

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Slotted Line merupakan sebuah perangkat penunjang telekomunikasi sederhana yang berfungsi untuk mengukur parameter dari sebuah saluran transmisi, yaitu meliputi VSWR, koefisien pantul. Dengan menggunakan beban yang berbeda pada suatu pengukuran, akan mendapatkan hasil yang berbeda pula di setiap parameter yang diukur.

Parameter yang diukur meliputi impedansi input, koefisien pantul serta pola gelombang berdiri yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan apakah suatu transmisi yang digunakan dapat memenuhi syarat dan memiliki kualitas transmisi yang baik atau tidak. Koefisien pantul merupakan besaran yang merepresentasikan suatu gelombang pantul yang terjadi pada saluran transmisi. Semakin besar nilai koefisien pantul, maka semakin besar pula gelombang pantul yang terjadi pada saluran transmisi

Slotted Line selalu digunakan dalam Praktikum di Laboratorium Antenna and Wireless Communication dari tahun ke tahun dan menjadi alat praktikum yang selalu ada dalam modul Praktikum Teknik Transmisi Radio. *Slotted line* yang ada di Laboratorium Antenna and Wireless Communication bisa dikatakan kurang maksimal dalam pengukuran dimana setiap perangkat penunjang telekomunikasi mempunyai masa optimal. Lama masa pemakaian atau umur perangkat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kesesuaian pemakaian perangkat dengan prosedur pemakaian, dan kualitas komponen penyusun perangkat

Pada proyek akhir ini telah dirancang sebuah alat yang dapat digunakan untuk modul pembelajaran *slotted line* dan fenomena pantulan. Diharapkan dengan adanya proyek akhir ini dapat membantu pengembangan Laboratium Antenna and Wireless Communicaton.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan Proyek Akhir ini di antaranya sebagai berikut:

1. Merancang dan merealisasikan *slotted line* sesuai dengan kriteria dari spesifikasi yang diinginkan.
2. Mengetahui cara pembuatan *Slotted Line* beserta alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatannya.
3. Mendapatkan *Slotted Line* yang mempunyai performansi baik, khususnya pada keluaran tegangannya.
4. Menambahkan *Slotted Line* yang telah ada.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui prinsip kerja dari sebuah saluran bercelah.
2. Dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menghitung VSWR, menghitung koefisien pantul, dan mengetahui pola gelombang berdiri.
3. Menambah jumlah *Slotted Line* yang terdapat di Laboratorium Antenna and Wireless Communication.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang *Slotted Line* agar mendapatkan hasil yang berkualitas baik?
2. Spesifikasi seperti apa yang diperlukan untuk merancang *Slotted Line* agar sesuai dengan hasil yang diharapkan ?
3. Bagaimana cara membuat bahan utama *Slotted Line* sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan ?
4. Bagaimana cara merealisasikan *Slotted Line* ?

1.5 Batasan Masalah

Permasalahan dalam proyek ini dibatasi sebagai berikut:

1. Perancangan dan Realisasi serta pembahasan hanya sebatas dalam *Slotted Line*.
2. *Slotted Line* menggunakan pipa tembaga sebagai konduktor dalam dan besi hollow sebagai konduktor luar.
3. *Slotted Line* ini bekerja pada frekuensi 100MHz – 200MHz.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.
2. Perancangan dikerjakan dengan menentukan diameter dalam dan diameter luar pada *slotted line* dengan perhitungan dengan rumus-rumus yang sudah ditetapkan.
3. Pabrikasi hasil *slotted line* akan direalisasi sesuai ukuran yang didapatkan dari tahap perhitungan.
4. Pengukuran VSWR dan impedansi karakteristik dari *slotted line* untuk memastikan *slotted line* sudah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan atau yang diharapkan.
5. Analisis untuk nilai VSWR dan Impedansi. Dalam spesifikasi yang telah ditentukan, *slotted line* ini mempunyai nilai $VSWR \leq 2$ dan mempunyai nilai Impedansi sebesar 50Ω dan diukur menggunakan *Network Analyzer* dan *slotted line* akan diukur pada frekuensi kerjanya.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan proposal Proyek Akhir ini menggunakan kerangka pembahasan yang terbentuk dalam susunan bab, sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pembuatan sistem, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan pada pengerjaan proyek.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang menjadi dasar pengetahuan untuk digunakan pada pengerjaan Proyek Akhir ini, yaitu Saluran Transmisi, *Slotted Line*, Impedansi Karakteristik dan Kecepatan Propagasi, Koefisien Pantul, VSWR (Voltage Standing Wave Ratio), Gelombang Berdiri dan sebagainya.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang langkah-langkah perancangan, yaitu menentukan diameter dalam dan diameter luar, melakukan perhitungan diameter dalam dan luar pada *slotted line* dengan perhitungan rumus-rumus yang sudah ditetapkan dan kemudian di realisasikan.

4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Berisi tentang hasil dan pengujian yang telah dilakukan untuk menyelesaikan Proyek Akhir yang dibuat sesuai dengan harapan yang diinginkan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan mengenai hasil yang telah dilakukan dan saran yang mendukung untuk menjadikan perbaikan yang telah dilakukan sebelumnya.