LAPORAN KERJA PRAKTEK

SISTEM PENGOPERASIAN SINKRONISASI GENERATOR

Disusun Oleh :

Nama	: Danang Fajar Kuncoro
NIM	: 41409010018
Jurusan	: Teknik Elektro
Pembimbing	: Ir. Badaruddin MT.

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2013

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

SISTEM PENGOPERASIAN SINKRONISASI GENERATOR

MERCU BUANA

disusun oleh

DANANG FAJAR KUNCORO
41409010018

disetujui dan disahkan oleh :
Dosen Pembimbing Kerja Praktek

(Ir. Badaruddin, MT)

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Elektro

(Ir. Yudhi Gunardi, MT)

i

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

Nama	: Danang Fajar Kuncoro
Nim	: 41409010018
Fakultas	: Fakultas Teknik
Jurusan	: Teknik Elektro

Telah menyelesaikan Laporan Kerja Praktek dengan judul :

" Sistem Pengoperasian Sinkronisasi Generator "

Menyetujui,

Pembimbing Kerja Praktek

P.T. ALTRAK 1978
JAKARTA - INDONESIA

Agus Brohim

Kaprodi Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Industri

Ir. Yudhi Gunardi, MT

ALTRAK 1978
YOUR TOTAL PARTNER

PT. ALTRAK 1978

Kantor Pusat : Jl. RSC. Veteran No. 4 Bintaro, Jakarta 12330
Telp. : (021) 736 1978
Fax. : (021) 736 1977, 736 3302
Kotak Pos : 64/KBYL Jakarta 12330 - Indonesia
E-Mail : al78@altrak1978.co.id
Web Address : www.altrak1978.co.id

SURAT KETERANGAN
NO. 178/OL-T,D&HSE/IX/2012

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Danang Fajar Kuncoro
NIM	: 41409010018
Universitas	: Mercu Buana
Jurusan	: Teknik Elektro

Telah menyelesaikan Program Praktek Kerja Lapangan (PKL) di **PT. ALTRAK 1978** Bagian Produksi Dept. sejak tanggal **01 – 31 Agustus 2012.**

Demikian Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04 September 2012
PT. ALTRAK 1978

P.T. ALTRAK 1978
JAKARTA - INDONESIA

M. BRAMANTYO GS
T,D & HSE Manager

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada ALLAH SWT atas berkat rahmat, hidayah dan karunia yang telah di berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini. Adapun kerja praktek ini di lakukan di PT. ALTRAK 1978.

Adapun Kuliah Kerja Praktek ini dilakukan selama satu bulan terhitung dari tanggal 1 Agustus 2012 s.d 31 Agustus 2012.

Selama pelaksanaan kerja praktek maupun dalam menyusun laporan ini, penulis mendapat banyak bantuan, bimbingan serta dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini dengan segenap rasa tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat di berikan kesempatan untuk menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
2. Muhammad SAW yang merupakan contoh suri tauladan bagi penulis.
3. Kedua orang tua, karena telah memberikan dukungan moral yang begitu besar.
4. Seluruh staf bagian Electrical Switch-Board Product selaku pembimbing kerja praktek di lapangan yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
5. Bapak Ir. Badaruddin, MT selaku pembimbing Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

6. Bapak Ir. Yudhi Gunardi, MT selaku ketua jurusan dan juga koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
7. Seluruh teman – teman yang telah membantu dalam penulisan Laporan Kerja Praktek ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Kerja Praktek ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dalam penyusunan atau materi. Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif demi kesempurnaan laporan ini. Penulis mohon maaf yang sebesar – besarnya atas kekurangan dan kelemahan yang terdapat dalam Laporan Kerja Praktek ini akhir kata, semoga laporan ini dapat berguna bagi semua pihak. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan (UMB)..... i
Lembar Pengesahan (PT. ALTRAK 1978)..... ii
Kata Pengantar iii
Daftar Isi v
Daftar Gambar …….. viii
Daftar Tabel …….. ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Tujuan Penulisan 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Metode Pengumpulan Data..... 3
1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II GAMBARAN UMUM PT. ALTRAK 1978

2.1 Sejarah Singkat PT. ALTRAK 1978 5
2.2 Tujuan dan Motto Organisasi 7
2.3 Struktur Organisasi 8
2.4 Men Power 10
2.5 Visi dan Misi PT. ALTRAK 1978 11
2.6 Servicing Attitude 11

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Prinsip Umum Sinkronisasi Ganset 25

3.1.1 Penjelasan Umum Sistem Kelistrikan..... 25
3.1.2 Penjelasan Umum Sinkronisasi Generator 25
3.2 Sistem Pada Sinkronisasi Genset 28
3.2.1 Proses Sinkronisasi Genset 25
3.2.2 Syarat Syarat Sinkronisasi Genset..... 25
3.2.3 Pengaruh dan Akibat Yang ditimbulkan Apabila Syarat Syarat Sinkronisasi Genset Tidak Terpenuhi 25
3.3 Konstruksi Generator Sinkron 35
3.3.1 Bentuk Penguatan 25
3.3.2 Bentuk Rotor 25
3.3.3 Bentuk Stator 25

BAB IV SISTEM PENGOPERASIAN GENERATOR SINKRONISASI

4.1 Prinsip Kerja Sinkronisasi Genset di PT. ALTRAK 1978 50
4.1.1.Sistem Eksitasi dengan menggunakan sikat (brush excitation) 25
4.1.2.Sistem Eksitasi tanpa sikat (brushless excitation) 25
4.2 Proteksi generator 50
4.2.1 Gangguan Generator Sinkron 25
4.2.2 Pengaman Terhadap Gangguan Luar Generator . 25
4.3 Pengaman Terhadap Gangguan Dalam Generator ... 59
4.4 Prosedur Pengoperasian Sinkronisasi Generator..... 60
4.4.1 Tahap Persiapan 25
4.4.2 Tahap Menjalankan Generator 25
4.4.3 Tahap Pembebanan 25
4.4.4 Tahap Menghentikan Generator 25

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 50

5.2 Saran 50

DAFTAR PUSTAKA 63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Stuktur Organisasi PT. ALTRAK 1978 22

Gambar 3.1 Dependent Start/ stop genset (Deep Sea) 23

Gambar 3.2 Proses Pergeseran Fasa Antar Bus dan Genset 24

Gambar 3.3 Generator sinkron 3 phasa dengan penguatan generator dc "pilot exciter 26

Gamabar 3.4 Bentuk rotor kutub menonjol & rotor kutub silinder 26

Gambar 3.5 Bentuk stator 27

Gambar 4.1 Eksitasi dengan menggunakan sikat (brush excitation) 26

Gambar 4.2 Eksitasi tanpa sikat (brushless excitation) 28

Gambar 4.3 Proses sinkronisasi generator 29

Gambar 4.4 Proses sinkronisasi pada urutan dan beda fasa 30

Gambar 4.5 Synchroscope 31

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Relai proteksi dan fungsinya …….....……... 5

Tabel 4.2 Relai proteksi dan fungsinya (lanjutan).....……..... 12