

**AKTUALISASI PROGRAM PENGHEMATAN ENERGI & AIR
DI GEDUNG II BADAN PENGAJIAN & PENERAPAN TEKNOLOGI
(BPPT) - JAKARTA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
ROHADI SATRIO BUDI UTOMO
41312120016

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2016**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**AKTUALISASI PROGRAM PENGHEMATAN ENERGI & AIR
DI GEDUNG II BADAN PENKKAJIAN & PENERAPAN TEKNOLOGI
(BPPT) - JAKARTA**



Nama : Rohadi Satrio Budi Utomo
NIM : 41312120016
Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
JANUARI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rohadi Satrio Budi Utomo**
NIM : 41312120016
Jurusan : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah melaksanakan **Kerja Praktik** dan pembuatan **Laporan Kerja Praktik** dengan judul dan tempat pelaksanaan sebagai berikut :

Judul Laporan : AKTUALISASI PROGRAM PENGHEMATAN ENERGI & AIR
Tempat : GEDUNG II BADAN PENGAJIAN & PENERAPAN
TEKNOLOGI (BPPT) - JAKARTA

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan **Laporan Kerja Praktik** yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan **Laporan Kerja Praktik** ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

Jakarta, 03 Januari 2017



(Rohadi Satrio Budi Utomo)

LEMBAR PENGESAHAN

AKTUALISASI PROGRAM PENGHEMATAN ENERGI & AIR
DI GEDUNG II BADAN PENGAJIAN & PENERAPAN TEKNOLOGI
(BPPT) - JAKARTA



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Rohadi Satrio Budi Utomo

NIM : 4131212006

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS

MERCU BUANA
Telah diperiksa dan disetujui oleh Pembimbing
Pada Tanggal : 05 Januari 2017

Mengetahui,

Pembimbing

(Drs. Kontan Tarigan, MS, Ph.D)

Koordinator Kerja Praktek

(Ir. Haris Wahyudi, M.Sc.)

PENGHARGAAN

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Alloh SWT, karena atas segala limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini dengan kesungguhan dan keseriusan. Tugas ini dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mendapatkan gelar kesarjanaan Strata Satu (S-1) pada jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta. Dengan penyusunan Laporan Kerja Praktik ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi Mahasiswa sendiri maupun bagi pembaca.

Semua hasil pemikiran yang tertuang dalam Laporan Kerja Praktik ini tidak akan sampai terwujud tanpa peran dan dukungan semua guru inspiratif kami, oleh sebab itu sudah sewajarnya kami sampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bpk.Wahyu Widiatno dan istrinya Ibu Anita Rokimah sebagai orang tua terbaik yang pernah kumiliki atas semua yang telah diberikan.
2. Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM. selaku Rektor Universitas Mercubuana Jakarta.
3. Sagir Alva, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta
4. Drs. Kontan Tarigan, MS, Ph.D. sebagai dosen pembimbing dalam pembuatan Laporan Kerja Praktik yang selalu mengarahkan, membimbing dan memberikan dukungan didalam perkuliahan.
5. Ir. Agus Setiawan, MM, selaku Kepala Program Penghematan Energi & Air di BPPT yang telah mengarahkan didalam pengambilan data Kerja Praktik.
6. Heri Kariyono, SE, selaku Kepala Subbag Pengelolaan Sarana Prasarana BPPT.
7. Semua Staff dan Karyawan Bagian Perlengkapan, Subbag. Pengelolaan Sarana Prasarana, Tim Gugus Penghematan Energi & Air di BPPT Thamrin
8. Dosen Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta atas bimbingannya didalam perkuliahan .
9. Teman Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Mercu Buana Jakarta, atas dukungan dan kerjasamanya serta kekompakan yang terjalin sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Kerja Praktik.

10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara materil maupun moril, baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatun namun tidak mengurangi rasa hormat penulis dalam menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini.

Kami sangat menyadari, bahwa Laporan Kerja Praktik ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan. Sebagai kata terakhir, semoga Laporan Kerja Praktik ini bermanfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya bagi Mahasiswa yang akan melaksanakan kegiatan Kerja Praktik. Semoga Allah selalu memberikan kemudahan bagi kita semua. ‘aamiin



Jakarta, 03 Januari 2017

(Rohadi Satrio Budi Utomo)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PENGHARGAAN	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ixii
BAB I TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1 Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1 Sejarah Instansi	1
1.1.2 Lokasi Instansi	2
1.2 Tugas Pokok, Fungsi & Wewenang Instansi serta Beberapa Produk	3
1.2.1 Tugas Pokok	3
1.2.2 Fungsi	3
1.2.3 Wewenang	3
1.2.4 Produk	3
1.3 Struktur Organisasi	6
1.3.1 Struktur Organisasi BPPT	6
1.3.2 Struktur Organisasi Biro Umum – Sekretaris Utama (SETAMA)	7
1.3.3 Struktur Organisasi Perlengkapan – Biro Umum	7
1.3.4 Tugas & Fungsi Struktur Organisasi	8
BAB II LINGKUP DAN AKTIVITAS KERJA PRAKTIK	
2.1 Tujuan	9
2.2 Waktu dan Pelaksanaan	9
2.3 Tugas dan Kewajiban	10
2.4 Buku log aktivitas Harian/Mingguan	10
2.5 Ringkasan Aktivitas Mingguan	10

Halaman

2.5.1	Ringkasan Aktivitas Minggu 1	10
2.5.2	Ringkasan Aktivitas Minggu 2	11
2.5.3	Ringkasan Aktivitas Minggu 3	11
2.5.4	Ringkasan Aktivitas Minggu 4	11
2.5.5	Ringkasan Aktivitas Minggu 5	12
2.5.6	Ringkasan Aktivitas Minggu 6	12
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1	Pendahuluan	13
3.1.1	Dasar Hukum	13
3.1.2	Tujuan dan Sasaran Kegiatan Penghematan Energi dan Air di BPPT	13
3.2	Teori Kegiatan	14
3.2.1	Kapasitor Bank	14
3.2.2	Lampu Hemat Energi	17
3.2.3	Sensor Gerak	18
3.2.4	IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)	20
3.2.5	<i>Solar Cell</i>	24
BAB IV	PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses	28
4.1.1	Penjelasan Singkat	28
4.2	Pembahasan	29
4.2.1	Perencanaan Kegiatan PEA	29
4.2.2	Persiapan Kegiatan PEA	31
4.2.3	Pelaksanaan Kegiatan PEA	32
4.2.4	Monitoring Kegiatan PEA	41
4.2.5	Evaluasi Kegiatan PEA	42
4.2.6	Pembuatan Laporan Kegiatan PEA	52

	Halaman
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1 KESIMPULAN	53
5.2 REKOMENDASI	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	
A Surat Keterangan Perusahaan	
B Buku Log Kerja Praktik	



DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Halaman
1.1.	Gedung BPPT	2
1.2.	Map Gedung BPPT	2
1.3.	Penerapan Teknologi Kultur Jaringan dan <i>Embryo Rescue</i> Kelapa Sawit	4
1.4.	Aplikasi Nanoteknologi untuk Produksi Bahan Aktif Obat dan Kosmetik	4
1.5.	Rancang Bangun Pesawat Udara Nir Awak (PUNA)	5
1.6.	<i>Smart (Micro) Grid</i> untuk Integrasi Energi Terbarukan	5
1.7.	Rancang Bangun dan Operasionalisasi Buoy Tsunami di Perairan Indonesia	5
1.8.	Struktur Organisasi BPPT	6
1.9.	Struktur Organisasi Biro Umum – SETAMA	7
1.10.	Struktur Organisasi Bagian Perlengkapan - Biro Umum	7
3.1.	Kapasitor Bank	15
3.2.	Rangkaian Kapasitor Bank	15
3.3.	<i>Limited Switch</i>	18
3.4.	<i>Passive Infrared Sensor (PIR)</i>	19
3.5.	<i>Load Cell</i>	20
3.6.	Diagram alir proses daur ulang secara lengkap	23
3.7.	Jenis – jenis Sel Surya	25
3.8.	Sel Surya <i>Off Grid System</i>	26
3.9.	Sel Surya <i>On Grid System</i>	26
3.10.	Sel Surya <i>Hybrid System</i>	27
4.1.	Diagram Alir PEA BPPT	28
4.2.	(a) Apel Peresmian Tim Gugus Penghematan Energi & Air BPPT	
	(b) Peresmian Seragam Tim Gugus Penghematan Energi & Air BPPT	31
4.3.	Pidato Ketua Tim Gugus Penghematan Energi & Air BPPT	32

