

PROPAGASI GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK MELALUI BEBERAPA SALURAN TRANSMISI DENGAN KONEKTOR

Aziz Amerul Faozi

Teknik Telekomunikasi, ITB
rahvanafaozi@gmail.com

Abstrak— Dokumen ini merupakan laporan praktikum modul kedua Medan elektromagnetik. Praktikum ini praktikan akan mencoba menggunakan Smith Chart untuk keperluan perhitungan analisis propagasi gelombang elektromagnetik pada rangkaian melalui beberapa saluran transmisi yang disusun tandem dengan berbagai macam konektor.

Pada percobaan pertama kita akan menganalisa rangkaian yang sama tapi dengan merubah bagian redaman di saluran transmisi 1 dan saluran transmisi 2

B. Percobaan 2

Kata Kunci : Induktor, Resistor, Capacitor, Saltrans.

I. PENGANTAR

Percobaan kali ini praktikan akan menganalisa sebuah saluran transmisi dengan menggunakan Smith Chart v3. Dengan menggunakan Smith Chart V3 ini kita bisa menganalisa sebuah rangkaian saluran transmisi untuk mengetahui pengaruh redaman pada saluran transmisi yang resistif. Dan mengetahui pengaruh saluran transmisi yang kapasitif dan induktif.

II. DASAR TEORI

A. Saluran Transmisi

Saluran Transmisi adalah medium untuk mentransmisikan sinyal dari satu titik ke titik yang lain. Dalam saluran transmisi ada yang disebut sebagai saluran transmisi homogen dan saluran transmisi uniform. Saluran transmisi homogen adalah saluran transmisi yang memiliki nilai karakteristik yang sama pada medium transmisi tersebut. Sedangkan saluran transmisi uniform adalah saluran transmisi yang memiliki karakteristik yang sama pada arah melintang dari saluran transmisi.

III. METODOLOGI

A. Percobaan 1

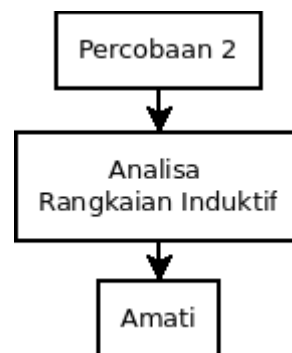
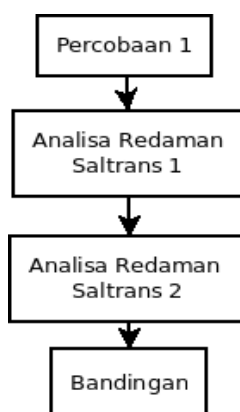


Diagram 1: Diagram percobaan 2

Pada percobaan 2 praktikan akan menganalisa saluran transmisi yang bersifat induktif.

C. Percobaan 3

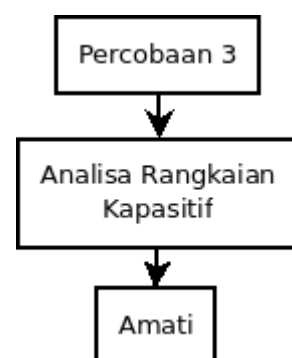
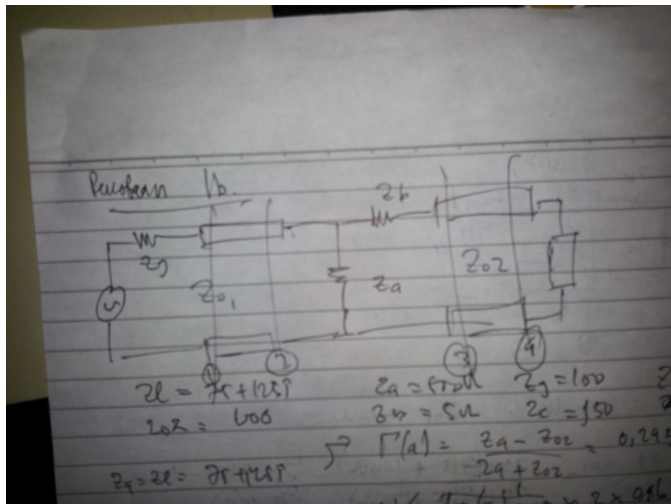


