

**ANALISA DAN PERBAIKAN TERHADAP KERUSAKAN *SAFETY RELIEF*  
VALVE PADA HRSG 2.1 PLTGU BLOK 2**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

RACHMAD INDRA BAYU  
NIM 41313010071

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

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

**LAPORAN KERJA PRAKTIK**

**PERBAIKAN TERHADAP KERUSAKAN *SAFETY RELIEF VALVE* PADA  
SISTEM HRSG 2.1 PLTGU BLOK 2**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

**Nama** : Rachmad Indra Bayu  
**NIM** : 41313010071  
**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 dibawah ini,

Nama : Rachmad Indra Bayu  
NIM : 41313010071  
Jurusan : Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Judul Kerja Praktik : Laporan kerja praktik perbaikan terhadap kerusakan safety relief valve hrsg 2.1 blok 2

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 mempertanggung jawabkan 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

METERAI  
TEMPEL  
TGL. 20  
BFBAAEF319624079  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH



(Rachmad Indra Bayu)

**LEMBAR PENGESAHAN**

Perbaikan Terhadap Kerusakan *Safety Relief Valve* Pada Sistem HRSG 2.1 PLTGU  
Blok 2



Disusun Oleh :

Nama : Rachmad Indra Bayu  
NIM : 41313010071  
Jurusan : Teknik Mesin

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing  
Pada Tanggal 9 Januari 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Dr.ing. Darwin Sebayang)

Koordinator Kerja Praktik

(Haris Wahyudi, M.Sc.)

## PENGHARGAAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Pelaksanaan Kerja Praktek ini.

Kerja Praktek ini merupakan salah satu matakuliah yang wajib ditempuh di Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai pelengkap kerja praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 1 bulan di PT Pembangunan Jawa Bali UP Muara Karang khususnya di divisi Pemeliharaan Mesin Blok 2.

Dengan selesainya laporan kerja praktek ini penulis ingin memberikan penghargaan berupa ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada pihak – pihak yang membantu penulis dalam melakukan kerja praktek. Ucapan terima kasih penulis ditunjukkan kepada :

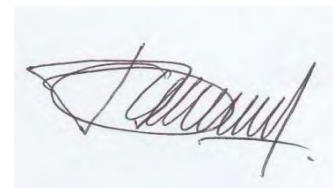
1. Orang tua yang telah memberikan doa dan kepercayaan penuh kepada penulis untuk menyelesaikan amanatnya dalam menimba ilmu di Universitas Mercu Buana
2. Bapak Ramdani selaku supervisor senior HAR Blok 2 terima kasih telah bersedia memberikan pengarahan kepada penulis dalam melaksanakan kerja praktik
3. Bapak Yerson selaku senior mekanik sekaligus pembimbing yang telah memberikan arahan dan juga masukan kepada penulis dalam membuat laporan kerja praktik
4. Bapak Ahmad Ali selaku senior enginer yang telah memberikan perhatian dan juga masukan kepada penulis
5. Bapak Aris Kurniawan senior HAR Mesin Blok 2 yang telah menyempatkan waktunya untuk berbagi pengalaman dan juga ilmu yang sangat berguna bagi penulis
6. Senior – senior HAR Mesin Blok 2 Bang Ebsan, Mas Khozi, Mas Evan, Mas Riza, Mas Gilang yang telah menyempatkan waktunya untuk berbagi pengalaman dan juga ilmu yang sangat berguna bagi penulis
7. Bapak Saurin selaku CSR yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan kerja praktik di PT PJB UP Muara Karang

8. Semua Supervisor Senior Produksi PLTGU Blok 2 Regu A, B, C, D, dan E
9. Prof. Darwin Sebayang selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana
10. Nurhadi Saputradan Febry Royani atas kerjasama, waktu dan saling berbagi ilmu dalam menjalankan kerja praktik dan juga dalam mengerjakan laporan kerja praktik
11. Febriah Bella Pasza rekan senasib sehati dan seperjuangan penulis dalam menjalani kehidupan sehari – hari yang telah memberikan semangat dan doanya untuk penulis dalam mengerjakan laporan kerja praktik
12. Keluarga seperjuangan Teknik Mesin Angkatan 2013 atas dedikasinya selama menimba ilmu di Universitas Mercu Buana yang telah memberikan cerita, pengalaman, dan perhatiannya.
13. Rekan – rekan Magang dari PNJ (Politeknik Negeri Jakarta) atas kerjasama, waktu dan saling berbagi ilmu dalam menjalankan kerja praktik dan juga dalam mengerjakan laporan kerja praktik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 9 Januari 2017



Rachmad Indra Bayu  
NIM. 41313010071

## 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>		vii
<b>DAFTAR TABEL</b>		viii
<b>BAB I      TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>		
1.1	Latar Belakang Perusahaan	1
	1.1.1 Sejarah Perusahaan	2
	1.1.2 Lokasi Perusahaan	7
1.2	Bidang Usaha Perusahaan	7
1.3	Struktur Organisasi Perusahaan	8
<b>BAB II      LINGKUP DAN AKTIFITAS KERJA PRAKTIK</b>		
2.1	Tujuan	10
2.2	Waktu dan Pelaksanaan	10
2.3	Tugas dan Kewajiban	11
2.4	Buku Log Aktivitas Harian/Mingguan	11
2.5	Ringkasan Aktivitas Mingguan	11
	2.5.1 Minggu Ke-1 (1 September 2016 – 7 September 2016)	11
	2.5.2 Minggu Ke-2 (8 September 2016 – 14 September 2016)	11
	2.5.3 Minggu Ke-3 (15 September 2016 – 21 September 2016)	12
	2.5.4 Minggu Ke-4 (22 September 2016 – 30 September 2016)	12
<b>BAB III     TINJAUAN PUSTAKA</b>		
3.1	Pendahuluan	14
	3.1.1 Prinsip Kerja PLTG	16
	3.1.2 Prinsip Kerja PLTGU	16
	3.1.3 Mekanisme Kerja Komponen Utama PLTG & PLTGU	17
	3.1.4 Pemeliharaan	23

	3.1.5 Aplikasi Maintenance Pada PT PJB Muara Karang Blok 2	24
3.2	Sistem Heat Recovery Steam Generator	26
	3.2.1 Safety Valve	27
	3.2.2 Komponen Valve	29
	3.2.3 Jenis Safety Valve	30
	3.2.4 Kerusakan Pada Safety Relief Valve	32
<b>BAB IV</b>	<b>PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Alur Proses	34
4.2	Pembahasan	35
	4.2.1 Masalah Pada Safety Relief Valve HRSG 2.1 Blok 2	35
	4.2.2 Analisa Masalah	35
	4.2.3 Perbaikan dan Perawatan	38
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN REKOMENDASI</b>	
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Rekomendasi	43
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	44
	<b>LAMPIRAN</b>	
		45
A	Surat Keterangan Perusahaan	45
B	Data Pengoperasian	46
C	Buku Log Kerja Praktik	47
D	Absensi Kerja Praktik	55



## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1 PT PJB UP Muara Karang	1
1.2 Logo Pembangunan Jawa Bali	6
1.3 Peta Lokasi PT PJB UP Muara Karang	7
1.4 Struktur Organisasi Perusahaan	9
3.1 Susunan PLTGU	14
3.2 Siklus Brayton dalam diagram p-v dan t-s.	15
3.3 Inlet Air Filter	17
3.4 Kompresor Aksial	18
3.5 Combustion Chamber	18
3.6 HRSG	20
3.7 Turbin Uap di PT PJB UP Muara Karang Blok 2	21
3.8 LP Feed Water Pump	21
3.9 Kondensor	22
3.10 Deaerator	23
3.11 Preventive Maintenance pengecekan TCA di GT	25
3.12 Pembongkaran Sea Water Booster Pump	25
3.13 Pergantian Bearing Sea Water Booster Pump	25
3.14 Skema HRSG	27
3.15 Bagian Safety Valve	28
3.16 Komponen Valve	29
3.17 Safety Relief Valve	31
3.18 Balanced Safety Relief Valve	31
4.1 Kebocoran pada safety Relief Valve	35
4.2 Diagram Fishbone	35
4.3 Komponen Safety Relief Valve	40
4.4 Kondisi Komponen Katup	41
4.5 Kondisi Pegas dan Stem	41
4.6 Kondisi Disc Sebelum dan Sesudah Perbaikan	41
4.7 Pegas dan Stem Setelah Diganti	42

**DAFTAR TABEL**

<b>No. Tabel</b>		<b>Halaman</b>
4.1	Pembahasan Masalah	36
4.2	Kertas Inspeksi	38
4.3	Spesifikasi Safety Relief Valve pada Manual Book	38

