



## Pelaksanaan Corrective Maintenance PT. Komipo Pembangkitan Jawa Bali (KPJB) Divisi Electrical Maintenance PLTU Tanjung Jati B Unit 3&4 Jepara

Teeris Ardiyanto<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang

E-mail : teerisopc6@gmail.com

**Abstrak-**Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) ialah pembangkit yang mengandalkan energi kinetik dari uap untuk menghasilkan energi listrik. Turbin merupakan peralatan suatu penggerak mula yang mengubah energy potensial uap menjadi energy kinetik dan selanjutnya diubah menjadi energy mekanis dalam bentuk putaran poros turbin. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) merupakan jenis pembangkit listrik tenaga termal yang banyak digunakan karena efisiensinya tinggi sehingga menghasilkan energy listrik yang ekonomis. PLTU memiliki banyak sekali komponen atau peralatan didalamnya salah satunya motor 3 phasa yang berfungsi sebagai penggerak peralatan – peralatan yang ada di PLTU. Motor 3 phasa harus dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan rutin setiap bulannya. Supaya dapat mengetahui poin-poin trouble atau gangguan dan dapat segera dilakukan penanganan khusus yang sudah di terapkan. Pemeriksaan dan pemeliharaan motor 3 phasa akan dilibat dari segi fisik, noise, temperature dan performa motor 3 phasa saat bekerja ketika diberi beban, pemeriksaan kebisingan yang di timbulkan, pengecekan temperature/subu yang dihasilkan, pemeliharaan fisik untuk mengetahui kelayakan motor 3 phasa untuk beroperasi, memastikan keamanan komponen yang terpasang pada motor 3 phasa bekerja dengan baik atau tidak. Setelah dilakukan pemeliharaan dan pemeriksaan pada motor 3 phasa akan terlihat hasil berupa fisik ataupun data angka pada motor 3 phasa tersebut. Pada pembahasan ini dilakukan pada motor 3 phasa yang berbeda spek. Hasil yang di babas berdasarkan data yang penulis kerjakan di lapangan. Keluaran yang di dapat dari motor 3 phasa yang normal beroperasi adalah Running, sedangkan untuk motor 3 phasa yang tidak normal adalah stand by yang perlu diadakan penanganan khusus untuk perbaikan atau penggantian selanjutnya.

**Kata Kunci :** PLTU, Motor 3 Phasa PLTU

### PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju dan ketat, serta persaingan dalam dunia kerja, menuntut lulusan perguruan tinggi untuk dapat menguasai keahlian dibidang studi masing-masing. Dengan keahlian yang dimiliki, diharapkan mampu menghadapi persaingan dalam dunia kerja di era pasar bebas saat ini. Penguasaan ini diharapkan tidak hanya secara teori diatas kertas tetapi juga mampu mengaplikasikannya dilapangan. Oleh karena itu mahasiswa yang telah melaksanakan kerja Praktek diharapkan memiliki titik terang antara teori dan praktikum yang telah didapat dibangku kuliah. Di masa sekarang pasokan listrik menjadi hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan umat manusia. Pasokan listrik untuk memenuhi kebutuhan tersebut yang di gunakan salah satunya berasal dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap atau yang biasa dikenal dengan singkatan PLTU. PLTU menjadi andalan bagisumber energy di Indonesia dan dipilih sebagai pasokan listrik pada penggunaan skala kecil maupun berskala besar, karena Indonesia adalah salah satu negara dengan cadangan batu bara terbesar di dunia. PLTU yang sumber energy utamanya batu bara harus memiliki banyak komponen dan peralatan pendukung agar bisa mengubah energy kinetik dari uap menjadi energy listrik. Bentuk utama dari pembangkit listrik jenis ini adalah generator yang seporos dengan turbin yang digerakkan oleh tenaga kinetik dari uap panas atau kering. Pada penelitian ini membahas untuk poin pemeriksaan dan pemeliharaan pada komponen yang ada didalam Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang dilakukan pada saat corrective maintenance. Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) ialah pembangkit listrik yang mengandalkan energi kinetik dari uap untuk menghasilkan energy listrik, dengan peralatan penggerak mula yang mengubah energy potensial uap menjadi energy kinetik yaitu turbin dan selanjutnya diubah menjadi energy mekanis dalam bentuk putaran poros turbin. Pada pembahasan kali ini tentang corrective maintenance pada komponen PLTU, bagian bagian utama dari PLTU sendiri yaitu :

1. Boiler



2. Turbin
3. Generator
4. Transformator
5. Sistem Pendingin
6. Sistem Pengendalian
7. Sistem Monitoring

Pemeriksaan dan Pemeliharaan dilakukan setiap hari agar komponen yang sedang beroperasi tidak terjadi gangguan maupun terjadi kerusakan yang fatal. Selama pemeriksaan dan pemeliharaan sedang dilakukan, teknisi harus memberikan bukti data pemeriksaan dan pemeliharaan setelah dilakukannya corrective maintenance untuk penginputan data di sistem.

