

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar Belakang pemilihan judul '**RANCANGBANGUN ANTENA DWITUNGGAL BINOMIAL PITA KEMBAR UNTUK FREKUENSI (2.0±1.5) GHz BERTERMINAL 50 Ω KOAKSIAL**' adalah :

- Antena merupakan komponen penting dari suatu sistem telekomunikasi radio.
- Pada komunikasi gelombang mikro saat ini membutuhkan antena dengan pita lebar agar dapat menghemat *feeder* saluran RF
- Kebutuhan akan antena yang ringan dan seminiatur mungkin agar mengurangi beban menara
- Ketersediaan bahan dan kemudahan dalam pembuatan antena.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah perancangan antena binomial berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan?
- b. Bagaimanakah proses perancangan dan pembuatan antena binomial?
- c. Bagaimanakah hasil pengukuran dan pengujian parameter dari antena binomial yang telah dibuat?
- d. Apakah hasil pengukuran dan pengujian sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan?

1.3 Tujuan dan Kegunaan Proyek Akhir

Tujuan pembuatan dan kegunaan Proyek Akhir ini adalah :

- Merancangbangun Antena Dwitunggal Binomial Pita Kembar berdasarkan spesifikasi yang ditentukan.
- Menguji spesifikasi teknik Antena Dwitunggal Binomial Pita Kembar sehingga sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan

BAB I PENDAHULUAN

- Dapat memperoleh informasi mengenai kinerja antenna pada wilayah gelombang mikro .
- Membuat antenna yang mudah, biaya murah, tetapi tidak mengabaikan kualitas antenna (sesuai standard QCD dan TEM₅₀)

1.4 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir ini dirancang dan direalisasikan suatu sistem antenna dengan spesifikasi sebagai berikut:

Ø	Frekuensi kerja	: (2,0 ± 1,5) GHz
Ø	Pola radiasi	: unidireksional
Ø	Polarisasi	: linier
Ø	Impedansi terminal	: 50Ω (koaksial)
Ø	VSWR	: ≤ 1,5
Ø	Konektor	: SMA
Ø	Gain	: ≥ 2.14 dBi (gain dipol elektrik λ/2)
Ø	Jumlah Tingkat (N)	: 8

1.5 Metode Penelitian

Dalam proyek akhir ini menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

- Studi literatur dan eksperimen,
Yaitu dengan mempelajari teori-teori yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek akhir ini melalui beberapa referensi yang terkait, dan melakukan penelitian tentang antenna yang akan dibuat.
- Perancangan dan realisasi,
Setelah studi literatur dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan proses implementasi dari teori-teori yang ada dalam desain antenna.
- Pengukuran,
Yaitu dengan melakukan pengukuran parameter yang menentukan kualitas suatu antenna. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur *Network Analyzer*, *Spektrum Analyzer*, dan *Function Generator*.

Rancang Bangun Antena Dwitunggal Binomial Pita Kembar Untuk frekuensi (2.0±1.5)GHz Berterminal 50 Ohm Koaksial

BAB I PENDAHULUAN

d. Analisis,

Dari hasil pengukuran yang diperoleh, lalu dianalisis apakah sesuai dengan spesifikasi perancangan atau tidak (masih dalam batas toleransi).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Dalam bab ini menjelaskan latar belakang, Tujuan Penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Dasar Teori

Berisi pembahasan mengenai Landasan teori pendukung untuk perancangan antena

BAB III: RancangBangun Antena

Dalam bab III ini dibahas perancangan antena yang dapat memenuhi data spesifikasi

BAB IV: Pengukuran dan Analisis Hasil PengukuranAntena

Dalam bab IV ini dibahas pengujian antena hasil rancangan dan pengujian implementasi fisik antena di laboratorium microwave dan melakukan analisis dari hasilnya.

BAB V: Penutup

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari keempat bab sebelumnya dan saran.

Dalam proses pengujian parameter antena dibutuhkan beberapa alat ukur yang sesuai dengan spesifikasi teknis antena yang dirancang.

Tabel 1-1 Alat Ukur untuk Pengujian Antena

No	Parameter Pengujian	Alat Yang Diperlukan	Lokasi Peminjaman
1	Impendansi	<i>Network analyzer</i> ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave
2	VSWR	<i>Network analyzer</i> ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave
3	<i>Bandwidth</i> (lebar pita)	<i>Network analyzer</i> ($\leq 3\text{GHz}$)	Lab. Microwave

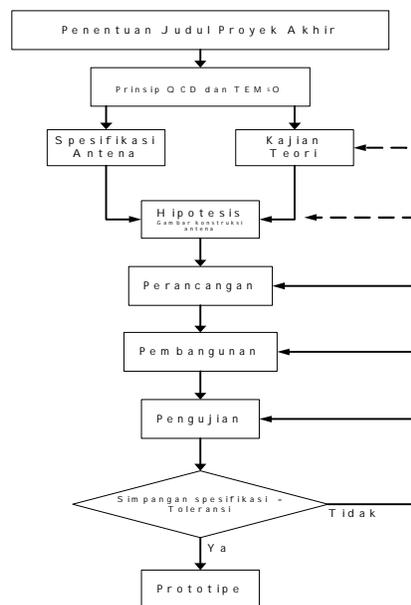
Rancang Bangun Antena Dwitunggal Binomial Pita Kembar Untuk frekuensi (2.0±1.5)GHz Berterminal 50 Ohm Koaksial

BAB I PENDAHULUAN

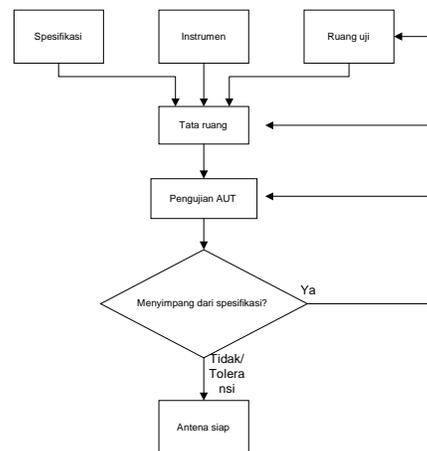
4	Gain (Penguatan)	<i>Sweep Oscillator</i>	Lab. Microwave
		<i>Spectrum Analyzer</i>	Lab. Microwave
		<i>Antena Referensi</i>	Lab. Microwave
		<i>Holder (tiang penyangga)</i>	Lab. Microwave
5	Pola Radiasi	<i>Sweep Oscillator</i>	Lab. Microwave
		<i>Spectrum Analyzer</i>	Lab. Microwave
		<i>Holder (tiang penyangga)</i>	Lab. Microwave
6	Polarisasi	<i>Sweep Oscillator</i>	Lab. Microwave
		<i>Spectrum Analyzer</i>	Lab. Microwave
		<i>Holder (tiang penyangga)</i>	Lab. Microwave

1.7 Diagram Alir Perencanaan dan Pengujian

Diagram alir ini dibuat untuk memudahkan pengerjaan proyek akhir ini. Dapat dilihat pada gambar 1.1 dan gambar 1.2.



Gambar 1.1 Diagram Alir Perencanaan



Gambar 1.2 Diagram Alir Pengujian

Rancang Bangun Antena Dwitunggal Binomial Pita Kembar Untuk frekuensi $(2.0 \pm 1.5) \text{GHz}$ Berterminal 50 Ohm Koaksial

BAB I PENDAHULUAN

1.8 Tabel 1-2 Biaya Pengerjaan Proyek Akhir

Pengerjaan dilakukan oleh tenaga manusia dengan perhitungan biaya sebagai berikut:

No	Jenis Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	Konektor N female	1	Rp25.000,00	Rp 25.000,00
2	PCB	1	Rp 2.000,00	Rp 2.000,00
3	Ferit	1	Rp 5.500,00	Rp 5.500,00
4	Kabel tembaga	1	Rp 1.500,00	Rp 1.500,00
5	Kawat Tembaga	1,5m	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
6	Lem	1	Rp 1.500,00	Rp 1.500,00
Total Biaya				Rp 50.500,00