

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini, dunia pertelevisian sedang berkembang pesat. Hal ini dapat dilihat dengan stasiun tv lokal di setiap daerah, termasuk di Institut Teknologi Telkom. Agar pelanggan dapat menikmati siaran tv kampus, diperlukan suatu sistem transmisi untuk menyampaikan siaran ke pelanggan. Sistem transmisi tersebut memiliki komponen utama, yaitu modulator. Modulator berfungsi untuk menumpangkan sinyal pada frekuensi radio dengan kanal yang tersedia.

Modulator video akan memodulasikan sinyal video dan audio dengan teknik *VSB (vestigial sideband)* dengan frekuensi UHF. Proses modulasi sangat penting dikarenakan untuk mempermudah pengiriman sinyal pada saluran transmisi menggunakan frekuensi tertentu.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Cartesius Nugroho, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI MODULATOR VIDEO DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK VESTIGIAL SIDEBAND, modulator yang telah dirancang belum memiliki keluaran yang stabil serta gambar yang dihasilkan masih berupa gambar hitam putih. Pada proyek akhir ini, penulis akan merancang suatu modulator yang akan bekerja pada frekuensi yang digunakan oleh tv kampus ESFERA dan memiliki fungsi sebagai pemancar sederhana dengan radius pancaran yang rendah.

### **1.2 Tujuan**

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan membuat modulator video dengan spesifikasi tertentu.
2. Mampu melakukan pengukuran dan analisis kualitas modulator video yang dibuat.

### 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat pada proyek akhir ini adalah,

1. Bagaimana cara merancang dan membuat modulator video dengan spesifikasi tertentu?
2. Bagaimana melakukan pengukuran dan analisis kualitas modulator video?

### 1.4 Batasan masalah

Batasan masalah pada proposal proyek akhir ini adalah,

1. Jenis modulator yang dibuat adalah modulator dengan input berupa sinyal video komposit serta sinyal audio.
2. Modulator video yang dimaksud merupakan modulator yang dapat menkanalkan sinyal video komposit menjadi sinyal RF (*Radio Frequency*).
3. Kanal yang digunakan adalah kanal 29 UHF (535.25 MHz).
4. Sinyal video komposit adalah sebuah sinyal di mana semua komponen yang diperlukan untuk menghasilkan sinyal video tertanam dalam satu sinyal.
5. Pengukuran modulator video ini dilakukan dengan parameter level input, level output, indeks modulasi, mengetahui output melalui televisi.
6. Catuan tegangan yang digunakan sebesar 5 volt.
7. Proyek akhir ini tidak menggunakan rangkaian pemancar tetapi modulator difungsikan sebagai pemancar dengan memasang antenna pada output modulator.

### 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pada proyek akhir ini adalah:

a. *Study* Literatur

*Study* literatur merupakan pembelajaran dari sumber bacaan yang mendukung dalam perancangan proyek akhir ini. Adapun referensi yang akan dipakai adalah buku, jurnal, *datasheets*, dan *website*.

b. Perancangan

Proses perancangan modulator video ini dengan menggunakan *software*

c. Pengukuran

Proses pengukuran dilakukan dengan menggunakan *Spectrum Analyzer*.

d. Analisis

Analisis dilakukan setelah proses perancangan, realisasi, dan pengukuran dilakukan. Analisis dilakukan untuk membandingkan hasil pengukuran dengan teori dan hasil perhitungan. Setelah dibandingkan kemudian dianalisis dan bagaimana cara mengatasi masalah tersebut.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yaitu:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan batasan masalah serta sistematika penulisan.

### **BAB 2 DASAR TEORI**

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan proyek akhir.

### **BAB 3 PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pembahasan tentang perancangan dan realisasi modulator video.

### **BAB 4 PENGUKURAN DAN ANALISA**

Menjelaskan pengukuran parameter modulator video serta analisis berdasarkan perbandingan dengan *datasheet*.

### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Pembahasan mengenai kesimpulan-kesimpulan serta saran yang dapat diambil dari Proyek Akhir ini.