



## **Preventive Maintenance Motor Listrik 380 V Pada Penggerak System Belt Conveyor Di PT Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan Omu**

**Irwan Syah**

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*E-mail : [2283200046@untirta.ac.id](mailto:2283200046@untirta.ac.id)*

**Ilham Akbar Darmawan**

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*E-mail : [ilham.ad@untirta.ac.id](mailto:ilham.ad@untirta.ac.id)*

**Abstract:** With the development of science and technology, the need for energy is getting bigger, influenced by an increase in population and human needs. One example of energy needed by all parties, including industries, is electrical energy. Electrical energy is an energy that cannot be separated from everyday life, where almost all equipment uses electrical energy both in industry and in development itself which is one of the factors that demand the supply of electrical energy. One of the most important equipment in the PLTU, namely the drive on the conveyor belt, is a 380 V electric motor. Electric motors are prone to being overloaded because they are used too often to reach the target, and also because these electric motors are often exposed to dust from coal which can cause the electric motor to accumulate dirt in the electric motor where the electric motor becomes obstructed and when it reaches letting it sit continuously can make the electric motor not optimal in operation and can be totally damaged.

**Keywords:** Preventive Maintenance, Electric motors, Conveyor Belts.

**Abstrak:** Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan akan energi semakin besar. dipengaruhi melalui peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan manusia. Salah satu contoh energi yang dibutuhkan oleh semua pihak termasuk industri-industri diantaranya adalah energi listrik. Energi listrik menjadi energi yang tak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, dimana hampir semua peralatan-peralatan menggunakan energi listrik baik di industri dan pembangunan sendiri menjadi salah satu faktor yang menuntut penyediaan energi listrik. Salah satu peralatan yang paling penting pada PLTU yaitu Penggerak pada *Belt Conveyor* adalah Motor Listrik 380 V. Motor listrik rawan terjadinya over load dikarenakan pemakaianya yang terlalu sangat sering digunakan untuk mencapai target, dan juga dikarenakan motor listrik ini sering terkena debu dari batu bara yang dapat menyebabkan motor listrik terjadi penumpukan kotoran di motor listrik yang dimana motor listrik menjadi terhambat dan kalau sampai di diamkan terus menerus dapat membuat motor listrik menjadi tidak maksimal dalam beroperasi dan bisa menjadi rusak total.

**Kata kunci:** Preventive Maintenance,motor Listrik, *Belt Conveyor*

### **LATAR BELAKANG**

PT. Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan OMU merupakan pembangkit listrik tenaga uap kedua di daerah Banten dengan kapasitas total sebesar 600 MW. PT. Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan OMU dimiliki oleh anak perusahaan PT. PLN (persero) yaitu PT. Indonesia Power, PT. Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan OMU sendiri memiliki 2 unit pembangkit, yaitu unit 1 dan unit 2 memiliki kapasitas  $2 \times 300$  MW, dulu PLTU yang pertama di daerah banten adalah PLTU sularaya yang mensuplai 30 % kebutuhan listrik Nasional dan sekarang di karenakan sudah banyak pembangkit- pembangkit yang dibangun di indonesia jadi untuk sekarang ini PLTU hanya mensuplai 20% untuk kebutuhan listrik

Nasional dan untuk PLTU 2 banten labuan ini berguna untuk menyumbang kebutuhan listrik yang naik sekitar 7% setiap tahun nya.

Semua elemen organisasi berkomitmen dalam menjaga budaya K3 dimulai dari Manajer PT. Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan OMU sebagai Pemimpin sampai seluruh personil/pegawai lainnya. Karena di PT. Indonesia Power OMU Banten 2 Labuan merupakan salah satu perusahaan negara Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang ada di daerah Labuan. Maka dari itu Penulis bermaksud untuk menjalankan Praktik Industri PT. Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan OMU untuk mengetahui lebih dalam lagi hal- hal yang berkaitan dengan kelistrikan.

Salah satu peralatan yang paling penting pada Penggerak *Belt Conveyor* adalah Motor Listrik 380 V . Motor listrik rawan terjadinya over load dikarenakan pemakaian yang terlalu sangat sering digunakan untuk mencapai target , dan juga dikarenakan motorlistrik ini sering terkena debu dari batu bara yang dapat menyebabkan motor listrik terjadi penumpukan kotoran di motor listrik yang dimana motor listrik menjadi terhambat dan kalau sampai di diamkan terus menerus dapat membuat motor listrik menjadi tidak maksimal dalam beroperasi dan bisa menjadi rusak total. Oleh karena itu, pemeliharaan dari motor listrik sangat dibutuhkan untuk memaksimalkan kerja dari *Belt Conveyor* agar proses pengangkutan batu bara dan pengopreasian PLTU berjalan dengan normal.

