

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**PERAWATAN BANTALAN PADA MESIN PEMBANGKIT LISTRIK DI PT.  
INDONESIA POWER UNIT PEMBANGKITAN SAGULING SUB UNIT PLTA  
BENGKOK**



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

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PERAWATAN BANTALAN PADA MESIN PEMBANGKIT LISTRIK DI PT.  
INDONESIA POWER UNIT PEMBANGKITAN SAGULING SUB UNIT PLTA  
BENGKOK



Disusun Oleh:

Nama : Wawan Bastian

NIM : 41313010030

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 : Wawan Bastian  
NIM : 41313010030  
Program Studi : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Kerja Praktik : Perawatan Bantalan pada Mesin Pembangkit Listrik di PT.  
Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit  
PLTA Bengkok

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 di kemudian 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.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 9 Januari 2017



Wawan Bastian

## LEMBAR PENGESAHAN

Perawatan Bantalan pada Mesin Pembangkit Listrik di PT. Indonesia Power Unit  
Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Disusun Oleh:

Nama : Wawan Bastian  
NIM : 41313010030  
Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing

Pada Tanggal: 3 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Nur Indah, S.ST., M.T.

Koordinator Kerja Praktik

Haris Wahyudi, S.T., M.Sc.

## PENGHARGAAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga laporan kerja praktik ini yang berjudul Perawatan Bantalan pada Mesin Pembangkit Listrik di PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Sholawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Adapun tujuan dilaksanakan kegiatan kerja praktik ini dan pembuatan laporannya adalah sebagai salah satu syarat kelulusan baik itu pada mata kuliah kerja praktik maupun dalam menyelesaikan program pendidikan strata satu (S1) di Universitas Mercu Buana, kegiatan kerja praktik ini juga bertujuan sebagai suatu sarana pembelajaran bagi mahasiswa tingkat akhir untuk mengenal dunia industri yang sesungguhnya serta untuk dapat memahami bagaimana teori – teori yang telah di sampaikan dan diajarkan di bangku perkuliahan dapat secara nyata di terapkan pada dunia industri.

Didalam proses pelaksanaan kegiatan kerja praktik, penulis mendapat banyak bantuan, masukan dan dukungan dari berbagai pihak baik itu secara moral, material maupun secara langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan, untuk itu penulis dengan tulus hati menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proses dan serangkaian kegiatan kerja praktik ini serta dalam penyusunan laporan kerja praktik dengan baik.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi teladan yang baik bagi umat manusia.
3. Bapak Basuki dan Ibu Darwati, Selaku Orang tua tercinta, yang telah memberikan do'a, nasihat dan motivasi serta dukungannya sehingga Penulis dapat memiliki kesempatan untuk mengenyam pendidikan tinggi di Universitas Mercu Buana serta dapat pula menyelesaikan kegiatan kerja praktik dan penyelesaian penulisan laporan kerja praktik.

4. Ibu Nur Indah, S.ST., M.T. sebagai Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan saran selama proses penyusunan laporan kerja praktik.
5. Bapak Dadang Sukandar selaku supervisor senior PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok.
6. Bapak Sandy Wibowo selaku supervisor operasi dan pemeliharaan serta sebagai pembimbing lapangan selama melaksanakan kegiatan kerja praktik di PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok.
7. Bapak Cucu Cuyanto selaku pegawai PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok yang telah memberikan saran dan bimbingan selama proses kegiatan kerja praktik.
8. Seluruh karyawan PT. Indonesia Power Unit Pembangkitan Saguling Sub Unit PLTA Bengkok.
9. Bapak Sagir Alva, S.Sc., M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
10. Bapak Haris Wahyudi, S.T., M.Sc., selaku Koordinator kerja praktik Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penyusunan laporan kerja praktik ini. Namun, hal tersebut bukanlah semata – mata sesuatu yang disengaja melainkan karena keterbatasan pengetahuan dan keilmuan yang dimiliki. Oleh karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk dapat digunakan sebagai perbaikan maupun penyempurnaan di kemudian hari.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan kerja praktik ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 9 Januari 2017

