

## SISTEM KERJA PESAWAT TELEVISI 14 INCH CRT

### Studi Kasus : Pesawat Televisi di Lab Multimedia SMK Muhammadiyah Doro

Andri Anjar<sup>1</sup>, Ghoni Musyaha<sup>1</sup>

Teknik Elektronika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
 Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan  
 Jl. Raya Pahlawan No. Gejlig – Kajen Kab. Pekalongan  
 Telp.: (0285) 385313, www.fastikom.umpp.ac.id

Di zaman yang sudah maju seperti ini, kita semua telah mengetahui sekaligus menikmati siaran televisi. Di zaman yang sudah maju seperti ini, kita semua telah mengetahui sekaligus menikmati siaran televisi. Dalam sebuah televisi terdapat beberapa rangkaian. Yang mana rangkaian tersebut terbagi menjadi beberapa blok, seperti halnya panel, regulator, IC program, IC memory, IC croma, dan lain sebagainya. Dimana setiap rangkaian, baik blok ataupun komponen-komponen yang terdapat di dalamnya saling berhubungan. Oleh karena itu perlu adanya pemeriksaan secara seksama apabila terjadi kerusakan pada televisi. Kondisi televisi tidak selamanya baik atau berfungsi secara maksimal. Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu kiranya memahami gejala yang terjadi pada televisi. Kita dapat mengetahui kerusakan televisi dan bagian-bagian yang penting apabila TV yang ada di rumah kita rusak, sehingga kita dapat memperbaiki sendiri.

Untuk perbaikan pesawat televisi yang mengalami kerusakan ada beberapa hal yang perlu perhatian khusus, diantaranya masalah pengukuran tegangan maupun arus sebaliknya. Hal tersebut harus dilakukan beberapa kali untuk menghindari kesalahan pembacaan skala alat ukur. Lab Multimedia SMK Muhammadiyah Doro memiliki alat ukur tegangan dan arus rangkaian pesawat televisi sehingga mengurangi kesalahan pembacaan skala ukur.

Dengan ketelitian serta pengetahuan yang cukup, maka kita dapat memperbaiki sendiri apabila televisi di rumah kita mengalami kerusakan tanpa harus dibawa ke bengkel elektronik, yang tentunya dapat menghemat keuangan dan waktu kita.

**Kata Kunci :** Pesawat, Televisi

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Di zaman yang sudah maju seperti ini, kita semua telah mengetahui sekaligus menikmati siaran televisi dalam menunjang berbagai aspek kehidupan kita dan kehidupan umat manusia pada umumnya, khususnya bagi masyarakat modern.

Bagi kita yang kecenderungan dan berprofesi di bidang servis televisi merupakan sesuatu yang telah menjadi bagian yang sering kita temui di kehidupan saat ini. Tetapi cobalah tanyakan pada diri kita masing-masing, apakah kita telah mengerti tentang sistem kerja dan kerusakan televisi?

Cara mengetahui alat kerja dan kerusakan televisi adalah dengan mengukur arus dan tegangan rangkaian dengan alat ukur yang terkalibrasi. Alat ukur yang terkalibrasi tersebut ada di Laboratorium Multimedia SMK Muhammadiyah Doro dan menjadi dasar dari peneliti untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut.

Dari pertanyaan tersebut, akan muncul berbagai jawaban dan pertanyaan. Oleh karena itu kami mengangkat judul “SISTEM KERJA PESAWAT TELEVISI 14 INCH CRT”, guna untuk mengerti tentang kerusakan televisi.

### 1.2. Batasan Masalah

Dalam pelaksanaan ini perlu adanya penegasan mengenai permasalahan yang akan dibahas dan mencari solusi yang harus digunakan dalam penyelesaian penelitian.

Adapun permasalahan yang akan penulis kemukakan dalam penelitian ini adalah sistem kerja dari pesawat TV 14 inch CRT serta mengetahui kerusakan-kerusakan yang umum dijumpai dengan menampilkan instrumen di papan uji coba *troubleshooting*.

### 1.3. Perumusan Masalah

- Bagaimana mengetahui kerusakan umum yang dijumpai pada televisi?
- Bagaimana cara mengatasinya?

### 1.4. Tujuan

- Dalam pelaksanaan penelitian terdapat berbagai tujuan yang mendasarinya agar penelitian tersebut dapat dilaksanakan dengan baik dan sesuai yang diharapkan dalam menempuh Program Studi DIII Jurusan Teknik Elektronika Muhammadiyah Pekalongan.
- Penelitian dikerjakan untuk menerapkan dan melaksanakan teori-teori yang didapat di bangku perkuliahan serta yang dimiliki.
- Menambah pengalaman di bidang kerusakan pesawat televisi yang sering atau umum terjadi pada pesawat televisi.
- Mengembangkan keahlian dan kemampuan diri dalam bidang reparasi Televisi.

