

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telekomunikasi adalah salah satu bidang yang memegang peranan penting di abad ini. Dengan telekomunikasi orang bisa saling bertukar informasi satu dengan yang lainnya. Dewasa ini perkembangan teknologi komunikasi di dunia modern semakin cepat dan beragam, sehingga banyak standar teknologi yang baru dan semakin canggih. Selain itu di masa yang akan datang, komunikasi tidak hanya menggunakan layanan suara saja tetapi sudah mulai memasuki layanan data dimana layanan data tentunya memerlukan bandwidth yang cukup lebar. Antena sebagai bagian perangkat dalam telekomunikasi gelombang radio, adalah penyepad an impedansi instrinsik frekuensi radio dengan impedansi karakteristik saluran transmisi. Antena merupakan salah satu subsistem penyusun suatu sistem komunikasi yang memakai media transmisi radio. Selama komunikasi radio masih tetap berkembang dengan teknologinya, mungkin selama itulah antena akan terus dikembangkan dan digunakan sebagai salah satu elemen penyusun sistem komunikasi radio.

Untuk itu dalam tugas akhir ini dilakukan rancang bangun antena dengan prinsip kerja *High Pass Filter (HPF)*. Dengan prinsip kerja *HPF* maka antena tersebut dapat bekerja pada frekuensi di atas frekuensi minimumnya, dalam tugas akhir ini frekuensi minimumnya adalah 300 MHz. Untuk dapat berprinsip kerja *HPF* dalam perancangan digunakan perhitungan dengan pemadan *eksponensial*, dengan menentukan variasi impedansi karakteristik saluran, bahan dielektrika, lebar strip, panjang elemen antena. Kemudian, dalam konstruksinya antena ini terbuat dari dua buah strip dengan transformasi dari saluran dua kawat, dengan bentuk strip berupa *tiga cula* dan masing-masing sudut antar cula sebesar 120° .

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Mampu untuk membuat *Antena Tricula Omni Pita Ultra Lebar* dengan spesifikasi yang telah ditentukan dan prototipe yang telah dirancang.
- b. Membuat antena yang mudah, biaya murah, tetapi tidak mengabaikan kualitas antena.

1.3 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimanakah perancangan suatu *Antena Tricula Omni* berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan?
- b. Bagaimanakah cara pembuatan *Antena Tricula Omni* tersebut?
- c. Bagaimanakah hasil pengujian parameter-parameter dari *Antena Tricula Omni* yang telah dibuat?
- d. Apakah hasil pengukuran dan pengujian sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan?

1.4 Batasan Masalah

- a. Adapun spesifikasi teknis prototipe *Antena Tricula Omni* adalah sebagai berikut:
 1. Frekuensi : = 300 MHz
 2. VSWR : = 1,5
 3. Impedansi terminal : $\pm 50 \Omega$
 4. Polaradiasi : Omnidireksional
 5. Gain : $\geq 2,41$ dBi
 6. Polarisasi : Linier
- b. Pengukuran spesifikasi antena dengan alat ukur dan fasilitas yang ada di IT Telkom.
- c. VSWR = 2 juga diamati dalam hasil simulasi dan pengukuran.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi :

a. Metode *Ex Post Facto*

Metode *ex post facto* ini merupakan metode dengan mengeratkan hubungan kausal (korelasional) data-data lampau, yaitu dengan mencari dasar teori yang telah ada yang berkaitan dengan perancangan antenna ini.

b. Metode *experimen*

Metode *experimen* ini merupakan metode yang bersifat prediktif (ke masa depan), pengukuran secara objektif.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab II ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

- BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab II ini berisikan uraian dasar-dasar teori antenna yang berkaitan dengan antenna yang dirancang.

- BAB III: PERANCANGAN DAN REALISASI ANTENA

Pada bab III ini berisikan pembahasan tentang dasar perancangan antenna yang akan dibuat dari semua bagian hingga bahan dan ditampilkan konstruksi antenanya.

- BAB IV: PENGUKURAN DAN ANALISIS

Pada bab IV ini berisikan pengukuran impedansi, pengukuran *VSWR* dan lebar frekuensi, pengukuran polaradiasi, pengukuran polarisasi dan pengukuran *gain* berikut analisa dan komentar hasil pengukuran.

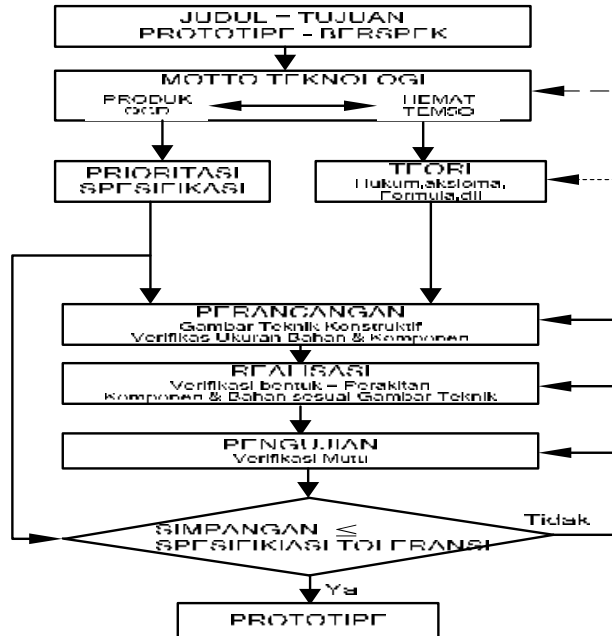
- BAB V: PENUTUP

Pada bab V ini berisikan kesimpulan-kesimpulan serta saran yang dapat ditarik dari keseluruhan Tugas Akhir ini untuk perbaikan kinerja

sistem antena yang telah dibuat dan kemungkinan pengembangan topik yang bersangkutan.

1.7 Diagram Alir Perancangan Antena

Adapun tahap-tahap dalam perancangan antena ini terlihat pada diagram alir sebagai berikut :



Gambar 1.1 Diagram Alir Perancangan dan Pembuatan Antena Tricula Omni

Berikut alokasi biaya dikeluarkan pada pembuatan tugas akhir ini:

Tabel 1. 2 : Tabel Biaya Pengerjaan Tugas Akhir

No	Jenis Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
1	Konektor SMA female	1 bh	Rp 25.000,-	Rp 25.000,-
2	PCB (6x33)cm	1 bh	Rp 5000,-	Rp 5.000,-
3	Pengetchingan	6 bh	Rp 1500,-	Rp 9000,-
5	Dielektrik, Lem			Rp 5.000,-
6	Triplek	2 buah	Rp 5000,-	Rp 10.000,-
7	Akrilik			Rp 30.000,-
Total Biaya				Rp. 84.000,-