---

Wawan Bastian

## DAFTAR ISI

		<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>		i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>		ii
<b>PENGHARGAAN</b>		iii
<b>DAFTAR ISI</b>		v
<b>DAFTAR GAMBAR</b>		viii
<b>DAFTAR TABEL</b>		x
<b>BAB I</b>	<b>TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
	1.1.1 Sejarah Perusahaan	1
	1.1.2 Nama Perusahaan	4
	1.1.3 Logo Perusahaan	5
	1.1.4 Visi dan Misi Perusahaan	5
	1.1.5 Lokasi Perusahaan	5
1.2	Bidang Usaha Perusahaan	6
1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	6
	1.3.1 Komponen Struktur Organisasi	7
1.4	Budaya Kerja Perusahaan	9
<b>BAB II</b>	<b>LINGKUP DAN AKTIVITAS KERJA PRAKTIK</b>	
2.1	Tujuan	10
2.2	Waktu Pelaksanaan	10
2.3	Tugas Dan Kewajiban	11
	2.3.1 Tugas	11
	2.3.1 Kewajiban	11
2.4	Buku Log	12
2.5	Ringkasan Aktivitas Mingguan	12
	2.5.1 Minggu Ke-1 (1 Agustus 2016 – 5 Agustus 2016)	12
	2.5.2 Minggu Ke-2 (8 Agustus 2016 – 12 Agustus 2016)	13
	2.5.3 Minggu Ke-3 (15 Agustus 2016 – 19 Agustus 2016)	14

2.5.4	Minggu Ke-4 (22 Agustus 2016 – 30 Agustus 2016)	14
<b>BAB III</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	
3.1	Bantalan/ <i>Bearing</i>	16
3.1.1	Bantalan Luncur	16
3.1.2	Bantalan Gelinding	19
3.2	Pelumasan ( <i>Lubrication</i> )	25
3.2.1	Fungsi Pelumasan	25
3.2.2	Aplikasi Pelumasan Pada Bantalan	26
3.3	Perawatan	27
3.3.1	Dasar – Dasar Perawatan	27
3.3.2	Klasifikasi Perawatan	28
3.3.3	Bentuk – Bentuk Perawatan	28
3.3.4	Perawatan Bantalan/ <i>Bearing</i>	30
<b>BAB IV</b>	<b>PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Alur Proses Perawatan Bantalan	33
4.2	Ruang Lingkup Pembahasan	35
4.3	Data Teknis Bantalan	36
4.4	Konstruksi Bantalan/ <i>Bearing</i>	36
4.5	Tujuan Perawatan Bantalan	38
4.6	Perawatan Periodik Bantalan	38
4.6.1	Perawatan Harian	38
4.6.2	Perawatan Bulanan	42
4.6.3	Perawatan per lima tahun/ <i>Major Overhaul</i>	42
4.7	Perawatan Bantalan	43
4.7.1	Pemeriksaan Awal Bantalan	43
4.7.2	Prosedur Menghentikan Operasi Mesin	45
4.7.3	Prosedur Urutan Pembongkaran Bantalan	46
4.7.4	Proses Perawatan Bantalan	47
4.7.5	Prosedur Urutan Pemasangan Bantalan	58
4.7.6	Prosedur Menjalakan Operasi Mesin	58
4.7.7	Pemeriksaan Akhir	60



4.8	Solusi Permasalahan Pada Bantalan	64
<b>BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>		
5.1	Kesimpulan	67
5.2	Rekomendasi	68
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		69
<b>LAMPIRAN</b>		
A	Surat Keterangan Perusahaan	70
B	Data Absensi Kerja Praktik	72
C	Kartu Asistensi	73
D	Buku Log Kerja Praktik	74



## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1 PLTA Bengkulu (a) Gedung Kantor (b) <i>Power House</i>	3
1.2 Logo PT. Indonesia Power	5
1.3 Struktur Organisasi PLTA Bengkulu	7
3.1 <i>Journal Bearing</i> atau Bantalan Luncur	17
3.2 Bantalan Luncur (a) Saat Diam (b) Saat Berputar	17
3.3 Pembebanan Bantalan Luncur	18
3.4 (a) Bantalan radial poros (b) Bantalan radial berkerah (c) Bantalan aksial berkerah (d) Bantalan aksial	18
3.5 (e) Bantalan Radial Ujung (f) Bantalan Radial Tengah	19
3.6 Elemen Bantalan Gelinding	19
3.7 Komponen – Komponen Bantalan Gelinding	19
3.8 <i>Single Row Groove Ball Bearings</i>	20
3.9 <i>Double Row Self Aligning Ball Bearings</i>	20
3.10 <i>Single Row Angular Contact Ball Bearings</i>	21
3.11 <i>Double Row Angular Contact Ball Bearings</i>	21
3.12 <i>Double Row Barrel Roller Bearings</i>	22
3.13 <i>Single Row Cylindrical Bearings</i>	22
3.14 <i>Tapered Roller Bearings</i>	23
3.15 <i>Single Direction Thrust Ball Bearings</i>	23
3.16 <i>Double Direction Thrust Ball Bearings</i>	24
3.17 <i>Ball and Socket Bearings</i>	24
3.18 Hubungan antara Bentuk Perawatan	30
4.1 Diagram Alir Proses Perawatan	33
4.2 Diagram Alir Proses Perawatan	34
4.3 Konstruksi Bantalan Mesin di PLTA Bengkulu	36
4.4 Konstruksi Bantalan Mesin di PLTA Bengkulu	37
4.5 Panel <i>Thermometer</i> (a) Unit 1 (b) Unit 2 (c) Unit 3	44
4.6 <i>Oil Gauge</i> pada Bantalan	44
4.7 <i>Thermomter Bearing</i>	47
4.8 Druck Laher	48

4.9	Pengukuran <i>Clearance Bearing</i> (a) Bagian depan (b) Bagian Belakang	49
4.10	Skema Pengukuran Gap Bearing dengan Druk Laher	50
4.11	Pengukuran Gap <i>Bearing</i> (a) bagian kanan belakang (b) bagian kanan	51
4.12	Skema Pengukuran Gap Bearing dengan Poros	52
4.13	Cincin Pelumasan	54
4.14	<i>Bearing</i> (a) Keausan ringan (b) Kondisi baik	55
4.15	<i>Bearing</i> (a) kondisi keretakan & Keausan (b) Kerusakan pada jalur cincin pelumasan	55
4.16	Proses Pengikisan <i>Bearing</i>	56
4.17	Bantalan (a) Bantalan tanpa jalur pelumasan (b) Bantalan dengan Jalur Pelumasan	56
4.18	Proses Pembersihan Bantalan	57
4.19	Titik – Titik Pengukuran Vibrasi Bantalan	62



**DAFTAR TABEL**

<b>No. Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.1	Data Sub Unit PT. Indonesia Power UP Saguling	4
4.1	Data Teknis Bantalan Mesin di PLTA Bengkok	36
4.2	Data Aktual Harian Unit 1 PLTA Bengkok	39
4.3	Data Aktual Harian Unit 2 PLTA Bengkok	40
4.4	Data Aktual Harian Unit 3 PLTA Bengkok	41
4.5	Penanganan Permasalahan terkait Minyak Pelumas	48
4.6	Pengukuran <i>Axial Bearing Clearance</i> Horisontal	50
4.7	Pengukuran <i>Clearance</i> Bantalan Sebelum Perawatan	52
4.8	Pengukuran <i>Clearance</i> Bantalan Sesudah Perawatan	52
4.9	Kategori Kondisi Ukuran <i>Clearance Bearing</i> dengan Poros	53
4.10	Data Pengukuran Temperatur Bantalan Pascaperawatan	61
4.11	Data Pengukuran Vibrasi Bantalan	63
4.12	Kategori Mekanik Vibrasi Bantalan	63
4.13	Solusi Permasalahan pada Bantalan	64