

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring berkembangnya zaman, berkembang pula teknologi. Salah satunya teknologi informasi khususnya televisi. Televisi merupakan salah satu perangkat penerima informasi yang digunakan oleh masyarakat. Sekarang televisi sudah beralih dari analog ke digital. Dimana tv digital memiliki kualitas gambar dan suara yang lebih stabil, dan resolusi lebih tajam. Televisi digital atau penyiaran digital adalah jenis televisi yang menggunakan modulasi digital dan sistem kompresi untuk menyiarkan sinyal video, audio, dan data ke pesawat televisi^[13].

Penyiaran televisi digital menggunakan frekuensi radio UHF seperti halnya penyiaran analog dan pengiriman sinyalnya berupa digital atau siaran digital. Kementerian Komunikasi dan Informatika selaku regulator telah menetapkan Peraturan Menteri Kominfo Nomor 25 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (*free to air*)^[7]. Namun antena tv digital yang sudah ada di pasaran memiliki ukuran yang besar. Disisi lain antena dengan ukuran yang besar memerlukan tempat yang cukup luas, tidak fleksibel, harganya pun cukup mahal. Sedangkan jika ukuran antena kecil, biaya yang dikeluarkan lebih murah, tidak memerlukan tempat yang luas.

Pada Proyek Akhir ini dilakukan perancangan dan realisasi *low-profile high-gain* UHF antena untuk televisi digital (DTV). Pada perancangan ini diharapkan antena memiliki *bandwidth* yang lebar dan *gain* tinggi namun dengan bentuk yang sederhana. Perancangan antena ini menggunakan software CST *Studio Suite*. Antena penerima ini beroperasi pada frekuensi 526-694 MHz dengan $gain \geq 10$ dBi, *bandwidth* 168 MHz dan $VSWR \leq 2$ dengan pola radiasi *unidirectional*.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan antena tv digital *low-profile high-gain* untuk penerima TV digital. Memiliki bentuk yang sederhana, namun dengan *gain* yang besar dan bekerja pada frekuensi UHF (526 MHz – 694 MHz).

1.3. Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana proses perancangan dan realisasi antena tv digital *low-profile high-gain* berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan ?
- b. Bagaimana hasil pengukuran parameter-parameter antena tv digital *low-profile high-gain* yang dibuat ?
- c. Apakah hasil pengukuran antena tv digital *low-profile high-gain* sesuai dengan spesifikasi awal ?

1.4. Batasan masalah

Batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah :

- a. Tidak membahas teknologi TV Digital secara khusus, pada perancangan ini hanya menggunakan frekuensi kerjanya saja
- b. Spesifikasi antena adalah sebagai berikut :
 - a. Frekuensi kerja : 526-694 MHz
 - b. *Bandwidth* : 168 MHz
 - c. Polarisasi : Linier
 - d. Pola radiasi : *Unidirectional*
 - e. VSWR : ≤ 2
 - f. *Gain* : ≥ 10 dBi
 - g. Impedansi : 75 Ω
- c. Simulasi antena menggunakan CST *Microwave Studio Suite* 2015.
- d. Antena digunakan untuk antena penerima tv digital.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan antara lain:

a. Studi literatur

Mempelajari teori-teori dasar tentang antena melalui berbagai referensi baik buku-buku, internet, dan sumber-sumber lain.

b. Perencanaan dan realisasi

Merancang dan merealisasikan antena sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

c. Pengukuran

Mengukur parameter-parameter antena untuk mengetahui performansi antena dengan menggunakan *Network Analyzer* dan *Spektrum Analyzer*.

d. Analisis

Menganalisa hasil pengukuran *return loss*, *VSWR*, *gain*, pola radiasi, polarisasi antena apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditentukan atau belum.