

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antena akan terus dikembangkan selama sistem komunikasi banyak yang memakai media transmisi udara. Produk antena akan banyak diperlukan menyertai perkembangan pesat sistem radio. Oleh karena itu, untuk menyertai perkembangan pesat sistem komunikasi radio diadakan pengembangtelitian antena. Spesifikasi antena yang dikembangkan di antaranya adalah yang berpita lebar atau memiliki *bandwidth* yang besar, hal ini berkaitan dengan penggunaan frekuensi kerja yang lebih dari satu.

Wilayah frekuensi 1100MHz sampai 2100MHz banyak sekali dipakai seperti GSM1800, CDMA2000 atau UMTS 2100. Oleh karena itu, dalam proyek akhir ini dipilih frekuensi 1900 MHz sampai 2500 MHz, dengan maksud agar antena dapat diaplikasikan untuk sistem komunikasi CDMA dan UMTS.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam proyek akhir ini masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah perancangan antena Dipol Magnetik Kupu-Kolinier-Tiga Elemen- Omni direksional?
- b. Bagaimanakah prosedur perancangan dan pembuatan antena tersebut?
- c. Bagaimanakah hasil pengujian serta analisis hasil pengujian parameter-parameter antena Dipol Magnetik Kupu-Kolinier-Tiga Elemen- Omni direksional yang telah dibuat?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat memahami teknik-teknik perancangan antena.
- b. Dapat merancang suatu prototipe Antena Dipol Magnetik Kupu-Kolinier Tiga Elemen – Omni direksional untuk wilayah frekuensi 1900Mhz-2500MHz.

- c. Mampu membuat antena Dipol Magnetik Kupu-Kolinier-Tiga Elemen-Omni direksional sesuai dengan prototipe yang telah dibuat.
- d. Mampu melakukan pengujian antena yang telah dibuat.

1.4 Batasan Masalah

Adapun spesifikasi antena yang dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Frekuensi kerja : 1900Mhz-2500Mhz
- b. *Bandwidth* : 600 MHz (27,3%)
- c. Impedansi terminal : 50 Ω (koaksial)
- d. *VSWR* : $\leq 1,5$
- e. Pola radiasi : Omni direksional
- f. Polarisasi : Linier-Horizontal
- g. *Gain* : $\geq 6,2$ dBi

Parameter yang diukur dari antena dipol magnetik kupu ini adalah :

- a. *VSWR*
- b. *Bandwidth*
- c. Impedansi antena
- d. Pola radiasi
- e. Polarisasi
- f. *Gain*

1.5 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan proyek akhir ini adalah:

- a. Metode *Ex post Facto*

Metode *Ex post Facto* merupakan peningkatan metode deskriptif, dengan mengeratkan hubungan kausal (korelasional) data lampau, mempelajari dan menganalisis rancangan yang sudah ada untuk dijadikan referensi.

- b. Metode Eksperimen

Metode Eksperimen merupakan metode yang bersifat prediktif (ke depan), pengukuran objek dilakukan dengan cermat. Jadi dalam proyek akhir ini akan dilakukan perancangan dan pengujian hasil rancangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut sistematika penulisan laporan proyek akhir yang dikerjakan :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan dari proyek akhir.

BAB II TEORI DASAR

Memuat uraian dasar-dasar teori antenna yang berkaitan dengan antenna yang dirancang yang kemudian dijadikan dasar dalam merancang antenna dipol magnetik kupu-kolinier-tiga elemen-omni direksional.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA

Dalam Bab III ini dibahas mengenai perancangan serta relisasi antenna Dipol Magnetik Kupu-Kolinier-Tiga Elemen-Omni direksional.

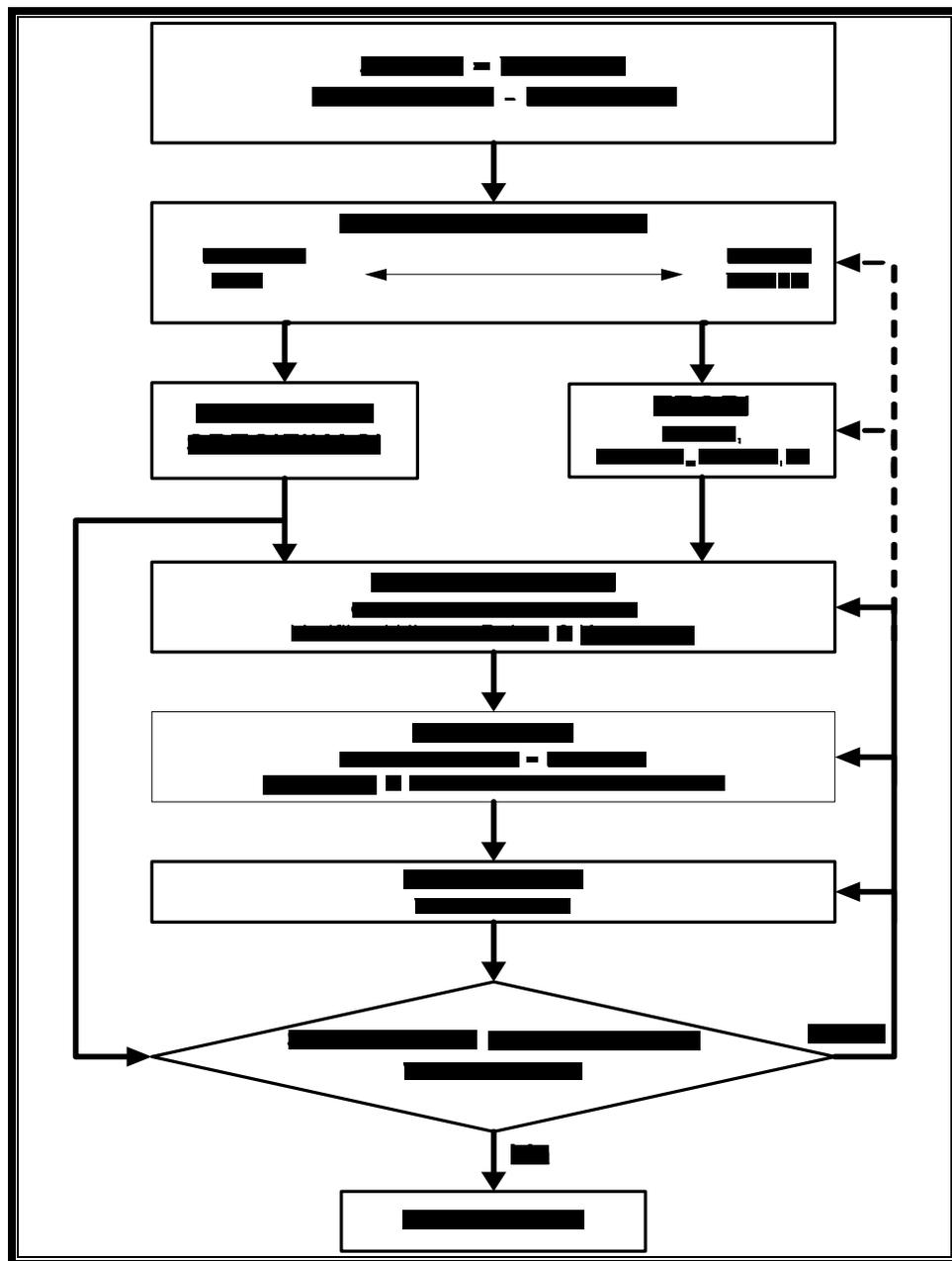
BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN

Berisikan pengukuran parameter-parameter antenna serta analisis dari hasil pengukuran.

BAB V PENUTUP

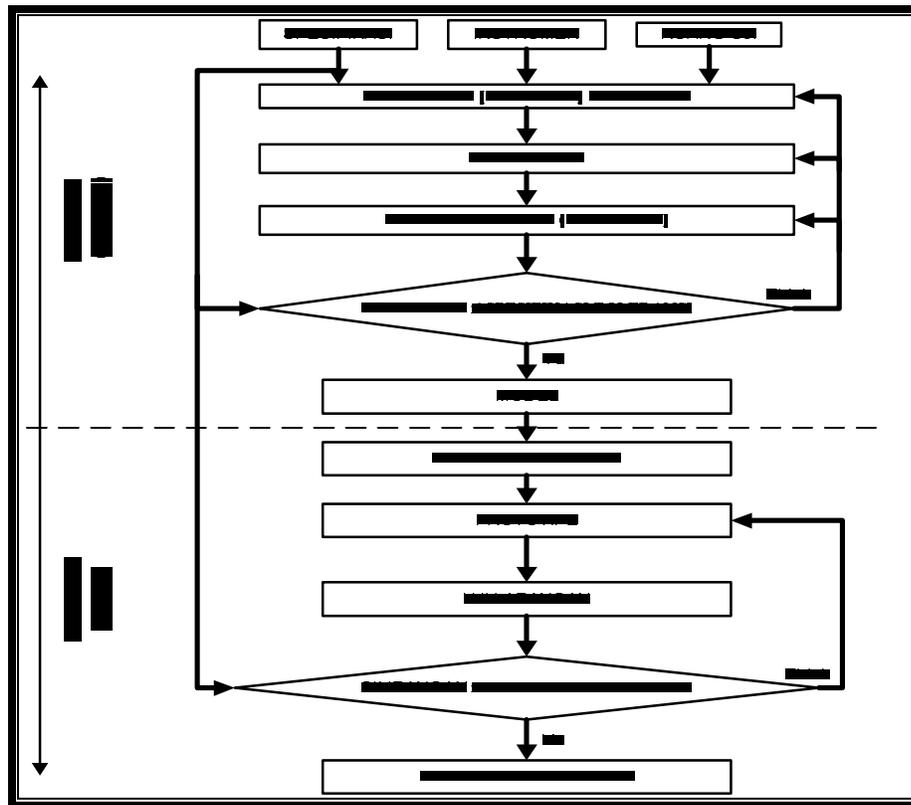
Berisi simpulan dan saran untuk perbaikan kinerja antenna dipol magnetik kupu-kolinier-tiga elemen-omni direksional yang telah dibuat.

1.7 Diagram Alir Rancang Bangun Antena



Gambar 1.1 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Antena

1.8 Diagram Alir Pengujian Antena



Gambar 1.2 Diagram Alir Pengujian Antena

Tabel 1.1 Alat Uji dan Lokasi Peminjamannya

No	Pengujian	Alat Yang Diperlukan	Lokasi Peminjaman
1	Bandwidth	Network Analyzer ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave
2	VSWR	Network Analyzer ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave
3	Impedansi	Network Analyzer ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave
4	Pola Radiasi	Sweep Oscillator	Lab. Microwave
		Spectrum Analyzer	Lab. Microwave
		Holder (tiang penyangga)	Lab. Microwave
		Antena pemancar Yagi-Uda	Lab. Microwave
5	Gain	Sweep Oscillator	Lab. Microwave
		Spectrum Analyzer	Lab. Microwave
		Antena pemancar Yagi-Uda	Lab. Microwave
		Antena Referensi Dipol Sleeve $\lambda/2$	Lab. Microwave
6	Polarisasi	Sweep Oscillator	Lab. Microwave
		Spectrum Analyzer	Lab. Microwave
		Holder (tiang penyangga)	Lab. Microwave
		Antena pemancar Yagi-Uda	Lab. Microwave