Untuk menjamin kualitas penyelenggaraan di dalam corrective maintenance maka teknisi harus menyiapkan dan merencanakan:

1. Persiapan sarana dan prasarana yang diperlukan.
2. Pembentukan Tim teknis yang terdiri dari penanggung jawab teknis dan tenaga teknik dengan penugasan masing-masing termasuk pemeriksaan, pemeliharaan, dan perbaikan
3. Penyiapan Jadwal Pelaksanaan.
4. Penyiapan data komponen.

## **METODE**

- A. Perawatan korektif (Corrective Maintenance) adalah tindakan perawatan yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan-kerusakan atau kemacetan yang terjadi berulang kali.
- a) Identifikasi Masalah : langkah dalam melakukan corrective maintenance adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi pada system atau peralatan hal ini dapat dilakukan dengan cara memantau kondisi system atau peralatan secara teratur, menganalisis laporan kerusakan atau kegagalan, atau dengan menggunakan alat atau teknik pemantauan kondisi seperti analisis suara, vibrasi, atau kondisi suhu.
  - b) Menentukan tindakan yang harus dilakukan : Setelah masalah teridentifikasi, selanjutnya adalah menentukan tindakan yang harus dilakukan untuk memperbaiki atau menggantikomponen yang rusak atau yang menyebabkan kerusakan atau kegagalan tersebut. Tindakan ini harus disesuaikan dengan spesifikasi sistem atau peralatan, serta dengan kebutuhan dan tujuan dari corrective maintenance yang akan dilakukan.
  - c) Mempersiapkan peralatan dan material yang dibutuhkan : Langkah selanjutnya adalah mempersiapkan peralatan dan material yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan atau penggantian komponen. Hal ini harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak terjadi kesalahan atau kekurangan peralatan atau material yang dibutuhkan.
  - d) Melakukan perbaikan atau penggantian komponen : Setelah peralatan dan material yang dibutuhkan tersedia, selanjutnya adalah melakukan perbaikan atau penggantian komponen sesuai dengan tindakan yang telah ditentukan. Hal ini harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan spesifikasi sistem atau peralatan, agar dapat menghindari terjadinya kerusakan atau kegagalan lainnya.
  - e) Melakukan tes dan verifikasi : Setelah perbaikan atau penggantian komponen selesai, selanjutnya adalah melakukan tes dan verifikasi untuk memastikan bahwa sistem atau peralatan telah kembali beroperasi dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi. Hal ini harus dilakukan dengan hati-hati agar dapat terdeteksi apabila terdapat masalah yang belum terselesaikan.
  - f) Melakukan pemeliharaan rutin : Langkah terakhir adalah melakukan pemeliharaan rutin setelah melakukan corrective maintenance. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan atau kegagalan lainnya, serta untuk menjaga kondisi sistem atau peralatan agar tetap optimal. Pemeliharaan rutin harus dilakukan sesuai dengan spesifikasi sistem atau peralatan, serta dengan tingkat keparahan masalah yang telah diatasi sebelumnya.



B. Perlengkapan dan Peralatan Kerja yang Digunakan

1. Peralatan Kerja
  - a) Tool kit;
  - b) Harness / Pengaman jatuh bebas;
  - c) Smartphone;
  - d) HT;
  - e) Tali Tambang;
  - f) Lampu Penerangan / Senter;
  - g) Camera Digital;
  - h) Komputer;
  - i) Tangga;
  - j) Tossa Listrik;
  - k) Motor Listrik;
  - l) Grease Gun;
2. Perlengkapan K2
  - a) Wear Pack (Baju Kerja);
  - b) Helm (Pengaman Kepala);
  - c) Ear Plug / Ear muff;
  - d) Penutup benda bertemperatur tinggi;
  - e) Sarung tangan;
  - f) Sepatu safety;
  - g) Kacamata safety transparan;
  - h) Masker dan Kelengkapan K2;
  - i) Tag in;
3. Peralatan Alat Ukur
  - a) Multi meter / Avo meter;
  - b) Insulation Tester;
  - c) Earthing Tester;
  - d) Thermo Infrared;
  - e) Tang Ampere;
  - f) Humidity Meter;
  - g) Sound level meter;
  - h) Combustion Gas Analyzer (emisi gas buang);
  - i) Thermal Camera;
  - j) Dc/Ac Clamp Meter;
  - k) Megger Bluetooth;
  - l) Detector Kebocoran TIF XL-1A;
  - m) Ac Voltage Detector;
  - n) Tachometer;
  - o) Trms Clamp Meter;

