BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kemajuan elektronika dan komunikasi berlangsung demikian cepat. Hal ini ditandai dengan teknologi-teknologi baru yang bermunculan dari berbagai bidang. Pertukaran informasi dari suatu tempat ke tempat lain semakin lancar dan mudah dijangkau, baik melalui telepon, internet, televisi maupun radio. Dari pemancar dan penerima tidak lepas dari istilah *transmitter* dan *receiver*.

Perkembangan teknologi komunikasi ini pada tahap awal perkembanganya menggunakan media transmisi yang paling umum digunakan adalah kawat tembaga. Namun karena Kawat tembaga adalah *fixed line* (tidak mobile) dan *bandwith* yang sempit kemudian digantikan oleh komunikasi *wireless* menggunakan *radio frequency*. Sistem *wireless* , sebagai salah satu alternatifnya memanfaatkan frekuensi cahaya sebagai media transmisi.

Pada sistem komunikasi *wireless* dibutuhkan peranan antena dalam proses transmisi data. Karena dengan antena gelombang elektromagnet dapat diterima dan ditransmisikan. Utamanya peranan antena yang beroperasi pada daerah 2,4 GHz. Frekuensi tersebut sudah banyak digunakan di seluruh dunia karena frekuensi 2,4 GHz merupakan standar dari protokol IEEE 802.11 b/g untuk *wireless* LAN. Semakin baik kualitas antena semakin baik pula kualitas informasi yang diterima. Antena yang baik adalah antena dengan *directivity* optimal dan

memiliki nilai *front to back ratio* yang tinggi sehingga dapat memancarkan dan menerima energi gelombang radio dengan arah dan polarisasi yang tepat.

Dengan adanya antena gelombang elektromagnetik dapat diterima dan dipancarkan. Model antena yang banyak dikenal adalah antena Yagi, Antena yagi yaitu suatu antena yang dirancang oleh Profesor Uda dan disempurnakan Hidetsugu Yagi. AntenaYagi adalah salah satu contoh antena yang banyak dipakai oleh masyarakat. Karena Antena Yagi terdiri dari antena dipole lipat (*folded dipole*) setengah gelombang (½λ) yang ditambah pemantul (*reflector*) dibelakangnya dan beberapa pengarah (*director*) di depannya. Dibandingkan dengan yang lainnya antena Yagi memiliki efek pengarahan dan penguatan yang lebih baik.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari Perancangan dan Pembuatan antena yagi ini adalah :

1. Memahami konsep antena yagi untuk aplikasi *wireless* LAN 2,4 GHz.
2. Merancang dan merealisasikan antena yagi untuk aplikasi *wireless* LAN 2,4GHz.
3. Membandingkan VSWR, Gain dan Pola radiasi hasil pengukuran dengan hasil simulasi menggunakan SuperNEC 2.9

1.3 Rumusan Masalah

Dalam proyek tugas akhir ini dilakukan rancang bangun antena yagi Uda 2,4 Ghz, Dalam merancang suatu antena yagi, suatu elemen antena diasumsikan ½λ,

agar dapat meradiasikan ke segala arah. Tujuan utama dalam merancang suatu antena yagi ini untuk komunikasi *wireless* yang berguna sebagai *receiver* pada jaringan *wireless* LAN.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang harus diselesaikan pada proyek akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Antena yagi terbuat dari Aluminium dengan setiap segmen ½ λ, sehingga mendapatkan pola radiasi yang menyebar ke segala arah dengan frekuensi 2,4 GHz
2. Implementasi hasil perancangan dapat di koneksikan dalam jaringan *Wireless* LAN 2,4 Ghz
3. Bandwidth sebesar 83MHz
4. Beamwidth sebesar 50°
5. Gain sebesar 10 dBi
6. Impedance 50Ω
7. VSWR ≤ 2
8. Frequency Range 2400MHz
9. Antena yagi dengan 6 elemen

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas kahir ini adalah

1. Studi literatur

   dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari referensi yang berhububgan dengan perancangan dan pembuatan antena yagi *wireless*-LAN 2,4 Ghz.

2. Observasi

   Melakukan kegiatan perancangan dan pembuatan alat penunjang yang digunakan pada perancangan dan pembuatan antena yagi *wireless*-LAN 2,4 Ghz.

3. Konsultasi

   Mengadakan konsultasi dengan dosen pembimbing maupun praktisi yang berhubungan dengan permasalahan yang di bahas dalam tugas akhir ini.

4. Evaluasi

   Melakukan uji coba alat untuk mencari masalah yang mungkin terjadi, mengevaluasi jalannya alat tersebut dan melaukan perbaikan jika ada kesalahan.

5. Menyusun laporan tugas akhir

   Penyusunan laporan di lakukan untuk memberikan penjelasan berkaitan dengan alat yang telah di buat dan juga sebagai dokumentasi dari tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami tugas akhir ini, maka penulis menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan ini menjelaskan tahap awal dari penulisan berupa latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Teori Dasar

Pada bab ini berisi tentang teori dasar antena yagi serta teori-teori yang menunjang dalam pembuatan alat.

Bab III Perancangan dan Pembuatan Alat

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah perancangan dan pembuatan Antenna yagi wireless-LAN 2,4 Ghz.

BAB IV Pengujian dan Analisa

Bab ini akan ditemui langkah-langkah pengujian dan pengujian alat yang telah di relalisasi.

Bab V Penutup

Bagian ini merupakan Akhir dari penulisan yang mencantumkan kesimpulan dan saran-saran.