



Lembar Kegiatan Peserta Didik E-LKPD

KELAS XII
TEKNIK AUDIO VIDEO



Kelas XII

Semester 6

Penerapan Sistem Radio dan Televisi

Menganalisis raster gambar pada system televisi

Kompetensi Dasar :

3.17. Menganalisis raster gambar pada system televisi

4.17. Menguji terjadinya raster gambar pada system televisi

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.10.1 Mendiskripsikan prinsip pengiriman gambar pada pesawat televisi

3.10.2. Mendiskripsikan prinsip penyusunan raster gambar televisi

3.10.4 Menentukan jumlah titik dalam satu baris dari raster televisi

3.10.5 Menentukan besar frekuensi sinyal gambar televisi

Tujuan pembelajaran :

Melalui Contextual Teaching and Learning (CTL) peserta didik Dapat :

1. Mendiskripsikan prinsip pengiriman gambar pada pesawat televisi
2. Mendiskripsikan prinsip penyusunan raster gambar televisi
3. Menentukan jumlah titik dalam satu baris dari raster televisi
4. Menentukan besar frekuensi sinyal gambar televisi

Dengan jujur dan percaya diri

Petunjuk :

1. Setiap siswa wajib membaca LKPD ini dengan seksama dan mengikuti semua instruksi yang ada kemudian menjawab pertanyaan dan tugas tugas
2. Siswa menjawab pertanyaan dan mengerjakan tugas secara individu/berkelompok sesuai dengan instruksi
3. Jika ada hal yang kurang di pahami tangkan kepada guru

Nama Peserta Didik :

Kelas :



Konstruksivisme

2



Gambar 1. layar CRT Televisi

Sumber : <https://rahmatjaya.wordpress.com/2010/02/>



**Gambar Tabung CRT
Penerima Televisi**

sumber :

<http://ryanelektrogantar.blogspot.com/2011/04/mengukur-tabung-crt-tanpa-melepaskan.html>

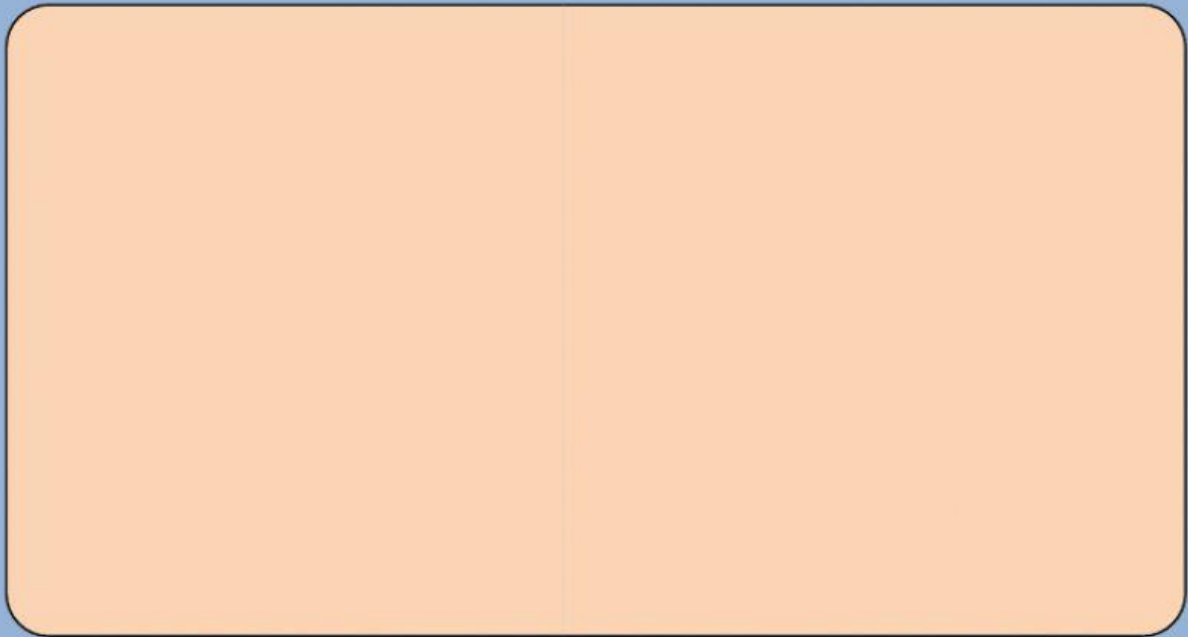
Gambar 2. Blok rangkaian penerima Televisi