### 1.5. Manfaat

Sebuah penemuan dapat dikatakan berhasil jika dapat memenuhi fungsi yang diharapkan dan bermanfaat bagi penggunaannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan penulisan penelitian ini bermanfaat bagi :

- a. Manfaat bagi masyarakat  
 Manfaat yang dapat diambil oleh masyarakat terhadap penulisan penelitian ini adalah bertambahnya wawasan dalam bidang reparasi televisi.
- b. Bagi akademi  
 Dari pihak akademi dapat memantau mahasiswa dalam menyerap materi kuliah dengan mengaplikasikannya pada proyek penelitian. Dan akademi juga dapat mengoreksi diri tentang perkuliahan baik menyangkut pengajaran ataupun kemampuan keilmuannya.
- c. Bagi mahasiswa  
 Mahasiswa dapat mengaplikasikan materi kuliah pada suatu pekerjaan yang berhubungan dengan materi yang diajarkan pada saat perkuliahan, sehingga akan mengetahui kesinkronan antara teori dan praktek. Sehingga mahasiswa dapat lebih kompeten dalam bidangnya.

### 1.6. Metode Pengumpulan Data

Untuk mencapai tujuan di atas dalam menyusun penelitian ini akan dilakukan metode :

- a. Studi Observasi  
 Ini berupa pengumpulan data untuk diolah dalam penelitian ini. Pada penelitian ini data yang dibutuhkan.
- b. Studi Literatur  
 Adalah kajian penulis atau referensi-referensi yang ada baik berupa buku maupun karya-karya ilmiah yang berhubungan dengan penulisan laporan ini.
- c. Analisa Data dan Perancangan  
 Pengolahan data dan analisa data yang kemudian digunakan sebagai bahan masukan.
- d. Studi Bimbingan  
 Penulis dalam penyusunan penelitian ini berkonsultasi dengan dosen pembimbing yang memberi pengarahannya, masukan serta saran dalam proses penulisan laporan ini.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Sejarah Televisi

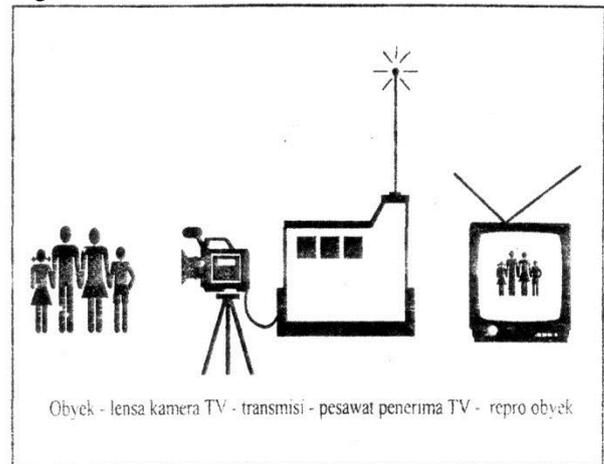
Istilah televisi sangat akrab di telinga banyak orang. Kata televisi sebenarnya berasal dari dua kata, yaitu *tele* (jauh) dan *vision* (pandangan). Menurut kamus besar bahasa Indonesia, istilah televisi berarti proses penyiaran gambar (diam atau bergerak) dan suara melalui gelombang frekuensi radio dan menerimanya pada pesawat penerima yang memunculkan gambar tersebut pada sebidang layar.

### 2.2. Sejarah Televisi

Istilah televisi sangat akrab di telinga banyak orang. Kata televisi sebenarnya berasal dari dua kata, yaitu *tele* (jauh) dan *vision* (pandangan). Menurut kamus besar bahasa Indonesia, istilah televisi berarti proses penyiaran gambar (diam atau bergerak) dan suara melalui gelombang frekuensi radio dan menerimanya pada pesawat penerima yang memunculkan gambar tersebut pada sebidang layar.

### 2.3. Prinsip Kerja Televisi

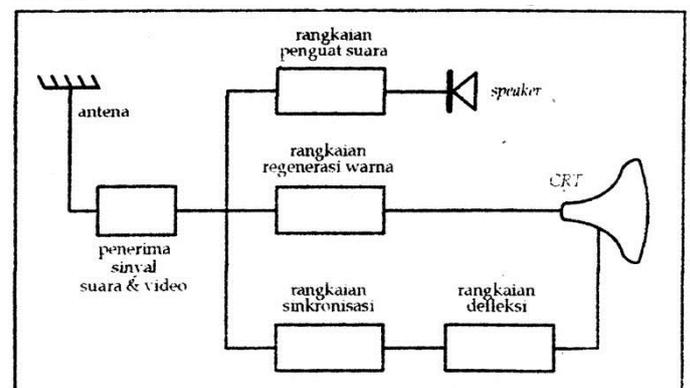
Gambar yang dilihat pada layar TV sebenarnya merupakan hasil dari reproduksi suatu objek yang ditangkap oleh lensa kamera TV dan dipisahkan berdasarkan warna pokok (merah, hijau, dan biru). Selanjutnya, hasilnya ditransmisikan (lewat udara atau kabel), lalu diterima oleh sistem penerima pesawat TV. Di dalam pesawat TV, sinyal merah dikirim ke tabung TV pada lapisan fosfor merah dan seterusnya. Hasil peredaran fosfor tersebut merupakan gambar yang kita lihat. Selain memancarkan sinyal gambar, pemancar juga mengirim sinyal suara. Sinyal ini akan dirubah oleh rangkaian penerima suara ke speaker untuk menghasilkan suara.



