Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI)
Vol.1, No.4 Desember 2022
e-ISSN: 2963-7805; p-ISSN: 2963-8208, Hal 66-82

PREVENTIVE MAINTENANCE KONTROL INTRUMEN MOTOR C-7 BELT CONVEYOR DI PT INDONESIA POWER PLTU BANTEN 3 LONTAR OMU

Dhabit Fauzan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Email: 2283200017.@untirta.ac.id

Ilham Akbar Darmawan
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Email: Ilham.ad.@untirta.ac.id

Alamat: Jl. Raya Palka No.Km 3, Panancangan, Kec. Cipocok Jaya,
Kabupaten Serang, Banten 42124
Korespondensi penulis: 2283200017@untirta.ac.id

Abstract. *PLTU Banten 3 Lontar is one of the steam power plants located in Lontar, Tangerang Regency, Banten. PLTU Lontar is owned by PT. PLN (Persero), namely Indonesia Power, which has 3 generator units with a capacity of 3 x 315 each. The electricity generated by the Lontar PLTU will be distributed by the 150 KV Transmission Network (SUTT) for 25 kilometers to the Teluk Naga substation and the substation. New Tangerang to strengthen the supply of electric power in the Jakarta, Tangerang and surrounding areas in the electricity system in Java. In the use of equipment at PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU which is ongoing so it is very important to pay attention to the condition of protection equipment by carrying out maintenance with "Preventive Maintenance" so that the equipment can continue to function properly. In the case of damage to the Protection equipment, there is currently no visible problem that occurs due to the lack of coal processing performance on the Conveyor Belt. Given the frequent occurrence of this that the protection device in a coal processing process. So from this discussion the authors conducted an assessment of the data in the field so that they know the problem with a tool. Given the importance and magnitude of the benefits of this discussion, the authors are interested in discussing "Preventive Maintenance Control of the Conveyor Belt instrument C-7".*

Keywords: *Conveyor Belt, Kontrol Intrument, Maintenance*.

Abstrak. *PLTU Banten 3 Lontar Merupakan salah satu Pembangkit Tenaga Uap yang berada di Lontar Kabupaten Tangerang Banten. PLTU Lontar ini milik anak buah PT. PLN (Persero) yaitu Indonesia Power yang memiliki 3 unit Pembangkit dengan kapasitas masing – masing unit Pembangkit sebesar 3 x 315 dengan Energi listrik yang dihasilkan PLTU Lontar akan disalurkan Jaringan Tranmisi 150 KV (SUTT) sepanjang 25 Kilometer ke Gardu induk Teluk Naga dan Gardu Induk New Tangerang untuk memperkuat pasokan tenaga listrik di area Jakarta, tangerang dan sekitarnya pada sistem kelistrikan di jawa. Dalam penggunaan peralatan di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU yang berlangsung terus menerus sehingga sangat penting untuk memperhatikan kondisi peralatan proteksi dengan melakukan pemeliharaan dengan "Preventive Maintenance" agar peralatan dapat tetap berfungsi dengan baik. Pada kasus kerusakan peralatan Proteksi untuk saat ini belum terlihat adanya permasalahan yang terjadi pada kurangnya kinerja pengolahan batu bara pada Belt Conveyor. Mengingat sering terjadinya hal tersebut bahwa alat proteksi dalam suatu proses pengolahan batu bara. Maka dari pembahasan ini penulis melakukan penilaian terhadap data dilapangan sehingga mengetahui masalah pada suatu alat. Mengingat pentingnya dan*

Received Oktober 07, 2022; Revised November 2, 2022; Accepted Desember 18, 2022
*Corresponding author, e-mail 2283200017@untirta.ac.id

besarnya manfaat dari pembahasan ini, maka penyusun tertarik membahas "Preventive Maintenance Kontrol intrumen Belt Conveyor C-7".

