



POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *TRAINER*  
SISTEM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SEBAGAI  
MEDIA PEMBELAJARAN D3 TEKNIK LISTRIK**

***TRAINER DESIGN TRANSMISSION AND  
DISTRIBUTION SYSTEMS AS ELECTRICAL  
ENGINEERING LEARNING MEDIA***

Oleh :

**RIFALDI KURNIAWAN YUSUF**  
NPM. 20.01.04.007

**DOSEN PEMBIMBING :**  
**RIYANI PRIMA DEWI, S.T., M.T.**  
NIP. 199505082019032022

**SAEPUL RAHMAT, S.Pd., M.T.**  
NIP. 199207062019031014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN MEKATRONIKA  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
2023**





POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN *TRAINER*  
SISTEM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SEBAGAI  
MEDIA PEMBELAJARAN D3 TEKNIK LISTRIK**

***TRAINER DESIGN TRANSMISSION AND  
DISTRIBUTION SYSTEMS AS ELECTRICAL  
ENGINEERING LEARNING MEDIA***

Oleh :

**RIFALDI KURNIAWAN YUSUF**  
NPM. 20.01.04.007

**DOSEN PEMBIMBING :**  
**RIYANI PRIMA DEWI, S.T., M.T.**  
NIP. 199505082019032022

**SAEPUL RAHMAT, S.Pd., M.T.**  
NIP. 199207062019031014

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN REKAYASA ELEKTRO DAN MEKATRONIKA  
POLITEKNIK NEGERI CILACAP  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN *TRAINER***  
**SISTEM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SEBAGAI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN D3 TEKNIK LISTRIK**

Oleh :

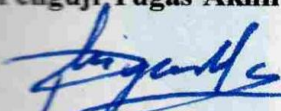
**Rifaldi Kurniawan Yusuf**  
**NPM. 20.01.04.007**

Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)  
di  
Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui Oleh :


Penguji Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing :

1.   
**Purwivanto, S.T., M.Eng**  
**NIP. 197906192021211010**

1.   
**Rivani Prima Dewi, S.T., M.T.**  
**NIP. 199505082019032022**

2.   
**Fadhillah Hazrina, S.T., M.Eng**  
**NIP. 199007292019032026**

2.   
**Saepul Rahmat, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 199207062019031014**

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika



**Muhammad Yusuf, S.ST., M.T.**  
**NIP. 198604282019031005**

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Rifaldi Kurniawan Yusuf

NIM : 20.01.04.007

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul :

### **“RANCANG BANGUN *TRAINER* SISTEM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN D3 TEKNIK LISTRIK”**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap  
Pada Tanggal : 9 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Rifaldi Kurniawan Yusuf)



## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR


Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanggung jawab di bawah ini, saya:

Nama : Rifaldi Kurniawan Yusuf  
NIM : 20.01.04.007  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Trainer* Sistem Transmisi dan Distribusi Sebagai Media Pembelajaran D3 Teknik Listrik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 9 Agustus 2023  
Yang menyatakan,



(Rifaldi Kurniawan Yusuf)  
NIM : 20.01.04.007

## ABSTRAK

Energi listrik menjadi salah satu kebutuhan primer yang penting dalam kehidupan manusia saat ini, hampir setiap aktivitas manusia berhubungan dengan energi listrik. Sistem Tenaga Listrik adalah sistem yang menyalurkan listrik dari pusat-pusat pembangkit sampai ke konsumen. Penyaluran listrik ini melalui dua sistem utama yaitu saluran transmisi dan distribusi. Pada sistem transmisi dan distribusi, efisiensi dapat dilakukan dengan meminimalisir adanya gangguan yang terjadi pada sistem tenaga listrik. Gangguan dalam sistem tenaga listrik merupakan keadaan tidak normal yang dapat mengakibatkan terganggunya kontinuitas pelayanan tenaga listrik. Contoh gangguan yang ada pada sistem transmisi dan distribusi yaitu tegangan drop, tegangan lebih, dan tegangan antar fasa yang tidak seimbang. *Trainer* merupakan alat atau media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu atau peraga untuk menyampaikan informasi dalam menunjang proses suatu pembelajaran untuk membantu meningkatkan pengetahuan, keterampilan pada D3 Teknik Listrik. *Trainer* ini bertegangan 380 V dari sumber PLN sehingga dapat menyimulasikan sistem transmisi dan distribusi dengan mudah dan aman serta mengetahui pengaruh beban motor listrik 1 fasa dan 3 fasa terhadap *line* transmisi. *Trainer* ini terdapat alat ukur analog untuk *monitoring* tegangan, arus, faktor daya dan frekuensi serta motor listrik 1 fasa sebagai output. Motor listrik 1 fasa dengan pengasut *reverse forward* dan motor listrik 3 fasa dengan sistem VFD sebagai pembebanan pada sistem *trainer* ini dapat mempengaruhi perbedaan tegangan dan perubahan kecepatan motor dan arus terhadap pengaruh frekuensi sehingga dapat menyimulasikan adanya drop *voltage* dan frekuensi tidak stabil yaitu dari 235 VAC menjadi 233 VAC, arus *starting* besar yaitu 1,11 - 2,33 A dan frekuensi 4 Hz dengan arus 1,95 A, kecepatan 222 RPM dan pengujian pada frekuensi tertinggi 60 Hz, arus 0,62 A, kecepatan 3809 RPM.