Gambar 1. Gambar Dasar Operasional TV

### Rangkaian/Skema Sederhana Televisi

Berikut ini diuraikan rangkaian sederhana dari pesawat televisi:



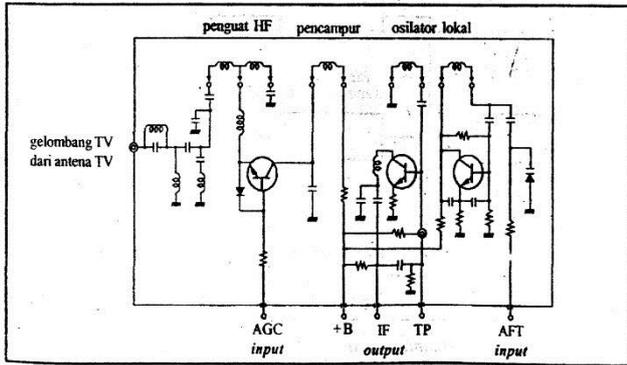
Gambar 2. Diagram Blok Pesawat Televisi

### 2.4. Rangkaian Pendukung TV Berwarna

Pada dasarnya, semua komponen berperan penting pada saat proses penerimaan siaran televisi. Namun, pada bagian ini hanya akan dibahas beberapa komponen penting televisi.

#### 2.4.1. Rangkaian Penala

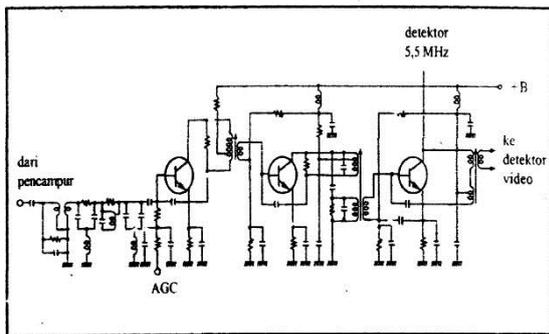
Rangkaian ini berfungsi menerima sinyal masuk (gelombang radio, kemudian dirubah menjadi satu frekuensi dengan konverter menjadi sinyal IF (*intermediate frequency*)).



Gambar 3. Rangkaian Penala

**2.4.2. Rangkaian Penguat Intermediate Frequency (IF) Gambar**

Rangkaian ini merupakan rangkaian yang memperkuat sinyal IF yang diterima. Sinyal yang berasal dari penala merupakan sinyal yang lemah dan bergantung pada jarak dengan pemancar, posisi pertama, serta bentang alam. Rangkaian ini melakukan penguatan sampai seribu kali agar sinyal yang diterima dapat diproses lebih lanjut. Sistem ini juga meliputi AGC (*Automatic Gain Control*).



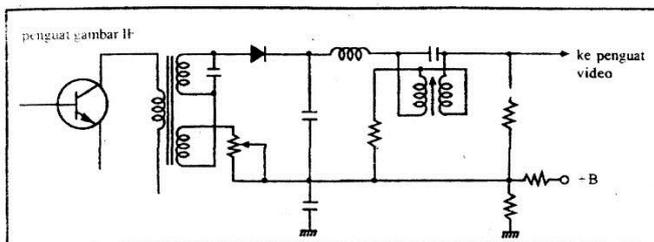
Gambar 4. Rangkaian Penguat Intermediate Frequency (IF)

**2.4.3. AFT (Automatic Fine Tuning)**

Rangkaian ini berfungsi untuk mendeteksi sinyal yang masuk sesuai dengan saluran (*channel*) dari beberapa stasiun TV yang berbeda. Tiap stasiun memiliki band gelombang yang berbeda yang akan dideteksi oleh AFT. Hasilnya disalurkan ke detektor video untuk memisahkan sinyal gambar dari pembawanya (*carrier*)

**2.4.4. Detektor video**

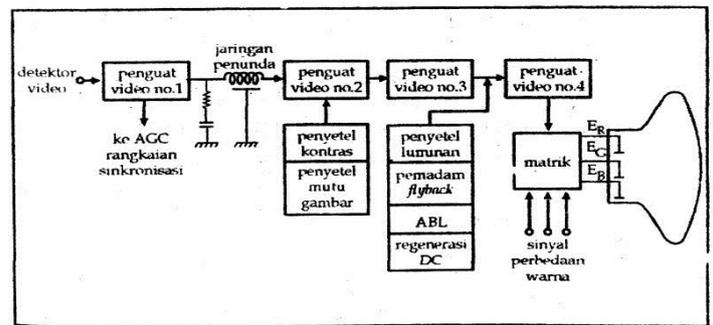
Bagian ini bertugas memisahkan sinyal gambar, suara, dan pembawa. Sinyal gambar diperkuat dan dibersihkan dari sinyal lain yang mengganggu. Keluaran dari rangkaian ini disalurkan ke penguat suara, penguat gambar, dan penguat sinkronisasi.



