

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan aplikasi *Smithchart* oleh beberapa pengembang sangat langka dan hanya beberapa pengembang yang membuat *software Smithchart*, namun pengguna perangkat lunak tersebut terbatas pada kalangan tertentu karena beberapa faktor seperti pengembangannya yang masih sedikit dan harga *software* yang terlalu mahal untuk digunakan oleh kalangan akademisi maupun teknisi begitupun di lingkungan universitas telkom.

Pada Proyek Akhir ini telah dirancang aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran analisis saluran transmisi, yaitu analisis impedansi beban (Z_L), impedansi masukan (Z_{in}) dan impedansi jarak (Z_D). Langkah-langkah yang dilakukan pada pengujian akurasi dan fungsionalitas aplikasi meliputi proses masukan *variable* yang diketahui, yaitu impedansi karakteristik saluran (Z_0), impedansi yang diketahui (Z_L , Z_{in} dan Z_D), panjang saluran transmisi (L), dan jarak (d) pada saluran transmisi metode yang digunakan untuk menguji hasil kinerja aplikasi adalah membandingkan hasil perhitungan manual secara grafis pada *smithchart* dengan hasil perhitungan dengan aplikasi.

Penelitian terkait aplikasi atau simulasi *smithchart* terbatas pada pembahasan *matching impedance* sedangkan penelitian terkait analisis saluran hanya berupa *source code*. Maka dalam Proyek Akhir ini telah dirancang aplikasi yang disimulasikan memanfaatkan *software* Matlab dengan rancangan yang dibuat sesuai kebutuhan untuk media pembelajaran saluran transmisi. Pada aplikasi memberikan keluaran berupa analisis saluran transmisi yang dapat memuat perhitungan impedansi beban, impedansi masukan dan impedansi jarak yang disajikan dalam bentuk grafis. Dari Proyek Akhir ini telah didapatkan hasil analisis saluran transmisi yang sesuai dengan teori.

1.2. Tujuan

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi *smithchart* sebagai media pembelajaran saluran transmisi.
2. Memberikan hasil perhitungan *smithchart* yang akurat.

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara membuat aplikasi *smithchart* sebagai media pembelajaran saluran transmisi?
2. Bagaimanacara menghasilkan peritungan yang akurat pada aplikasi *E-smithchart*?

1.4. Batasan Masalah

Batasan dari proyek akhir ini adalah:

1. Penggunaan perangkat lunak Matlab sebagai simulator.
2. Hanya dapat memproses perhitungan analisis saluran transmisi.
3. Angka maksimal pada jarak (d) hanya sebesar 2.30.

1.5. Metodologi Penelitian

1.5.1. Penelitian Pustaka

Dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini, jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pustaka (*library research*) yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan beberapa buku dan sumber dari internet sebagai referensi untuk penulisan.

1.5.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dalam melakukan penelitian dan simulasi dengan beberapa referensi untuk tahapan perancangan pada sistem perangkat lunak *E-smithchart*.

1.5.3. Metode Pengujian

Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan pada *smithchart* secara manual dengan perhitungan secara digital dan mengambil rata-rata dari perhitungan tersebut untuk mendapatkan hasil akurasi perhitungan yang diharapkan

1.6 Sistematika Penulisan

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai pengenalan *smithchart*, impedansi karakteristik, VSWR dan teori lain yang berkaitan dengan tema Proyek Akhir ini.

3. BAB III PERANCANGAN DAN PROTOTYPE SISTEM

Bab ini berisi mengenai blok sistem secara keseluruhan, *flowchart* pada setiap proses dalam sistem, perangkat lunak, dan skema pengujian pada perangkat lunak dan perhitungan *E-smithchart*.

4. BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi pengukuran fungsionalitas, *design* aplikasi dan akurasi perhitungan pada perangkat lunak *E-smithchart* serta analisisnya.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari Proyek Akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.