**Kata kunci :** Saluran transmisi dan distribusi, Gangguan dalam sistem tenaga listrik, *Trainer*, *reverse forward* 1 fasa, motor listrik, *Variable Frequency Drive*

## **ABSTRACT**

*Electrical energy is one of the most important primary needs in human life today; almost every human activity is related to electrical energy. The Electric Power System is a system that distributes electricity from generating centers to consumers. The distribution of electricity through two main systems, namely the transmission and distribution lines, In the transmission and distribution system, efficiency can be achieved by minimizing disturbances that occur in the electric power system. Disturbances in the electric power system are abnormal conditions that can disrupt the continuity of electric power services. Examples of disturbances that exist in the transmission and distribution systems are voltage drops, overvoltage, and unbalanced interphase voltages. Trainers are learning tools or media that function as aids or visual aids to convey information in support of a learning process to help increase knowledge and skills in D3 Electrical Engineering. This trainer has a voltage of 380 V from a PLN source so that it can simulate transmission and distribution systems easily and safely and knows the effect of 1-phase and 3-phase electric motor loads on the transmission line. This trainer has an analog meter for monitoring voltage, current, power factor, and frequency, as well as a single-phase electric motor as an output. A 1-phase electric motor with a reverse forward starter and a 3-phase electric motor with a VFD system as a load on this trainer system can affect the voltage difference and changes in motor speed and current to the effect of frequency so that it can simulate a drop in voltage and an unstable frequency, from 235 VAC to 233 VAC, with a large starting current of 1.11–2.33 A and a frequency of 4 Hz with a current of 1.95 A, a speed of 222 RPM, and testing at the highest frequency of 60 Hz with a current of 0.62 A and a speed of 3809 RPM.*

**Keywords:** *Transmission and distribution lines, Disturbance in the electric power system, Trainer, 1 phase reverse forward, electric motor, Variable Frequency Drive*



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bismillah 'alaihikum Warahmatullahi Wabarokatuh,*

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena hanya dengan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul :

### **"RANCANG BANGUN *TRAINER* SISTEM TRANSMISI DAN DISTRIBUSI SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN D3 TEKNIK LISTRIK"**

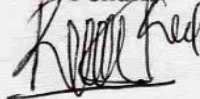
Tugas Akhir disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Listrik Politeknik Negeri Cilacap dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md).

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga laporan dan perancangan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua.

*Bismillah 'alaihikum Warahmatullahi Wabarokatuh.*

Cilacap, 9 Agustus 2023

Penulis



(Rifaldi Kurniawan Yusuf)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bimbingan dari Ibu Riyani Prima Dewi, S.T., M.T dan Bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T. Begitu banyak waktu, tenaga, dan pikiran yang dikorbankan untuk membimbing dan memberi pengarahan dengan sabar, tulus dan ikhlas. Tiada kata yang diucapkan kepada Beliau, kecuali terima kasih, semoga ilmu yang diberikan selalu bermanfaat.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses pembelajaran di Politeknik Negeri Cilacap, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Allah SWT yang telah memberi ridho dan barokah-Nya sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini.
- 2) Kedua orang tua saya Bapak Erwin dan Ibu Qodriyah yang senantiasa memberikan dukungan baik materi, semangat maupun doa.
- 3) Bapak Muhamad Yusuf, S.ST.,M.T. selaku Ketua Jurusan Rekayasa Elektro dan Mekatronika yang selalu memberikan pengarahan kepada penulis.
- 4) Ibu Riyani Prima Dewi, S.T., M. T. serta bapak Saepul Rahmat, S.Pd., M.T. selaku pembimbing yang memberikan pengarahan dan bimbingan hingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
- 5) Seluruh dosen, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan ilmu, nasehat dan membantu dalam segala urusan dalam kegiatan penulis di bangku perkuliahan.
- 6) Semua teman-teman dan kakak tingkat Program Studi Diploma III Teknik Listrik dan Program Studi lain di Politeknik Negeri Cilacap, terutama angkatan 2020 yang telah bersama-sama berjuang dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
- 7) Semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu per satu yang baik secara langsung maupun tidak langsung turut membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.2.1 Tujuan.....	2
1.2.2 Manfaat.....	3
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi .....	4
1.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Sistem Tenaga Listrik.....	10
2.2.2 Sistem Transmisi dan Distribusi Tenaga Listrik.....	12
2.2.3 Sistem Operasi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik.....	14
2.2.4 Gangguan Sistem Operasi Jaringan Distribusi Tenaga Listrik .....	15
2.2.5 Motor listrik.....	18
2.2.6 Komponen Alat <i>Trainer</i> Transmisi dan Distribusi Listrik.....	19
<b>BAB III METODOLOGI PERANCANGAN SISTEM</b> .....	<b>31</b>
3.1 Waktu dan Lokasi Pelaksanaan .....	31
3.2 Alat dan Bahan Pelaksanaan Tugas Akhir.....	31