Untuk menjamin keselamataan dan kelancaran dalam pengoprerasian, maka perlu dilakukannya pemeriksaan pada Motor Listrik dengan melakukan pemelihara dan pengecekan pada motor listrik , dikarenakan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah dan juga perusahaan dapat mengeluarkan biaya yang besar apabila terjadi over load, maka Penulis mengambil judul yang berkaitan dengan hal tersebut yaitu “*Preventive Maintenance Motor Listrik 380 V Pada Penggerak Belt Conveyor System di PT.Indonesia Power Banten 2 Labuan OMU*” untuk mengetahui aspek pemeliharaan apa saja yang dilakukan pada Motor Listrik 380 V jika terjadi suatu gangguan atau kerusakan pada Motor Listrik 380 V.

## KAJIAN TEORITIS

Maintenance dapat diartikan sebagai kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. “ Pemeliharaan” (maintenance) adalah mencakup semua aktivitas yang berkaitan dengan menjaga semua peralatan sistem agar dapat tetap

bekerja.” maintenance “Pemeliharaan adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga agar fasilitas atau peralatan senantiasa dalam keadaan siap pakai.” Setelah mengetahui pengertian maintenance dari beberapa para ahli maka dapat ditarik kesimpulan bahwa maintenance adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan agar dapat tetap bekerja dan senantiasa dalam keadaan siap pakai. Setelah mengetahui pengertian maintenance dari beberapa para ahli maka dapat ditarik kesimpulan bahwa maintenance adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan agar dapat tetap bekerja dan senantiasa dalam keadaan siap pakai.

Preventive Maintenance, yaitu kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas Produksi mengalami kerusakan pada waktu proses produksi. Menurut E.T Newbrough, Preventive Maintenance adalah perawatan fasilitas terencana berdasarkan inspeksi periodik yang dilakukan dan memperlihatkan kondisi tempat fasilitas tersebut rusak, dengan tujuan meminimasi waktu kerusakan dan kerusakan yang diakibatkan kelalaian operator. Preventive Maintenance ini sangat penting karena kegunaannya yang sangat efektif dalam menghadapi fasilitas produksi .

Menurut Suryadi Prawirosentono (2010) mengenai *preventive maintenance* yaitu:

1. Keamanan mesin dan operator atau tenaga maintenance Untuk setiap mesin atau perangkat sudah ada ketentuan mengenai karakteristik mesin atau perangkat tersebut. Misalnya temperature, air, dan angin tidak boleh melebihi standar yang telah ditentukan.
2. Kelancaran mesin atau perangkat Pemberian minyak pelumas secara teratur dan pemeriksaan mesin serta peralatannya secara berkala bertujuan agar dapat menjaga kelancaran mesin, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar.
3. Mutu Produk Menjaga mutu produk bertujuan untuk selalu dapat memenuhi standar mutu utama dengan menekan tingkat kerusakan produk serendah mungkin. Hal ini dilakukan dengan cara mempertahankan tingkat produktivitas kerja dan memenuhi spesifikasi kerja yang telah ditentukan serta ketelitian dan kecermatan yang didukung oleh tekad dan kemauan kerja yang tinggi.

Motor listrik merupakan sebuah perangkat yang bekerja dengan prinsip elektromagnetis yaitu mengubah energi listrik menjadi energi mekanik ,perubahan ini dilakukan dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet yang disebut sebagai elektro magnet. Secara umum terdapat dua jenis utama motor listrik yaitu AC dan DC, contoh penggunaannya yaitu memutar impeller pompa, kipas angin atau blower, menggerakkan kompresor, dan mengangkat bahan.

