

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM ENERGI SAVING PDAM SAMPANG
MADURA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :
Nama : BAYU RANGGA GUTAMA
NIM : 41413110011

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2016

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
DI PT PINANGGIH ENGINEERING**

Judul :

SISTEM ENERGI SAVING PROJECT PDAM SAMPANG MADURA

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



Oleh :

BAYU RANGGA GUTAMA

41413110011

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing Lapangan

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Muhammad Iqbal', is written over a horizontal line.

(MUHAMMAD IQBAL)

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM ENERGI SAVING PDAM SAMPANG MADURA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DISUSUN OLEH:
BAYU RANGGA GUTAMA
41413110011

Disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

(Badaruddin, Ir. M.si)

Koordinator Kerja Praktek

(Fina Supegina, ST.MT)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Elektro

(Yudhi Gunardi, 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 PINANGGIH Engineering 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 Yudhi Gunardi, ST.MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Dosen Pembimbing Kerja Praktek, Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Ibu Fina Supegina, ST.MT. selaku dosen Koordinator Kerja Praktek, Universitas Mercu Buana Jakarta.
6. Bapak Muhammad Iqbal selaku Pembimbing di Lapangan.
7. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercu Buana Jurusan Teknik Elektro angkatan E23.

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, September 2016

Penulis

Daftar isi

BAB I	1
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	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
1.7 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	3
BAB II.....	5
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.....	8
2.4 Tahapan Perencanaan Sistem Energi Saving PDAM.....	8
2.4.1 Dasar Perencanaan (Basic Design) :	9
2.4.2 Pengembangan Perencanaan (Design Development) :	9
2.4.3 Gambar Detail Perencanaan (Final Design) :	9
BAB III	10
TEORI DASAR	10
3.1 Umum.....	10
3.2 Prinsip kerja Inverter	13

3.3	PLC.....	15
3.3.1	Tipe compact.....	17
3.3.2	Tipe modular.....	17
3.3.3	Instruksi dasar pemrograman PLC Mitsubishi	18
3.3.4	Device Detail pada Pemrograman PLC Mitsubishi.....	19
BAB IV		22
SISTEM ENERGI SAVING PDAM SAMPANG.....		22
4.1	Profil PDAM Sampang	22
4.2	Sistem Iverter Ac Drive untuk Energi Saving.....	27
4.3	Teori Dasar Inverter dan cara kerja	32
4.3.1	Rasio Volt per Hertz (V/Hz)	32
4.3.2	Operasi dengan Torsi Konstan.....	32
4.3.3	Daya Konstan	33
4.3.4	Prinsip Kerja AC Drive.....	35
4.4	Program PLC.....	37
4.4.1	Kehandalan PLC (Programmable Logic Controller)	39
4.4.2	Keunggulan PLC dibanding Sistem Konvensional.....	43
4.4.4	Program PLC RTC.....	45
BAB V.....		49
PENUTUP.....		49
5.1	Kesimpulan.....	49
Daftar Pustaka.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Inverter spesifikasi	14
Tabel 4.1	Tabel Kategori kinerja PDAM.....	24
Tabel 4.2	Informasi Tambahan PDAM	25
Tabel 4.3	Tabel Data pengolahan air bersih.....	26
Tabel 4.4	Data pelayanan air bersih.....	28
Tabel 4.5	Data Konfersi Kwh dan perbandingan	31



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1	Rumus Torsi	34
Rumus 4.2	Rumus RPM	35



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Organisasi Perusahaan	8
Gambar 3.1	Variabel Speed	13
Gambar 3.2	PLC Compact	17
Gambar 3.3	PLC Modular	18
Gambar 4.1	Gate valve	28
Gambar 4.2	Pengukuran Ampere	30
Gambar 4.3	Grafik Frekwensi	32
Gambar 4.4	Grafik Daya Konstan	34
Gambar 4.5	Program PLC	48



UNIVERSITAS
MERCU BUANA