Gambar 5. Detektor Video

**2.4.5. Rangkaian penguat video**

Rangkaian penguat video terdiri dari rangkaian penguat suara, penguat gambar, dan penguat sinkronisasi.



Gambar 6. Penguat Video

**2.4.6. Penguat suara**

Sinyal suara yang dihasilkan dari detektor video diperkuat dan diseleksi lebih lanjut untuk mendapatkan frekuensi FM (*Frequency*

*Modulation*). Selanjutnya, sinyal FM ini diperkuat dan disalurkan ke pembangkit suara dalam rangkaian *speaker*.

**2.4.7. Penguat gambar**

Penguat gambar bertugas untuk memperkuat sinyal gambar dan mengubahnya menjadi sinyal *input* ke tabung TV. Selanjutnya oleh penembak elektron, sinyal ini diubah menjadi berkas elektron yang diarahkan ke titik fosfor di layar. Dalam rangkaian ini terdapat pula pembangkit warna dan penguatannya.

**2.4.8. Penguat sinkronisasi**

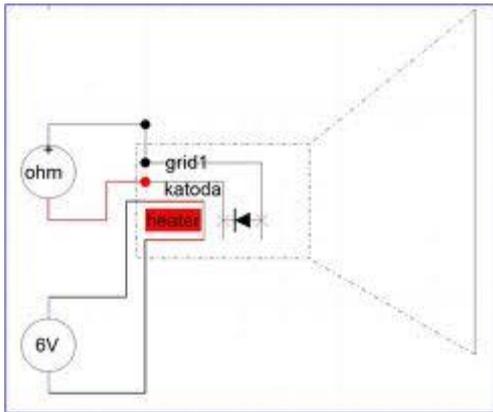
Sinyal sinkronisasi digunakan untuk sinkronisasi tampilan vertikal dan horizontal. Sebelum dapat digunakan, sinyal yang masuk diperkuat lebih dahulu dan dibedakan antara sinkronisasi vertikal dan sinkronisasi horizontal. Keluarannya disalurkan ke tabung TV.

Secara garis besar komponen pasif dibagi menjadi tiga macam yaitu; resistor (R), induktor (L), dan kapasitor (C).

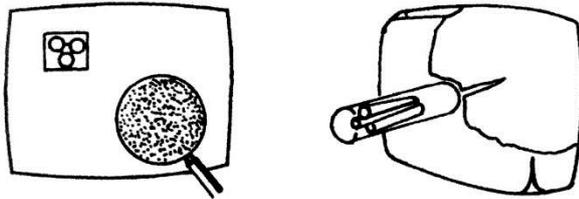
**2.5. Rangkaian Pendukung**

**2.5.1. Tabung Gambar**

Sebuah gambar dianalisis sebagai warna merah, biru, dan hijau. Karenanya tabung gambar harus dapat menghasilkan warna merah, biru, dan hijau. Sebuah gambar dibentuk dari banyak garis-garis tipis atau titik-titik. Garis-garis atau titik-titik ini adalah sangat kecil dibandingkan dengan suatu gambar lengkap. Dengan demikian tidak dapat dilihat secara terpisah-pisah oleh mata manusia. Layar dari tabung gambar berwarna juga terdiri atas garis-garis tipis atau titik-titik fosfor.



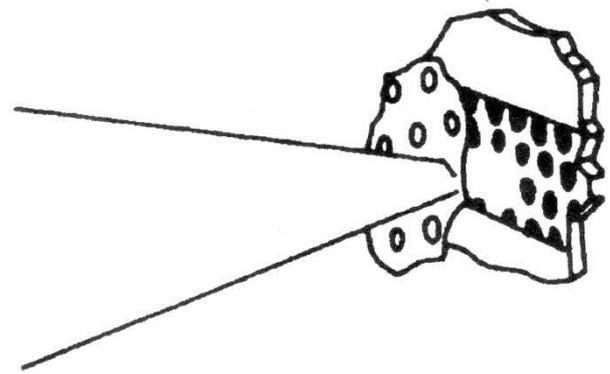
Gambar 7. Simbol CRT



Gambar 8. Tabung Titik-titik Fosfor

Titik-titik ini akan menyala sesuai dengan warnanya, yaitu merah, biru, dan hijau apabila terkena sinar elektron. Untuk setiap warna diperlukan sebuah bekas elektron. Oleh karena itu, tabung gambar warna bukan terdiri dari satu, tetapi tiga *elektron gun*/penembak elektron. Setiap *gun*/penembakan mengerjakan bintik-bintik tiap warna. Ketiga elektron *gun* dan sinar elektronnya masing-masing untuk titik-titik warna yang bersangkutan. Setiap sinar elektron harus mengenai titik-titik warna yang bersangkutan. Apabila tidak terlaksana maka akan terdapat campuran warna yang tidak sesuai dengan warna dari gambar aslinya. Untuk mencegah ini suatu *shadow mask* dipergunakan.