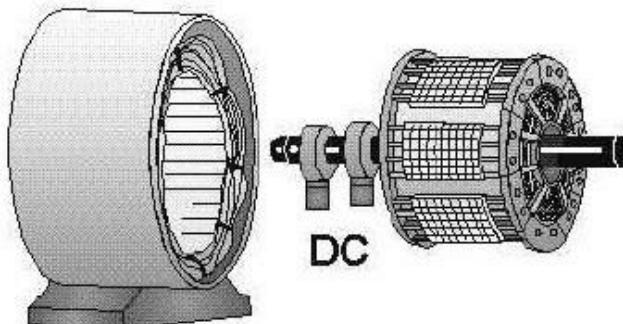
## Jenis-Jenis Motor Listrik

Dalam pembahasan ini terdapat beberapa jenis jenis motor listrik ACdiantaranya:

### a. Motor Sinkron

Motor sinkron adalah motor AC yang bekerja pada kecepatan tetap pada sistem frekuensi tertentu. Motor ini memerlukan arus searah (DC) untuk pembangkitan daya dan memiliki torque awal yang rendah, dan oleh karena itu motor sinkron cocok untuk penggunaan awal dengan beban rendah, seperti kompresor udara, perubahan frekuensi dan generator motor. Motor sinkron mampu untuk memperbaiki faktor daya sistim, sehingga sering digunakan padasistim yang menggunakan banyak listrik.

**Gambar 1.**  
Motor Sinkron



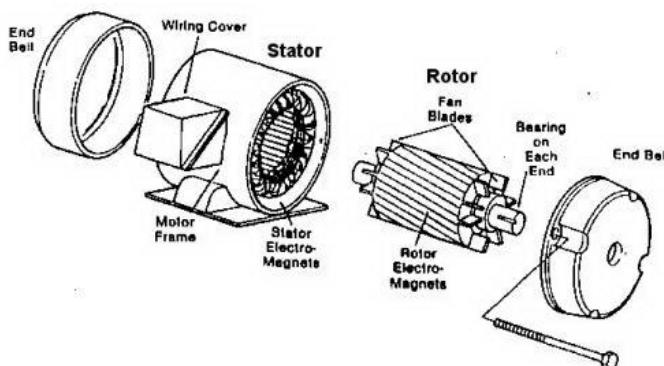
(Sumber : Modul Indonesia Power)

Dari gambar diatas dapat dijelaskan komponen utama motor sinkron: Rotor. Perbedaan utama antara motor sinkron dengan motor induksi adalah bahwa rotor mesin sinkron berjalan pada kecepatan yang sama dengan perputaran medan magnet. Hal ini memungkinkan sebab medan magnit rotor tidak lagi terinduksi. Rotor memiliki magnet permanen atau arus DC-excited,yang dipaksa untuk mengunci pada posisi tertentu bila dihadapkan dengan medan magnet lainnya. Stator. Stator menghasilkan medan magnet berputar yang sebanding dengan frekuensi yang dipasok.

### b. Motor Induksi AC

Motor induksi merupakan motor arus bolak-balik (ac) yang paling luas digunakan. Penamaanya berasal dari kenyataan bahwa arus rotor motor ini bukan diperoleh dari sumber tertentu, tetapi merupakan arus yang terinduksi sebagai akibat adanya perbedaan relatif antara putaran rotor dengan medan putar (rotating magnetic field) yang dihasilkan oleh arus stator. Motor induksi merupakan motor yang paling umum digunakan pada berbagai peralatan industri. Popularitasnya karena rancangannya yang sederhana, murah dan mudah didapat, dan dapat langsung disambungkan ke sumber daya AC.

**Gambar 2.**  
Motor Induksi AC



(Sumber: Modul Indonesia Power)

Motor induksi dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama:

1. Motor induksi satu fase.

Motor ini hanya memiliki satu gulungan stator beroperasi dengan pasokan daya satu fase, memiliki sebuah rotor kandang tupai, dan memerlukan sebuah alat untuk menghidupkan motornya. Sejauh ini motor ini merupakan jenis motor yang paling umum digunakan dalam peralatan rumah tangga, seperti kipas angin, mesin cuci dan pengering pakaian, dan untuk penggunaan hingga 3 sampai 4 Hp.

2. Motor induksi tiga fase.

Medan magnet yang berputar dihasilkan oleh pasokan tiga fase yang seimbang. Motor tersebut memiliki kemampuan daya yang tinggi, dapat memiliki kandang tupai atau gulungan rotor dan penyalaan sendiri. Diperkirakan bahwa sekitar 70% motor di industri menggunakan jenis ini, sebagai contoh, pompa, kompresor, belt conveyor, jaringan listrik, dan grinder. Tersedia dalam ukuran 1/3 hingga ratusan Hp.

### Konstruksi Motor Listrik AC

Adapun kontruksi motor listrik AC dibagi menjadi 2 yaitu :

a. Stator

Stator dari motor induksi, mempunyai prinsip sama dengan motor sinkron atau generator. Apabila belitan – belitan stator disuplai dengan arus 3 (tiga) fasa, maka menghasilkan medan magnet atau fluksi magnet yang mana adalah pada harga tetap asal saja berputar pada kecepatan sinkron ( $N_s$ ). Gambar stator seperti terlihat pada gambar dibawah .

