**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Televisi merupakan salah satu teknologi telekomunikasi simpleks yang sangat efektif untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat umum berupa suara dan gambar. Informasi yang disampaikan dari stasiun TV(*transmitter*) ke masyarakat sebagai penerima informasi (*receiver*) tersebut menggunakan gelombang radio (*wireless*) sebagai penghantarnya. Pada prinsipnya, sebelum informasi tersebut bisa disalurkan melalui media udara, terlebih dahulu informasi tersebut harus dirubah dalam bentuk gelombang elektromagnetik kemudian disalurkan melalui frekuensi tertentu yang sudah ditetapkan sebelumnya. Salah satu contoh stasiun TV yang sudah mengudara saat ini yaitu TV Kampus Universitas Mataram yang bekerja pada *Band III VHF* dengan rentang frekuensi antara 174 MHz sampai dengan 230 MHz.

Pada prinsipnya, untuk dapat mentransmisikan suatu frekuensi tertentu dari suatu stasiun televisi ke penerima membutuhkan proses penyaringan frekuensi atau filteralisasi. Proses Filteralisasi tersebut akan menentukan kualitas dari suatu sinyal yang akan dikirimkan. Pada proses penyaringan ini memanfaatkan suatu alat yang disebut *Filter*. *Filter* adalah suatu alat yang berfungsi untuk meloloskan hanya frekuensi tertentu yang menjadi wilayah kerjanya serta meredam semua frekuensi yang berada diluar wilayah kerjanya. Berdasarkan wilayah kerjanya, *filter* dapat dibagi menjadi *LPF* (*Low Pass Filter*), *HPF* (*High Pass Filter*), *BPF* (*Band Pass Filter*), dan *BSF* (*Band Stop Filter*).

Salah satu tipe dari *filter* tersebut yaitu *filter* mikrostrip. *Filter* mikrostripmerupakan *filter* yang terbuat dari bahanmikrostrip*.* Sedangkanmikrostrip itu sendiri merupakan suatu bahan yang bersifat konduktor listrik tipis yang dipisahkan dari alas pentanahan (*ground plane*) oleh suatu *isolator* serta mampu menggantikan nilai induktansi dan kapasitansi yang sangat kecil. *Konduktor* adalah suatu bahan yang dapat menghantarkan listrik dengan baik sedangkan *isolator* adalah suatu bahan yang tidak bisa menghantarkan listrik dengan baik.

Pada penelitian ini, Jenis *filter* yang akan dirancang dan dibuat yaitu sebuah *Band Pass Filter* mikrostrip menggunakan metode *Square Open Loop* *resonator* dengan tambahan *defected ground structure (DGS)* pada bagian *ground*-nya yang akan digunakan pada siaran TV Kampus UNRAM. Model tersebut dipilih karena dari beberapa perhitungan yang telah dilakukan, model tersebutlah yang memiliki ukuran dimensi yang paling kecil serta dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya oleh Aditya (2016), dengan adanya tambahan *defected ground structure* tersebut mampu menurunkan nilai *return loss* (S11) serta mampu meningkatkan nilai *insertion loss* (S21).

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang diatas maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut :

* + 1. Bagaimana cara merancang sebuah *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure* untuk pemancar TV Kampus Universitas Mataram yang bekerja pada *Band III VHF* untuk meningkatkan kualitas transmisinya?.
    2. Bagaimana cara merealisasikan *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure* sampai mendapatkan karakteristik *filter* yang diinginkan?.
    3. Bagaimana perbedaan antara *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure*  dan tanpa menggunakan *defected ground structure*?.
  1. **Batasan Penelitian**

Batasan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

* + 1. Merancang dan membuat sebuah *band pass filter* mikrostrip untuk pemancar TV Kampus Universitas Mataram menggunakan metode *Square Open Loop resonator* dengan *defected ground structure* pada bagian *ground*-nya.
    2. Menggunakan CST studio suite 2014 untuk merancang simulasi *filter.*
    3. Membuat *band pass filter* mikrostrip yang bekerja pada *band III VHF* dengan rentang frekuensi antara 174 MHz - 230 MHz menggunakan bahan PCB FR-4 epoxy.
    4. Menggunakan VNWA untuk mengukur karakteristik dari *band pass filter* mikrostrip.
  1. **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

* + 1. Merancang sebuah *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure* pada *band III VHF* untuk meningkatkan kualitas penyiaran dari TV Kampus unram.
    2. Merealisasikan *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure* sampai mendapatkan karakteristik *filter* yang diinginkan.
    3. Mengetahui perbedaan antara *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure*  dan tanpa menggunakan *defected ground structure.*
  1. **Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa diperoleh dari penyusunan tugas akhir ini antara lain:

* + 1. Mendapatkan pengetahuan mengenai cara merancang dan membuat sebuah *band pass filter* mikrostrip untuk meningkatkan kualitas penyiaran dari TV Kampus Universitas Mataram.
    2. Mendapatkan pengetahuan mengenai cara menguji karakteristik dan cara untuk memvalidasi hasil dari *band pass filter* mikrostrip yang sudah dibuat.
    3. Mendapatkan pengetahuan mengenai perbedaan antara *band pass filter* mikrostrip menggunakan metode *square open loop resonator* dengan *defected ground structure*  dan tanpa menggunakan *defected ground structure.*
    4. Dengan ditingkatkannya kualitas siaran dari TV Kampus Universitas Mataram maka masyarakat akan semakin puas dengan siaran yang disuguhkan.
    5. Perguruan tinggi yang bersangkutan akan mendapatkan kualitas lulusan yang lebih baik sehingga para lulusannya bisa dipergunakan untuk membangun keluarga, masyarakat, bangsa, negara, dan agamanya.
  1. **Sistematika Penulisan**

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penyelesaian tugas akhir ini yaitu:

BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini memuat tentang latar belakang masalah yang melatarbelakangi penyusunan skripsi ini, rumusan masalah, batasan permasalahan, tujuan penulisan, manfaat penelitian, dan metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB II : Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori

Pada bab ini memuat tentang tinjauan pustaka dan dasar teori. Pada tinjauan pustaka berisi penelitian-penelitian terkait yang pernah dilakukan oleh peneliti-peneliti lain sebelumnya, sedangkan pada dasar teori berisisi teori-teori yang menunjang penelitian ini seperti definisi *filter*, jenis-jenis *filter*, aproksimasi *filter*, macam-macam respon *filter*, karakteristik *filter*, saluran transmisi mikrostrip, perancangan mikrostrip, matriks penghubung *resonator*, kopling antar *resonator*, dan sebagainya.

BAB III : Metode Perancangan/Pembuatan

Pada bab ini memuat tentang metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan dalam penelitian ini.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini memuat tentang pembahasan mengenai hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan selama penelitian berlangsung.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini memuat tentang kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan.