

LAPORAN KERJA PRAKTIK

**ANALISA EFISIENSI TURBIN SUB UNIT PLTA BENGKOK UP
SAGULING**



Nama : Robi Suherman

NIM : 41313010039

Program Studi : Tenkik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
KERJA PRAKTIK PADA PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)
SEPTEMBER 2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Robi Suherman

NIM : 41313010039

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Kerja Praktik : Analisa Efisiensi Turbin Sub Unit PLTA Bengkok UP Saguling

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

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

Jakarta, 15 September 2016

Penulis



Robi Suherman

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Kerja Praktik:

ANALISA EFISIENSI TURBIN SUB UNIT PLTA BENGKOK UP SAGULING



Disusun Oleh:

Nama : Robi Suherman

NIM : 41313010039

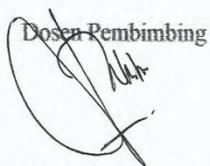
UNIVERSITAS Program Studi : Teknik Mesin

MERCU BUANA

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada tanggal: 04/10/2016

Mengetahui,

Dosen Pembimbing


Nur Indah, S.ST, MT

Koordinator Kerja Praktik

YAYASAN MENARA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
Haris Wahyudi, ST., M. Sc

PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan pada kehadiran Allah SWT. atas segala nikmat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktik sesuai dengan waktu yang ditentukan dan dapat menyusun laporan pelaksanaan kerja praktik di PT Indonesia Power UP Saguling Sub Unit Bengkok, Bandung.

Laporan Kerja Praktik ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan Kerja Praktik di PT Indonesia Power UP Saguling dan juga sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian jenjang Sarjana di Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

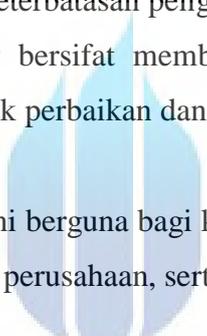
Selama proses pelaksanaan Kerja Praktik, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun secara langsung. Laporan ini dapat diselesaikan atas bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktik dan laporan ini dengan lancar.
2. Ibu, Ayah, Abang dan Adik saya tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktik dan laporan ini dengan lancar.
3. Bapak Hendres Wayen P selaku General Manager PT Indonesia Power UP Saguling.
4. Bapak Dadang Sukandar selaku Supervisor Senior Sub Unit PLTA Bengkok UP Saguling.
5. Bapak Sandi Wibowo selaku Supervisor Operasi dan Pemeliharaan Sub Unit PLTA Bengkok UP Saguling.
6. Bapak Taufik Hidayat dan Muhammad Faisal Operator Turbin dan Generator Sub Unit PLTA Bengkok UP Saguling.
7. Bapak Prof. Dr. Ing. Darwin Sebayang, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

8. Bapak Haris Wahyudi, ST., M.Sc, Selaku Koordinator kerja praktik Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
9. Ibu Nur Indah, S.ST, MT sebagai dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberi nasehat selama proses pengerjaan laporan kerja praktik.
10. Dosen-dosen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
11. Serta teman-teman seperjuangan jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang selama ini memberikan bantuan dan dukungan dalam penyusunan laporan kerja praktik.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan kerja praktik ini. Namun hal tersebut bukan merupakan sesuatu yang disengaja, melainkan karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan Laporan Kerja Praktik ini.

Semoga pengetahuan ini berguna bagi kita semua khususnya dalam dunia ilmu pengetahuan, engineering, dan perusahaan, serta pembaca pada umumnya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 15 September 2016

Hormat saya,

Robi Suherman

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
DAFTAR ISI		v
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		ix
BAB I	TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
1.1.1	Sejarah Berdirinya PLTA Bengkulu	1
1.1.2	Visi dan Misi PT. Indonesia Power	4
1.1.3	Tujuan dan Paradigma PT. Indonesia Power	5
1.1.4	Makna Bentuk dan Warna Logo	5
1.1.5	Tujuh Nilai Perusahaan PT. Indonesia Power (IP-HaPPPI)	7
1.1.6	Lokasi Perusahaan	8
1.2	Bidang Usaha Perusahaan	8
1.3	Struktur Organisasi	10

