

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi telah menjawab berbagai tantangan manusia untuk saling berinteraksi secara *real time*, dimana keterbatasan jarak, waktu dan ruang bukanlah penghalang bagi keinginan manusia untuk saling berkomunikasi. Untuk itu dibutuhkan besaran fisis yang dinamakan sinyal. Jika didunia ini tidak ada yang namanya sinyal maka orang yang tinggal berjauhan atau sangat jauh tidak dapat berkomunikasi dan memberi informasi dengan cepat. Untuk memperoleh sinyal bisa digunakan antena.

Antena merupakan salah satu elemen penting di dalam hubungan komunikasi nirkabel antara dua *user* atau lebih yang ingin berkomunikasi. Peranan antena sendiri tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi, karena kini penggunaan antena tidak hanya terbatas pada komunikasi suara saja, tetapi sudah terintegrasi dengan komunikasi data. Perkembangan komunikasi data beberapa tahun belakangan yang kian pesat membutuhkan perkembangan perangkat fisik yang mampu menjadi jembatan komunikasi antara satu perangkat komunikasi dengan yang lainnya. Perkembangan itu akhirnya memunculkan konsep *Local Area Network* (LAN), sebuah jaringan fisik dengan media transmisi berupa kabel.

Dengan semakin bertambahnya pemakaian komputer, semakin besar kebutuhan akan pentransferan data dari satu terminal ke terminal lain yang dipisahkan oleh jarak yang semakin jauh, sehingga penggunaan jaringan kabel menjadi kurang efisien. Kondisi diatas melahirkan suatu konsep baru yang disebut Wireless LAN (WLAN). WLAN menggunakan frekuensi radio (RF) dan udara sebagai media transmisi. Walaupun konsep Wireless LAN (WLAN) dinilai sangat efisien tetapi tetap memiliki beberapa kelemahan, salah satunya adalah sangat terbatasnya area yang dapat dilayani oleh sebuah *accesspoint*.

Penggunaan antena directional merupakan sebuah solusi bagi para *user* yang ingin menjangkau sebuah *accesspoint* yang jauh. Pada tugas akhir ini

dirancang sebuah antena parabolik. Penggunaan antena parabolik ini diharapkan bisa dijadikan sebagai suatu alternatif bagi para pengguna Wireless LAN (WLAN) agar ruang *coverage* menjadi lebih luas.

Untuk itulah berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik mengambil judul **“Rancang Bangun Antena Eksternal Parabolik 2,4 GHz untuk Komunikasi Wireless LAN (WLAN)”**.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk membuat suatu alat yang terdiri dari beberapa bagian alat yang digabungkan menjadi sebuah alat yang didesign untuk mempermudah pemakaiannya. Secara rinci tujuannya adalah :

1. Untuk mendapatkan sebuah antena parabolik yang dapat dapat beroperasi pada jaringan wireless LAN 2,4 GHz.
2. Mengetahui seberapa besar efisiensi antena parabolik yang telah dirancang.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini antara lain yaitu :

1. Bagi mahasiswa adalah untuk menambah ilmu pengetahuan pada bidang telekomunikasi, khususnya mengenai Antena Eksternal Parabolik 2,4 Ghz Untuk Komunikasi Wireless Lan (WLAN).
2. Bagi masyarakat adalah sebagai alat untuk penggunaan Wireless LAN (WLAN) untuk mengurangi kekurangan terbatasnya area yang dapat dilayani oleh sebuah *accesspoint*.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana prinsip kerja antena eksternal parabolik 2,4 Ghz?
2. Bagaimana cara merancang dan membangun sebuah antena parabolik 2,4 GHz ?
3. Parameter apa saja yang digunakan pada antena parabolik 2,4 GHz ?
4. Bagaimana menguji kinerja antena hasil rancangan tersebut ?

#### **1.4 Pembatasan Masalah**

Adapun pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Parameter antena yang akan dirancang dan diuji adalah penguatan (Gain) dan efisiensi.
2. Tidak membahas SWR pada saluran transmisi dari antena ke Laptop/PC.
3. Pengukuran parameter antena dilakukan dengan menggunakan software inSSIDer.
4. Hanya membahas perangkat-perangkat fisik jaringan Wireless LAN.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka  
Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.
2. Metode Perancangan  
Yaitu tahap Perancangan alat yang akan dibuat, terdiri dari perhitungan dan perancangan bagian-bagian antena.
3. Metode Observasi  
Yaitu metode pengujian di laboratorium mengenai gelombang yang di hasilkan oleh antena agar mendapatkan hasil yang akurat.

#### 4. Metode Konsultasi

Yaitu dengan mengadakan konsultasi kepada Dosen Pembimbing serta orang-orang yang memiliki pengetahuan dan wawasan terhadap masalah yang dibahas.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan kerja praktek ini adalah :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

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

#### **BAB III : RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah perancangan dan pembuatan antena parabolik.

#### **BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang data-data dari pengukuran yang dilakukan terhadap antena dan analisa data.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulis.