

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wi-Fi (Wireless Fidelity) adalah koneksi tanpa kabel yang menghubungkan jaringan komputer, seperti ponsel yang menggunakan teknologi radio sehingga pengguna dapat melakukan transfer data dengan cepat dan aman.

Pada saat ini wifi merupakan koneksi internet yang paling dicari oleh masyarakat bagaimana tidak wifi tidak hanya dapat digunakan untuk mengakses internet tetapi wifi juga dapat digunakan untuk membuat jaringan tanpa kabel baik di rumah, di kantor-kantor, di perkuliahan, maupun pusat-pusat bisnis. Teknologi wifi memberikan kebebasan pada pemakainya untuk mengakses internet, atau mentransfer data dari ruang meeting, kamar hotel, kampus dan cafe-cafe yang bertanda “Wi-Fi Hot Spot”.

Akan tetapi pada realitanya masih banyak tempat-tempat yang belum terkoneksi oleh Wi-Fi contohnya saja di Ruang laboratorium Teknik Telekomunikasi baru yang berada di Gedung Laboratorium Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya yang terkadang ada sinyal Wi-Fi tetapi terkadang tidak ada jika ada pun sering terputus secara tiba-tiba.

Pemilihan antena yang tepat untuk memancarkan wifi pun sangatlah penting karena terdapat beberapa antena yang hanya memancarkan sinyal wifi ke beberapa arah saja misalnya misalnya Yagi-Uda, Grid, Sectoral dan Wajan Bolic jenis antena tersebut hanya memancarkan sinyal wifi ke arah depan, kanan, atau kiri dari antena tersebut (sudut 180^0). Serta terdapat beberapa jenis antena yang memancarkan 360^0 tetapi jarak jangkauan yang pendek misalnya saja antena 8 Quad dan PVC. Antena yang memenuhi kriteria untuk memancarkan sinyal wifi adalah antena omnidirectional yang memancarkan sinyal ke segala arah (360^0) dan jangkauan yang cukup jauh serta dapat menampung banyak klien.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang, membuat, dan mengambil judul laporan akhir ini adalah “**Rancang Bangun Antena Omnidirectional Untuk Repeater Wifi**” dimana alat ini saya buat agar Laboratorium Teknik

Telekomunikasi baru tersebut mendapatkan akses Wi-Fi tanpa terputus lagi. Dalam laporan ini akan dibahas tentang bagaimana proses antenna transmitter menyerap sinyal wifi dan diperkuat kembali di repeater lalu akan diteruskan oleh antenna Omnidirectional sebagai antenna receiver dan memancarkan kembali sinyal wifi yang diserap. Antena Omnidirectional yang penulis buat yaitu berfrekuensi 2,4 GHz yang disusun dari potongan-potongan tembaga yang disusun sedemikian rupa dengan ukuran 4,6cm dan 4,9cm. Pemilihan antenna yang material tembaga sendiri dikarenakan tembaga cukup mudah didapatkan, dapat dilakukan penyolderan dan sifat kelistrikan tembaga lebih baik daripada aluminium. Tetapi tembaga mempunyai kekurangan jika dibandingkan aluminium yaitu mudah terkena korosi yang diakibatkan oksidasi udara bebas dan kecenderungan tembaga lebih lunak sehingga resiko untuk patah lebih tinggi maka dari itu perancangan akan dikondisikan dalam keadaan tertutup dan penulis akan membungkusnya dengan pipa PVC sehingga akan terhindar dari resiko korosi dan patah dikarenakan angin yang kencang. Fungsi utama repeater sendiri yaitu memperluas area jangkauan sinyal wifi sedangkan fungsi lain dari repeater yaitu untuk menghemat biaya dan menghemat waktu. Repeater diletakkan dibawah antenna dengan cara ditempelkan pada tiang penyanggah dan digunakan kabel koaksial untuk menyambungkan antara antenna dan repeater itu sendiri.

1.2. Rumusan Masalah

Kendala dalam pencarian sinyal wifi yaitu jauhnya jarak antara router dengan pengguna sehingga pengguna yang membutuhkan wifi tetapi dijarak yang cukup jauh dari router tidak dapat mengakses internet dengan cepat. Untuk itu diperlukan antenna dan repeater baru agar pengguna yang berada dijangkauan yang cukup jauh dari router dapat tetap mengakses internet dengan cepat.

Desain antena Omnidirectional ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan:

1. Bagaimana pengguna wifi dapat mengakses internet dengan jarak yang cukup jauh dari router
2. Bagaimana cara antena omnidirectional ini dapat memancarkan sinyal wifi dengan bantuan repeater baru
3. Bagaimana langkah membuat antena omnidirectional

1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan proposal laporan akhir ini penulis lebih menekankan pada sistem kerja antena router wifi yang akan diperkuat dengan sistem repeater baru agar pengguna wifi yang berjarak cukup jauh tetap dapat mengakses internet menggunakan wifi.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Mendesain antena Omnidirectional pada repeater wifi.
2. Mempelajari tentang repeater dan cara kerjanya.
3. Mempelajari atau mengaplikasikan pengetahuan cara kerja repeater dan antena Omnidirectional dalam memperkuat sinyal wifi

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan alat ini adalah:

1.5.1. Untuk Lembaga

1. Sebagai alat untuk memperkuat sinyal wifi pada ruangan baru Laboratorium Teknik Telekomunikasi.

1.5.2. Untuk Masyarakat

1. Sebagai alat bantu bagi masyarakat agar dapat lebih mudah dalam membuat antena Omnidirectional sebagai penguat wifi.

2. Memajukan bidang telekomunikasi untuk lebih mudah mengakses internet dengan bantuan wifi.

1.5.3. Untuk Mahasiswa

1. Menambah ilmu pengetahuan dibidang teknologi telekomunikasi dibidang antena.
2. Sebagai bahan referensi untuk pembelajaran.

1.6. Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Yang merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja dari antena dan repeater yang bersumber dari buku internet, artikel, dan lain-lain.

2. Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian dan pembuatan antena dengan menggunakan pipa galvanis.

3. Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

4. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai proyek akhir penulis.

1.7. Sistematika Penulisan

Didalam membuat suatu karya tulis, dibutuhkan suatu sistematika penulisan agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari tugas akhir ini. Adapun penulisan laporan akhir ini terdiri atas 5 (Lima) bab, yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulisan memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, ruang lingkup masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistem penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang menunjang pembuatan alat ini.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini akan digambarkan blok rangkaian secara lengkap dan langkah-langkah perancangan perancangan antena serta instalasi software.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan hasil-hasil dari pembahasan dan pengujian yang berhubungan dengan alat yang dibuat dalam penulisan laporan akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil akhir dari penelitian laporan yang dilakukan kemudian dirangkum menjadi sebuah kesimpulan dan dilengkapi dengan saran-saran untuk perbaikan selanjutnya.