

# **LAPORAN KERJA PRAKTIK**

*PREVENTIVE MAINTENANCE  
UHF-TV TRANSMITTER THALES*

Kerja Praktik ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

UNIVERSITAS  
Yuda Setiawan  
MERCU BUANA  
41414110074

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2018**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Yuda Setiawan  
NIM : 41414110074  
Jurusan : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : *Preventive Maintenance UHF-TV Transmitter Thales*

Dengan ini, menyatakan bahwa saya melakukan Kerja Praktik dengan sesungguhnya dan hasil penulisan laporan Kerja Praktik yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktik ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain. Maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, Januari 2018



( Yuda Setiawan )

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

# LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

## LAPORAN KERJA PRAKTIK

*PREVENTIVE MAINTENANCE  
UHF-TV TRANSMITTER THALES*

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan**

**Penyelesaian Kerja Praktik (S1)**

Oleh:

**Yuda Setiawan**

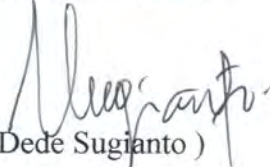
**41414110074**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Ka. Dept. Transmission Network II,

PT. Surya Citra Televisi

  
( Dede Sugianto )

# LEMBAR PENGESAHAN UNIVERSITAS

## LAPORAN KERJA PRAKTIK

*PREVENTIVE MAINTENANCE  
UHF-TV TRANSMITTER THALES*

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan**

**Penyelesaian Kerja Praktik (S1)**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Oleh:

**Yuda Setiawan**

**41414110074**

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktik

( Fadli Sirait, S.Si, MT.)

Koordinator Kerja Praktik

( Fadli Sirait, S.Si, MT.)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

( Dr. Setiyo Budiyanoto, ST, MT. )

## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua, dan karena rahmat dan hidayah-Nya pula Alhamdulillah penyusun dapat menyelesaikan kerja praktik dan laporannya.

Adapun pada kesempatan ini penyusun ditempatkan di PT. Surya Citra Televisi, yang mulai dilaksanakan pada tanggal 04 September 2017 sampai 04 November 2017 telah selesai dilaksanakan. Pada kesempatan kali ini pula penyusun telah menyusun laporan sebagai hasil kegiatan penyusun selama kerja praktik di industri yang bersangkutan. Adapun judul dari laporan ini adalah “***PREVENTIVE MAINTENANCE UHF-TV TRANSMITTER THALES***”.

Penyusun menyadari tidak dapat menyelesaikan kerja praktik dan laporan ini tanpa bantuan dari segala pihak universitas maupun dari pihak industri. Maka dari itu penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun sehingga kegiatan kerja praktik dapat dilancarkan.
2. Orang tua yang selalu mendoakan penyusun dan memberikan bantuan baik secara moril maupun materil dengan penuh keikhlasan.
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya terutama dari pihak Universitas dan pihak Industri.

Dalam menyusun dan menulis laporan ini ada beberapa kesulitan dan hambatan yang penyusun hadapi, tetapi itu merupakan hal yang wajar ketika sedang berusaha dalam menyelesaikan sebuah kegiatan. Penyusun juga menyadari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dalam mengerjakan laporan ini sehingga masih terdapat kekurangan, maka dari itu penyusun meminta maaf atas segala kekurangannya. Dan juga penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga laporan yang sederhana ini dapat berguna bagi penyusun khususnya dan semua orang yang membacanya dapat menambah ilmu dan wawasan tentang dunia di luar sana.

Jakarta, Januari 2018

Penyusun



# DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan Perusahaan	iii
Lembar Pengesahan Universitas	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xiv
Daftar Singkatan	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan Kerja Praktik	3
1.6 Waktu dan Tempat Pelaksanaan	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	<b>5</b>
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2 Logo Perusahaan	6
2.3 Sekilas Slogan Perusahaan	8

