

Pemancar & Penerima Televisi



Pemancar

- Bagian yg sangat vital bagi stasiun penyiaran radio&TV agar tetap mengudara
- Pemancar TV dibagi 2 bagian utama: sistem suara&sistem gambar
- Diubah menjadi gelombang elektromagnetik untuk dipancarkan melalui pemancar (transmitter)



- Gelombang pembawa suara menggunakan sistem FM
- gelombang pembawa gambar menggunakan sistem AM
- VHF : Sinyal yang bergetar pada frekuensi antara 54 sampai 216 MHz
- UHF : Sinyal yang mempunyai frekuensi antara 470 sampai 890 MHz disebut sinyal UHF atau frekuensi ultra tinggi



2 Sistem Transmisi

Sistem
Pemancaran
Diatas Tanah
(Terrestrial)

Sistem
Satelit
Komunikasi
(Antariksa)



Terrestrial

- Sistem pemancaran siaran radio&TV yg dilakukan stasiun penyiaran disekitar jangkauan wilayahnya yg tdk terlalu luas
- Secara berantai dapat dilakukan selama daratan tersebut memiliki transmisi (TX).
- Bila tidak maka akan terputus termasuk juga bila dipisahkan dengan laut luas maka terresterial tidak berlaku



Antariksa

- Sistem penyiaran dengan menggunakan luas diatas bumi yang bulat dengan pantulan dari satelit komunikasi yang diletakan di antariksa pada geostationary orbit
- Sistem ini mengandalkan teknologi tinggi, relatif lebih mahal dan bebas hambatan terkecuali terjadi gangguan pada stasiun bumi atau satelit komunikasi di antariksa.





- Transponder satelit komunikasi dan DBS adalah pemancar yang terletak di satelit komunikasi dan DBS
- Satelit komunikasi dan DBS adalah rumahnya, sedangkan transponder adalah pemancarnya



Kegunaan transponder

- Sebagai saluran telepon secara simultan.
- Saluran siaran radio.
- Saluran siaran televisi.
- Saluran *video/teletext* dan lain-lain



2 Komponen Utama Sistem Satelit Komunikasi

1. Komponen Ruang Angkasa

- Satelit komunikasi ditempatkan di garis edar satelit atau *geostationary orbit* (GSO), yaitu suatu wilayah di ruang angkasa setinggi 35.860 km di atas garis katulistiwa



- Transponder
 - transponder yang ada pada satelit bervariasi, ada yang berjumlah 12, 14, atau 64 transponder. Makin banyak jumlah transponder, maka harga satelit semakin mahal.



2. Komponen Darat

- Stasiun pengendali bumi
- Antena parabola
- Transmitter untuk uplink (pancaran sinyal (SHF) dari stasiun bumi ke satelit)
- Receiver untuk downlink (pancaran sinyal dari transponder di satelit ke bumi yang melputi sepertiga dunia)
- Jika antena parabola hanya dilengkapi dengan *receiver* tanpa dilengkapi uplink, disebut antena parabola penerima siaran televisi.



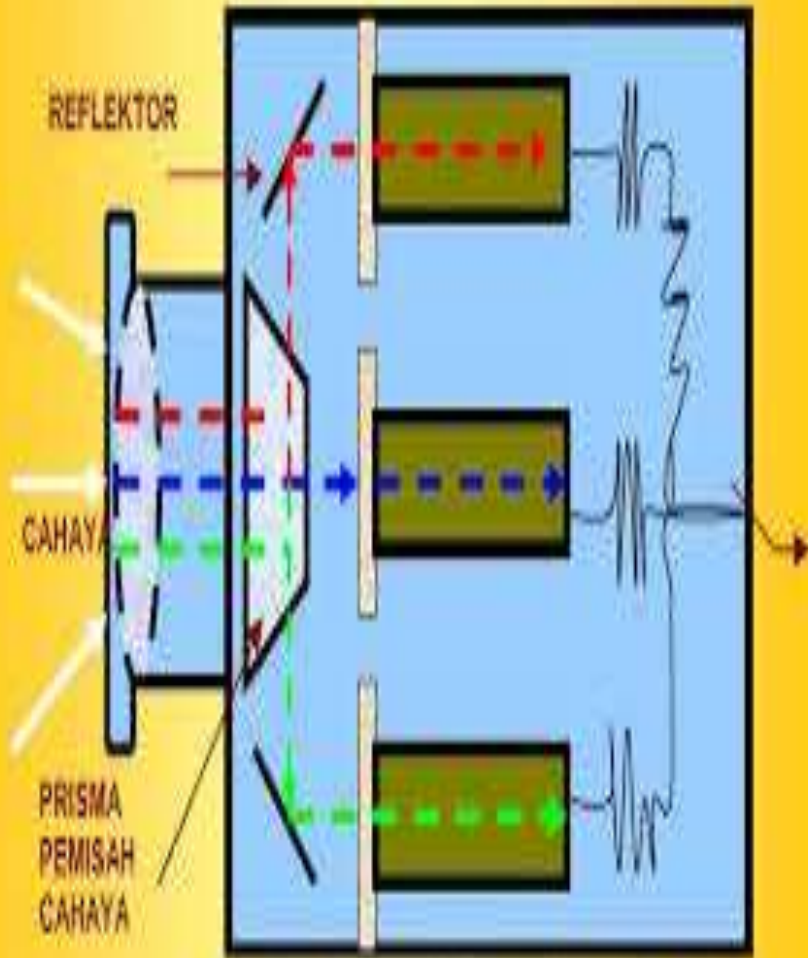
- Pemilikan dan penggunaan satelit harus meminta tempat di GSO dan alokasi frekuensi kepada saluran *International Telecommunication Union* (ITU) melalui saluran pemerintah bersangkutan
- Di Indonesia, telekomunikasi international diatur oleh PT. INDOSAT, sedangkan masalah telekomunikasi domestik diatur oleh PT. Telkom.