3.2.1	Alat .....	31
3.2.2	Bahan .....	32
3.3	Perancangan Sistem .....	34
3.3.1	Sistem alat keseluruhan .....	34
3.3.2	Rangkaian Instalasi <i>Trainer</i> sistem transmisi dan distribusi .....	37
3.3.3	Blok diagram.....	40
3.3.4	Flowchart Sistem.....	42
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
4.1	Perancangan <i>trainer</i> sistem transmisi dan distribusi listrik .....	45
4.1.1	Dimensi.....	45
4.1.2	Komponen.....	48
4.1.3	Rangkaian Keseluruhan <i>Trainer</i> Sistem Transmisi Dan Distribusi .....	50
4.2	Pengujian <i>trainer</i> sistem transmisi dan distribusi listrik.....	52
4.2.1	Uji kekuatan kerangka.....	52
4.2.2	Uji tarik kabel transmisi.....	53
4.2.3	Uji instrumentasi pengukuran .....	53
4.2.4	Uji Variasi tegangan .....	54
4.2.5	Uji pembebanan.....	55
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>63</b>
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran .....	63
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>65</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	
	<b>BIODATA PENULIS</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Sistem Penyaluran Tenaga Listrik[7] .....	11
Gambar 2.2 Ampere meter .....	19
Gambar 2.3 Voltmeter .....	20
Gambar 2.4 Chos Phi .....	20
Gambar 2.5 Frekuensi meter Sumber : Dokumen Pribadi .....	21
Gambar 2.6 <i>No Fuse Breaker</i> .....	22
Gambar 2.7 MCB 3 Fasa dan 1 Fasa .....	23
Gambar 2.8 <i>Thermal Overload Relay</i> .....	24
Gambar 2.9 <i>Magnetic Contactor</i> .....	25
Gambar 2.10 <i>Push Button (PB)</i> .....	26
Gambar 2.11 <i>Voltmeter selector switch</i> .....	26
Gambar 2. 12 <i>Current Transformator (CT)</i> .....	27
Gambar 2.13 <i>Variable Frequency Drive (VFD)</i> .....	28
Gambar 2.14 Lampu Indikator .....	28
Gambar 2.15 Tower Transmisi SUTT .....	29
Gambar 3.1 Desain <i>Trainer</i> .....	34
Gambar 3.2 Papan <i>Trainer</i> .....	35
Gambar 3.3 Dimensi <i>Trainer</i> .....	36
Gambar 3.4 Instalasi Alat Ukur .....	37
Gambar 3.5 Instalasi Alat VFD .....	38
Gambar 3.6 Insatalasi Motor Lsitrik 1 Fasa <i>Reverse Forward</i> .....	39
Gambar 3.7 Blok Diagram Sistem Alat .....	40
Gambar 3.8 Flowchart <i>Trainer</i> Sistem Transmisi dan Distribusi Listrik .....	42
Gambar 4.1 Desain Tower Transmisi Listrik SUTT .....	45
Gambar 4.2 Desain Mekanik Pada <i>Sketchup</i> .....	46
Gambar 4.3 <i>Trainer</i> Sistem Transmisi dan Distribusi Listrik .....	46
Gambar 4.4 Pengukuran Dimensi Kerangka .....	47
Gambar 4.5 Pengukuran Dimensi Panel .....	48
Gambar 4.6 <i>Male dan Female Banana</i> .....	49
Gambar 4.7 Rangkaian Instrumenstasi Alat Ukur .....	50
Gambar 4.8 Instalasi Motor 3 Fasa Pada VFD .....	50
Gambar 4.8 Instalasi Motor 3 Fasa Pada VFD .....	50
Gambar 4.9 Instalasi Motor 1 Fasa <i>Forward FEVERSE</i> .....	51