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ini di ambil dari hasil pemeriksaan dan pemeliharaan di PLTU TANJUNG JATI B UNIT 3&4berlokasi di Jepara dengan kapasitas 2X660 MW

### Pemeriksaan Visual

Terdapat beberapa pemeriksaan Visual yang dilakukan pada komponen PLTU. Pemeriksaan ini dilakukandengan dokumentasi dan mencatat seperti yang tercantum pada tabel 1.1 dan 1.2 berikut ini.

Tabel 1 Pemeriksaan Visual Motor 3 Phasa Main Oil Pump



DESKRIPSI	DATA MOTOR
	No.1
Jenis Motor	TIKK-FCKTN11
Daya Output	150KW
Tegangan	380VOLT
Current	268AMPER
Frequency	50HZ
Putaran	2960RPM
Kelas Isolasi	CLASS F
Manufacturer	TOSHIBA MITSUBISHI-ELECTRIC INDUSTRIAL SYSTEM CO

Tabel 1.2 Pemeriksaan Visual Main Oil Pump

DESKRIPSI	DATA MAIN OIL PUMP
	No.1
Model / Type	USE-V
Kapasitas	5270L/MIN
Working Press	7.4BARG
Kecepatan Tertinggi	2960RPM
Diameter Debit	150MM
Manufacturer	EBARA YOSHIKURA HYDRO-TECH CO., LTD.

### Evaluasi Hasil Pemeriksaan

Beberapa pemeriksaan yang dilakukan pada komponen PLTU terdapat pada gambar 1.1 di bawah ini,



**Grease & Lubrication Schedule Unit 3**  
**TURBINE**

15-JUNE

15-Jun-2023  
Greasing Activity based on Status : Late or Now, and Actual Condition  
Always drain out old grease inside outlet line and monitoring the bearing sound using hearing stick during greasing

No	Motor Name	Oil		Plan		Actual		Last Lubricant Shell Alvania Type	Frequency		Remark	Status	at Grease/Schedule	Last Greasing
		#	#	#	#	Days	Running							
1	BFPT EMERGENCY OIL PUMP 3A			20	15			RL3	65	1560		When Oil/Function Test	05-Mar-00	
2	BFPT EMERGENCY OIL PUMP 3B			20	15			RL3	65	1560		When Oil/Function Test	05-Mar-00	
3	BFPT A MAIN OIL PUMP A MOTOR			35	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
4	BFPT A MAIN OIL PUMP B MOTOR			35	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
5	BFPT B MAIN OIL PUMP A MOTOR			35	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
6	BFPT B MAIN OIL PUMP B MOTOR			35	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
7	CCCW PUMP A MOTOR			61	61			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
8	CCCW PUMP B MOTOR			61	61			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
9	CIRCULATING WATER PUMP MOTOR A			180	OK			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
10	CIRCULATING WATER PUMP MOTOR B			180	OK			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
11	CONDENSER VACUUM PUMP A MOTOR			40	40			RL2	167	4008		OK	15-Aug-23	1-Mar-2023
12	CONDENSER VACUUM PUMP B MOTOR			40	40			RL2	167	4008		OK	15-Aug-23	1-Mar-2023
13	CONDENSATE EXTRACTION PUMP MOTOR A			80	OK			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
14	CONDENSATE EXTRACTION PUMP MOTOR B			80	OK			RL2	120	2880		OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
15	EHC OIL PUMP A MOTOR			40	30			RL3	125	3000		OK	04-Jul-23	1-Mar-2023
16	EHC OIL PUMP B MOTOR			40	30			RL3	125	3000		OK	04-Jul-23	1-Mar-2023
17	GLAND STEAM EXHAUSTER A MOTOR			30	30			RL2	50	1200		LATE	20-Apr-23	1-Mar-2023
18	GLAND STEAM EXHAUSTER B MOTOR			30	30			RL2	50	1200		LATE	20-Apr-23	1-Mar-2023
19	MAIN OIL PUMP A MOTOR			25	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
20	MAIN OIL PUMP B MOTOR			25	40			RL2	30	720		LATE	17-May-23	17-Apr-2023
21	MAIN TURBINE TURNING GEAR			35	75			RL2	120	2880		During Turbine Start/Stop	29-Apr-00	
22	SCREENBAR A (Dual Flow Band Screen A)			25	25			RL2	120	2880	Manual : 33	OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
23	SCREENBAR B (Dual Flow Band Screen B)			25	25			RL2	120	2880	Manual : 33	OK	29-Jun-23	1-Mar-2023
24	STATOR COOLING WATER PUMP A MOTOR			35	35			RL2	90	2160		LATE	30-May-23	1-Mar-2023
25	STATOR COOLING WATER PUMP B MOTOR			35	35			RL2	90	2160		LATE	30-May-23	1-Mar-2023
26	SEAWATER BOOSTER PUMP A MOTOR			130	100			RL2	180	4320		OK	28-Aug-23	1-Mar-2023
27	SEAWATER BOOSTER PUMP B MOTOR			130	100			RL2	180	4320		OK	28-Aug-23	1-Mar-2023
28	AIR COMPRESSOR A			40	40			RL3	167	4008		OK	15-Aug-23	1-Mar-2023
29	AIR COMPRESSOR B			40	40			RL3	167	4008		OK	15-Aug-23	1-Mar-2023

