

TUGAS 1

1. Diketahui gelombang datar uniform merambat pada medium yang memiliki parameter $\epsilon_r = 1$ dan $\mu_r = 1$. Jika frekuensi propagasi adalah 1 GHz dan persamaan medan listrik $E(z,t) = 100 \cos(\omega t - \beta z) \hat{a}_x$ V/m. Nilai konstanta fasanya adalah ... dan kecepatan rambat gelombang adalah ...
2. Gelombang dengan frekuensi 300 MHz merambat pada media lossless, non-ferromagnetik dengan persamaan $\vec{E} = 5 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t - 12 \cdot \pi \cdot y) \cdot \vec{a}_z$ V/m. Amplitudo medan magnetnya adalah sebesar ... A/m
3. Tuliskan 2 perbedaan antara medan listrik dan medan magnet.
4. Gelombang dengan frekuensi 300 MHz merambat pada media lossless, non-ferromagnetik dengan persamaan $\vec{E} = 10 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t - 4 \cdot \pi \cdot z) \cdot \vec{a}_y$ V/m. Tentukan persamaan medan magnetnya.
5. Sketsa gelombang elektromagnetik pada soal nomor 4, lalu hitung daya gelombang elektromagnetiknya.
6. Suatu gelombang datar elektromagnetik merambat pada suatu medium non magnetik ($\epsilon_r = 4$ F/m) dengan intensitas medan listrik $\vec{E} = 5 \cos(4\pi \cdot 10^9 t + \beta x) \hat{a}_y$ V/m. Tentukan
 - a. Arah perambatan gelombang
 - b. Konstanta propagasi
 - c. Kecepatan fasa
 - d. Impedansi intrinsik medium yang dirasakan gelombang
 - e. Intensitas medan magnet dari gelombang tersebut
 - f. Daya rata-rata gelombang elektromagnetik