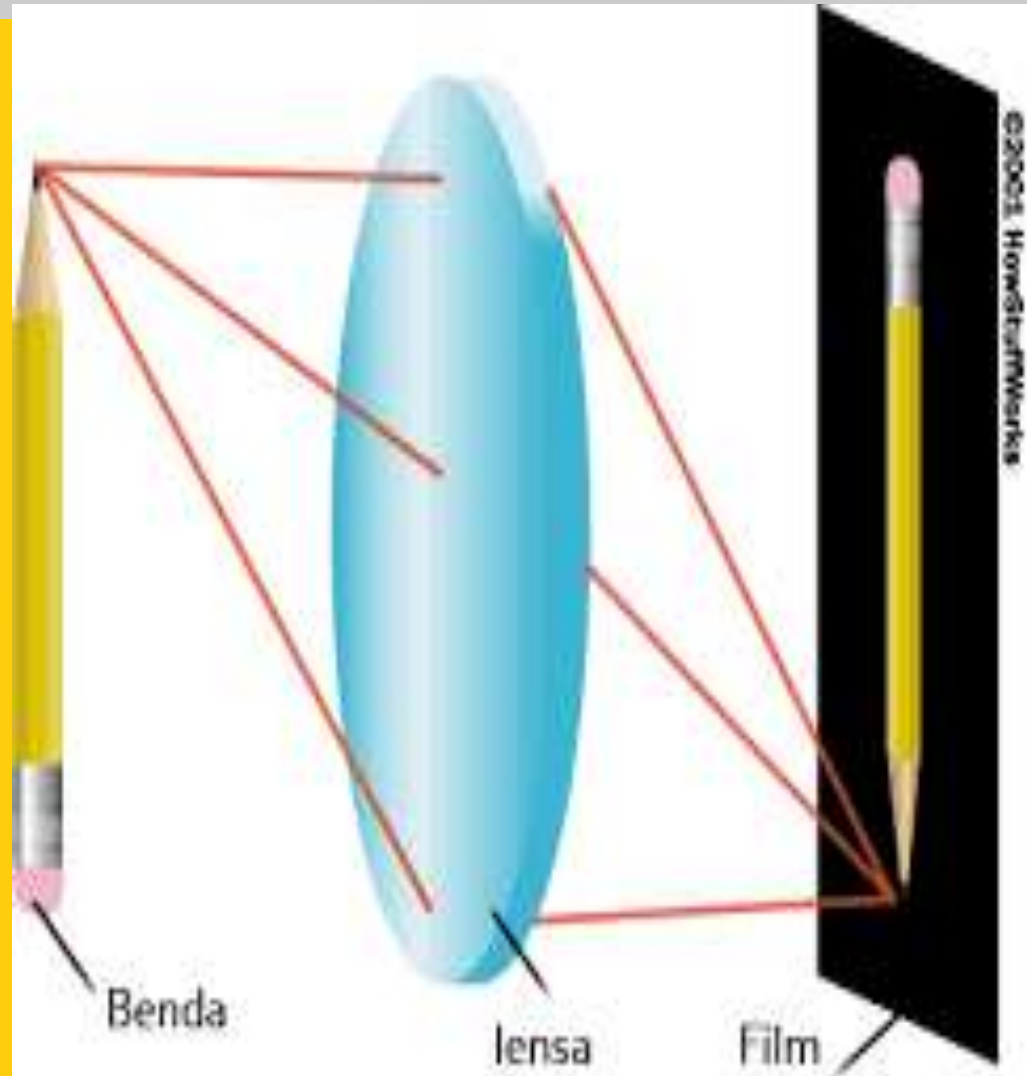
- Pemakaian kanal frekuensi radio dan televisi harus diatur dengan tegas oleh Pemerintah sebagai pengatur jalur frekuensi
- Agar tidak terjadi tabrakan atau penumpukan frekuensi yang mengakibatkan tidak mulusnya siaran radio ataupun televisi.



Cara kerja kamera dengan cermin dikroik



Gambar : Ilustrasi Tabung Kamera



- Cahaya melewati cermin dikroik,
- Cermin pertama dan cermin kedua dilewati. Cermin pertama memantulkan sinar merah dan meneruskan sinar biru dan hijau. Sinar merah yang dipantulkan diterima oleh cermin pemantul.
- cahaya diteruskan ke tabung ortikon. sinar hijau tidak mengalami pemantulan & terus berjalan ke tabung ortikon. Masing-masing warna dari berkas cahaya yg telah diuraikan oleh cermin yaitu merah, hijau dan biru akan melalui susunan lensa.



- Filter warna.
- Untuk menjamin kualitas warna masing-masing bayangan primer yang berwarna sebelum masuk ke tabung ortikon. Sinyal yang keluar dari tabung ortikon kemudian masuk kedalam sebuah penyerempak elektronik yang memperkuat intensitas.
- Pada saat yang sama sinyal-sinyal primer masuk kedalam penyerempak warna,



- Sinyal warna kemudian digabungkan dengan sinyal intensitas untuk membuat sinyal televisi yang lengkap. masuk ke komponen transmisi dipancarkan ke segala penjuru.
- Sinyal audio diubah menjadi gelombang elektromagnetik melalui microphone (mike) yang mengubah suara menjadi arus listrik. Diperkuat oleh penguat audio lalu masuk ke komponen pemancar yang selanjutnya memancarkan gelombang elektromagnetik melalui udara.



