan kemajuan yang sangat pesat, karena saat ini telekomunikasi memiliki peranan yang sangat penting terhadap kebutuhan manusia. Dengan adanya telekomunikasi bisa saling tukar informasi walaupun dengan jarak yang sangat jauh. *WLAN* adalah jaringan tanpa kabel pada suatu daerah, yaitu suatu jaringan komunikasi yang menghubungkan antar perangkat tanpa menggunakan kabel dalam interaksinya. *Internet* merupakan wujud dari perkembangan teknologi yang ada saat ini. Dalam mengakses *internet* menggunakan *PC*, diperlukan suatu alat untuk menghubungkan *PC* dalam jaringan yang luas (*internet*). Salah satu caranya adalah dengan menggunakan *modem*. Namun kecepatan *modem* disuatu daerah terbatas dan berbeda – beda daerah satu dengan yang lain. Untuk itu diperlukan sebuah antena yang dapat meningkatkan dan menstabilkan jaringan yang digunakan untuk *internet*.

Antena berfungsi sebagai perangkat yang menerima dan memancarkan sebuah sinyal *modem* ataupun *wifi* yang selanjutnya akan dipergunakan untuk bisa menghubungkan beberapa komputer dalam suatu jaringan. Antena merupakan satu perangkat utama dalam sistem komunikasi yang berfungsi sebagai pengirim dan penerima gelombang elektromagnetik yang berisi informasi-informasi. Berbagai jenis antena dikembangkan untuk beragam aplikasi, salah satunya adalah antena mikrostrip. Antena mikrostrip merupakan salah satu bahan antena yang terdiri atas 3 komponen utama yaitu: *ground plane*, *substrat* dan elemen peradiasi (*patch*). Dimana konduktor metal (*patch*) menempel diatas *substrat* dan *groundplane* pada bawah *substrat*. Karena bentuk dan ukuran antena mikrostrip yang kecil dan beratnya ringan membuat jenis antena ini sederhana dan mudah untuk digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang antena mikrostrip *patch square* dengan menggunakan *software* CST Studio Suite 2019 ?
- b. Apa saja bahan yang digunakan untuk membuat antena mikrostrip *patch square* ?
- c. Apakah antena yang telah dibuat dapat bekerja sebagai penguat sinyal modem?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

- a. Perancangan antena mikrostrip dengan *software* CST Studio Suite 2019.
- b. Pembuatan antena mikrostrip *square patch*.
- c. Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 Ghz.
- d. Analisis antena dengan modem.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan utama yang akan dicapai dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memperkuat sinyal *Wi-Fi* dan sekaligus meningkatkan jarak jangkauan yang dapat dicapai antena

1.4.2 Manfaat

Antena yang bermanfaat bagi pengguna dalam mendapatkan sinyal *Wi-Fi* yang lebih baik dan juga dapat menjangkau jarak dari sinyal *Wi-Fi* yang jauh.

1.5 Metode Penelitian

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan Judul

Mengamati penelitian terdahulu berkaitan dengan topik penelitian, metode yang digunakan dan sistem yang telah dibuat.

2. Studi Literatur dan pengumpulan data

Studi Literatur dalam penelitian ini diambil dari artikel, jurnal, buku, Skripsi yang sudah ada sebelumnya dan karya tulis untuk membandingkan lebih mendalam tentang sistem yang akan dibuat. Pengumpulan data tentang antena mikrostrip dan antena penguat modem. Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan dasar teori dalam pembuatan tugas akhir ini. pengumpulan data diambil dari referensi –referensi seperti buku, artikel karya tulis, dan tugas akhir yang sudah dibuat sebelumnya.

3. Perancangan dan Simulasi

Perancangan menggunakan *software* CST Studio Suite 2019, frekuensi kerja 2,4 Ghz. Kemudian rancangan tersebut disimulasikan dengan aplikasi untuk mendapatkan hasil yang baik sebelum pembuatan.

4. Pembuatan Antena

Setelah didapatkan rancangan atau *design* yang baik dengan aplikasi, dilanjutkan dengan pembuatan fisik antena mikrostrip dengan bahan yang sudah direncanakan.

5. Pengujian dan analisis Antena

Setelah antena selesai dibuat maka dilakukan pengujian antena dengan dihubungkan ke alat komunikasi dalam hal ini penulis menggunakan *modem* sebagai alat penguji. Setelah didapatkan data-data hasil pengujian dilakukan analisis kerja masing-masing antena mikrostrip yang telah dibuat.

6. Evaluasi

Dengan mengetahui kelemahan dan kelebihan antena yang dibuat dapat dikembangkan lebih baik kedepannya.

7. Penyusunan laporan hasil dari penelitian