Kata kunci: belt conveyor, Kontrol intrumen, Pemeliharaan

LATAR BELAKANG

PLTU Banten 3 Lontar Merupakan salah satu Pembangkit Tenaga Uap yang berada di Lontar Kabupaten Tangerang Banten. PLTU Lontar ini milik anak buah PT. PLN (Persero) yaitu Indonesia Power yang memiliki 3 unit Pembangkit dengan kapasitas masing – masing unit Pembangkit sebesar 3 x 315 dengan Energi listrik yang dihasilkan PLTU Lontar akan disalurkan Jaringan Tranmisi 150 KV (SUTT) sepanjang 25 Kilometer ke Gardu induk Teluk Naga dan Gardu Induk New Tangerang untuk memperkuat pasokan tenaga listrik di area Jakarta, tangerang dan sekitarnya pada sistem kelistrikan di jawa. Dalam penggunaan peralatan di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU yang berlangsung terus menerus sehingga sangat penting untuk memperhatikan kondisi peralatan proteksi dengan melakukan pemeliharaan dengan "*Preventive Maintenance*" agar peralatan dapat tetap berfungsi dengan baik. Pada kasus kerusakan peralatan Proteksi untuk saat ini belum terlihat adanya permasalahan yang terjadi pada kurangnya kinerja pengolahan batu bara pada *Belt Conveyor*. Mengingat sering terjadinya hal tersebut bahwa alat proteksi dalam suatu proses pengolahan batu bara. Maka dari pembahasan ini penulis melakukan penilaian terhadap data dilapangan sehingga mengetahui masalah pada suatu alat. Mengingat pentingnya dan besarnya manfaat dari pembahasan ini, maka penyusun tertarik membahas "*Preventive Maintenance Kontrol intrumen Belt Conveyor C-7*".

KAJIAN TEORITIS

Pemeliharaan dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan yang berkaitan memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan serta melakukan perbaikan atau penggantian yang diperlukan agar siap dalam keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncakan. Pemeliharaan (Maintenance) juga dapat dipahami sebagai aktivitas merawat fasilitas perangkat – perangkat tersebut agar selalu dalam keadaan yang dibutuhkan. Dengan itu Disimpulkan bahwa pemeliharaan yaitu kegiatan untuk memaksimalkan produksi pada kapasitas yang diinginkan. (Zinurrofiq, Suprajitno, & Nugroho, 2019).

Kegiatan perawatan (maintenance) yang dilakukan terhadap peralatan atau fasilitas pabrik di dalam perusahaan memerlukan suatu metode dan prosedur yang tepat. Oleh sebab

itu, manajemen perawatan harus dilakukan secara sistematis dan efektif sehingga pelaksanaan kegiatan operasionalnya terjamin bejalan dengan baik. Dalam hal ini kegiatan Perawatan terbagi menajdi dua bentuk, yaitu perawatan terencana (planned maintenance) dan perawatan tak terencana (unplanned maintenance).Adapun beberapa turunan perawatan lainnya (Daryus, 2019), diantaranya:1) Perawatan pencegahan (Preventive Maintenance) adalah kegiatan perawatan untuk mencegah kerusakan atau merencenakan kegiatan perawatan untuk mencegah kerusakan. Ruang lingkup Perbaikkan kecil, Pelumasan dan pengujian untuk menghindari kerusakan pada peralatan atau mesin selama operasi. 2) Perawatan Korektif (Corrective Maintenance) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas atau peralatan mencapai kondisi yang dapat terima. Dalam perbaikannya dapat dilakukan sebuah peningkatan seperti dengan melakukan modifikasi agar peralatan menjadi lebih baik. 3) Perawatan Darurat (Emergency Maintenance) merupakan tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan yang tidak terduga. 4) Perawatan Berjalan (Running Maintenance) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan selama pengoperasian fasilitas atau peralatan. Perawatan ini meliputi pemeriksaan dan penyetelan peralatan selama beroperasi. 5) Perawatan Berhenti (Shut Down Maintenance) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan dalam kondisi nihil beroperasi atau kegiatan perawatan ini dilakuka harus dalam kondisi pelatan berhenti. Kegiatan yang dilakukan seperti permbersihan, pmeriksaan overhaul. 6) Perawatan Setelah Terjadi Kerusakan (Breakdown Maintenance) adalah perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan sehingga peralatan tersebut tidak dapat melakukan fungsinya lagi dengan baik dan dalam perbaikannya harus menyiapkan suku cadang, material, alat-alat dan tenaga kerjanya (Hermawan & Sitepu, 2015). 7) Perawatan Menyeluruh (Overhaul Maintenance) adalah kegiatan perawatan rutin yang meliputi pembongkaran, pembersihan, pemeriksaan, pengukuran, perbaikan,perakitan dan pengetesan.