Penerima Televisi

- TV siaran menggunakan sinyal elektromagnetik yg bekerja lurus sehingga sinyal ini akan mengalami hambatan
- jika bertemu dengan daerah berlembah&berbukit/ kota yg memiliki banyak gedung pencakar langit
- Setelah memasuki antena penerima, sinyal radio mengalir melalui 2 kabel sejajar/ koaksial sebelum memasuki pesawat TV



- Pada kabel koaksial, sinyal diperkuat dan digunakan untuk memandu getaran sebuah osilator listrik
- Versi listrik dari sinyal radio dipisahkan menjadi sinyal video yang memandu aksi tabung gambar dan sinyal audio yang memandu pengeras suara.



- Permukaan kaca televisi berwarna, telah diendapkan ribuan titik bahan berpendar (*fluor*) dalam kelompok tiga-tiga dan setiap kelompok menyusun tiga serangkai
- Warna merah, biru dan hijau melewati lubang-lubang kecil di belakang layar secara bersamaan dan menumpuk permukaan layar yang mengandung *Fluor*



- Sebuah titik dalam setiap tiga serangkai hanya berpijar bila ditumbuk oleh sinar elektron, maka dihasilkan bayangan merah, bayangan hijau dan bayangan biru.
- Tiga sinar elektron menghasilkan warna yang sesuai dengan warna benda yang diambil oleh kamera televisi berwarna.
- Bila sinyal berwarna mencapai pesawat penerima hitam putih, data elektronik untuk warna diabaikan oleh sirkuit penerima dan hanya tersisa sinyal terang



Bila sinyal berwarna yang disiarkan itu diterima oleh antena penerima dan sirkuit penguat, maka;

1. Pesawat penerima akan memisahkan,
2. Sinyal berwarna dari sinyal terang.
Kemudian, informasi berwarna diuraikan kembali.
3. Sedemikian rupa sehingga bila dikombinasikan dengan informasi terang yang menghasilkan seri sinyal warna primer yang siap untuk dipakai pada tabung berwarna.



Keunggulan *Automatic Programme Control (APC)*

- Langsung dipancarkan untuk khalayak sasaran yg bersifat lokal,
- Dikirim ke stasiun penyiaran di kota lain dgn bantuan jaringan terresteerial/ kabel/serat optik.
- Dikirim ke stasiun penyiaran/ pemancar lain dgn bantuan satelit komunikasi.



- Stasiun penyiaran maupun pemancar lain itu, harus dilengkapi TVRO untuk menerima pancaran *downlink* dari satelit.
- Dikirim langsung kepada khalayak dengan bantuan sistem satelit siaran langsung/SSSL (*direct broadcast satellite system/DBS-system*)
- Dikirim langsung kepada khalayak dengan bantuan gabungan dari berbagai sistem tersebut.



Beberapa peralatan untuk mengirim gelombang elektromagnetik dalam penyiaran

- *Microwave* dapat berfungsi sebagai pengirim sinyal (*transmitter*) dan dapat pula sebagai penerima sinyal (*receiver*).
- Stasiun transmisi (*relay stasiun*) dapat juga difungsikan sebagai pemancar/TX. (fungsi ganda)



- Pancaran dengan daya pancar 20 kW akan melemah pada jarak pancaran 60 km sehingga perlu diperkuat. Jika daya pancar pemancar lebih kuat lagi maka akan dapat mencapai jarak yang lebih jauh.
- Fungsi *microwave* sama dengan fungsi *field pick up/FPU*, hanya saja FPU untuk jarak dekat, misalnya dari OB-Van ke studio yang berada diluar stasiun penyiaran.