Stator merupakan bagian yang diam, berfungsi sebagai :

- Dudukan kumparan jangkar untuk motor-motor AC dan dudukan motor-motor DC
- Dudukan kedua kutub tutup (end plate) motor

- Dudukan terminal yang menghubungkan jaringan kumparan stator ke sumber tegangan.
- Dudukan sirip-sirip pendingin motor yang berfungsi melepas energi panas yang timbul pada motor.

**Gambar 3.**

Stator



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### b. (End Plate) Motor

Pada setiap motor mempunyai 2 (dua) buah tutup (end plate), masing-masing pada kedua sisinya yang berfungsi sebagai berikut :

- Dudukan bantalan poros motor
- Titik posisi / poros dengan rumah stator
- Pelindung bagian dalam motor terhadap cuaca
- Akurasi dudukan tutup motor terhadap bantalan dan rumah stator sangat menentukan keandalan gerakan poros suatu motor.

#### c. Bantalan atau bearing

Bearing merupakan penyangga rotor terhadap frame. Bearing memiliki fungsi yang penting dalam motor karena merupakan tempat penyangga berputarnya rotor. Karenanya, perlu perawatan khusus, salah satunya adalah pemberian pelumas pada bearing. Ada beberapa jenis pelumas yang sering digunakan pada bearing, diantaranya adalah grease dan minyak.

#### d. Rotor

Rotor Belitan merupakan salah satu jenis rotor yang dililit dengan lilitan terisolasi serupa dengan lilitan stator. Lilitan fasa rotor dihubungkan dengan hubung Y dan masing-masing ujung fasa dikeluarkan ke slip ring yang terpasang pada poros rotor. Slipring terhubung ke sebuah tahanan variable eksternal yang berfungsi membatasi arus penghasilan dan yang bertanggung jawab terhadap pemanasan rotor.

**Gambar 4.**

Rotor



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

e. Bagian pendingin

Kelengkapan pendingin suatu motor tergantung kepada kapasitasnya, makin besar kapasitasnya, maka sistem pendinginnya semakin kompleks. Secara sederhana bagian pendingin terdiri dari :

- Kipas
- Tutup kipas
- Sirip Pendingin.

Kipas yang ditempatkan pada poros berputar sesuai kecepatan poros bersama tutup kipas mengekspansikan udara paksa ke sirip-sirip pendingin yang berada pada badan stator untuk melepaskan energi panas yang timbul pada motor ke udara bebas.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian kali ini yang penulis gunakan yaitu melalui observasi secara langsung dan wawancara dengan beberapa nara sumber serta dokumentasi alat dan bahan yang terdapat pada tempat penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing industri dan kepala produksi PT.Indonesia Power PLTU 2 Labuan Banten OMU.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Preventive Maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi yang dapat menyebabkan mesin mengalami kerusakan pada waktu proses produksi. Ruang lingkup pekerjaan preventif termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

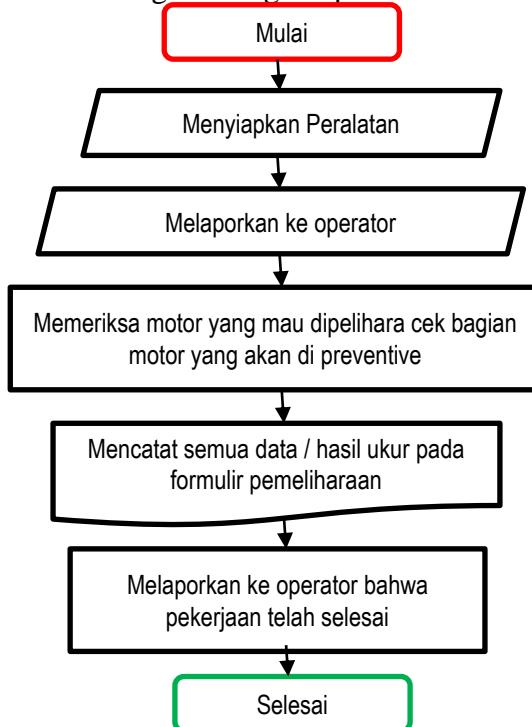
Melalui pemanfaatan prosedur *preventive maintenance* yang baik, dimana terjadi koordinasi yang baik antara bagian produksi dan bagian perawatan, maka akan didapatkan

hal-hal sebagai berikut:

- Kerugian waktu produksi dapat diperkecil.
- Biaya perbaikan yang mahal dapat dikurangi atau dihindari.
- Interupsi terhadap jadwal yang telah direncanakan waktu produksimaupun perawatan dapat dihilangkan atau dikurangi.
- Umur mesin menjadi lebih Panjang.
- Meningkatkan produktivitas.

