

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Frekuensi termasuk sumber daya yang memiliki peranan penting namun ketersediaannya terbatas. Beberapa orang membutuhkan spektrum frekuensi agar bisa dipakai untuk berbagai keperluan. Salah satu frekuensi yang biasa dipakai adalah frekuensi di rentang 700 MHz. Sampai saat ini, frekuensi 700 MHz masih dipergunakan untuk penyiaran televisi (TV) terrestrial analog. Sebagian besar siaran televisi saat ini menggunakan jalur frekuensi 700 MHz. Kecuali, televisi yang menggunakan system berbayar/ berlangganan, televisi kabel, dan *streaming* internet.

Pada survei Kementerian Komunikasi dan Informatika (Kominfo) tahun 2019 terdapat data jika di Indonesia sekitar 66 persen atau kurang lebih sekitar 44,5 juta rumah tangga di Indonesia masih menggunakan siaran TV Analog. Sedangkan kurang lebih 26 persen sudah menggunakan siaran televisi berlangganan (kabel, parabola, atau *streaming*) [1].

Menurut Mudrik Alaydrus dari fakultas management telekomunikasi, Universitas Mercu Buana pemanfaatan siaran TV digital membuat frekuensi sinyal menjadi lebih efisien. Salah satu permasalahan yang harus segera diselesaikan adalah dengan melakukan penataan frekuensi. Penataan ini memiliki artian yaitu “meringkas” penggunaan frekuensi. Teknologi analog dapat menjadi lebih ringkas bila dimigrasikan ke teknologi digital. Siaran analog, bisa lebih efisien pemakaian ruangnya di spektrum 700 MHz.

Ditambah lagi dengan dibuatnya antena *directional flat* panel UHF yang bekerja pada range frekuensi 450-700 MHz dan diperuntukan untuk *digital video broadcasting*, menambah besar peluang berkembangnya siaran TV digital. Karena desain antena *directional flat* panel UHF yang minimalis, dan gain yang dihasilkan dari antena bisa lebih tinggi. Sehingga masyarakat dapat menikmati siaran digital yang gambarnya bersih dan suaranya jernih.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

- a Bagaimana merancang antenna *directional flat panel UHF* pada *range* frekuensi 450-700 MHz yang diperuntukan untuk *digital video broadcasting*.
- b Penataan pemakaian frekuensi rentang 450–700 MHz yang tadinya untuk penyiaran analog dialihkan menjadi penyiaran digital.
- c Beberapa peneliti telah melakukan penelitian dengan merancang antenna yagi namun untuk parameter seperti *gain* & VSWR belum bisa optimal, serta penulis mencoba membuat antenna *directional flat panel UHF* pada *range* frekuensi 450-700 MHz.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a Membuat antenna *directional flat panel UHF* agar memiliki nilai *return loss*, *gain*, *bandwidth*, dan VSWR yang optimal.
- b Membuat antenna *directional flat panel UHF* menggunakan desain *patch* yang minimalis sehingga lebih mudah diterapkan pada sekitar rumah.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a Membuat antenna menggunakan software Ansoft HFSS (*High Frequency Structure Simulator*) V 13 pada *range* frekuensi 450-700 MHz.
- b Membuat antenna sesuai dengan perancangan di software Ansoft HFSS.
- c Melakukan pengukuran parameter antenna yang di rancang sehingga bisa di terapkan untuk *digital video broadcasting* di Indonesia.
- d Parameter antenna yang diukur meliputi nilai *return loss*, *gain*, *bandwidth*, VSWR, pola radiasi, *beamwidth*, dan impedansi.

1.5. Sistematika Penulisan Proposal

Adapun metode penyelesaian dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a Studi literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdpat di kampus dan perpustakaan lain, dan membaca beberapa jurnal

Nasional maupun Internasional yang berhubungan dengan antenna *directional flat* panel *UHF* dan *Digital Video Broadcasting*.

b Perancangan

Metode ini dilakukan untuk merancang antenna yang digunakan pada penguat sinyal berdasarkan hasil studi literatur dan data yang telah ditentukan untuk pembuatan antenna menggunakan software Ansoft HFSS.

c Pembuatan alat

Pada tahap ini merupakan tahap fabrikasi antenna *directional flat* panel *UHF* dengan parameter-parameter dari hasil akhir perancangan.

d Pengujian alat

Pada tahap ini merupakan pengujian antenna *directional flat* panel *UHF* dengan parameter-parameter yang telah ditentukan.

e Analisa

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil perancangan dan hasil pengujian pada alat.

f Penulisan laporan