*Shadow mask* adalah suatu lempengan metal yang mempunyai kecembungan sama seperti layar dari tabung gambar. Pada *mask* ini dibuat lubang-lubang yang sama banyaknya dengan segitiga-segitiga titik-titik fosfor pada layar tabung gambar, kira-kira banyaknya 400.000. Jarak antara *shadow mask* dan layar kira-kira 15 mm. Setiap titik lubang mempunyai segitiga bersangkutan yang tertentu, titik lubang yang terletak pada *shadow mask* berada tepat pada garis titik berat dari segitiga fosfor itu. Titik-titik yang berada di sampingnya tidak akan menyala sebab tertutup oleh bayangan dari *shadow mask*. Sinar elektron itu harus saling berpotongan tepat pada lubang-lubang dari *shadow mask*. Hal ini diperoleh dengan meletakkan ketiga elektron *gun* sedemikian rupa, sehingga membentuk suatu sudut tertentu. Pembuatan dan pemasangan dari elektron *gun* memerlukan ketelitian yang sangat tinggi dan tidak boleh bergeser/berubah lagi.



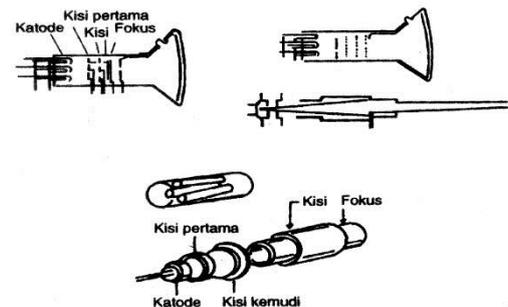
Gambar 9. Lubang-lubang *Shadow Mask*

Ketiga sinar elektron itu harus saling berpotongan tepat pada lubang-lubang dari *shadow mask*. Hal ini diperoleh dengan meletakkan ketiga *elektron gun* sedemikian rupa sehingga membentuk suatu sudut tertentu. Pembuatan dan pemasangan dari elektron *gun* memerlukan ketelitian yang sangat tinggi dan tidak boleh bergeser/berubah lagi. Ketiga sinar elektron itu melukiskan sebuah rangka gambat yang terdiri dari garis-garis. Setiap garis terdiri atas segitiga-segitiga.

### 2.5.2. Elektron Gun/Penembak Elektron

Sinar elektron mempunyai besaran intensitas dan konsentrasi ketajaman tertentu, seperti pada televisi hitam putih. Kedua faktor ini tergantung dari besarnya tegangan yang diberikan pada elektrode-elektrode dari masing-masing *gun*.

Bentuk konsentrasi dari setiap elektron *gun* baik untuk warna maupun hitam putih adalah sama. Ketiga elektrode pemanas dari elektron *gun* dihubungkan secara paralel, sedangkan kisi fokus dihubungkan satu dengan yang lainnya, katode kisi pertama dan kisi kemudi diatur secara sendiri-sendiri.



Gambar 10. Elektron Gun/Penembak Elektron

Untuk setiap elektron *gun*, kisi kemudi dipergunakan untuk pengaturan dari titik hilangnya (*cut off point*) sinar elektron. Pengaturan arus elektron. Pada sebuah penerima televisi warna, ada empat sinyal yang diberikan pada tabung gambar :

- Y atau sinyal luminasi
- Sinyal-sinyal R-Y, B-Y, dan G-Y

Sinyal luminasi dipergunakan untuk mengatur terangnya (*brightness*) gambar. Sinyal-sinyal warna dipergunakan untuk mengatur masing-masing elektron *gun*

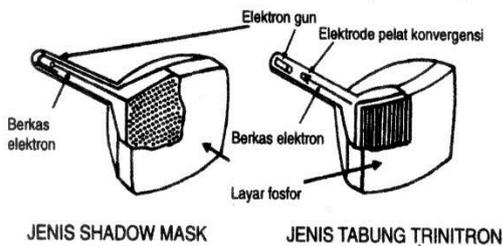
yang bersangkutan. Perbedaan antara katode dan kisi pertama dipergunakan untuk penentuan intensitas dari elektron gun bersangkutan. Apabila sinyal Y diberikan pada katode dan sinyal R-Y pada kisi pertama selisihnya adalah sinyal R.

Fosfor merah akan menyala dengan terang yang tepat, hal ini sama akan terjadi pada elektron gun biru dan hijau. Cara pengaturan seperti ini disebut pengaturan selisih warna. Anode percepatan tidak hanya dihubungkan dengan shadow mask, tetapi juga pada lapisan konduktif yang berada pada bagian dalam dari tabung gambar. Bagian luar dan tabung gambar juga dilapisi suatu lapisan konduktif yang harus dihubungkan dengan chasisnya.

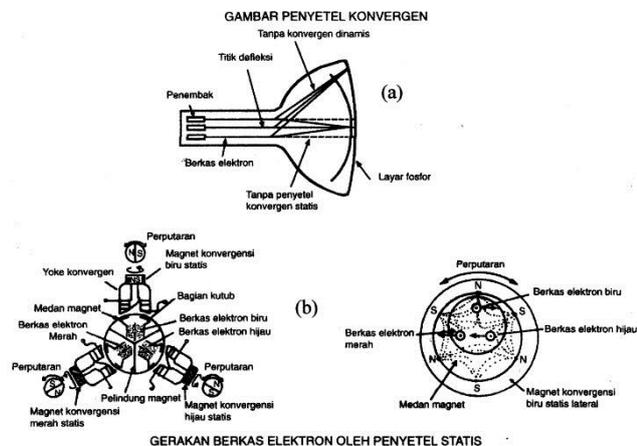
Yang sangat penting adalah bahwa sinar elektron itu tepat jatuh pada tengah-tengah dari titik fosfor yang bersangkutan. Oleh karena itu, amat penting bahwa setiap sinar elektron yang lewat *shadow mask* mempunyai besar sudut yang tepat. Adanya toleransi dari ketiga *elektron gun* dapat terjadi bahwa ketiga sinar elektron tersebut tidak tepat mengenai titik fosfor yang bersangkutan.

Untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan tersebut dua buah ring magnet dipasang pada leher tabung. Ring-ring magnet itu disebut magnet kemurnian warna. Cara pengaturan dari kemurnian warna suatu pesawat pada servis manual pesawat bersangkutan.

Ciri-ciri jenis tabung *Shadow Mask* adalah pada layar terdapat bintik-bintik kecil, sedangkan jenis tabung *Trinitron* pada layar terdapat garis-garis besar yang melintang yang digunakan pada televisi merk SONY.



JENIS SHADOW MASK      JENIS TABUNG TRINITRON  
 Gambar 11. Jenis Tabung dan Mekanisme Warna



GERAKAN BERKAS ELEKTRON OLEH PENYTEL STATIS  
 Gambar 12. Gerakan Berkas Elektron Oleh Penytel Statis

3. METODOLOGI

Metode yang dipakai adalah dengan ide perancangan, pengumpulan data, penyiapan alat dan bahan, pembuatan alat serta pengujian

3.1 Persiapan Perencanaan

- a. Persiapan pekerjaan pembuatan papan simulasi
- b. Mempersiapkan Komponen Pembuatan Simulasi TV 14 Inch CRT

3.2. Proses Perencanaan

- a. Pembuatan papan simulasi *troubleshooting*
- b. Pengadaan material yang dibutuhkan

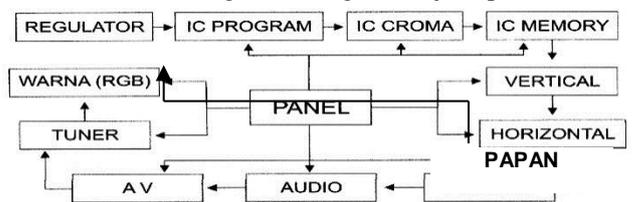
3.3. Perakitan Simulasi *Troubleshooting*

- a. Pemasangan CRT
- b. Pemasangan papan aluminium
- c. *Chassis* TV
- d. Saklar

3.4. Penelitian Modul

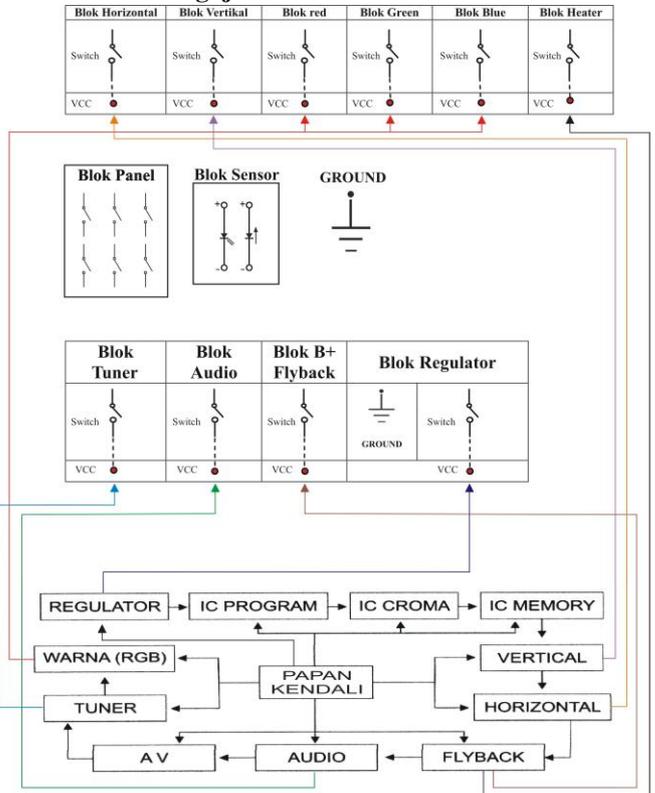
3.4.1. Diagram Urutan Rangkaian Blok

Yaitu untuk mengetahui langkah kerja tiap blok.



