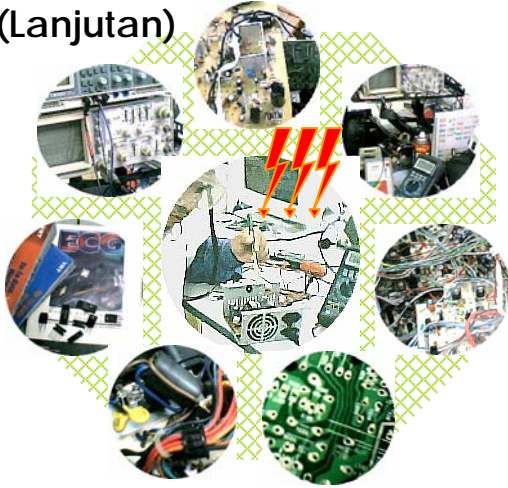


## Industrial Electronic Troubleshooting & Repairing (Lanjutan)



Monitor-TV CRT | Pembekalan-  
Kuasa AC-DC | PA-System |  
Fire-Alarm System | Mini-  
Compo(Radio-DVD) |

Anjuran  
R-Square Sale And Services

### ABSTRAK

Pelbagai peralatan saintifik & mesin mengalami kerosakan serius. Ramai pekerja teknikal (juruteknik, jurutera) mahir gagal menanggapi masalah kerosakan ini meskipun telah menerima latihan dari sistem pendidikan teknikal dalam & luar negara serta bantuan dari pelbagai alatan pengukuran canggih. *Pembangunan Modal Insan* perlu dipergiatkan secara profesional, agar aplikasi pelbagai peralatan berasaskan elektronik dalam arus permodenan dan kemajuan sentiasa menjadi lancar dan tidak membebankan kewangan syarikat.

### OBJEKTIF KURSUS / KAJIAN

Menyediakan serta membincangkan suatu dokumentasi bagi menggariskan kurikulum asas menentusah & membaiki kerosakan perkakasan berasaskan elektronik. Bagi menyediakan satu sistem latihan berkonsepkan praktikal sepenuhnya (*hands-on*) dengan teknik berkesan bagi melatih individu teknikal (juruteknik, jurutera & mekanik, tenaga pengajar & pelajar) di bidang berasaskan litar elektronik (komputer, elektronik, *power-electronic*, mekanikal). Matlamat kurikulumnya bagi mewujudkan individu teknikal mahir, berwibawa di pelbagai peringkat organisasi & industri negara kita supaya mereka berupaya menyelenggara sepenuhnya pelbagai kerosakan litar dengan kualiti tinggi.

### STRUKTUR KURSUS

#### PEKERJAAN TEKNIKAL (ELEKTRONIK)

- Aspek Teknikal
- Tugasan Teknikal
- Piawaian Kemahiran Teknikal  
Sijil Kemahiran Malaysia (MLVK)  
A+ (CompTIA)
- Juruteknik Mahir
- Disiplin Penyelenggaraan  
Tugasan Juruteknik (Terperinci)

#### 1. PENYELENGGARAAN ELEKTRONIK

##### 1.1 Beban Kerja Teknikal

##### 1.2 Duti Menyelenggara

- Servis
- Menaiktaraf
- Membaiki

##### 1.3 Teknik Menentusah Kerosakan

- Secara Litar Dimatikan
- Secara Litar Dihadupkan
- Menentusah Punca Kerosakan
- Menentusah Komponen Elektronik Asas

##### 1.4 Membaiki Kerosakan

- Rosak-Diganti & Rosak-Diperbaiki
- Kerosakan Tidak Boleh Dibaiki
- Ujian Ketahanan Litar (Burning Test)

##### 1.5 Mesin Industri & Peralatan Analisa

## 2. KEJITUAN METER ELEKTRONIK

### 2.1 Peranan Alat-Pengukuran

### 2.2 Langkah-Langkah Keselamatan Pengendalian Meter

### 2.3 Kategori Meter(Tester)

- Meter Khusus
- Multimeter / Multitester

### 2.4 Kriteria Umum Meter

### 2.5 Menentusah Dua Terminal Litar

- Menentusah Secara Skala Ohm
- Menentusah Secara Skala Diode(Vol t)

### 2.6 Kejituan Meter

### 2.7 Menentukan Kejituan Meter

- Ralat Skrin
- Ralat Meter

### 2.8 Masalah Menentukur



## 3. ASAS DISIPLIN & KESELAMATAN PEKERJA

### 3.1 Tindakan Berisiko Bahaya

### 3.2 Langkah-Langkah Keselamatan

- Akta Keselamatan & Kesihatan Pekerjaan 1994(Akta 514)

### 3.3 Amaran Voltan-Tinggi

- Label Voltan-Tinggi

### 3.4 Disiplin Bengkel Elektronik



### 3.5 'Tenaga-Tenaga' Elektrik

- Tenaga 'Arus' Elektrik
- Tenaga 'Tekanan' Elektrik
- Tenaga 'Medan Elektromagnetik'

### 3.6 Komponen Elektronik Voltan-Tinggi

- Capacitor 400 (>200) Volt
- Mentol CRT
- Sink Penyejukan Berekletrik
- Transformer Flyback

### 3.7 Risiko Voltan-Rendah

- Rintangan Elektrik Kulit-Manusia
- Elektrik-Statik

## 4. ELEMEN ROSAK ELEKTRONIK

### 4.1 Elemen-Rosak

### 4.2 Elemen-Rosak Komponen Asas

- Komponen Asas : Komponen Elektronik
- Komponen Asas : Litar
- Komponen Asas : Mekanikal
- Komponen Asas : Perisian

