BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Teknologi penyiaran telah muncul sejak tahun 1900 sebelum penemuan televisi dan terus mengalami perkembangan. Televisi, sebagai salah satu teknologi penyiaran menggunakan gelombang radio frekuensi tinggi untuk mengirimkan sinyal televisi. Pada awalnya informasi tersebut diubah dan dikirim dalam bentuk sinyal analog. Transmisi analog menggunakan sinyal *carrier* yang diperpanjang dengan amplitudo, frekuensi, atau fase yang bervariasi sesuai proporsi dengan informasi [1].

Tahap pertama perkembangan teknologi penyiaran berkonsentrasi pada uji coba lapangan dan pemilihan perizinan baru untuk penyiaran digital dan pelaksanaan siaran langsung. Fase kedua akan melanjutkan periode siaran langsung dan mempercepat perizinan baru di distrik ekonomi yang kurang berkembang. Fase terakhir adalah *analog switch off* di seluruh wilayah Indonesia [2]. Pemindahan siaran TV analog ke siaran digital ini disebabkan karena teknologi analog dianggap boros frekuensi. Teknologi analog memerlukan lebar pita sebesar 8 Mhz per kanal transmisi. Sedangkan pada teknologi digital pita 8 Mhz dapat memuat 6 hingga 8 kanal transmisi sekaligus . Teknologi digital juga memberikan kualitas yang lebih baik, tingkat transmisi yang lebih besar, ketahanan yang lebih baik terhadap interferensi, dan mengatasi masalah yang disebabkan oleh gangguan saluran.

Untuk menghasilkan kualitas penyiaran yang baik, diperlukan alat berupa antena yang dapat memancarkan dan menerima sinyal dengan baik. Antena mikrostrip adalah salah satu jenis antena yang dapat digunakan sebagai antena siaran digital. Antena TV UHF konvensional pada umunya memiliki ukuran yang relatif besar sehingga memakan ruang penempatan yang besar. Sedangkan, antena mikrostrip memiliki kelebihan ukuran yang kecil, berat yang minimum, konsumsi daya yang kecil, dan bahan yang sederhana sehingga proses fabrikasi menjadi lebih murah namun tetap

memberikan kinerja yang baik.

Pada penelitian ini dilakukan perancangan antena mikrostrip dengan bentuk Yagi-Uda sebagai penerima siaran TV pada frekuensi UHF. Bentuk antena tersebut menyerupai bentuk antena Yagi pada umumnya yang diharapkan mampu memiliki bandwith yang lebih lebar dari jenis antena mikrostrip lain.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1) Bagaimana cara melakukan perancangan antena penerima TV pada frekuensi UHF dengan frekuensi kerja 642 MHz berbentuk mikrostrip menggunakan *software* Antenna Magus dan CST Studio Suite 2018?
2) Bagaimana mendapatkan dimensi antena tersebut diatas yang tepat agar antena mikrostrip dapat bekerja pada frekuensi UHF sebagai penerima TV?
3) Bagaimana hasil fabrikasi antena mikrostrip Yagi-Uda?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1) Merancang antena mikrostrip bentuk Yagi-Uda.
2) Antena yang dirancang bekerja pada frekuensi UHF.
3) Perancangan menggunakan *software* Antenna Magus dan CST Studio Suite 2018.
4) Penentuan rancangan antena dilakukan dengan metode simulasi.
5) Nilai-nilai parameter antena yang menjadi target rancangan yaitu frekuensi kerja 642 MHz, gain $\geq$ 4 dB, *return loss* $\leq$-10 dB, dan VSWR $\leq$ 2.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1) Membuat sebuah antena penerima TV yang lebih kecil dan ringan dibanding antena Yagi.

2) Mendapatkan parameter-parameter utama antena penerima TV sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut di kemudian hari.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sebuah rancangan antena yang dapat menerima siaran televisi. Antena ini bisa didapatkan secara terpisah atau sebagai sebuah rancangan terintegrasi dalam sebuah sirkuit penerima TV.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi manjadi 3 bagian:

1. BAB 1 : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2. BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang struktur antena mikrostrip, parameter antena mikrostrip, dan Teknik pencatuan pada antena mikrostrip.

3. BAB 3 : METODE PENELITIAN

Pada bagian ini membahas mengenai alat dan bahan yang digunakan, jalan penelitian meliputi: penentuan persyaratan spesifikasi antena, penentuan jenis substrat, penentuan model antena yang tepat, iterasi desain serta analisis hasil simulasi.