No.	Gambar	Halaman
4.4.	Kapasitor Bank BPPT	32
4.5.	(a) Lampi TL konvensional + ballast (36 watt) (b) Lampu TL LED T8 (18 watt)	33
4.6.	(a) lampu ulir LED 9 watt (b) Ruangn dengan penerangan Lampu LED	34
4.7.	(a) <i>Timer</i> di Panel listrik (b) Panel Listrik	34
4.8.	(a) Pemasangan sensor gerak pada area toilet (b) Sensor gerak pada area toilet	35
4.9.	(a) Pekerjaan regrouping lampu penerangan (b) Ruangn kantor dengan sistem regrouping lampu Penerangan	36
4.10.	(a) kran sensor (b) Pengetesan kran sensor	36
4.11.	(a) Instalasi <i>piping</i> IPAL (b) Flow water meter pada instalasi air bersih dan hasil olahan IPAL	37
4.12.	(a) Pemanfaatan hasil olahan IPAL untuk kolam ikan (b) Pemanfaatan hasil olahan IPAL siram taman	38
4.13.	(a) Diagram pemanenan Air Hujan (b) Instalasi bak penampung air hujan	39
4.14.	(a) Pemanfaatan <i>solar cell</i> (b) <i>Solar Cell</i> sebagai substitusi sumber listrik pada gedung parkir 2	40
4.15.	Peralatan Sistem Informasi Monitoring Energi Sistem Informasi	41
4.16.	(a) Monitoring Kegiatan PEA di dalam ruangan (b) Monitoring Kegiatan PEA di luar ruangan	41
4.17.	Form Monitoring Kegiatan PEA	42
4.18.	Profile Penggunaan Energi Gedung 2 BPPT tahun 2015	42
4.19.	Profile Penggunaan Energi 9 tahun terkahir Gedung 2 BPPT	43

No.	Gambar	Halaman
4.20.	Chart Penggunaan Energi di Gedung 2 BPPT	45
4.21.	Skematik Sistem <i>Solar cell</i> di BPPT parkir 2	46
4.22.	Energi Listrik yang dihasilkan Sistem <i>Solar cell</i> di BPPT parkir 2	46
4.23.	Eksisting PF trafo 1	47
4.24.	Simulasi, PF Trafo 1 Setelah Perbaikan	48
4.25.	Eksisting PF trafo 2	48
4.26.	Simulasi, PF Trafo 2 Setelah Perbaikan	49
4.27.	Eksisting PF trafo 2	49
4.28.	Simulasi, PF Trafo 2 Setelah Perbaikan	50
4.29.	Grafik Pemakaian Air PAM bulanan di BPPT tahun 2009 s.d. 2015	50
4.30.	Grafik Pemakaian Air PAM di BPPT tahun 2010 s.d. 2015	51
4.31.	Grafik Pemakaian Rata-rata Air Bersih Pegawai di BPPT tahun 2010 s.d. 2015	51
4.30.	Rapat evaluasi Kegiatan PEA di BPPT	51
4.33.	(a) Laporan Sosialisasi Penghargaan Efisiensi Energi Nasional	
	(b) Laporan Kegiatan PEA	52

DAFTAR TABEL

No.	Tabel	Halaman
4.1.	Kriteria Konsumsi Energi Spesifik	44
4.2.	Kapasitas bank Trafo	47