2.4	Visi dan Misi Perusahaan	9
2.5	Alamat dan Kontak Perusahaan	10
<b>BAB III TEORI PENUNJANG</b>		<b>11</b>
3.1.	Definisi Transmisi	11
3.2	Media Transmisi	11
3.2.1	Media Fisik	12
3.2.2	Media Non-Fisik	16
3.3.	Sistem Transmisi Televisi	18
3.3.1	Sistem Transmisi Satelit	18
3.3.2	Sistem Transmisi Terrestrial	20
3.4	Sistem Transmisi Televisi PT.SCTV	22
3.4.1	<i>Program Input Equipment Monitoring</i>	24
3.4.2	<i>Transmitter</i>	28
3.4.3	<i>Transmission Line &amp; Antenna</i>	33
3.5	<i>Amplifier Tabung Inductive Output Tube</i>	37
3.5.1	Kontruksi Tabung IOT	38
3.5.2	Prinsip Kerja Tabung IOT	39
3.5.3	Cara Kerja Tabung IOT	40
3.5.4	Sistem Pendingin Tabung IOT	42
<b>Bab IV PREVENTIVE MAINTENANCE UHF-TV TRANSMITTER THALES</b>		<b>44</b>
4.1	Pendahuluan	44
4.2	Persiapan Alat Ukur	44



4.3	Standarisasi Parameter – Parameter	46
4.3.1	Acuan Parameter <i>Adjustment</i> Tabung IOT	47
4.3.2	Acuan Parameter <i>Allignment Exciter</i>	47
4.4	Prosedur <i>Adjustment IOT</i> dan <i>Allignment Exciter</i>	50
4.4.1	Prosedur <i>Adjustment</i> Tabung IOT	50
4.4.1	Prosedur <i>Allignment Exciter</i>	54
4.5	Hasil <i>Adjustment</i> dan <i>Allignment</i>	55
4.5.1	Hasil <i>Adjustment</i> Tabung IOT	56
4.5.2	Hasil <i>Allignment Exciter</i>	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		65
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Pertama PT. Surya Citra Televisi ( SCTV )	6
Gambar 2.2 Logo SCTV Setelah Pindah Ke Jakarta	6
Gambar 2.3 Logo Kedua SCTV Setelah Pindah Ke Jakarta	6
Gambar 2.4 Logo SCTV Sekarang	6
Gambar 3.1 Kabel <i>Shielded Twisted Pair</i> ( STP )	9
Gambar 3.2 Kabel <i>Unshielded Twisted Pair</i> ( UTP )	11
Gambar 3.3 Kabel <i>Coaxial</i>	12
Gambar 3.4 Kabel <i>Fiber Optic</i>	12
Gambar 3.5 Blok Diagram Transmisi Televisi	17
Gambar 3.6 Sistem Dasar Transmisi Satelit	19
Gambar 3.7 Alokasi Frekuensi <i>C-Band Transponder</i>	20
Gambar 3.8 Konfigurasi Transmisi <i>Point to Point</i>	21
Gambar 3.9 Konfigurasi Transmisi <i>Point to Multipoint</i>	22
Gambar 3.10 Sistem Jaringan Stasiun Transmisi SCTV Jakarta	23
Gambar 3.11 Blok Diagram Dasar Alur Proses <i>Audio Video</i>	24
Gambar 3.12 <i>Satellite Receiver</i> Harmonic P7100	25
Gambar 3.13 <i>Receiver Fiber Optic Flashlink</i> dan <i>Viper Telecast</i>	25
Gambar 3.14 <i>Router &amp; Switcher</i>	26
Gambar 3.15 ACO ( <i>Automatic Change Over</i> ) Merk Imagine	26
Gambar 3.16 Gambar 3.16 <i>Frame sync / Converter FOR-A</i>	26

Gambar 3.17 <i>Distribution Amplifier Audio &amp; Video</i>	27
Gambar 3.18 <i>Waveform</i> Tektronik	27
Gambar 3.19 <i>Wohler Audio Monitor</i>	27
Gambar 3.20 <i>Monitor</i>	28
Gambar 3.21 Contoh <i>Conversion Loss</i> Pada <i>Mixer</i> Sinyal <i>IF</i> to Sinyal <i>RF</i>	30
Gambar 3.22 Contoh Tiga Tahap Penguatan Sinyal <i>RF</i>	31
Gambar 3.23 Tabung IOT Merk EEV type D3130W	33
Gambar 3.24 <i>Magic Tee</i>	34
Gambar 3.25 <i>Bandpassfilter &amp; Switch Frame</i>	34
Gambar 3.26 <i>Dummy Load</i>	35
Gambar 3.27 <i>Waveguide</i>	35
Gambar 3.28 <i>Combiner</i>	36
Gambar 3.29 <i>Splitter (Power Divider)</i>	36
Gambar 3.30 Panel antena	37
Gambar 3.31 Kontruksi Tabung IOT	38
Gambar 3.32 Dasar Penguat Tabung Trioda dan Tabung Tetroda	40
Gambar 3.33 Mekanisme Induksi Tabung IOT	41
Gambar 3.34 Sistem Pendingin Tabung IOT	43
Gambar 4.1 <i>Network Analyzer</i> Advantest R3770	44
Gambar 4.2 <i>Video Measurement VM700</i> Tektronik	45
Gambar 4.3 <i>TV Test Receiver R&amp;S</i>	45
Gambar 4.4 <i>Spectrum Analyzer 2714</i> Tektronik	45

