

PEMANCAR&PENERIMA RADIO



Gelombang elektromagnetik

- gelombang yang dapat membawa pesan berupa sinyal gambar dan suara yang memiliki sifat, dapat mengarungi udara dengan kecepatan sangat tinggi
- sehingga gelombang elektromagnetik ini pada dasarnya dapat dipancarkan atau dikirim ke mana saja.



- Clerk Maxwell menemukan, cepat rambat gelombang elektromagnetik di dalam ruang hampa adalah 300.000 km/detik yang berarti sama dengan kecepatan rambat cahaya
- Gelombang radio juga merupakan salah satu bentuk gelombang elektromagnetik. Hanya saja frekuensi gelombang radio lebih kecil dari pada gelombang cahaya.



Frekuensi

- Secara umum frekuensi dapat didefinisikan sebagai jumlah pengulangan getaran dalam satu detik yang dihitung dalam satuan cycle atau hertz
- Kemampuan gelombang elektromagnetik untuk membawa muatan informasi berupa gambar, suara dan lain-lain sangat ditentukan oleh jumlah frekuensinya.



- Suara yang dapat diterima manusia, memiliki frekuensi yang sangat rendah yaitu antara 20 Hz hingga 20.000 Hz.
- Frekuensi antara 20 Hz sampai 20.000 Hz disebut frekuensi audio, karena pendengaran manusia pada umumnya dibatasi oleh frekuensi tersebut.



- Frekuensi audio adalah frekuensi getaran yang dapat didengar oleh telinga manusia.
- Frekuensi yang lebih tinggi yang disebut frekuensi radio, dapat diciptakan dengan bantuan peralatan elektronik
- Frekuensi radio digunakan untuk transmisi jarak jauh berkisar antara 100.000 Hz (gelombang panjang) hingga 30.000.000 Hz (gelombang pendek).



- Perkembangan teknologi komunikasi yang sangat pesat telah menghasilkan berbagai macam peralatan atau produk komunikasi.
- Peralatan komunikasi sangat membutuhkan frekuensi, agar dapat digunakan untuk berkomunikasi, Karena itu frekuensi harus dibagi-bagi atau dikelompokkan berdasarkan tipe atau jenis dan kebutuhan peralatan itu.



- Pembagian frekuensi ditetapkan oleh sebuah badan internasional CCRF (Committee Consultative Radio Frequency)
- Kelompok frekuensi mulai dari yang terendah hingga tertinggi dan berlaku secara international adalah sebagai berikut;



Kelompok Frekuensi

6.5 – 17 GHz	Extremely High Frequency (EHF)
1.8 – 6.5 GHz	Super High Frequency (SHF)
300 – 850 MHz	Ultra High Frequency (UHF)
80 – 300 MHz	Very High Frequency (VHF)
2 – 30 MHz	High Frequency (HF)
500 – 1700 Khz	Middle Frequency (MF)
80 – 400 KHz	Low Frequency (LF)
10 – 30 KHz	Very Low Frequency (VLF)



- Blok frekuensi itu kemudian dibagi lagi menjadi bagian-bagian frekuensi yang lebih kecil yang dinamakan saluran atau kanal frekuensi (channel) yang digunakan oleh suatu stasiun untuk melakukan penyiaran.
- Kanal frekuensi merupakan satuan terkecil dari spectrum frekuensi yang ditetapkan untuk suatu stasiun penyiaran



- Kekuatan dan daya jangkau stasiun penyiaran ini sangat ditentukan oleh ukuran saluran frekuensinya dan posisi saluran tersebut pada spectrum frekuensi.
- Alokasi frekuensi merupakan hal yang sangat penting dalam dunia penyiaran, sebab betapapun hebatnya suatu program siaran, tanpa diikuti kualitas yang bagus pada perambatan gelombang elektromagnetik yang membawa sinyal gambar atau suara maka akan sulit menjangkau audien yang banyak



- Pengelola komunikasi suatu Negara harus membuat perencanaan frekuensi siaran dengan memperhitungkan seberapa besar kapasitas kanal yang dibutuhkan untuk memenuhi kegiatan penyiaran tertentu
- karena kapasitas kanal frekuensi berbeda-beda menurut jenis siarannya, apakah radio, televisi dan lain-lain.



Stasiun penyiaran tidak diperkenankan untuk menggunakan frekuensi melebihi kebutuhannya, karena masih banyak pihak lain yang memerlukannya



- Perencanaan ini meliputi, kegiatan membuat pedoman penataan dan penggunaan saluran bagi setiap penyelenggara siaran
- agar penggunaan saluran dapat dilakukan secara efisien dan benar, sehingga akan diperoleh hasil penerimaan siaran yang baik sesuai standar di daerah jangkauan masing-masing
- tanpa adanya gangguan (interferensi) dari pemancar atau sumber frekuensi lain yang dapat mengganggu kenyamanan publik



Aturan dan ketentuan yang dipakai dalam perencanaan frekuensi harus telah mempertimbangkan berbagai aspek teknis yang berpengaruh pada penerimaan siaran radio



Untuk memancarkan sinyal frekuensi audio (seperti musik dan suara manusia) dengan menggunakan gelombang radio

sinyal frekuensi audio harus ditumpangkan pada gelombang berfrekuensi radio



Gelombang
dengan frekuensi
radio:
Gelombang
Pembawa/Carrier
Wave)

Modulasi: perubahan
amplitudo&frekuensi



3 Komponen Utama Pemancar Radio

Microphone
(bunyi jadi
sinyal listrik)



Rangkaian
Pemancar
(sinyal
listrik jadi
gelombang
elektromag
netik)



Antena
(memanca
rkan
gelombang
elektromag
netik)

Rangkaian Pemancar Radio Terdiri Dari:

Osilator

Penguat
Frekuensi
Radio

Penguat
Frekuensi
Audio

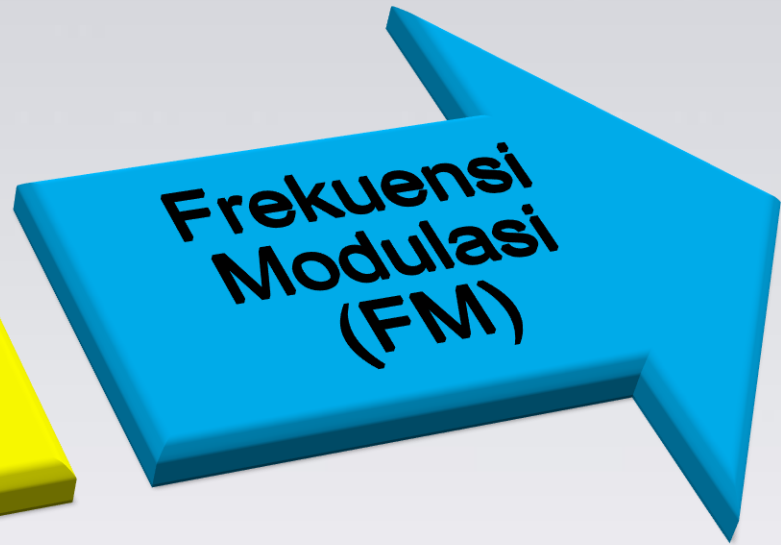
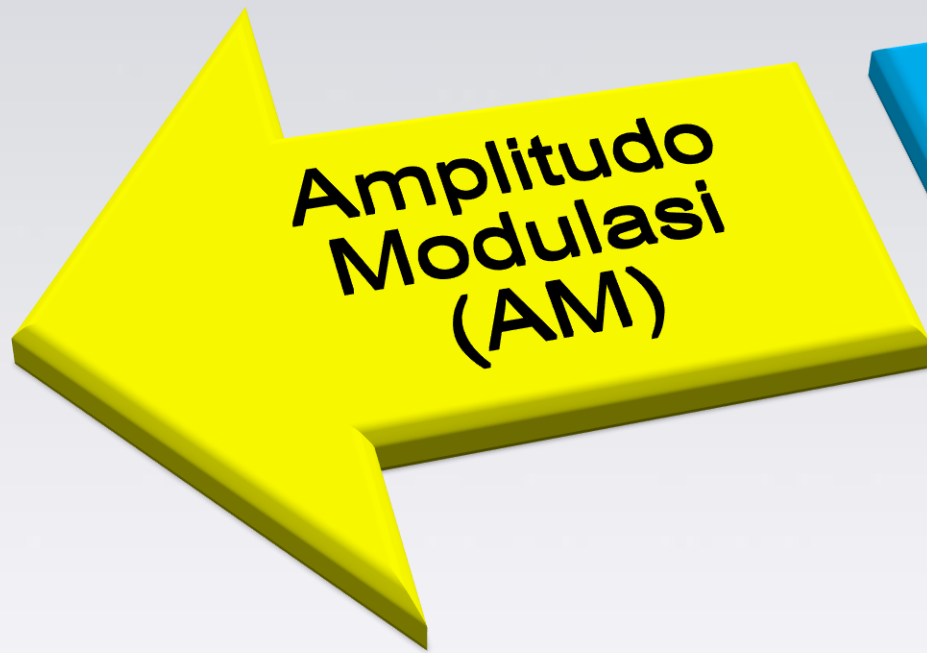
Modulator



