

LATIHAN SOAL GELOMBANG LINTAS MEDIA LOSSLESS

1. Medan listrik dari sebuah gelombang datar serbasama berpropagasi di udara dengan persamaan :

$$\vec{E}_i = 1000 \cos(10^8 \pi t - \beta_0 z) \tilde{a}_x \quad (\text{Volt/meter})$$

Jika gelombang ini datang jatuh normal ke medium glass yang memiliki parameter

$(\epsilon_g = 5\epsilon_0, \mu_g = \mu_0, \sigma_g = 0)$, tentukan :

- β_0 dan β_g
- Koefisien pantul dan koefisien transmisi
- Amplitudo medan listrik dan medan magnet yang dipantulkan dan ditransmisikan

2. Medan listrik dari sebuah gelombang datar serbasama berpropagasi di medium 1 yang merupakan medium non-magnetic dengan parameter $(\epsilon_{r1} = 4, \sigma_1 = 0)$ memiliki persamaan :

$$\vec{E}_i = 200 \cos(10^6 \pi t + \beta_1 y) \tilde{a}_z \quad (\text{Volt/meter})$$

Jika gelombang datang jatuh normal pada medium 2 yang memiliki parameter

$(\epsilon_2 = 8\epsilon_0, \mu_2 = \mu_0, \sigma_2 = 0)$, tentukan :

- Amplitudo medan magnet datang
- Konstanta fasa di media 1 dan 2
- Impedansi instrinsik media 2
- Persamaan medan listrik, medan magnet dan vector pointing dari gelombang yang dipantulkan dan ditransmisikan ke media 2