Gambar 4.5 <i>Waveform</i>	46
Gambar 4.6 <i>Test Signal Generator 271</i> Tektronik	46
Gambar 4.7 <i>Switch Frame Transmission Line</i>	50
Gambar 4.8 <i>Gain Flatness &amp; Return Loss</i>	51
Gambar 4.9 Pengaturan <i>Frequency &amp; Impedance Adjustment</i>	52
Gambar 4.10 <i>Tuning Primary Cavity</i> Dengan Mengayuh Menggunakan Knob	52
Gambar 4.11 Efek Pengaturan Pada <i>Primary Cavity</i>	53
Gambar 4.12 <i>Tuning Coupler Inter-Cavity Loop</i> dan <i>Secondary Cavity</i>	53
Gambar 4.13 Efek Pengaturan Pada <i>Secondary Cavity</i>	53
Gambar 4.14 <i>Tuning Coupler Output Cavity</i>	54
Gambar 4.15 Modul Pre-corrector pada Exciter	55
Gambar 4.16 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 1</i> Tanpa <i>Stube Tuner</i>	56
Gambar 4.17 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 1</i> Dengan <i>Stube Tuner</i>	56
Gambar 4.18 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 2</i> Tanpa <i>Stube Tuner</i>	57
Gambar 4.19 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 2</i> Dengan <i>Stube Tuner</i>	58
Gambar 4.20 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 3</i> Tanpa <i>Stube Tuner</i>	58
Gambar 4.21 Hasil <i>Adjusting IOT Pemancar 3</i> Dengan <i>Stube Tuner</i>	59
Gambar 4.22 <i>Color Bar 75 % Signal Input</i>	60
Gambar 4.23 <i>Modulation Ramp Signal Input</i>	60
Gambar 4.24 <i>Step Signal Flat Waveform</i>	61
Gambar 4.25 <i>Signal Ramp Flat Waveform</i>	61
Gambar 4.26 <i>Incidental Carrier Phase Modulation ( ICPM )</i>	62

Gambar 4.27 <i>Differential Ramp Signal Input</i>	61
Gambar 4.28 <i>Step Differential ( Linierity )</i>	62
Gambar 4.29 <i>Signal MultiBurst</i>	62
Gambar 4.30 <i>K Factor 2T Signal &amp; Pulse</i>	62
Gambar 4.31 <i>Croma Ramp Signal Pulse</i>	63
Gambar 4.32 <i>Short Noise Distortion</i>	63
Gambar 4.33 <i>Noise Spectrum</i>	63
Gambar 4.34 <i>RF Parameter</i>	64
Gambar 4.35 <i>Spectrum Audio Mono dan NICAM</i>	64



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Standarisasi Kode Warna Kabel Fiber Optik	17
Tabel 4.1 Karakteristik RF <i>Amplifier</i> IOT D3130W	47



## DAFTAR SINGKATAN

UHF = *Ultra High Frequency*

RF = *Radio Frequency*

HPA = *High Power Amplifier*

IOT = *Inductive Output Tube*

SOP = *Standard Operational Procedure*

TV = *Televisi*

SDM = *Sumber Daya Manusia*

STP = *Shielded Twisted Pair*

UTP = *Unshielded Twisted Pair*

BNC = *Bayoned Neil Concelman*

FO = *Fiber Optic*

FM = *Frequency Modulation*

SHF = *Super High Frequency*

VSAT = *Very Small Aperture Terminal*

TVRO = *Television Received Only*

EFP = *Electronic Field Production*

MCR = *Master Control Room*

Tx = *Transmitter*

VHF = *Very High Frequency*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

LOS = *Line Of Sight*

PABX = *Private Automatic Branch Exchange*

MPEG = *Moving Picture Experts Group*

EMTEK = *Elang Mahkota Teknologi*

PIEM = *Program Input Equipment Monitoring*

SDI = *Serial Digital Interface*

ASI = *Asynchronous Serial Interface*

AM = *Audio Modulation*

IF = *Intermediate Frequency*

AF = *Audio Frequency*

HS.ref = *High Stability Reference Oscillator*

IPA = *Intermediate Power Amplifier*

AC = *Alternating Current*

DC = *Direct Current*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA