BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi adalah salah satu bidang yang memiliki peranan penting pada abad ini. Dengan telekomunikasi orang saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Salah satu bagian utama dalam sistem telekomunikasi radio adalah antena. Teknologi telekomunikasi saat ini terus mengalami perkembangan. Hal ini juga didukung dengan perkembangan antena yang dapat memenuhi kebutuhan teknologi tersebut. Berbagai antena yang telah banyak dikembangkan dalam beragam aplikasi seperti penginderaan jauh, radar, telemetri, biomedik, radio bergerak, dan komunikasi satelit.

Antena mikrostrip merupakan salah satu antena yang mengikuti perkembangan teknologi telekomunikasi. Antena ini mengalami perkembangan sejak 1970an dan masih terus dikembangkan hingga kini. Berbagai aplikasi komunikasi radio telah dipenuhi oleh antena mikrostrip. Untuk mendukung teknologi WLAN, antena mikrostrip memiliki bentuk yang kecil dan *compatible* serta mampu bekerja pada frekuensi WLAN. Pada tugas akhir ini, akan dibahas tentang perancangan antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi untuk aplikasi WLAN. Bentuk segitiga memiliki keunggulan dibandingkan dengan bentuk *rectangular* (segiempat), yaitu untuk menghasilkan karakterisasi radiasi yang sama, luas yang dibutuhkan untuk antena segitiga lebih kecil dibandingkan luas

antena bentuk segiempat. Parameter-parameter utama yang akan dianalisis adalah *VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)*, *pola radiasi*, dan *gain*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan dengan beberapa permasalahan yaitu:

1. Apa yang dimaksud dengan antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi?
2. Bagaimanakah spesifikasi antena yang diperlukan pada sistem WLAN?
3. Bagaimana merancang antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi untuk aplikasi LAN yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz.

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagi berikut:

1. Untuk merancang antena mikrostrip *patch* segitiga yang dapat beroperasi pada jaringan *wireless* LAN pada frekuensi 2,4 GHz.
2. Mengetahui seberapa besar efisiensi atena mikrostrip *patch* segitiga.
3. Membandingkan hasil pengukuran dan hasil simulasi.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka pembahasan dibatasi sebagai berikut:

1. Nilai VSWR ≤ 2.
2. Nilai Gain ≤ 5 dBi.
3. Antena Mikrosrip *patch* segitiga yang bekerja pada frekuensi 2,4 GHz.
4. Sebelum tahap *realisasi,* perancangan antena di simulasikan terlebih dahulu menggunakan *software Ansoft Designer HFSS* 11.0

1.5 Metodologi Penulisan

Metode penulisan yang dilakukan pada penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literature, berupa studi kepustakaan dan kajian dari buku-buku dan tulisan-tulisan lain yang terkait serta dari layanan internet berupa jurnal-jurnal penelitian.
2. Sebelum ke tahap *Realisasi* alat, perancangan ini di simulasikan terlebih dahulu dengan menggunakan *software Ansoft HFSS 11.0.*
3. Uji coba dan pengumpulan data yang digunaka untuk meganalisa alat secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disajikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penulisan, serta sistematika penulisan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan tentang teori antena secara umum dan penjelasan tentang antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Bab ini berisi tentang perancangan dan simulasi model antena mikrostrip *patch* segitiga sama sisi untuk diaplikasikan pada jaringan *Wireless Local Area Network* (WLAN),

BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil pengukuran dan analisa parameter-parameter antena, serta pengujian realisasi pada jaringan *wireless* LAN 2.4 GHz, serta perbandingan hasil parameter-parameter antena hasil simulasi dengan hasil pengkuran.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan-pembahasan Bab sebelumnya.