Gambar 4.10 Terminal Kontak Utama Kontaktor .....	51
Gambar 4.11 Uji Kekuatan dengan Penambahan Beban.....	52
Gambar 4.12 Uji Tarik Transmisi Fasa R .....	53
Gambar 4.13 Panel Instrumentasi .....	54
Gambar 4.14 (a) pengukuran instrumentasi tegangan fasa T-R	
(b) pengukuran instrumentasi tegangan fasa T - Netral...	55
Gambar 4.15 (a) Pengukuran Tegangan Fasa R Digital	
(b) Pengukuran Tegangan Fasa R Analog Instrumentasi	55
Gambar 4.16 (a) Pengukuran Arus Fasa R Analog Instrumentasi	
(b) Pengukuran Arus Fasa R Digital .....	56
Gambar 4.17 Tegangan Tanpa Beban Fasa R.....	57
Gambar 4.18 Tegangan dengan Beban.....	57
Gambar 4.19 Arus Pada Dua Motor Listrik Fasa R .....	58
Gambar 4.20 Grafik Pengaruh Frekuensi Terhadap Kecepatan .....	60
Gambar 4.21 Grafik nilai Frekuensi terhadap Arus .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Ampere meter .....	19
Tabel 2.2 Spesifikasi Voltmeter .....	20
Tabel 2.3 Spesifikasi Chos Phi meter .....	21
Tabel 2.4 Spesifikasi frekuensi meter .....	21
Tabel 2.5 Spesifikasi <i>Watt</i> meter .....	22
Tabel 2.6 Spesifikasi NFB.....	23
Tabel 2.7 Spesifikasi MCB 1 Fasa & 3 Fasa.....	23
Tabel 2.8 Spesifikasi <i>Themal Overload Relay</i> .....	24
Tabel 2.9 Spesifikasi <i>Magnetic Contactor</i> .....	25
Tabel 2.10 Spesifikasi Push Button (PB).....	26
Tabel 2.11 Voltmeter selector switch .....	27
Tabel 2.12 Spesifikasi <i>Current Transformator (CT)</i> .....	27
Tabel 2.13 Spesifikasi Variable Frequency Drive (VFD).....	28
Tabel 2.14 Spesifikasi Lampu Indikator .....	29
Tabel 3.1 Alat Pelaksanaan Tugas Akhir .....	31
Tabel 3.2 Bahan Pelaksanaan Tugas Akhir .....	32
Tabel 4.1 Dimensi <i>Trainer</i> Sistem Transmisi dan Distribusi Listrik.....	47
Tabel 4.2 Benda Beban Pengujian <i>Trainer</i> .....	52
Tabel 4.3 Nilai Instrumentasi Pengukuran .....	53
Tabel 4.4 Variasi Tegangan Dengan Alat Ukur Analog .....	54
Tabel 4.5 Pengujian Dua Motor listrk 1 Fasa R .....	56
Tabel 4.6 Pengaruh Frekuensi Terhadap Kecepatan dan Arus.....	59



## DAFTAR ISTILAH

Keandalan : Merupakan probabilitas dari suatu sistem atau komponen untuk dapat melaksanakan fungsi yang telah ditetapkan pada kondisi pengoperasian tertentu untuk periode waktu yang telah ditentukan.

memadai : Merupakan kata sifat yang memiliki keterkaitan dengan spesifikasi penilaian, memenuhi syarat sesuai dengan keinginan dan standar dan lain sebagainya.

Praktikum : Merupakan suatu tindakan dalam proses pembelajaran yang berbentuk pengamatan terhadap percobaan atau pengujian dengan melakukan analisa dan memberikan kesimpulan dari pengamatan tersebut.

pemantauan : Merupakan tindakan pengamatan terhadap suatu objek yang sedang dibuat penilaian atau dengan parameter tertentu.

Monitoring : Kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan.

*Input* : Masukan

*Ouput* : Keluaran

*Switch* : Sakelar

## DAFTAR SINGKATAN

<i>AC</i>	: <i>Alternating Current</i>
<i>MC</i>	: <i>Magnetic Contactor</i>
<i>VFD</i>	: <i>Variable Frekuensi Drive</i>
<i>mA</i>	: <i>milli Ampere</i>
<i>CT</i>	: <i>Curent Trasformer</i>
<i>VAC</i>	: <i>Volt Alternating Curent</i>
<i>Hz</i>	: <i>Hertz</i>
<i>RPM</i>	: <i>Rotation Per Miunite</i>
<i>PLN</i>	: <i>Perusahaan Listrik Negara</i>
<i>A</i>	: <i>Ampere</i>
<i>V</i>	: <i>Volt</i>

*~Halaman ini Sengaja Dikosongkan~*