Adapun berikut merupakan Langkah – Langkah yang penulis lakukan untuk melakukan preventive maintenance pada motor listrik BC-07 pada penggerak motor listrik yaitu sebagai berikut :

**Gambar 5.**  
Flowchart dari langkah-langkah preventive maintenance



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 1. Menyiapkan Peralatan

Adapun pada tahap awal yang harus dilakukan seperti menyiapkan alat dan bahan yang harus disiapkan terlebih dahulu pada pemeliharaan pada motor 380 V sebagai berikut:

##### a) Megger

*Megger* merupakan salah satu alat ukur yang berfungsi untuk mengukur tahan isolasi dari suatu instalasi atau untuk mengetahui apakah penghantar dari suatu instalasi terdapat hubung langsung, apakah antara fasa dengan fasa atau dengan nol atau dengan pembumian dan juga dapat mengukur dari arus dan juga tegangan .

**Gambar 6.**

*Megger*



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b) *Blower*

*Blower* adalah suatu alat yang bekerja dengan cara menggerakkan udara pada kecepatan tertentu. Pergerakan tersebut bisa diarahkan dengan titik keluar yang menjorok ke depan. Alat ini bisa dimanfaatkan untuk menghilangkan kotoran, membersihkan alat elektronik yang kotor, dan lainnya

**Gambar 7.**

*Blower*



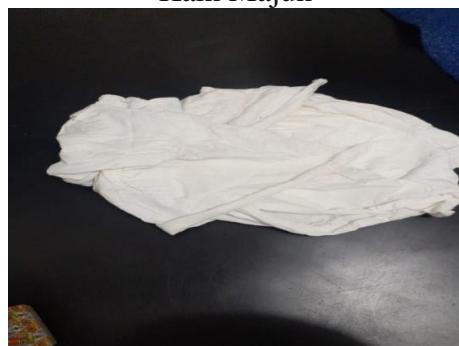
(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

c) *Kain Majun*

*Kain Majun* biasa digunakan sebagai lap pembersih dan dapat digunakan untuk membersihkan kotoran apa saja seperti air, oli, debu dan kotoran hasil sisa produksi.

**Gambar 8.**

*Kain Majun*



(Sumber:Dokumentasi Pribadi)

d) *Tespen*

Tespen adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengecek sebuah sumber tegangan apakah alat yang kita perbaiki ada sumber tegangan yang mengalir atau tidak agar aman ketika teknisi sedang melakukan pemeliharaan pada alat yang sedang diperbaiki.

**Gambar 9.**

Tespen



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

e) *Termogun*

Termogun merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur temperatur (suhu) atau perubahan suhu pada sebuah benda (tubuh) dan ruangan tertentu. Ukuran suhu yang diukur menggunakan termometer dinyatakan dengan satuan derajat celcius ( $^{\circ}\text{C}$ ).

**Gambar 10.**

Termogun



(Sumber : [www.walmart.com](http://www.walmart.com))

f) *Kuas*

Kuas berfungsi untuk membersihkan sisa-sisa debu pada motor listrik yang sudah dibersihkan dengan *blower* agar tidak ada lagi debu yang numpuk pada bagian motor yang susah untuk dijangkau.

**Gambar 11.**

Kuas



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

## 2. Melaporkan ke Operator

Sebelum melakukan *preventive maintenance* pada motor listrik penulis yang akan dilakukan secara rutin harus alangkah baiknya kita harus melaporkan kepada operator untuk megordinasikan panel dan motor listrik agar tidak berjalan semestinya karena akan diadakan *preventive* motor listrik agar tidak membahayakan keselamatan dari teknisi tersebut dan mengetahui bahwa di lapangan sedang ada pemeliharaan agar operator tidak menjalankan produksi secara tiba-tiba yang dapat membahayakan keselamatan dari teknisi.

