

KONSTANTA PRIMER DAN EFEK KULIT

(Pertemuan 1)

Pokok Bahasan / Sub Pokok Bahasan :

1. Konstanta primer saluran transmisi.
2. Efek kulit (Skin effect).
3. Persamaan Umum pada saluran transmisi.

Tujuan Umum Perkuliahan :

Mahasiswa mengetahui sistem saluran transmisi untuk Telepon dan Telegrap.

Tujuan Khusus Perkuliahan :

Mahasiswa mampu untuk :

1. Menganalisis pengaruh efek kulit dan
2. Membedakan beberapa konstanta yang terdapat dalam suatu saluran transmisi.

Materi Perkuliahan :

1. Jenis saluran transmisi : Kawat paralel, Shielded pair, Coaxial cable, Stripline, Micro-strip, Bubungan gelombang (wave guide) dan serat optik (Fiber optic).
2. Tipe Gelombang dalam saluran transmisi : Gelombang Transverse Elektromagnetic (TEM) terjadi pada saluran kawat dan strip-line. TEM merupakan suatu gelombang yang terdiri dari medan listrik dan medan magnet yang merambat sesuai arah perambatan gelombang. Gelombang Transverse Electric (TE) dan gelombang Transverse Magnetic (TM) terjadi pada saluran wave guide. TM merupakan gelombang yang terdiri dari medan magnet dan medan listrik, dimana medan magnet arah rambat gelombang tidak ada (sama dengan nol). Sedangkan pada gelombang TE sebaliknya medan listrik arah rambat gelombang tidak ada. Oleh karena itu TM disebut juga dengan gelombang Elektrik dan TE disebut dengan gelombang Magnetic. Pada fiber optic terjadi perambatan gelombang cahaya, dan sifatnyapun sama dengan sifat cahaya.
3. Besaran pada saluran transmisi yaitu R, L, C, dan G yang disebut dengan konstanta Primer dinyatakan dalam satuan per satuan panjang. Pada suatu **saluran ideal** nilai konstanta primer ini dapat diturunkan persamaan impedansi (Z) dan Admitansi saluran (Y).

$$Z = R + j\omega L$$

$$Y = G + j\omega C$$

4. Efek kulit dapat didekati dengan rumus sebagai berikut :

Daftar Pustaka :

R.E. Collins, 1992, **Foundations for Microwave Engineering**, Mc. Graw Hill, USA.

Umesh Sinha, 1977, **Transmissions Lines and Network**, Satya Prakashan, India.