2



INQUIRY DAN QUESTIONING

Perhatikan Video berikut ini :



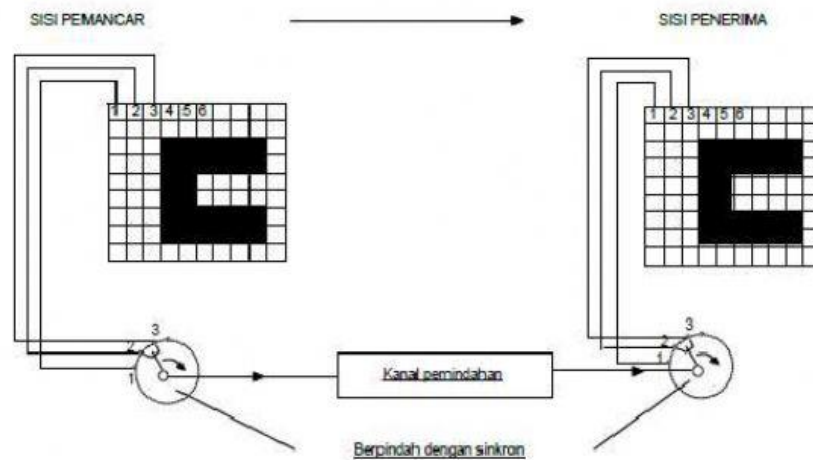
Dari Video diatas ada dua sistem scaning pembentukan gambar /raster yaitu :

1.
2.



WACANA

1. Proses Pengiriman Gambar

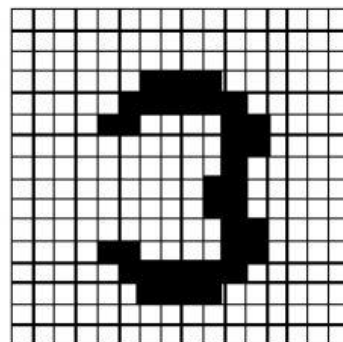
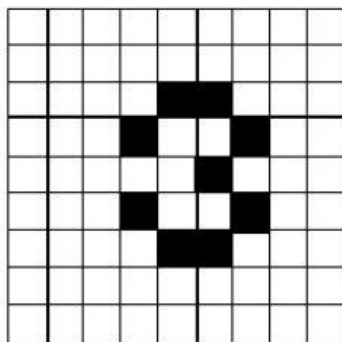


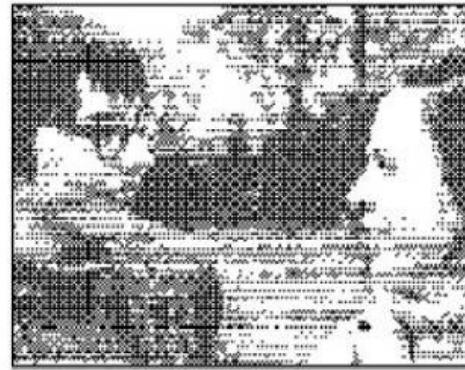
Dengan mata, kita dapat melihat sebuah gambar dalam sekali pandang. Dalam pesawat televisi, sebagai media gambar, sebuah gambar disapukan secara titik dari titik satu ke titik yang berikutnya. Gambar pada sisi pemancar, dibagi dalam titik-titik gambar yang kecil-kecil dan banyak. Keadaan titik-titik kecil tadi (terang dan gelap) diubah dalam sinyal listrik. Dan dalam waktu yang berurutan satu sama lain dikirimkan.

2. Penguraian Gambar

Proses penyapuan dinormakan dan terjadi secara baris dari **kiri kekanan** serta dari **atas ke bawah**, seperti dalam membaca sebuah halaman buku.

Gambar berikut memperlihatkan perbedaan banyaknya baris (sekaligus banyaknya titik) suatu gambar televisi.



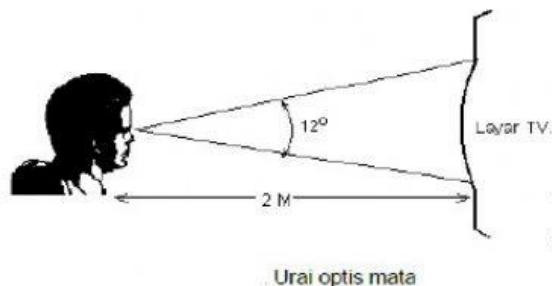


Gambar televisi dengan 60 baris dan 180 baris

Perhatikan Gambar di di atas apa perbedaan dari keduanya

Pada jarak 2 meter dari layar gambar, mata manusia mempunyai daya urai optis sebesar $1/40^\circ$ pada sudut pandang 12 derajat. Sehingga jumlah baris paling sedikit.
 $12/(1/40) = 12 \times 40 = 480$ baris

Dengan begitu baris tidak akan terlihat oleh mata manusia. Komite konsultasi internasional menetapkan jumlah baris sebanyak 625 baris.



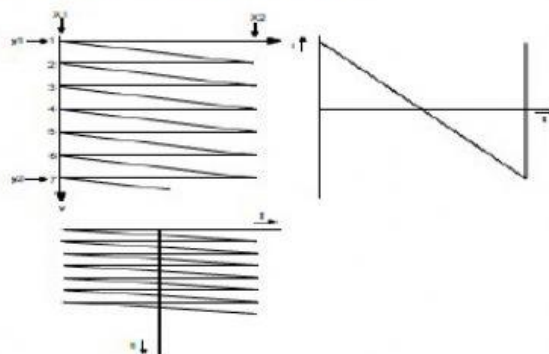
yang digunakan (CCIR : menentukan jumlah baris

Urai optis mata

Raster Gambar

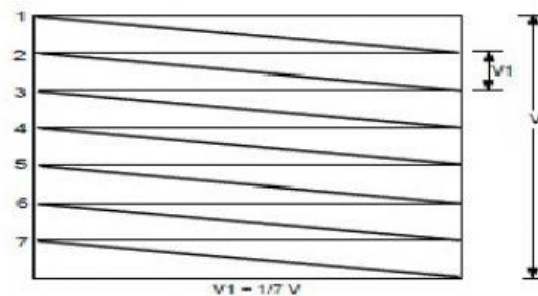
1. Penyapuan

Untuk penyapuan muatan gambar dalam tabung pengambil gambar dan untuk penyusunan titik-titik nyala diatas layar gambar, televisi tidak hanya memerlukan pembelokan sinar elektron dari kiri ke kanan melainkan juga dari atas ke bawah.



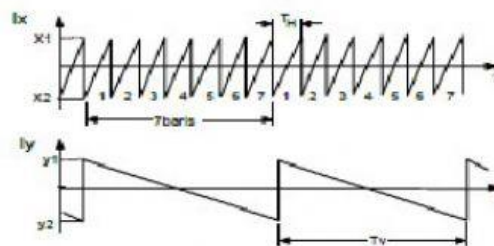
Raster gambar

Pembelokan sinar ini dicapai secara magnetis, karena untuk tabung gambar yang menggunakan pembelok elektrostatik menghasilkan pembelokan yang kecil pada bahan yang sama. Maka diletakkan kumparan pembelok pada leher tabung gambar. Raster terjadi karena pembelokan mendatar (horizontal) lebih cepat dari pada pembelokan tegak (vertikal). Contoh: Waktu jalan sinar mendatar TH tujuh kali lebih pendek dari pada waktu jalan sinar tegak TV. Jadi sinar bergeser ke bawah sekitar seper tujuh dari geseran tegak keseluruhan (gambar atas kanan), jika baris pertama selesai. Baris-baris yang tersusun satu sama lain disebut raster gambar.

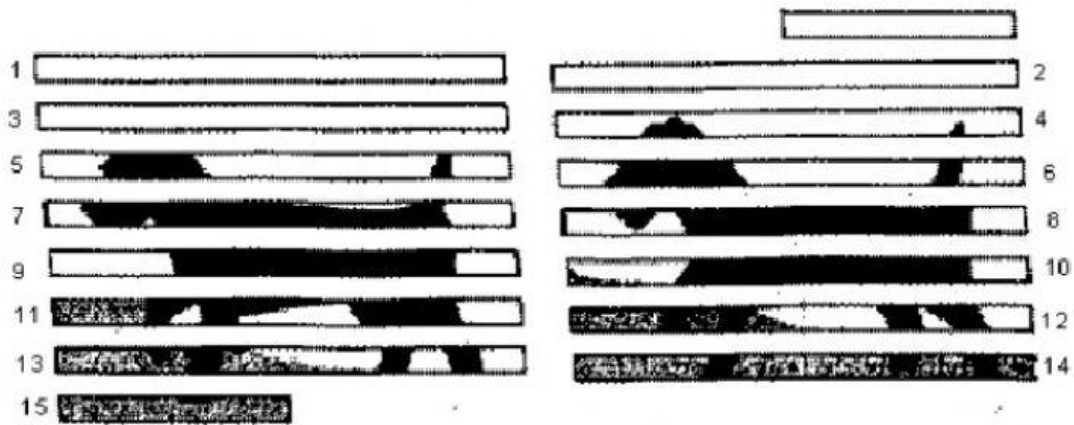


2. Hubungan arus pembelok

Dari contoh sebuah gambar dengan raster 7 baris berlaku $\frac{TV}{TH} = 7$, atau lama periode arus pembelok horizontal hanya $\frac{1}{7} \times TV$. Juga dapat dikatakan, bahwa raster gambar keseluruhan dengan $\frac{TV}{TH} = 7$ terdiri tujuh baris.



Jika pada norma televisi yang digunakan telah ditetapkan $TV/TH = 625$, artinya bahwa didalam waktu periode tegak (vertikal) disापुkan 625 baris, jadi **raster gambarnya terdiri dari 625 baris.**



Untuk mendapatkan kesan sebuah gambar yang bergerak, dengan memanfaatkan kelambanan mata manusia, paling sedikit ditampilkan 20 gambar tiap detiknya. Televisi menggunakan 25 gambar penuh setiap detik. Jumlah pergantian gambar ini cukup untuk menampilkan adegan bergerak. Gangguan berupa kedipan yang kuat dan pada pandangan yang lama akan melelahkan. Semakin terang suatu gambar semakin kuat kedipan ditampilkan. Selain penghentian aliran melalui peniadaan (blanking) pada pergantian gambar. Sebab lain yang mengakibatkan kedipan yang berarti adalah : *pertama-tama disapukan sinar pada bagian atas dilanjutkan bagian bawah, bersamaan dengan itu bagian atas telah lenyap dari pandangan*. Dengan begitu akan terjadi kekontrasan gambar dari atas ke bawah.

Untuk mencapai gambar televisi yang bebas kedipan dilaksanakanlah *proses penyisipan baris (Interlaced)*

Jumlah titik gambar dan frekuensi

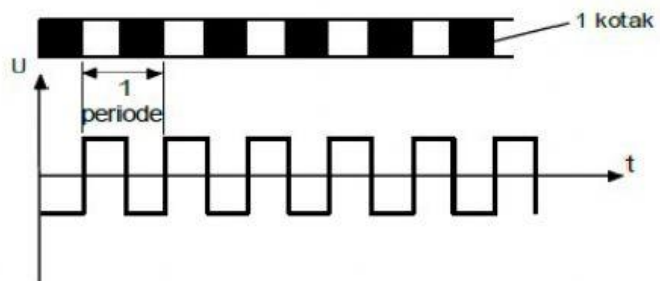
Lebar band yang diperlukan untuk memindahkan gambar (trasmisi) dapat dihitung secara pendekatan, jika mendatar (horisontal) dan tegak (vertikal) dihitung dengan penguraian yang sama, maksudnya bahwa layar gambar dibagi dalam titik-titik gambar segi empat sama sisi (kotakkotak). Sesuai aturan perbandingan sisi, mendatar banding tegak sebesar 625 baris. $625 \times \frac{4}{3} = 833$ titik gambar tiap baris

Titik gambar ini harus berganti-ganti hitam dan putih, tabung gambar harus dikendalikan dengan tegangan berganti kotak.