### 4.3 Struktur Komponen Rosak

- Rosak Atau Pecah
- Hangus Terbakar
- Kebocoran
- Nilai Fungsi Berubah Berbanding Haba
- Nilai Fungsi Terkeluar Julat Nilai Tepat
- Litar Putus
- Jambatan Litar-Pintas

### 4.4 Ketahann Fizikal Komponen Asas

- Kadar Arus Elektrik / Haba & Suhu Sejuk
- Tahap Tekanan Elektrik (Voltan)
- Tahap Kelembaban Udara
- Fenomena Hayat

## 5. MENGESAN & MEMBAIKI KEROSAKAN

### 5.1 Analisis Kerosakan

- Kategori Kerosakan Monitor CRT

### 5.2 Prosedur Mengesan Punca Kerosakan

- Discas Capacitor Voltan-Tinggi
- Pembubaran Litar-litar Utama
- Menyah-Gangguan
- Analisa & Proses Ganti Komponen
- Masalah 'Dry-Solder'

### 5.3 Proses Menentusah Punca Kerosakan

- Tahap Pengesanan
- Analisa Transformer Flyback

### 5.4 Kesimpulan: Bahagian Litar Rosak Berkaitan Masalah Output Monitor CRT

## 6. SPESIFIKASI KOMPONEN ELEKTRONIK ASAS

### 6.1 Komponen Elektronik Paling Asas

- Aspek Nilai-Fungsi Resistor
- Formula Jaluran Warna
- Analisa Resistor
- Menentusah Resistor
- Resistor Gantian
- Inductor

### 6.2 Capacitor

- Kod Capacitor Seramik
- Analisa Capacitor
- Capacitor Gantian

### 6.3 Diode

- Analisa Diode
- Kod Diode
- Diode Gantian

### 6.4 Komponen Jaminan Litar

- Fuse, Resistor, Surge, Resistor Fuse
- MOV-Metal Oxide Varistor

### 6.5 Rujukan Gantian ECG/NTE/VRT

- Transformer Flyback Gantian
- Teknik Rujukan ECG/NTE
- Teknik & Rujkan VRT



## 7. TEKNOLOGI MENTOL SINAR-KATOD(CRT)

### 7.1 Prinsip Operasi CRT

- CRT-Capacitor
- CRT-Diode

### 7.2 Organisasi CRT

- Yoke & Purity
- Gelung Degauss
- Senapang Elektron
- Acuan Pixel & Skrin Phosphor
- Transformer Flyback

### 7.3 Penghasilan Gambar Phosphor

- Warna Pixel & Memori Video

## 8. KAJIAN STRUKTUR LITAR

### 8.1 Sistem Litar

- Proses Membina Litar

### 8.2 Garisan Sektor & Sempadan Litar

### 8.3 Pengalaman Komponen

- Alamat Sub-Litar
- Designator

### 8.4 Teknik Hubung Litar-Komponen

- Bahan Solder & Syarat Pateri
- Pateri Bermasalah
- Disiplin Rekabentuk Litar



### 8.5 Struktur Umum Litar CRT

- Litar-P /R : Pembekalan-Kuasa
- Litar-H : Imbasan Horizontal
- Litar-V : Vertical
- Litar-U : Pelarasan Pengguna  
Simbol Pelarasan Skrin
- Litar-C : Pembentukan Warna Cahaya

## 9. PENGKELASAN ELEKTRONIK & PIAWAIAN

### 9.1 Litar Pembekalan Kuasa

### 9.2 Teknik Litar Pembekalan Kuasa

- Perkakasan LINEAR(Langsung )
- Perkakasan SWITCH(Suis)
- No-Feedback & With Feedback

### 9.3 Piawaian Elektronik

- EPA STAR ENERGY
- MPR
- TUV/EG
- TCO
- DPMS
- ISO9251(PART-3)
- EN60950

### 9.4 Sistem Litar-SMPS

- Struktur ATX
- Kadar Kuasa ATX
- Isyarat POWER-GOOD

### 9.5 Jenis-jenis SMPS

- Push-Pull-Method
- Single-Transistor-Forward
- Flyback-Method
- DC-DC Converter

### 9.6 Aplikasi SMPS

- Perkakasan Perubatan/Hospital
- Komputer & Telekomunikasi
- Peralatan Industri
- Perkakasan PA



## 10. SISTEM RADIO

### 10.1 Blok Litar

- Komponen-Komponen Radio
- 'Superheterodyne Receiver'
- 'AM/FM Synthesized Receiver'

### 10.2 AM Tuner

- AM/RF Filter
- AM RF/IF
- Synthesizer With Phase-Locked Loop

### 10.3 FM Tuner

- RF Filter & RF Amp
- RF/IF Converter
- IF Filter
- FM-IF

### 10.4 Stereo Decoder & Radio Data System(RDS)

- Stereo Signal
- Stereophonic Encoder
- Stereophonic Decoder
- Stereophonic Decoder of the Receiver
- Radio Data System

### 10.5 CPU, Display & Keyboard

- Radio Powersupply
- Tuner/Input
- Audio Processing & Power Amplifier
- RDS
- Output
- Remote Sensor
- Display & Keyboard

### 10.6 Input, Output, Audio Processing & Power Amplifier

- Input
- Audio Processing & Power Amplifier
- Output

### 10.7 Radio Powersupply

- Main Powersupply
- Sub-Powersupply

## 11. SISTEM DVD & CD

### 11.1 Komponen-Komponen Utama

- Perkembangan & Ciri-ciri DVD
- Video & Audio Compression
  - Video Compression
  - Compressing A Single Picture
  - Compressing MOVIES
  - Audio Compression

### 11.2 Audio / Video Data Stream in DVD