Penerimaan siaran televisi dapat melalui beberapa cara:

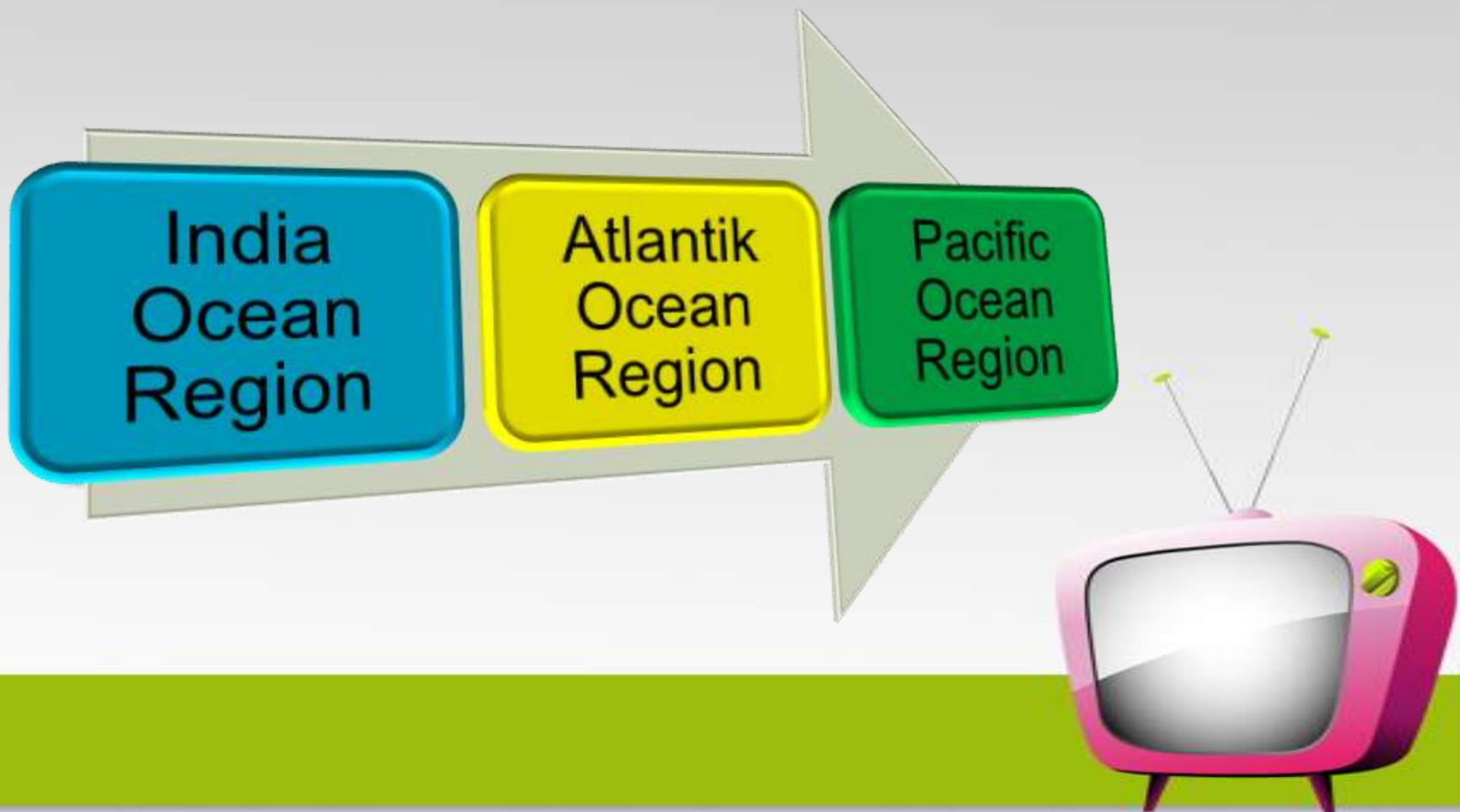
- Secara langsung melalui antena yang pasang di setiap rumah
- Penerima siaran televisi dengan antena parabola
- Penerima siaran televisi berlangganan



- Pancaran sinyal *super high frequency* (SHF) dari transponder satelit dapat meliputi 1/3 dunia.
- untuk menghubungkan berbagai tempat di muka bumi diperlukan tiga satelit komunikasi



lokasi netral yang dapat digunakan untuk ketiga satelit komunikasi



TERIMA KASIH