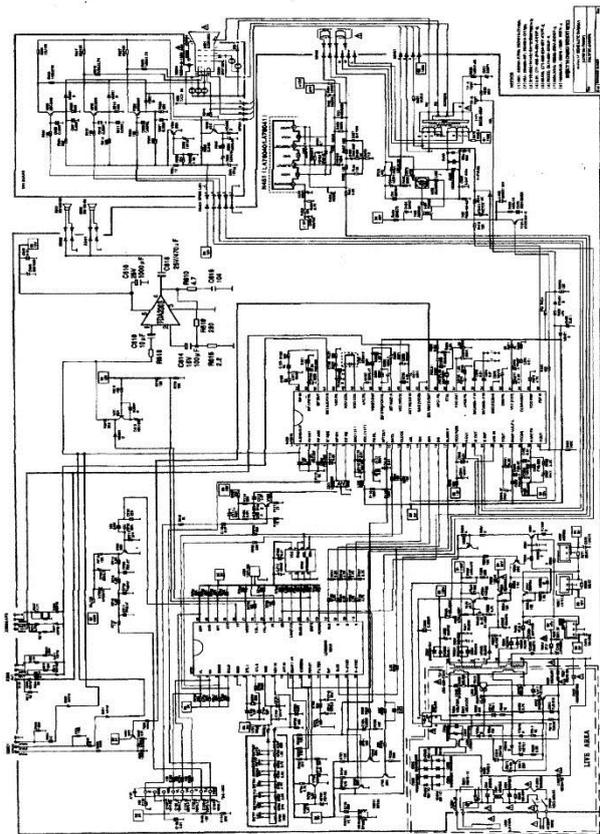
Gambar 13. Diagram Rangkaian Urutan Blok MODUL PENGUJIAN

3.4.2. Blok Pengujian

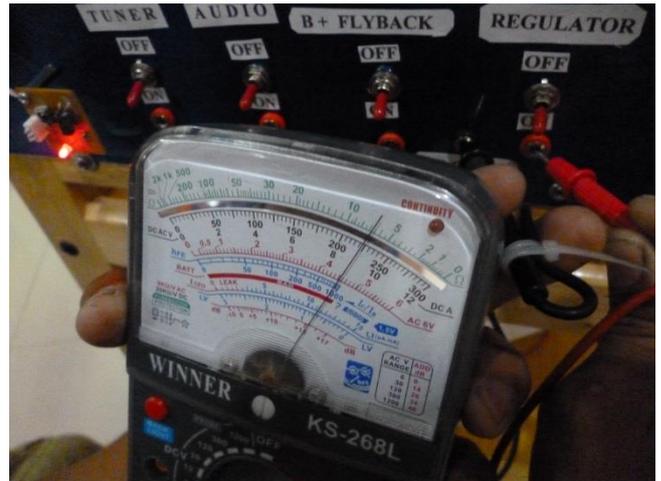


Gambar 14. Blok Pengujian

3.4.3. Gambar Rangkaian Keseluruhan TV 14 Inch CRT



Gambar 15. Rangkaian Keseluruhan TV 14 Inch CRT



Gambar 16. Pengujian Regulator

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Regulator Pada Televisi

Pengujian ini dilakukan untuk untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian regulator, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Pengujian Regulator

NO	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTEK	
1	ON	220 VDC	225	TV hidup
2	OFF	0	0	TV mati total

Langkah langkah perbaikan

- a. Periksa sekering daya kabel dan saklarnya.
- b. Periksa rangkaian osilator horizontal, ukur tegangan di setiap komponen. Kemudian ukur tegangan osilatornya yang besarnya sekitar 10 volt arus AC.
- c. Periksa rangkaian pendorong, ukur setiap komponen.

4.2 Pengujian Bagian Vertikal Pada Televisi

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila yang putus dibagian *vertical*, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Pengujian Bagian Vertikal

NO	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTEK	
1.	ON	24 VDC	24 VDC	Gambar TV normal
2.	OFF	0	0	Gambar TV raster satu garis horizontal

Langkah-langkah Perbaikan :

- a. Periksa IC Vertikal.
- b. Cek tegangan yang berhubungan dengan jalur vertikal.
- c. Periksa kapasitornya.



Gambar 17. Pengujian Vertical

### 4.3 Pengujian Bagian Horizontal Pada Televisi

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian horizontal, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Pengujian Bagian Horizontal

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTEK	
1.	ON	160 VDC	100 VDC	TV Hidup
2.	OFF	0	0	Gambar TV raster satu garis vertical

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Periksa solderan, apakah ada yang retak.
- Jalur ke yuke, biasanya putus.



Gambar 18. Pengujian Horizontal

### 4.4 Pengujian Audio Pada Televisi

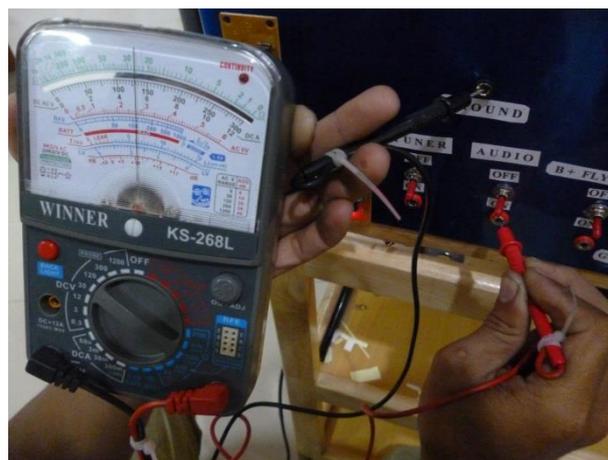
Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian audio, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. Pengujian Audio

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTEK	
1.	ON	16 VDC	16 VDC	Suara normal
2.	OFF	0	0	Tidak ada suara

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Periksa dan cek tegangan *output* pada tegangan yang menuju IC Audio, biasanya putus.