Preventive Maintenance merupakan pengamatan sistematis disertai dengan analisis teknik ekonomi untuk memastikan pengoperasian peralatan listrik dan memperpanjang umur peralatan tersebut. Tujuan preventive maintenance adalah untuk dapat mencapai suatu tingkat pemeliharaan dengan kualitas operasi yang optimal di semua peralatan listrik. (wardiyanto,2015). Adapun kegiatan preventive maintenance sebagai berikut.1) Inpeksi (inspection) merupakan pemeliharaan periodic untuk memeriksa kondisi komponen peralatan – peralatan listrik dan area sekitar peralatan listrik. Lihat, rasa, dengar adalah kegiatan pemeliharaan untuk memeriksa kondisi peralatan melalui penglihatan, perasaan dan

pendengaran. 2)Pemeliharaan berjalan (running maintenance) merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan tanpa menghentikan kerja peralatan. 3) Penggantian komponen kecil (small repair) yaitu kegiatan pemeliharaan yang berupa penggantian komponen kecil pada panel maupun bagian instalasi listrik. 4)Pemeliharaan Berhenti (shutdown maintenance) yaitu pemeliharaan yang dapat dilakukan hanya pada saat peralatan listrik atau mesin itu berhenti.

Kerusakan pada komponen kelistrikan sering dianggap sebagai ancaman yang terus menerus di bidang peralatan listrik dan elektronika, dan belum ada alat atau intrumen yang memeriksa dan mengukur kerusakan komponen secara detail. Pada umumnya sering dilakukan seperti mengganti semua komponen dalam waktu tertentu. Jadi, tidak menggantinya satu persatu terhadap komponen tersebut maka peralatan akan tidak berfungsi dengan baik.Dalam kegiatan *Preventive Maintenance memiliki keuntungan (*wardiyanto, 2015), antara lain :a) preventive maintenance bersifat antisipasif, sehingga produksi dan pemeliharaan harus dapat memperkirakan dan menjadwalkan produksi dengan baik. b)Preventive maintenance dapat mengurangi waktu henti peralatan produksi (downtime). c)Preventive maintenance dapat meningkatkan kualitas pengontrolan terhadap suku cadang. d)Preventive maintenance dapat mengurangi tingkat aktivitas kerja yang bersifat darurat. kerugian dari Preventive maintenance yaitu dapat terjadi pemborosan suku cadang jika pergantian suku cadang dilakukan sebelum rusak dan waktu yang digunakan akan lebih banyak untuk melakukan pemeliharaan terencana.

Coal Handling System pada sebuah PLTU Merupakan salah satu yang sangat penting untuk proses Produksi. Coal Handling merupakan system penanganan batubara dari kapal tongkang sampai coal bunker. Sebagai penunjang pendistribusian batu bara pada sebuah PLTU digunakan Belt Conveyor sebagai alat pengantar batubara dari tongkang hingga ke bungker.

Under ground conveyor C-7 yaitu sistem conveyor yang berada di bawah permukaan tanah area coal stock guna menunjang proses pengisian batu bara ke coal bunker. Khusus under ground conveyor, peralatan ini didesain hanya sebagai peralatan darurat saja (emergency). Under ground conveyor dioperasikan jika sistem reclaimer mengalami masalah atau status pemeliharaan(Wahyuni & Zulkifli, 2022).

Belt Conveyor merupakan alat pengangkutan yang cukup simpel yang dipakai untuk mengangkut bahan padat dengan daya muat besar yang terdiri atas belt yang kuat terhadap pengangkutan bahan tersebut (Hasriyono, 2009). Belt conveyor mempunyai elemen utama berupa sabuk yang diposisikan di atas roller penopang. Sabuk dioperasionalkan oleh dinamo

melalui suatu katrol, sabuk berputar secara translasi yang melintas datar atau miring terserah kepada kebutuhan dan perencanaan. Bahan material diposisikan tepat diatas sabuk lalu beriringan sabuk bergerak kesatu arah. Untuk proses pengoperasian konveyor sabuk digunakan tenaga penggerak berbentuk motor listrik beserta roda gigi yang dikopel otomatis ke puli motor. Sabuk yang terhubung diatas roller akan berputar melintasi roller dengan irama sesuai dengan putaran dan puli motor. Belt conveyor termasuk peralatan transportasi (conveyor), yakni alat yang digunakan untuk memindahkan barang / bahan curah (banyak partikel, homogen) baik muatan satuan maupun kontinyu (Mujayyin & Rahmanuri 2018).

Kelebihan dari transportasi dengan Belt Conveyor antara lain bekerja secara otomatis, mudah dalam memulai operasi dan terus beroperasi secara terus menerus. Belt Conveyor hampir tidak memiliki waktu jeda atau istirahat ketika beroperasi, tidak terganggu oleh cuaca buruk, yang sering mengganggu truk pengangkutan. Belt Conveyor juga membutuhkan tenaga kerja yang jauh lebih sedikit dibandingkan alat transportasi konvensiona seperti truk (Hartman, 1992).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan penilitian ini. Penulis menggunakan metode observasi, wawancara, dan studi pustaka seputar tentang Preventive Maintenance Kontrol Intrumen C-7 Belt Conveyor Di PT Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU. Dibimbing oleh Pembimbing industri dan karyawan selama 1 bulan untuk memahami preventive maintenance pada Kontrol instrumen C-7 *Belt Conveyor*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preventive Maintenance adalah kegiatan perawatan dan pemeliharaan yang pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah adanya kerusakan – kerusakan yang tidak di duga – duga dan menemukan kondisi yang diduga dapat menyebabkan peralatan atau komponen pada Kontrol Intrument yang mengalami hambatan ketika beroperasi. Preventive maintenance merupakan jenis maintenance yang dilaksanakan secara terjadwal, hal ini secara periodic dengan beberapa tahapan perawatan seperti tektening, cleaning dan lubrication,serta inspection.Preventive Maintenance yang dilakukan pada Kontrol Intrument C-07 Belt Conveyor di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU mempunyai masa waktu selama 2 Minggu atau 1 bulan sekali. Hal ditunjukan dalam kegiatan perawatan adalah mencegah adanya kerusakan – kerusakan pada Peralatan Kontrol Intrument pada area C-07 Belt Conveyor di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar. Berikut ini merupakan daftar pekerjaan (Work Order) pada

Preventive Maintenance yang dilakukan pada Kontrol Intrument C-07 Belt Conveyor di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar OMU

Tabel 1. Word Order Preventive Maintenance Kontrol Instrumen C7 Belt Conveyor

No	Deskripsi
1	Persiapan (Ijin Operator, Toolset dan Material
2	Periksa Kondisi dan Bersikan Pullcord Switch dan Seling
3	Periksaan kondisi, Koneksi dan Bersikan Temperatur Bearing dan Winding Motor BC 07
4	Periksa kondisi dan bersikan Belt Sway (Sensor Swicth)
5	Periksa Kondisi dan Bersikan Sensor Speed Sensor
6	Bersikan Peralatan dari Kotoran dan debu
7	Informasikan Pekerjaan selesai ke Operator

1. **Persiapan (Ijin Operator, Toolset, dan Material)**

`Pada tahapan pertama dalam melaksanakan Preventive Maintenance Kontrol instrument C-7 Belt Conveyor yaitu dengan meminta ijin ke Operator untuk melaksanakan Preventive Maintenance Kontrol Intrument di area BC-7 Agar tidak terjadinya kesalahan informasi dalam melaksanakan Kegiatan di lapangan antara Operator dan Teknisi.

Gambar 1. Ijin Operator

Kemudian hal yang perlu diingatkan dalam melakukan kegiatan Preventive Maintence di area BC 07. Sebelum melaksanakan Kegiatan tersebut teknisi diperlukan untuk menyiapkan Toolset dan Material serta Perlengkapan APD (Alat Pelindung Diri) agar dalam melakukan berjalan sesuai Prosedur. Keselamatan bekerja merupakan salah satu hal yang sangat penting sebelum seseorang dalam mengambil keputusan untunk bekerja. Karena di dalam suatu pekerjaan di tempat kerja, Terdapat resiko bebahaya dan penanganan keselamatan yang dimiliki itu sangat minim. Pada setiap karyawan di PT.

Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan dan keamanan dirinya maupun orang lain dan lingkungan yang berada dalam area Industri tersebut. Adapun yang berkaitan masalah keselamatan Kerja di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar ada bagian dari SEC (Safety and Environment Control).

Gambar 2. Alat Pelindung Diri

Pekerja yang berada di area Pabrik diwajibkan untuk menggunakan perlengkapan keselematan dan keamanan kerja sesuai dengan kebutuhan masing – masing : Safety shoes, Safety Helmet, Ear plug, Half Mask, Ruber Glove dan Safety Body Harrness.

Setelah melakukan persiapan APD (Alat Pelindung Diri) maka langkah selanjutnya mempersiapkan Toolset dan Material yang akan gunakan pada kegiatan Preventive Maintenance Kontrol Intrument di area BC 07 di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar. Berikut merupakan toolset dan material.

Gambar 3. Toolset dan Material

Peralatan (tools) dan bahan (material) yang digunakan dalam melakukan Preventive Maintenance diantaranya yaitu kunci ring, obeng, Kuas, Mesin Hand Blower. Minyak WD dan lain sebagainyaa

2. Periksa Kondisi dan Bersikan Pullcord Switch dan Seling

Pullcord switch merupakan alat intrumen yang berfungsi mengamankan untuk menghentikan belt conveyor saat terjadinya kecelakaan di area conveyor. Peralatan ini merupakan sakaler darurat, dimana jika ingin mengaktifkannya dengan menarik wire atau seling. Maka pullcord yang sudah diaktifkan akan menjadi posisi interlock sehingga belt conveyor berhenti.

Gambar 4. Inspeksi Pullcord

Pada Inspeksi atau pengecekan dalam *preventive maintenance* pada pullcord yang dilakukan secara berkala dalam jangka waktu dua minggu sekali. Perawaatan tersebut dilakukan agar menjaga kualitas performa dari Pullcord Switch tetap berjalan secara produktif. Indicator atau parameter kondisi pada tuas pullcord yang baik adalah ketika kontak atau switch terhubung bahwa pullcord bersih tidak ada kotoran yang menghambat serta pada microswitch dengan tegangan 48 VDC. Dan pada saat dilapangan atau di industri pengecekan untuk mengetahui bahwa pullcord berfungsi dengan baik atau tidak dengan melakukan menarik seling yang berada pada sisi belt conveyor, apabila kontak atau microswitch terhubung sedangkan bila ada komponen seperti tidak bekerja maka perlu dilakukan pemberian pelumasan (Minyak WD) terhadap tuas tersebut.

