

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu sistem komunikasi yang merupakan andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah sistem komunikasi nir-kabel (Wireless). Sistem komunikasi nir-kabel (Wireless) memanfaatkan udara sebagai saluran transmisi dengan menggunakan jalur frekuensi 2,4 GHz. Teknologi wireless banyak digunakan oleh masyarakat harganya yang sekarang sudah terjangkau dan menghemat dana untuk biaya penarikan kabel, selain itu teknologi ini sangat praktis dan efisien.

Berbicara tentang sistem komunikasi wireless, peran antena sangatlah penting untuk mendapat perhatian khusus. Antena yang juga disebut sebagai aerial, yaitu perangkat yang berfungsi untuk memancarkan atau menerima gelombang elektromagnetik dari media kabel ke udara atau sebaliknya udara ke media kabel. Dengan semakin bertambahnya pemakaian computer, semakin besar kebutuhan akan penransferan data dari satu terminal ke terminal lain yang di pisahkan oleh jarak yang jauh, sehingga penggunaan jaringan kabel kurang efisien. Kondisi di atas melahirkan suatu konsep baru yang di sebut Wireless LAN (WLAN). WLAN menggunakan frekuensi radio (RF) dan udara sebagai transmisi. Walaupun konsep Wireless LAN (WLAN) dinilai sangat efisien tetapi memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah sangat terbatasnya area yang dapat dilayani oleh accespoint./

Penggunaan antena Omni Collinear merupakan salah satu solusi untuk user yang ingin menjangkau sebuah accespoint yang jauh. Antena Omni Collinear sendiri ternyata dapat dibuat dari bahan bahan yang mudah di temui di sekitar kita dengan harga yang ekonomis. Tugas akhir ini mencoba untuk merancang sebuah antena omni collinear dengan menggunakan RG-58 sebagai media perancangannya. Yang kemudian kita sebut dengan antena Omni Collinear. Penggunaan antena Omni Collinear diharapkan bisa dijadikan sebagai suatu alternative bagi pengguna Wireless LAN (WLAN) agar ruang coverage menjadi lebih luas dengan dana yang ekonomis.

---

## 1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir ini adalah :

- a. Mendesain dan membuat antena omni collinear pada frekuensi 2,4 GHz.
- b. Untuk mengetahui kemampuan daya tangkap sinyal wifi dengan antena Omni Collinear.
- c. Mengetahui efisiensi antena Omni Collinear.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah di atas, maka permasalahan yang akan dipecahkan dalam penulisan proyek akhir ini adalah :

- a. Bagaimana prinsip kerja antena ?
- b. Apa yang dimaksud dengan antena Omni Collinear ?
- c. Bagaimana merancang antena Omni Collinear yang dapat bekerja pada frekuensi 2,4 GHz ?
- d. Bagaimana meningkatkan kemampuan daya tangkap sinyal Wifi pada antena Omni Collinear
- e. Bagaimana menguji kinerja antena hasil rancangan tersebut ?

## 1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam laporan proyek akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah sebagai berikut :

- a. Merancang antena omni collinear pada frekuensi 2.4 GHz
- b. membuat antena omni collinear pada frekuensi 2.4 GHz
- c. Pengujian/pengetesan dilakukan dengan mengukur level sinyal atau daya, sehingga memperoleh grafik pola radiasi dan gain, selanjutnya mengukur SWR dan impedansi input antena.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

### 1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan studi literatur di Perpustakaan kampus atau di Perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, dan membaca buku referensi serta mencari data di situs internet yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

2. Merancang dan membangun antena Omni Collinear  
Merupakan serangkaian proses pembuatan mulai dari pemilihan komponen hingga penyelesaian perakitan antena.
3. Menguji Antena  
Berupa langkah-langkah yang dilakukan untuk memastikan apakah antena telah bekerja sesuai dengan hasil rancangan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan rencana kerja

### BAB II DASAR TEORI ANTENA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori pendukung yang mendasari proses perancangan dan perakitan antena

### BAB III RANCANG BANGUN ANTENA OMNI COLLINEAR

Pada bab ini akan dibahas langkah langkah perancangan dan pembuatan antena Omni collinear.

### BAB IV PENGUJIAN ANTENA OMNI COLLINEAR

Pada bab ini akan berisi mengenai data data yang dihasilkan dari pengukuran yang dilakukan terhadap antena dan analisa data

### BAB V PENUTUP

Pada bab ini dikemukakan kesimpulan dan saran-saran yang konstruktif untuk kesempurnaan proyek akhir ini