

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Televisi merupakan salah satu sumber informasi yang paling sering digunakan oleh masyarakat sampai saat ini. Rencana pemerintah dalam penyelenggaraan televisi digital harus dimulai di 2012. Agar bisa memenuhi target yang diinginkan, yaitu migrasi total ke digital pada 2018. Pada tanggal 22 November 2011, Kementerian Komunikasi dan Informatika selaku regulator telah menetapkan Peraturan Menteri Kominfo No.22/PER/M.KOMINFO/11/2011 tentang Penyelenggaraan Penyiaran Televisi Digital Terrestrial Penerimaan Tetap Tidak Berbayar (*free to air*)^[1].

Berdasarkan hal tersebut, Universitas Telkom melakukan riset TV digital dengan teknologi digital terkini DVB-T2 (*Digital Video Broadcasting Terrestrial Second Generation*), sehingga nantinya akan diciptakan TV komunitas UHF pada *range* frekuensi 470 – 860 MHz.

Riset TV digital di kampus ini memerlukan perangkat transmisi antara pemancar dan penerima dari televisi analog ke televisi digital. Salah satu perangkat pemancar ini adalah antena. Antena merupakan perangkat perantara antara udara dan saluran transmisi. Salah satu antena yang digunakan untuk pemancar TV ini adalah antena dipol.

Antena dipol dapat dikatakan cikal bakal dari jenis-jenis antena kawat linier seperti dipol pendek, dipol setengah panjang gelombang, dipol lima-per-empat panjang gelombang, dipol tiga-per-empat panjang gelombang, dan sebagainya. Antena dipol juga biasa digunakan sebagai elemen dasar dari antena susun (*array antenna*)^[2].

Pada tugas akhir ini dilakukan suatu perancangan dan realisasi antena dipol dengan *patch* lingkaran. Antena ini digunakan untuk pemancar TV sebagai riset TV digital di kampus. Antena yang dirancang dibuat *Array* untuk meningkatkan *gain* yang diperlukan untuk memancar dan realisasi antena ini digunakan bahan lempengan kuning.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses perancangan dan perealisasiian antena dipol *array* 2x2 dengan *patch* lingkaran berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan?
2. Bagaimana hasil pengukuran parameter-parameter antena dipol *array* 2x2 dengan *patch* lingkaran yang dibuat?
3. Apakah hasil pengukuran antena dipol *array* 2x2 dengan *patch* lingkaran yang dibuat sesuai dengan spesifikasi awal?

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasikan antena dipol *array* 2x2 dengan *patch* lingkaran untuk antena pemancar TV pada riset TV digital di kampus Universitas Telkom.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Tidak membahas TV digital DVB-T2 secara khusus, pada perancangan ini hanya menggunakan frekuensi kerjanya saja.
2. Spesifikasi antena adalah sebagai berikut :
 - Frekuensi kerja : UHF (470-860 MHz)
 - *Bandwidth* : 390 MHz
 - Polarisasi : *Circular*
 - Pola Radiasi : Direksional
 - VSWR : ≤ 1.5
 - *Gain* : > 5 dBi
 - Impedansi : 75Ω *unbalance*
3. Bahan yang digunakan untuk *patch* lingkaran adalah lempengan kuningan
4. Bahan yang digunakan untuk reflektor adalah aluminium
5. Simulasi antena menggunakan CST Microwave Studio Suite 2012
6. Antena diletakan untuk antena pemancar TV pada riset TV digital
7. Konektor yang digunakan adalah konektor N

1.5 Metode Penelitian

Tugas akhir ini menggunakan metodologi sebagai berikut:

- a. Studi literatur
Mempelajari teori-teori dasar tentang antena melalui berbagai referensi baik buku-buku, internet, dan sumber-sumber lain.
- b. Perancangan 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*.
- d. Analisis
Menganalisis hasil pengukuran antena, apakah sudah sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditentukan atau belum.
- e. Pembuatan Laporan
Tahap akhir dari tugas akhir ini adalah pembuatan Laporan Sidang Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi landasan teori yang berkaitan dengan penyusunan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ANTENA

Bab ini berisi tentang prosedur perancangan, realisasi antena, simulasi antena, dan hasil dari simulasi antena.

BAB IV PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN

Bab ini membahas tentang hasil pengukuran antena sesuai dengan parameter yang telah ditentukan dan menganalisis dari hasil pengukuran tersebut untuk dapat mengetahui performansi antena.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil perancangan dan saran-saran yang berupa tidak lanjut yang bisa dilakukan pada pengembangan selanjutnya.