Tabel 2. Hasil Preventive Maintenance Pullcord

Preventive maintenance Pullcord		
Sebelum	Tindakan	Sesudah
Hasil alat tersebut adanya gesekan	Melakukan pengecekan dan pembersihan serta memberikan pelumasan	Hasil alat tersebut dapat terhubung

Selanjutnya melakukan pemeriksaaan tegangan (microswitch) pada pullcord switch yang dilakukan dengan menggunakan multimeter didapatkan hasil 48 VDC. Hal ini sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan pada pullcord tersebut. Jika didapatkan hasil jauh dibawah nilai standar maka dilakukannya pergantian suku cadang.

Pengecekan dilakukan sesuai dengan jadwal yang sudah ditetapkan. Hal tersebut tidak boleh berkurang pada keadaan *stand by* karena peralatan tersebut tidak akan bekerja secara normal seperti yang dijelaskan diatas bahwa akan terjadi bahaya yang ditimbulkan. Oleh karena itu, perlu perawatan dengan melakukan pengecekan secara rutin. Hal ini agar meminimalisir terjadinya factor kegagalan dalam fungsi peralatan *pullcord* dan menjaga produktifitas dari mesin *belt conveyor.*

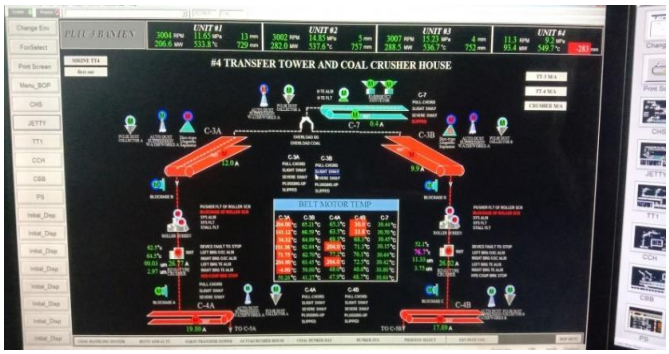
3. Periksaan Kondisi, Koneksi dan Bersikan Temperatur Bearing dan Winding Motor BC 07

Pada preventive maintenance ini dilakukannya inspeksi pada temperature bearing dan winding pada terminasi panel box temperatur yang ada di area C-7. Pada inspeksi temperatur bearing dan winding dilakukan secara visual dengan melihat terminasi pada panel box. Jika terjadinya baut yang kendur maka dilakukannya pengencangan terhadap terminasi agar koneksi kabel atau wire pada RTD (Resistance Thermal Detector) Terhubung.

Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI)
Vol.1, No.4 Desember 2022
e-ISSN: 2963-7805; p-ISSN: 2963-8208, Hal 66-82

Gambar 5. Pengencangan Baut Pada Terminasi

Hal ini salah satu tindakan untuk mencegah adanya kesalahan informasi pada DCS. Distributed control system (DCS) merupakan sebuah system yang mengelolah data dan merangkum data serta mengelola data serta mengorganisasikan berbagai tipe pengendalian suatu proses secara terpadu.



Gambar 6. Inspeksi Temperatur pada DCS

Berdasarkan hasil inpeksi temperatur winding dan bearing pada C-7 dilakukan dengan memeriksa pada DCS. Hal tersebut didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Temperatur Bearing dan Winding C-7

No	Jenis Temperatur	Hasil	Kondisi
1	Temperatur Winding	43.56°C	Baik
2	Temperatur Winding	44.17°C	Baik

3	Temperatur Winding	45.06°C	Baik
4	Temperatur Winding	45.06°C	Baik
5	Temperatur Winding	44.91°C	Baik
6	Temperatur Winding	43.67°C	Baik
7	Temperatur Bearing DE	35.75°C	Baik
8	Temperatur Bearing NDE	34.87°C	Baik

Dari tabel sebelumnya didapatkan hasil temperature bearing dan winding dengan hasil temperature winding 1 dengan hasil 43.56°C, winding 2 = 44.17°C , winding 3= 45.06°C, winding 4 = 45.06°C, winding 5 = 45.06°C, winding 6,. Parameter Temperatur Winding Dikatakan normal jika dibawah 145°C. bearing DE =35.75°C, bearing NDE = 35.75°C. lalu pada temperature bearing dikatakan normal jika hasilnya dibawah 95°C. Dalam temperatur winding memiliki peringatan sebuah alarm jika hasil tersebut 140°C. begitu juga dalam temperatur bearing memiliki peringatan sebuah alarm jika hasil temperature menunjukan 90°. Selanjutnya setelah pemeriksaan Temperatur pada DCS maka tahapan selanjutnya membersihkan panel box temperature bearing dan winding.