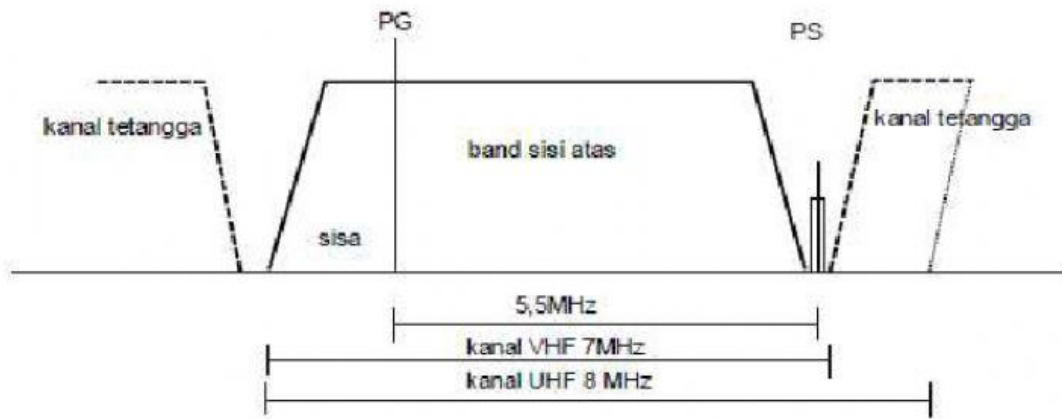
Frekuensi getaran segi empat dihitung dari jumlah periode tiap baris dan jumlah baris tiap detik.

$$E = \frac{833}{2} \cdot 625 \cdot 25 = 6507812,5 \text{ Hz} = 6,5 \text{ MHz}$$

833 = Jumlah periode dalam satu baris
625 = Jumlah baris
25 = Jumlah gambar tiap detik
f = 6,5 MHz



Tegangan pemroses sebuah baris dengan titik gambar hitam dan putih.



Pemancar memancarkan band sisi atas, frekuensi pembawa gambar PG dan sisa band sisi bawah sampai 1,25 MHz. Selain gambar, suara harus juga dikirimkan. Dalam norma CCIR ditentukan, bahwa pembawa suara (PS) dengan modulasi frekuensi terletak sekitar 5,5 MHz diatas pembawa gambar. Pemancar suara bekerja hanya sekitar 20 % dari daya pemancar gambar, dengan $\Delta f \pm 50$ KHz dan pre emphasis sebesar 50 μ s. Jarak pemancar (lebar kanal) sebuah kanal televisi pada band I dan III ditetapkan sebesar 7 MHz pada band IV ditetapkan 8 MHz.

Soal Latihan :

1. Dran dan Drop Pada Jawaban Yang sesuai !

Horisontaal Trace	Jumlah Baris	Pembelok sinar Katoda	6,5 MHz	Penyisipan baris	Scaning

↑

Penyapuan gambar	Frekuensi Bandwidth	Interlaced	Deflection Yoke	Garis Scaning	625
------------------	---------------------	------------	-----------------	---------------	-----

2. Perhatikan Gambar di Bawah ini :



Apakah yang di tunjukkan oleh anak panah :

3. Prinsip Pembentukan Gambar pada Tabung :

4. Berapa besar lebar kanal untuk VHF dan UHF ?:

- A. 6,5 MHz dan 5,5 MHz
- B. 5,5 MHz dan 0,5 MHz
- C. 7 MHz dan 8 MHz
- D. 10,7 MHz
- E. 477 MHz

Jawaban anda :

5. Jodohkan pernyataan pada kotak di sebelah kanan dengan gambar di sebelah kiri dengan membuat garis penghubung

Vertikal Trace

Horizontal Retrace

Horizontal Trace