**Gambar 12.**  
Melaporkan Ke Operator



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

## 3. Melakukan *Preventive Maintenance* pada Motor Listrik

Adapun macam – macam yang dilakukan pada tindakan *preventive maintenance* yang dilakukan pada motor listrik pada penggerak *belt conveyor system* yang dilakukan selama 1 bulan sekali untuk dilakukan pengecekan adalah sebagai berikut:

### a) Lakukan *Safety Briefing*

Pada langkah pertama yang dilakukan pada saat ingin melakukan *preventive* pada motor listrik yaitu kita harus memastikan bahwa semua teknisi yang turun kelapangan untuk melakukan *preventive maintenance* pada motor listrik harus sudah menggunakan safety sesuai SOP yang sudah ditentukan oleh bagian K3 pada PLTU yaitu sebagai berikut : (1)Pelindung Muka dan Mata; (2)Helm; (3)Sepatu Safety;

(4)Pelindung Telinga; (5)Sarung Tangan; (6)Pelindung Pernapasan; (7)Sabuk Penyelamat; dan (8)Pakaian Pekerja.

- b. Bersihkan kotoran kotoran yang mengganggu kerja dari komponen-komponen kerja MCC

Pada bagian ini kita penulis membersihkan komponen yang ada di MCC yang dimana MCC adalah motor control center ini ialah alat instalasi listrik yang menggunakan alat bantu sebagai melakukan kegiatan pada motor listrik maka dari itu disini penulis melakukan pembersihan pada motor listrik agar pada MCC tidak ada hambatan dalam menjalankan motor listrik saat alat sudah dijalankan.

**Gambar 13.**

Melakukan pembersihan komponen komponen listrik



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

- c. Melakukan cek visual pada komponen *listrik*,*wiring* dan lampu indikator

Di bagian ini penulis melakukan pengecekan pada komponen listrik apakah ada yang tidak pas atau longgar atau tidak sesuai prosedurnya dan juga mengecek pada bagian lampu indikator ini apakah berfungsi dengan baik atau tidak

**Gambar 14.**

Mengecek Komponen listrik,Wiring dan lampu indikator

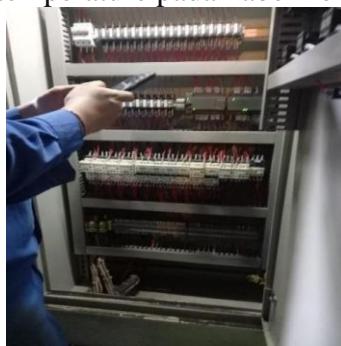


(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

- d. Lakukan Pengecekan Pada Temperature Terhadap Kabel Konektor, Peralatan Listrik Dan Kabel

Kemudian setelah mengecek pada bagian komponen listrik, pada *wiring* dan lampu penulis melakukan pengecekan temperatur terhadap kabel-kabel konektor pada panel listrik.

**Gambar 15.**  
Cek temperature pada kabel konektor



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

e) Lakukan Pengecekan Arus dan Tegangan

Pada kali ini penulis melakukan pengecekan pada arus dan tegangan pada di bagian panel wiring apakah arus dan tegangannya sesuai dengan batas bebanyak ada di motor atau tidak.

**Gambar 16.**  
Mengecek Arus dan Tegangan



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

f) Lakukan Pengecekan Suhu Pada Ruangan MCC

Kemudian, penulis melakukan pengecekan pada ruangan ac apakah di dalam ruangan tersebut sudah mencapai *temperatur*  $16^{\circ}$  agar panel pada motor control center tetap sesuai dengan hangat sehingga tidak menyebabkan panas yang dapat membuat komponen-komponen pada MCC dapat cepat panas yang dapat mengalami kerusakan.

**Gambar 17.**  
Mengecek Temperature Ruangan AC



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Setelah melakukan *preventive* pada bagian Motor Control Center, selanjutnya penulis melakukan *preventive* pada motor listrik 380 v BC-07 pada penggerak belt conveyor system yang dimana penulis melakukan pengecekan sesuai dengan **tabel** sebagai berikut:

**Tabel 1.**

Formulir *Preventive Maintenance* Bulanan Motor Listrik 380 BC-07 A Coal handling

NO	Motor	Arus Motor	Voltage Tegangan	Speed Motor	Suhu Motor	Kondisi Pondasi	Kondisi Grounding	Kelainan Suara	Greasing
1	Motor BC 07 A	12,5	382	√	√	√	√	√	√

Tabel diatas merupakan formulir *preventive maintenance* pada bagian-bagian motor listrik yang harus dilakukan pengecekan setiap 2 minggu sekali agar motor listrik disini dapat berfungsi dalam jangka panjang tanpa ada kerusakan parah yang dapat mengeluarkan biaya yang sangat besar untuk perbaikan maka dari itu, penulis melakukan *preventive maintenance* seperti berikut :

### 1) Speed motor

Pada motor listrik dilakukan pengecekan dengan melakukan pengecekan kecepatan pada motor listrik dengan cara mendengar apakah ada kelainan pada suara motor listrik. Kalau terdapat bunyi atau kelainan pada motor langsung dilakukan pengecekan atau perbaikan pada motor listrik tersebut.

