

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era teknologi saat ini, informasi selalu berkembang dengan sangat cepat. Manusia memerlukan komunikasi untuk saling bertukar informasi dimana saja, kapan saja dan dengan siapa saja. Salah satu sistem komunikasi yang merupakan andalan bagi terselenggaranya integrasi sistem telekomunikasi secara global adalah sistem komunikasi nirkabel (*Wireless*).

Antena merupakan salah satu komponen atau elemen terpenting dalam suatu rangkaian dan perangkat Elektronika yang berkaitan dengan Frekuensi Radio ataupun gelombang Elektromagnetik. Perangkat Elektronika tersebut diantaranya adalah perangkat komunikasi yang sifatnya tanpa kabel atau *Wireless* seperti Radio, Televisi, Radar, Ponsel, Wi-Fi, GPS dan juga Bluetooth. Antena diperlukan baik bagi perangkat yang menerima sinyal maupun perangkat yang memancarkan sinyal karena antena dapat mengubah sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik kemudian memancarkannya ke ruang bebas atau sebaliknya yaitu menangkap gelombang elektromagnetik dari ruang bebas dan mengubahnya menjadi sinyal listrik.

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 Parabolik Biquad untuk Komunikasi Wireless ”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan penulisan Laporan 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 parabolic biquad yang dapat beroperasi pada jaringan *wireless*
2. Mengetahui seberapa besar gain antena parabolic biquad yang telah dirancang

1.2.2 Manfaat

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

1. Bagi mahasiswa adalah untuk menambah ilmu pengetahuan pada bidang telekomunikasi, khususnya mengenai Antena Parabolik Biquad Untuk Komunikasi *Wireless* LAN (WLAN).
2. Bagi masyarakat adalah sebagai alat untuk menjangkau keterbatasan *Wireless* LAN (WLAN) 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 parabolik biquad
2. Bagaimana proses perancangan dan pembuatan antena parabolik biquad
3. Bagaiman hasil pengukuran parameter-parameter antena parabolik biquad tersebut
4. Bagaimana menguji kinerja antena hasil rancangan tersebut

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas ahir 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 parabolic biquad.

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.