Gambar 1: Hasil Evaluasi

**Tes Verifikasi**

Setelah dilakukan evaluasi hasil pemeriksaan selanjutnya akan dilakukan tes verifikasi. Tes verifikasi ini bertujuan melihat performance /kinerja dari komponen apakah baik atau terjadi gangguan. Hal-hal yang akan di catat selama tes verifikasi dilakukan sesuai dengan tabel di bawah.

Tabel 3 Tes Verifikasi

No	Item Uji	Hasil Pengujian		Keterangan
		Dilakukan	Tidak Dilakukan	
1.	Tanpa Beban	-	√	-
2.	Sinkronisasi	√	-	Baik, Normal
3.	Pembebanan	√	-	Baik, Normal
4.	Kapasitas mampu	√	-	Baik, Normal
5.	Lepas Beban	-	√	-
6.	Suhu	√	-	Baik, Normal



7	Kebisingan	√	-	Baik, Normal
---	------------	---	---	-----------------

### Pemeriksaan Dampak Lingkungan

Ada beberapa pengujian Dampak Lingkungan yaitu terdapat pada tabel 4 di bawah ini

Tabel 4 Pengujian Dampak Lingkungan

No	Sistem	Diperiksa	Tidak diperiksa	Keterangan
1.	Tingkat Kebisingan	√	-	Disarankan untuk memakai <i>Earplug</i>
2.	Emisi Gas Buang	√	-	Dibawah nilai standard Maksimal
3.	Pengelolaan Limbah	√	-	-

### Pemeliharaan komponen

Melakukan pemeliharaan komponen pada tabel 1.5 di bawah ini.

Tabel 5 Pemeliharaan komponen

No	Uraian	Pengelolaan		Keterangan
		Proteksi	Cleaning	
1	Pemeliharaan radiator trafo generator transformer	√	√	Baik, Normal

### KESIMPULAN

Dengan melakukan pemeriksaan dan pemeliharaan secara langsung di lapangan dapat mengetahui proses serta tahap-tahap yang dilakukan pada corrective maintenance. Hasil yang di dapat dari lapangan dengan acuan tabel dan keterangan gambar dapat mengetahui komponen yang berfungsi dengan baik. Sehingga komponen yang dinyatakan baik dapat beroperasi sesuai standar yang telah ditentukan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. KOMIPO PEMBANGKITAN JAWA BALI (KPJB) DIVISI ELECTRICAL MAINTENANCE PLTU TANJUNG JATI B UNIT 3&4 JEPARA yang berkenan memberikan kesempatan untuk Melaksanakn Praktek Kerja Lapangan di wilayah Jepara Jawa Tengah.

### REFERENSI

I Adiasa, AUR Lasina, I Mashabai - Jurnal Industri dan Teknologi ..., 2021 - jurnal.uts.ac.id  
Y Ambabunga - Journal Dynamic Saint, 2020 - journals.ukitoraja.ac.id  
M Sadikin, A Maulana, MM Baihaqi - Teknika: Jurnal Sains dan ..., 2018 - jurnal.untirta.ac.id  
<https://www.merdeka.com/jateng/cara-kerja-pltu-dan-penjelasan-perlu-diketahui-kl.html>  
 FB PRASETYO - 2013 - etd.repository.ugm.ac.id  
<https://www.kpjb.co.id/about-us/>