

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan bertambah pesatnya laju perkembangan teknologi di setiap perangkat penunjang telekomunikasi, maka diperlukan adanya perbaikan dan penyempurnaan terhadap perangkat telekomunikasi.

Microwave slotted line atau saluran bercelah gelombang mikro merupakan salah satu perangkat telekomunikasi sederhana yang dapat digunakan untuk mengukur parameter dari suatu saluran transmisi. Dengan menggunakan beban yang berbeda pada suatu pengukuran, akan didapat hasil yang berbeda pula di tiap parameter yang diukur. Parameter tersebut meliputi impedansi input, koefisien pantul serta pola gelombang berdiri yang kemudian dapat digunakan sebagai acuan apakah suatu saluran transmisi yang digunakan memenuhi syarat dan memiliki kualitas 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. Maka suatu sirkulator diperlukan untuk mencegah adanya gelombang pantul pada saluran transmisi yang dapat menimbulkan kerugian pada sistem saluran transmisi yaitu timbulnya kerusakan pada generator sinyal.

Institut Teknologi Telkom adalah salah satu institut yang terfokus di bidang telekomunikasi memiliki Laboratoria Transmisi Telekomunikasi yang terdiri dari Laboratorium Dasar Transmisi, Antena, Gelombang Mikro, dan Sistem Komunikasi Optik. Diharapkan dengan adanya proyek akhir ini dapat membantu pengembangan Laboratoria Transmisi Telekomunikasi di Institut Teknologi Telkom.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada maka perumusan masalah ditekankan pada:

1. Spesifikasi apa yang diperlukan untuk pembuatan *slotted line*.
2. Bagaimana cara merancang dan merealisasi *slotted line* yang berkualitas dan sesuai spesifikasi.
3. Bagaimana cara membuat bahan pengisi *slotted line* agar sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

1.3 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan *slotted line* sesuai dengan kriteria dari spesifikasi yang diinginkan.
2. Memperbaiki kualitas hasil pengukuran DUT (Device Under Test) dari *slotted line* yang telah ada di Laboratorium Dasar Transmisi.

Slotted line hasil perancangan diharapkan dapat menjadi sarana pembelajaran saluran transmisi dan juga digunakan sebagai simulasi di Laboratorium Dasar Transmisi, Institut Teknologi Telkom. Terutama untuk mempelajari karakteristik saluran transmisi seperti impedansi, VSWR, koefisien pantul, dan pola gelombang berdiri. Selain itu *slotted line* dapat digunakan untuk menguji spesifikasi antena secara manual sebagai pengganti *network analyzer*.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada proyek akhir ini antara lain :

1. Perancangan dan realisasi hanya sebatas *slotted line*, tidak termasuk generator sinyal, sirkulator dan multimeter.
2. Pembahasan hanya dilakukan pada *slotted line*.
3. Hanya membahas teori praktis, tidak membahas perambatan gelombang dalam *slotted line*, penurunan rumus impedansi dan VSWR lebih lanjut.

4. Bahan pengisi pada *slotted line* yaitu dari serbuk kapur yang dipadatkan.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan proyek akhir ini adalah dengan studi literatur dan eksperimen. Dalam proses perancangan dan realisasi *slotted line* digunakan metode gabungan teori-praktis dan eksperimen serta diskusi dengan pembimbing maupun dosen.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada laporan proyek akhir ini yaitu:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi uraian singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III Rencana Kerja

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB IV Pengukuran dan Analisis

Dalam ini dibahas tentang pengukuran terhadap alat yang telah dibuat dengan melakukan pengukuran terhadap parameter dan analisis sehingga didapatkan performansi suatu alat.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta membicarakan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut sistem ini.