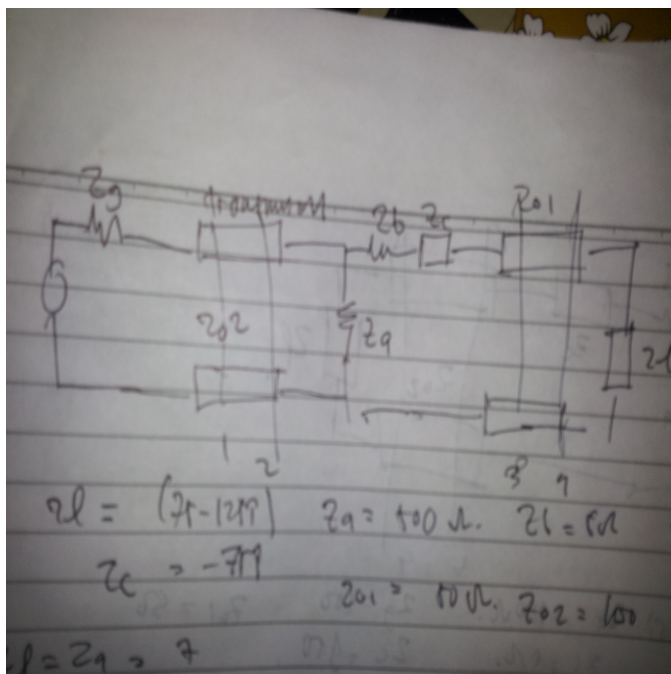
Diagram 2: Diagram percobaan 3

Pada percobaan 2 praktikan akan menganalisa saluran transmisi yang bersifat kapasitif.

IV. ANALISA



Gambar 1: Gambar untuk analisa percobaan 1a dan 1b.



Gambar 2: Gambar untuk percobaan 2 dan 3

Hasil perhitungan dengan menggunakan smith chart v3

Posisi	Nilai
1	40.469+i16.155
2	228.81+i0.704
3	25.571+i0.793
4	75-i125

Tabel 1: Tabel percobaan 1a

Dari percobaan 1a terlihat dari data bahwa nilai dari perpindahan impedansi titik 3 ke 2 mengalami perubahan drastis. Dan disini mengalami perbesaran impedansi yang cukup tinggi, ini akibat nilai dari redaman yang akan mempengaruhi nilai yang drastis dari titik 2 ke 3.

Posisi	Nilai
1	41.318+i16.363
2	33.23+i0.157
3	30.601+i0.180
4	75-i125

Tabel 2: Tabel percobaan 1b

Dari percobaan 1a terlihat dari data bahwa nilai dari perpindahan impedansi titik 2 ke 1 mengalami perubahan drastis. Dan disini mengalami perbesaran impedansi yang cukup tinggi, ini akibat nilai dari redaman yang akan mempengaruhi nilai yang drastis dari titik 1 ke 2.

Posisi	Nilai
1	17.13+i10.046
2	33.080+i44.656
3	25.571+i0.793
4	75-i125

Tabel 3: Tabel percobaan 2

Dari percobaan 2 terlihat bahwa nilai kenaikan impedansi 1 mengalami degradasi hal ini karena dalam proses analisa sinyal. Jarak antara impedansi pertama dan kapasitor sebesar 0.4 lamda akan mengalami pengecilan dan nilainya terlihat pada tabel.

Posisi	Nilai
1	99.495-i15.951
2	42.139-i32.916
3	25.571+i0.793
4	75-i125

Tabel 4: Percobaan 4

Dari tabel 4 terlihat bahwa nilai impedansi yang real pada pada gambar memiliki nilai yang besar. Nilai kapasitif akan memberikan dampak perbesaran pada z1 karena nilai tersebut sebanding dengan perubahan sinyal sebesar 0.4 lamda

I. KESIMPULAN

Kesimpulan dari percobaan yang dilakukan.

1. Semakin panjang saluran transmisi, maka total redaman akan semakin besar.
2. Nilai kapasitif akan memiliki nilai induktif memiliki jarak sebesar 1 lamda, dalam kasus percobaan 2 dan 3 kita kan meliha bahwa nilai kapasitif dan induktif akan merubah nilai impedansi 1 dalam tabel 3 dan nilai impedansi 1 pada tabel 4 memiliki nilai yang jauh.

REFERENCES

- [1] Magdy F. Iskander-Electromagnetic Fields and Waves-Prentice Hall (1992)