

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK
DI PABRIK FANUC - CIKARANG**



Disusun Oleh :

Nama : Sukadam

NIM : 41413110093

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT. MITRA BAHANA ENGINEERING**

**Judul :
PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK
DI PABRIK FANUC - CIKARANG**

Diajukan sebagai persyaratan akademik Program Studi Strata Satu (S-1)
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana



PT. Mitra Bahana Engineering
Mechanical & Electrical Audit Consultants

Perkantoran Grand Intercon Blok A.9
Jl. Meruya Ilir Raya - Jakarta 11630 Indonesia
Phone : (021) 99887255, 58908922, FAX : (021) 5862330
Email : mitra_bahana.engineering@yahoo.co.id / mitra_bahana.engineering@gmail.com

MERCU BUANA

Oleh :
Sukadam
41413110093

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Lapangan



PT. MITRA BAHANA ENGINEERING
(Ir. Robertus Yopan)

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERENCANAAN SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK
DI PABRIK FANUC - CIKARANG



DISUSUN OLEH :

SUKADAM

41413110093

UNIVERSITAS

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

(Akhmad Wahyu Dani, ST, MT)

Koordinator Kerja Praktek

(Fadli Sirait, S.Si, MT)

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Dr. Setiyo Budiyanto, ST.MT)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat-Nya, sehingga penulis dapat dengan baik menyelesaikan Laporan Kerja Praktek (KP).

Tugas ini disusun untuk dapat memenuhi salah satu persyaratan kurikulum sarjana strata satu (S-1) di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dalam proses pelaksanaan kerja praktik ini, penulis telah mendapatkan banyak bimbingan, saran dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. PT Mitra Bahana Engineering M&E yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan kerja praktek ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan do'anya dalam menyusun laporan Kerja Praktek.
3. Bapak Dr. Setiyo Budiyo, ST.MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Akhmad Wahyu Dani, ST. selaku dosen Pembimbing Kerja Praktek, Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Bapak Fadli Sirait, S.Si, MT. selaku dosen Koordinator Kerja Praktek, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Dalam hal ini penulis memohon maaf atas kekurangan yang mungkin terjadi dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberi manfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Jakarta, Mei 2017



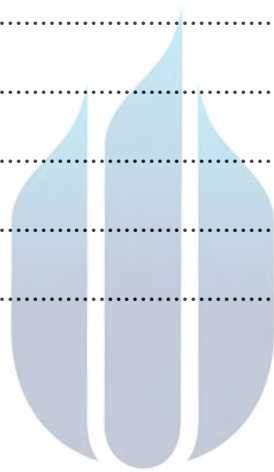
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Kerja Praktek.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	4
BAB II PROFIL PERUSAHAAN.....	5
2.1 Latar Belakang / Sejarah Perusahaan.....	5
2.2 Lingkup Layanan Perusahaan	5
2.2.1 Building Service	5
2.2.2 Facilities Performance Survey	6
2.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
2.4 Tahapan Perencanaan Sistem Listrik dalam Gedung	8
2.4.1 Dasar Perencanaan (Basic Design).....	8

2.4.2	Pengembangan Perencanaan (Design Development)	8
2.4.3	Gambar Detail Perencanaan (Final Design).....	8
BAB III TEORI DASAR PERENCANAAN.....		9
3.1	Sistem Distribusi Listrik	9
3.2	Jaringan Distribusi Listrik.....	10
3.2.1	Distribusi Primer	10
3.2.2	Distribusi Sekunder	10
3.3	Transformator.....	10
3.4	Panel Listrik	11
3.4.1	Panel Distribusi	11
3.4.2	Komponen Panel Distribusi	12
3.5	Penghantar.....	17
3.5.1	Luas Penampang Penghantar	17
3.5.2	Jenis Penghantar	20
3.6	Lingkup Pekerjaan.....	24
3.7	Laporan Kriteria Perencanaan	25
3.7.1	Rreferensi dan Kriteria Perencanaan	26
3.7.2	Sumber Daya Listrik.....	26
3.7.3	Faktor Permintaan Daya Listrik Berbagai Beban.....	27
3.7.4	Arus Hubung Singkat (Short Circuit Curent).....	28
3.7.5	Susut Tegangan atau Rugi – Rugi Tegangan	30
3.7.6	Tingkat Kuat Penerangan.....	31
3.7.7	Pengaman atau Proteksi	32
3.7.8	Kehandalan Pelayanan dan Ekonomis	34

3.7.9	Perbaikan Faktor Daya.....	34
3.7.10	Klasifikasi Beban Listrik	36
3.8	Unjuk Kerja Sistem Kelistrikan.....	37
3.9	Sistem Pentanahan	38
3.9.1	Penerapan Titik Pembumian Untuk Penyaluran	39
3.9.2	Jenis Sistem Pembumian.....	40
3.10	Sistem Proteksi Petir	42
BAB IV ANALISA DAN PERHITUNGAN SISTEM DISTRIBUSI DAYA		
LISTRIK		
4.1	Data Bangunan	46
4.2	Sistem Distribusi.....	50
4.3	Sistem Distribusi Tegangan Menengah	52
4.3.1	Panel Utama Tegangan Menengah.....	52
4.3.2	Arus Hubung Singkat Sisi Tegangan Menengah	55
4.3.3	Transformator Distribusi.....	57
4.3.4	Arus Hubung Singkat Pada Sisi Sekunder Transformator.....	58
4.3.5	Kabel Instalasi Tegangan Menengah.....	60
4.3.6	Menentukan Penghantar Kabel Tegangan Menengah	60
4.4	Sistem Distribusi Tegangan Rendah.....	62
4.4.1	Panel Utama Tegangan Rendah (LV MDB).....	63
4.4.2	Arus Hubung Singkat Pada Sisi Tegangan Rendah	64
4.4.3	Menentukan Susut Tegangan (Drop Voltage).....	65
4.4.4	Kabel Instalasi Tegangan Rendah	68
4.4.5	Cara Menentukan Ukuran Penampang BusBar	72

4.4.6	Menentukan Kapasitas Capacitor Bank	74
4.5	Diesel Generator Set	76
4.5.1	Kabel Instalasi Generator Set.....	77
4.5.2	Panel Kontrol Genset	78
4.5.3	Arus Hubung Singkat Pada Terminal Panel Generator set.....	79
4.6	Menentukan Kuat Penerangan Atau Pencahayaan	79
4.7	Menentukan Proteksi Petir	85
BAB V	88
PENUTUP	88
5.1	Kesimpulan.....	88
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	90



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jenis Kabel.....	19
Tabel 3.2 Luas Penampang Minimum Penghantar Proteksi	39
Tabel 3.3 Tingkat Proteksi	43
Tabel 3.4 Data Isokerounik Petir	44
Tabel 3.5 Penempatan Terminasi Udara	45
Tabel 3.6 Level Proteksi Petir	45
Tabel 4.1 Luasan dan Fungsi masing - masing Lantai.....	47
Tabel 4.2 Perhitungan Kebutuhan Daya Listrik Lembar 1	48
Tabel 4.3 Perhitungan Kebutuhan Daya Listrik Lembar 2	49
Tabel 4.4 Data Kabel N2XSEFGbY Multi Core 12-20kV	61
Tabel 4.5 Data Kabel N2XSY Single Core 12-20kV	62
Tabel 4.6 Perhitungan Susut Tegangan Lembar 1	67
Tabel 4.7 Perhitungan Susut Tegangan Lembar 2.....	68
Tabel 4.8 Kabel NYY Single Core 0,6-1kV	70
Tabel 4.9 Penampang Kabel Pada Outgoing LVMDb.....	71
Tabel 4.10 Penampang Kabel Pada Outgoing LVMDb.....	72
Tabel 4.11 Data Bus Bar Lembar 1	73
Tabel 4.12 Data Bus Bar Lembar 2	74
Tabel 4.13 Faktor Utilitas.....	81
Tabel 4.14 Perhitungan Kuat Pencahayaan Lantai 1 Lembar 1	82
Tabel 4.15 Perhitungan Kuat Pencahayaan Lantai 1 Lembar 2	83
Tabel 4.16 Perhitungan Kuat Pencahayaan Lantai 2 Lembar 1	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	7
Gambar 3.1 Miniatur Circuit Breaker (MCB).....	16
Gambar 3.2 Moulded Case Circuit Breaker (MCCB)	16
Gambar 3.3 Air Circuit Breaker (ACB).....	17
Gambar 3.4 Kabel NYFGBY	21
Gambar 3.5 Kabel NYY.....	22
Gambar 3.6 Kabel NYM.....	22
Gambar 3.7 Kabel NYA.....	23
Gambar 3.8 Segitiga Daya Listrik	36
Gambar 3.9 Sistem Grounding TN-C.....	41
Gambar 3.10 Sistem Grounding TN-S.....	41
Gambar 3.11 Sistem Grounding TN-C-S.....	41
Gambar 3.12 Sistem grounding IT	42
Gambar 3.13 Sistem Grounding TT	42
Gambar 4.1 Single Line Sistem Distribusi Listrik.....	50
Gambar 4.2 Lay Out Power House.....	51
Gambar 4.3 Single Line Panel Tegangan Menengah	52
Gambar 4.4 Transformator Oil Type	58
Gambar 4.5 Panel Utama Tegangan Rendah (LVMDDB)	63
Gambar 4.6 Single Line Cubicle Panel Utama Tegangan Rendah.....	64
Gambar 4.7 Diesel Generator Set Open Type.....	76
Gambar 4.8 Single Line system Pengkabelan Genset	77