- Penguat frekuensi : berguna untuk memperkuat sinyal-sinyal yg datang dr mic
- Osilator : frekuensi tinggi yg menyebabkan arus elektron bergetar bolak-balik sampai beberapa megahertz.
- Modulasi audio : perpaduan gelombang radio dengan gelombang audio
- RF : Frekuensi Radio
- AF : Frekuensi Audio



Penggabungan RF(AM)&AF(FM) Dpt Dilakukan Dgn 2 Cara :



AM – 300-3.000 KHz

- Memanfaatkan gelombang elektromagnetik bumi (ground waves-75 mil dari lokasi antena pemancar) & gelombang udara (sky waves-1.500 mil dari pemancar).
- Tergantung pada: kekuatan pemancar, frekuensi yg tersedia, daya konduksi tanah (kemampuan menghantarkan panas/konduktivitas), jumlah interferensi yg muncul dll
- Primary coverage – ground waves
- Secondary coverage - sky waves



FM – 30-300 MHz

- Di Indonesia rentang pita frekuensi radio untuk FM 87,5-108 MHz, kanal frekuensi kelipatan 100 KHz
- Rentang pita frekuensi yg diperoleh 20,5 MHz, jumlah kanal 204
- Kanal 1 s/d 201 untuk radio penyiaran publik & radio penyiaran swasta
- Kanal 202, 203, 204 untuk radio penyiaran komunitas



- Propagasi/ arah penyebaran sinyal FM bersifat langsung menuju receiver
- Pola cakupan siaran stabil & ukuran frekuensi tergantung pada: daya watt listrik, ketinggian tiang transmisi, bentuk permukaan daratan



4 Klasifikasi Kekuatan Stasiun Radio Siaran Publik&Swasta, Keputusan Menteri Perhubungan Th. 2003

- Kelas A, radio siaran di ibukota Jakarta, ERP 15 kW-63 kW, max. 30km dipusat kota
- Kelas B, di ibukota provinsi, ERP 2kW-15kW, max 20km dari pusat kota
- Kelas C, radio siaran kota lain, ERP max 4kW, 12 km dari pusat kota
- Kelas D, radio komunitas, max 50W, wilayah layanan max 2,5km dari stasiun pemancar



Short Wave (SW)

- Digunakan stasiun penyiaran untuk mencapai jarak yg sangat jauh&dipakai stasiun radio internasional
- Blok frekuensi 3-25 MHz yg terletak antara AM&FM
- Contoh : VOA



TERIMA KASIH

- Text