**Gambar 18.**

Mengecek Speed Motor



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 2) Suhu Motor

Setelah dilakukan pengecekan pada kecepatan motor, selanjutnya penulis melakukan pengecekan pada suhu motor listrik dengan menggunakan alat termometer. Pada suhu normal motor listrik sebesar 60 derajat celcius – 90 derajat celcius, apabila suhu motor melebihi dari suhu 60-90 derajat celcius maka motor harus dimatikan terlebih dahulu dan melakukan laporan pada operator untuk memberhentikan produksi listrik pada PLTU.

**Gambar 19.**  
Mengecek Suhu Motor



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

### 3) Kondisi Pondasi

Kemudian setelah melakukan pengecekan suhu dilanjutkan untuk melakukan pengecekan kondisi pondasi pada motor listrik pada PLTU dengan cara membersihkan bagian cangkang motor listrik dengan menggunakan alat blower, kain majun dan kuas untuk membersihkan motor listrik tersebut. Pada *blower* digunakan untuk membersihkan motor listrik pada debu yang terdapat pada bagian badan atau cangkang pada motor listrik. Adapun kain majun yang digunakan untuk membersihkan debu yang sudah susah untuk dibersihkan pada motor listrik, dan juga terdapat kuas untuk membersihkan sela-sela pada motor.

Pembersihan pada alat diatas untuk digunakan agar motor tidak terjadi korosi pada cangkang atau badan yang terdapat pada motor listrik. Pada saat pembersihan pada motor tersebut dilakukan sebanyak 1 bulan sekali secara rutin agar tidak terjadi korosi pada motor tersebut.

**Gambar 20.**  
Membersihkan dan Mengecek Kondisi Pondasi pada Motor Listrik



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

### 4) Kondisi *Grounding*

Pada kondisi *grounding* ini penulis melakukan pengecekan dipanel yang menggerakan motor apakah *grounding* sudah terpasang dengan baik dan tidak ada kabel yang terputus.

**Gambar 21.**  
Mengecek Kondisi *Grounding*



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

5) Kelainan Suara

Pada kelainan suara ini, penulis melakukan pengecekan pada motor listrik apakah pada motor listrik terdapat kelainan pada suara motor saat dijalankan secara manual menggunakan indra pendengaran penulis apakah terdengar suara bising atau suara yang aneh dan tidak sesuai.

**Gambar 22.**  
Mengecek Kelainan Suara



(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

6) *Greasing*

*Greasing* disini dilakukan untuk pemberian atau penambahan *grease* pada bearing ataupun *shaft* agar mengurangi keausan part sehingga dapat memperpanjang usia pemakaian pada motor. *Greasing* ini dapat dilakukan oleh greaseman atau oilman sesuai jadwal yang telah dibuat asisten ataupun supervisor bidang maintanance.

**Gambar 23.**  
Melakukan *Greasing*



(Sumber: Dokumentasi Pribadi )

#### 4. Mencatat Data/Hasil Akhir Pada Formulir Preventive Maintenance.

Setelah dilakukan *preventive* pada motor listrik, Penulis mencatat data yang dihasilkan pada formulir *preventive* yang telah dibuat sesuai dengan format yang ada. Adapun hasil akhir pada motor listrik 380 BC- 07 A *Coal Handling* yang dilakukan pada bulan agustus pada divisi hard listrik sebagai berikut:

#### 5. Membuat Laporan Kepada Operator Bahwa Pemeliharaan Telah Selesai.

Kemudian, setelah mencatat data yang telah di dapatkan selanjutnya penulis melakukan pemeliharaan pada bagian divisi *hard* listrik pada motor listrik diberitahukan kepada operator agar pada alat yang terpadat kerusakan untuk segera dilakukan perbaikan pada divisi mekanik. Selain itu juga dilakukan pengecekan apakah alat tersebut dapat di operasikan dan jika tidak memungkinkan untuk dioperasikan maka dilakukan pemberian terlebih dahulu.

**Gambar 24.**  
Membuat dan Melaporkan pekerjaan Telah selesai



(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

### KESIMPULAN DAN SARAN

*Preventive maintenance* merupakan pemeliharaan secara rutin yang dilakukan setiap bulan atau mingguan untuk meningkatkan umur dari motor listrik atau mengurangi terjadinya kerusakan pada mesin ataupun motor listrik dan juga agar tidak mengeluarkan biaya yang besar untuk melakukan perbaikan secara total untuk mengurangi pengeluaran biaya yang sangat besar dan *Preventive maintenance* motor listrik 380 V Pada penggerak *System Belt Conveyor* di PT Indonesia Power 2 Labuan harus dilakukan secara teratur setiap 1 bulan atau 1 minggu tergantung dari pemakaiannya apakah seringa tau tidak agar menambahkan umur dari motor dan juga meminimalisir terjadinya kerusakan pada komponen motor listrik yang lebih parah . Dalam melakukan *preventive maintenance* sebaiknya harus mengetahui secara detail *troubleshooting* yang ada agar lebih memudahkan saat melaksanakan *preventive maintenance* pada motor dan harus dilakukan pengecekan secara rutin dan Pada saat melakukan pekerjaan *preventive maintenance* harus selalu diperhatikan dalam keselamatan kerja yang

harus selalu diutamakan dan juga Kesehatan dalam berkerja dikarenakan untuk kita dapat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan. Oleh karna itu harus selalu diperhatikan keselamatan dan Kesehatan kerja.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat berjalan dengan baik, terutama kepada Dosen Pembimbing Praktik Industri Ilham Akbar Darmawan, M.Pd. yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan praktik industri. Dan kepada PT. Indonesia Power PLTU 2 Labuan Banten OMU yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan pengalaman yang sangat berharga serta tidak lupa kepada rekan-rekan Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Adnyana putra agus guna,dkk.2022. Rancang Bangun Data *Logger Monitoring Vibrasi* Pada Motor Listrik 6,3 Kv Berbasis IoT Secara Real Time Di Pltu Jeranjang. Jurnal Spektrum Vol. 9, No. 1
- Assauri, Sofyan. 2004. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- AS Nizar Rosyidi,Baihaqi Ilham.2020. Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik Sinusoida Vol. XXII No. 2.
- Adnyana putra agus guna,dkk.2022. Rancang Bangun Data Logger Monitoring Vibrasi Pada Motor Listrik 6,3 Kv Berbasis IoT Secara Real Time Di Pltu Jeranjang. Jurnal SPEKTRUM Vol. 9, No. 1
- AS Nizar Rosyidi,Baihaqi Ilham.2020. Studi Inspeksi Kelayakan Instalasi Dan Instrumen Tenaga Listrik Sinusoida Vol. XXII No. 2
- Dafid ACH . 2017 . Motor Listrik . Media Nusa Creative : Jakarta Marsudi.Dijiteng . 2005 . Pembangkitan Energi Listrik . Erlangga : Jakarta.Modul Pelatihan . 20 . Pengenalan Siklus PLTU
- Modul pelatihan . 20 . Pengenalan Coal Handling
- Modul Pelatihan . 20 . Pengenalan Dasar Pemeliharaan Pembangkit
- Modul Akselerasi Kompetensi Pemeliharaan Pembangkit . 20 . Pemeliharaan Motor Level,1,2,3
- Karina Rona, 2016.Perancangan Program Perawatan Yang Efektif Untuk Menurunkan

Downtime Mesin Pada Lube *Oil Blending Plant*(LOBP) Vol. 50, No 3.

Pasaribu, Iqbal.2021. Analisis Perawatan (*Maintenance*) Mesin *Screw Press* Di Pabrik Kelapa Sawit Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (Fmea) Di Pt. Xyz. JITEKH, Vol. 9, No. 2. Hal 105.

Prihastono, Endro.2017. Perawatan Preventif Untuk Mempertahankan Utilitas Performance Pada Mesin Cooling Tower Di Cv.Arhu Tapselindo Bandung. *Jurnal Ilmiah Dinamika Teknik*.

Rahayu,M. 2020. Pelatihan Dasar *Preventif Maintenance* 1 Untuk Masyarakat Kecamatan Cipayung, Depok”, MAPNJ, vol. 2, no. 1.

Sitorus Herman Fernando .2022 . Pemeliharaan Motor Induksi 3 Fasa Tegangan 380 V Pada GT 2.1 di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pengendalian Pembangkitan Belawan. *Journal of Electrical Technology*, Vol. 7, No.3

Suryadi Prawirosentono. 2010. Manajemen Produksi. Jakarta:Bumi Aksara Taufiqullah Opik.dkk.2016.Modul *Coal Handling System*.