BAB II	LINGKUP DAN AKTIVITAS KERJA PRAKTIK	
2.1	Tujuan	12
2.2	Waktu dan Pelaksanaan	13
2.3	Tugas dan Kewajiban	14
	2.3.1 Kewajiban dan Hak Manajemen PLTA Bengkok	16
	2.3.2 Kewajiban dan Hak Pekerja	16
	2.3.3 Masuk dan Keluar Lokasi PLTA	17
	2.3.4 Batasan Merokok	17
	2.3.5 Instruksi Keamanan dan Keselamatan Kerja	17
	2.3.6 Wajib Menerapkan 5S/5R	17
	2.3.7 Kecelakaan Kerja	18
2.4	Buku Log Aktivitas Mingguan	19
2.5	Ringkasan Aktivitas Mingguan	23
	2.5.1 Minggu ke-1	23
	2.5.2 Minggu ke-2	23
	2.5.3 Minggu ke-3	23
	2.5.4 Minggu ke-4	24
BAB III	TINJAUAN PUSTAKA	
3.1	Pendahuluan	26
	3.1.1 Batasan Masalah	26
	3.1.2 Metode Pengumpulan Data	26
	3.1.3 Sistematika Penulisan Laporan	27
3.2	Analisa Efisiensi Turbin Sub Unit PLTA Bengkok UP Saguling	28
	3.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)	28
	3.2.2 Prinsip Kerja PLTA	29
	3.2.3 Lokasi PLTA	31
	3.2.4 Jenis-jenis PLTA	31

3.2.5	Komponen-komponen PLTA Bengkok	32
3.2.6	Peralatan Proteksi PLTA Bengkok	42
3.2.7	Turbin Air	48
3.2.8	Sejarah Turbin Air	51
3.2.9	Jenis Turbin Air	53
3.2.10	Daya Turbin	57
3.2.11	Efisiensi Turbin	58
BAB IV	PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN	
4.1	Alur Proses	59
4.2	Pembahasan	60
4.2.1	Data Instalasi Sub Unit PLTA Bengkok	60
4.2.2	Data Operasi Sub Unit PLTA Bengkok Bulan Agustus 2016	61
4.2.3	Perhitungan Dan Analisa Efisiensi Turbin	64
BAB V	KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Rekomendasi	68
	DAFTAR PUSTAKA	69
	LAMPIRAN	
A	Surat Keterangan Perusahaan	
B	Spesifikasi Teknis Produk	
C	Buku Log Lerja Praktik	

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman	
1.1	Logo PT. Indonesia Power	5
1.2	Peta lokasi perusahaan	8
1.3	Struktur organisasi PLTA Bengkok	10
2.1	Gedung kantor	13
3.1	Prinsip kerja PLTA	30
3.2	Bendungan bantarawi	32
3.3	Kolam pengendap bantarawi	33
3.4	Saluran tertutup	34
3.5	Saluran terbuka	34
3.6	Kolam tando harian (KTH)	35
3.7	Pintu pengambil air (<i>intake</i>)	36
3.8	Pipa pesat (<i>penstock</i>)	37
3.9	Katup pembagi	38
3.10	Pipa pesat pembagi	38
3.11	Turbin air PLTA Bengkok	39
3.12	Governor PLTA Bengkok	40
3.13	Generator PLTA Bengkok	41
3.14	<i>Power house</i> (PH) PLTA Bengkok	42
3.15	<i>Over Current Relay</i> (OCR) PLTA Bengkok	44

3.16	<i>Current transformer (CT) PLTA Bengkok</i>	45
3.17	<i>Circuit breaker (PMT) PLTA Bengkok</i>	46
3.18	Grafik <i>net head</i> (m) dan <i>flow</i> (m ³ /s)	50
3.19	Kincir air di mesir	54
3.20	PLTMH	55
3.21	Animasi <i>Minihidro</i> 100-5000 W	56
3.22	<i>Hydropower</i> , tempat bendungan contra Swiss	57
4.1	Diagram alir kerja praktik	59



DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
1.1	Kapasitas Terpasang per-Unit Pembangkitan	9
4.1	Data pemakaian air di PLTA Bengkok Agustus 2016	61
4.2	Data durasi waktu operasi turbin di PLTA Bengkok Agustus 2016	62
4.3	Data daya yang dibangkitkan generator di PLTA Bengkok Agustus 2016	63
4.4	Efisiensi turbin	66

