BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam sistem komunikasi *wireless* peranan antena sangat penting, yaitu untuk meradiasikan gelombang elektromagnetik. Oleh karena itu, diperlukan suatu antena penerima yang mampu bekerja sebagai penerima dan pelepas energi elektromagnetik yang berperan dalam teknologi Wi-Fi.[11] Antena *bowtie* adalah salah satu jenis antena yang merupakan perkembangan antena *biconical* yang sering digunakan sebagai antena penerima pada televisi. Antena *bowtie* berbentuk dua lempeng segitiga.[9] Antena ini memiliki pola radiasi *bidirectional* yang berarti sinyal dipancarkan dua arah. Dalam tugas akhir ini penulis berkeinginan untuk membuat suatu antena *bowtie* yang dilengkapi reflektor yang mampu bekerja pada frekuensi WiFi.

Dengan adanya penambahan reflektor ini, pola radiasi dari antena *bowtie* akan dibatasi agar tidak melebar kebelakang namun kekuatan pancarannya akan diperkuat ke arah sebaliknya sehingga akan didapatkan *gain* yang cukup besar dengan pola pancar lebih terarah dan jarak pancar yang lebih jauh.[7] Alasan penulis mengambil frekuensi WiFi adalah karena penulis melihat di pasaran aplikasi antena *bowtie* kebanyakan adalah untuk antena penerima pada televisi, sehingga penulis ingin mencoba apakah antena *bowtie* dapat diaplikasikan pada frekuensi WiFi.

Dari latar belakang di atas, penulis mensimulasikan suatu antena *bowtie* yang ditambahkan reflektor sudut dengan menggunakan beberapa buah dimensi, sudut dan spasi reflektor yang berbeda pada frekuensi WiFi dengan menggunakan *software* simulasi CST *Microwave Studio* 2010 sehingga dapat dianalisis bagaimana pengaruh dari dimensi, sudut dan spasi reflektor terhadap besar VSWR, *gain* dan pola radiasi antena. Atas dasar tersebut, penulis mengambil tugas akhir dengan judul "Analisis Pengaruh Reflektor Sudut pada Penguatan, *Bandwidth* dan Pola Radiasi Antena *Rounded Bowtie* Pada Frekuensi 2,4 Ghz"

1.2. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menganalisis bagaimana pengaruh adanya reflektor (dimensi, sudut dan spasi reflektor) terhadap VSWR, *gain*, *bandwidth* dan pola radiasi antena.

1.3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana dimensi, sudut dan jarak reflektor sudut pada antena *rounded bowtie* sehingga dapat dianalisis bagaimana pengaruh adanya reflektor terhadap VSWR, *gain*, *bandwidth* dan pola radiasi antena.

1.4. Batasan Masalah

Pembahasan pada tugas akhir ini dibatasi pada hal sebagai berikut :

1. Bahan yang digunakan untuk pembuatan antena menggunakan tembaga dan reflektor menggunakan aluminium.
2. Pembuatan simulasi dengan menggunakan *software* CST *Microwave Studio* 2010 dan *Antenna Magus* versi 1.0.2 .
3. Parameter antena yang akan dianalisis yaitu *gain* antena, VSWR, *bandwidth* dan pola radiasi saat ada reflektor dan saat tidak ada reflektor.
4. Dimensi, sudut dan jarak reflektor terhadap antena *rounded bowtie*.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penyelesaian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

   Yaitu pengumpulan referensi melalui buku pustaka, jurnal ilmiah maupun artikel di internet yang berkaitan dengan tugas akhir.
2. Desain dan Simulasi

   Proses perancangan dan simulasi antena dengan menggunakan *software Antenna Magus* dan CST *Microwave Studio* 2010.
3. Realisasi

   Realisasi antena sesuai dengan yang disimulasikan.
4. Pengukuran

   Pengukuran terhadap parameter-parameter pada antena yang telah dibuat.
5. Analisa

Hasil pengukuran yang diperoleh kemudian dianalisa. Dari hasil analisa ini akan didapat gambaran tentang performansi antena yang telah dibuat.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan laporan tugas akhirr ini diuraikan dalam beberapa bab yang masing-masing babnya mempunyai topik pembahasan yang berbeda.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan diuraikan landasan teori mengenai teori dasar antena, antena *rounded bowtie*, reflektor dan teori lain yang berkaitan dengan tugas akhir yang diambil.

BAB III PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Pada bab ini diuraikan tahap-tahap perencanaan serta perancangan antena, mulai dari bentuk, ukuran, bahan untuk mendapatkan antena yang diinginkan.

BAB IV SIMULASI, PENGUKURAN DAN ANALISA

Pada bab ini diuraikan tentang hasil simulasi, pengujian, pengukuran dan analisa antena serta kendala-kendala yang dihadapi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini diuraikan tentang hasil akhir analisa yang didapat dalam bentuk kesimpulan serta dilengkapi dengan saran untuk mengembangkan tugas akhir ke penelitian lebih lanjut.