Gambar 19. Pengujian Audio

### 4.5 Pengujian Warna (RGB) Pada Televisi Bagian R (Red)

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian warna (RGB) Pada televisi Bagian R (Red), maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Pengujian Warna (RGB) Pada Televisi Bagian R (Red)

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTEK	
1.	ON	3 VDC	2.5 VDC	Warna normal
2.	OFF	0	0	

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Periksa pada bagian CRT apakah ada solderan yang retak.
- Cek transistor yang berhubungan dengan warna merah.



Gambar 20. Pengujian Warna (RGB) Bagian R (Red)

### 4.6 Pengujian Warna (RGB) pada Televisi Bagian G (Green)

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian warna (RGB) pada televisi bagian G (Green), maka akan terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Pengujian Warna (RGB) Pada Televisi Bagian G (Green)

		TEGANGAN	

N O	UJI ON/OFF	TEORI	PRAKTIK	KETERANGAN
1.	ON	3 VDC	2,5 VDC	Warna normal
2.	OFF	0	0	

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Periksa pada bagian CRT apakah ada solderan yang retak.
- Cek TR yang berhubungan dengan warna hijau.



Gambar 21. Pengujian Warna (RGB) bagian G (*Green*)

#### 4.7 Pengujian Warna (RGB) pada Televisi Bagian B (*Blue*)

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus di bagian warna (RGB) pada televisi bagian *B (Blue)*, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Pengujian Warna (RGB) Pada Televisi Bagian B (*Blue*)

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTIK	
1.	ON	3 VDC	2,5 VDC	Warna normal
2.	OFF	0	0	

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Periksa pada bagian CRT apakah ada solderan yang retak.
- Cek TR yang berhubungan dengan warna biru.



Gambar 22. Pengujian Warna (RGB) Bagian B (*Blue*)

#### 4.8 Pengujian CRT Bagian Heater

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus di CRT bagian *heater*, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 8. Pengujian CRT Bagian Heater

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTIK	
1.	ON	6 VDC	6 VDC	Gambar normal
2.	OFF	0	0	Ada suara tidak ada gambar

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Cek tegangan heater apakah putus atau tidak.



Gambar 23. Pengujian Heater

#### 4.9 Pengujian Tuner pada Televisi

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian tuner, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 9. Pengujian Tuner

N O	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTIK	
1.	ON	33 VDC	33 VDC	Gambar normal

2.	OFF	0	0	Ada raster tidak ada gambar
----	-----	---	---	-----------------------------

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Cek tegangan ke FT apakah ada 33 volt atau putus.
- Ganti tuner baru jika tuner rusak.



Gambar 24. Pengujian Tuner

#### 4.10 Pengujian B+ Flyback Pada televisi

Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana sistem televisi apabila ada yang putus dibagian *B+ flyback*, maka akan terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 10. Pengujian B+ Flyback

NO	UJI ON/OFF	TEGANGAN		KETERANGAN
		TEORI	PRAKTIK	
1.	ON	160 VDC	100 VDC	Gambar normal
2.	OFF	0	0	Tidak ada gambar, tidak ada suara, standby

#### Langkah-langkah Perbaikan :

- Cek tegangan out 160 yang berhubungan ke transistor horizontal dan *flyback*.



Gambar 25. Pengujian B+ Flyback

## 5. KESIMPULAN

Saat ini televisi menjadi barang yang tidak asing lagi dirumah tangga. Seiring dengan bermunculannya stasiun televisi baru membuat media elektronik ini terasa begitu penting bagi kita semua. Namun, kebanyakan pemiliknya hanya mengetahui dan menikmati manfaatnya saja. Padahal, dengan perawatan yang baik banyak biaya yang bisa dihemat.

Untuk pengukuran tegangan maupun arus sebaliknya dilakukan beberapa kali untuk menghindari kesalahan pembacaan skala alat ukur.

Dan untuk pengembangan dan penyempurnaan hasil penelitian ini lebih lanjut, maka perlu dilakukan penelitian untuk akuisisi data dengan menggunakan basis computer untuk sistem pencarian kerusakan blok rangkaian televisi berwarna.

Kita dapat mengetahui kerusakan televisi dan bagian-bagian yang penting apabila TV yang ada di rumah kita rusak, sehingga kita dapat memperbaiki sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- Edi A. Jayadikara-Paulus Sigit. **Merawat & Memperbaiki Televisi Berwarna**. Puspa Swara. 2011. Jakarta
- Lilie Satrio Poernomo, BE. **Teknik Perawatan dan Perbaikan Televisi Berwarna**. Absolut. 2008, Yogyakarta
- Indrawan. **Teknik Servis/Reparasi TV Transistor Hitam-Putih**, Penerbit Bintang Terang Servis. 1985
- Warsito S. **Teknik TV Warna Teori dan Menyervisnya**. Penerbit Karya Utama. 1986. Jakarta.