

TUGAS PENDAHULUAN

MODUL 2

A. SOAL UMUM

1. Apa yang Anda ketahui tentang VSAT dan MIMO ? Jelaskan.

Jawab:

- VSAT adalah stasiun penerima sinyal dari satelit dengan antena penerima berbentuk piringan dengan diameter kurang dari tiga meter.
- MIMO adalah metode untuk mengalikan kapasitas tautan radio menggunakan banyak transmisi dan menerima antena untuk memanfaatkan propagasi multipath.

2. Urutkan spektrum frekuensi berikut dengan benar, mulai dari frekuensi yang terendah sampai tertinggi :

Microwave – Visible Light – Gamma Rays – Radio – Infrared – Ultraviolet – Xrays. Dan berikan panjang gelombang dari masing-masing spectrum tersebut.

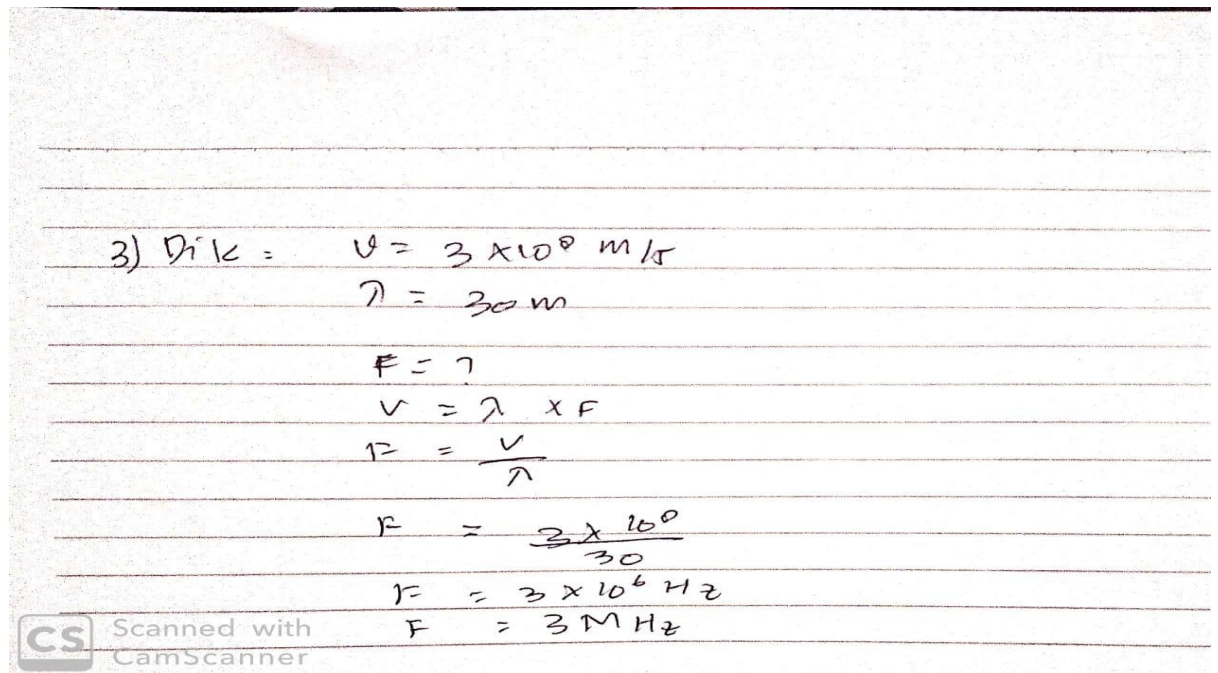
Jawab:

Radio – Microwave – Infrared – Visible Light – Ultraviolet – Xrays – Gamma Rays.

Frekuensi :

- Radio : $10^8 - 10^{10}$
- Microwave : $10^{10} - 10^{12}$
- Infrared : $10^{12} - 10^{15}$
- Visible Light : $10^{15} - 10^{16}$
- Ultraviolet : $10^{16} - 10^{17}$
- Xrays : $10^{17} - 10^{21}$
- Gamma Rays : $10^{21} - 10^{24}$

3. Sebuah gelombang elektromagnetik merambat dalam ruang hampa dengan kecepatan 3×10^8 m/s. Jika panjang gelombangnya 30 m, maka tentukan frekuensi gelombang tersebut?



3) Dik : $v = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
 $\lambda = 30 \text{ m}$
 $f = ?$
 $v = \lambda \times f$
 $f = \frac{v}{\lambda}$
 $f = \frac{3 \times 10^8}{30}$
 $f = 3 \times 10^6 \text{ Hz}$
 $f = 3 \text{ MHz}$

CS Scanned with CamScanner

B. SOAL KHUSUS

Modul 2

1. Jelaskan penyebab terjadinya *standing wave* !

Jawab:

Standing wave adalah Saluran yang berinterferensi dengan daya maju akibat impedansi saluran transmisi tidak sesuai dengan traneiver.

2. Jelaskan apa yang dimaksud dengan:
 - a. Saluran transmisi

Jawab:

Saluran transmisi adalah alat untuk menyalurkan energi elektromagnetik dari suatu titik ke titik lain, atau men-hubungkan sumber dengan beban.

- b. Transverse Electromagnetic (TEM)

Jawab:

Transverse Electromagnetic (TEM) adalah distribusi medan elektromagnetik pada saluran transmisi uniform.

- c. Impedansi karakteristik (Z_0)

Jawab:

Impedansi karakteristik (Z_0) adalah rasio amplitudo tegangan dan arus dari gelombang tunggal yang merambat di sepanjang saluran.

- d. Gelombang berdiri

Jawab:

Gelombang berdiri adalah Saluran yang berinterferensi dengan daya maju akibat impedansi saluran transmisi tidak sesuai dengan tranciever.

- e. VSWR

Jawab:

VSWR adalah sebagai perbandingan atau ratio antara tegangan rms maksimum dan minimum yang terjadi pada saluran yang tidak match.

- f. Slotted line

Jawab:

Slotted line adalah alat yang digunakan untuk pengukuran gelombang mikro dan terdiri dari probe bergerak yang dimasukkan ke dalam slot di saluran transmisi

- g. TRLINE

Jawab:

TRLINE adalah sebuah program yang digunakan untuk menguji masalah-masalah yang terdapat pada saluran transmisi dan membuktikan konsep dasar meng-enai saluran transmisi.

3. Sebuah saluran lossless memiliki impedansi karakteristik $Z_0=75$ ohm dengan $d=0,25 \lambda$ dihubungkan dengan beban $Z_L = 100+j50$ ohm. Berapa impedansi input saluran?

3. Dik : $z_0 = 75 \Omega$

$d = 0,25 \lambda$

$Z_L = 100 + j50 \Omega$

Dit : Impedansi input? (71)

Jawab :

$$\beta_1 = \frac{2\pi}{\lambda} \cdot d$$

$$= \frac{2\pi}{\lambda} = 0,25 \lambda$$

$$= 0,5 \pi$$

$$Z_{in} = z_0 \frac{z_L + j z_0 \tan \beta_1}{z_0 + j z_L \tan \beta_1}$$

$$= 75 \frac{(100 + j50) + j 75 \tan 0,5 \pi}{75 + j (100 + j50) \tan 0,5 \pi}$$

$$= 75 \frac{(100 + j50) + j 75 \tan 0,5 \pi}{75 + (100j - 50) \tan 0,5 \pi}$$

$$= (-2,834 + j 257,724) \Omega$$