Gambar 7. Cleaning Terhadap Panel Box Temperatur Bearing dan Winding

Dalam gambar diatas merupakan preventive maintance yang dilakukan pembersihan atau cleaning terhadap pada panel box temperatur bearing dan winding di area Belt

Conveyor C-7. Perawatan ini dilakukan dengan cara membersikan debu atau kotoran yang menempel pada bagian sisi dalam maupun bagian sisi luar . hal tersebut dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan ketika alat dalam kondisi bekerja maka pelu dilakukan perawatan dengan benar dan rutin.

4. Periksa Kondisi dan Bersikan Belt Sway (Sensor Switch)

Belt Sway merupakan alat instrument pada sebuah sistem belt conveyor yang berfungsi sebagai alat pengaman untuk belt conveyor. Alat ini bekerja secara otomatis jika terjadinya jogging pada belt yang terkena belt sway switch.

Gambar 8. Cleaning Terhadap Belt Sway

Pada peralatan Belt Sway Switch. Tentunya semua perangkat tidak lepas dari perawatan yaitu preventive maintenance yang dimana bertujuan untuk memperpanjang usia alat agar tetap produktif. Preventive maintenance yang dilakukan pada Belt Sway Switch pada area C-7 Belt Conveyor yaitu dengan dilakukan Check, Clean dan Lubrication. Hal dimaksud adalah pengecekan. Hampir sama dengan *pullcord*. Indicator atau parameter kondisi pada tuas Belt sway yang baik adalah ketika kontak atau switch terhubung ketika tanda hijau pada DCS (Distributed Control System) berfungsi sesuai dengan kondisi kerja. Dan bersih tidak ada kotoran yang menghambat serta pada hasil pengukuran microswitch dengan tegangan 48 VDC. Dalam preventive maintenance dengan melakukan pengecekan terhadap uji coba dengan menarik tuas pada posisi pertama severe sway dan dilanjutkan posisi kedua sligt sway. Jika terjadi kemacetan pada tuas, maka dilakukannya pembersihan pada bodi cover dan bagian internal belt sway serta

diberikan pelumasan terhadap tuas. Hal tersebut bertujuan mengurangi gesekan yang mengakibatkan cepat hausnya peralatan tersebut.

Di PT.Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar untuk perawatan pembersihan dilakukan terjadwal dengan jangka waktu 2 minggu sekali dan untuk perawatan pelumasan secara rutin. Perawatan ini dilakukan untuk mncegah kerusakan ketika peralatan dalam kondisi bekerja. Salama beraporasi akan mengalami gesekan akibat perpindahn tuas sehingga perlu dilakukan perawatan dengan benar dan rutin.

Langkah selanjutnya melakukan tektening terhadap belt sway. Preventive ini memiliki indicator jika mengalami kendur baut yaitu adanya suara kasar pada bodi cover belt sway. Apabila keadaan sudah kasar dan terlihat pada bodi cover terbuka sedikit maka perlu adanya tektening pada baut tersebut dengan torsi (4.5~5N). Hal ini mencegah timbulnya kerusakan.

5. Periksa Kondisi dan Bersikan Sensor Speed Sensor

Speed sensor merupakan alat pengaman yang terdapat pada belt conveyor. sensor ini yang digunakan untuk mengetahui perubahan kecepatan dari perputaran belt conveyor. Prinsip kerjanya sederhana, yaitu menghitung frekuensi dari pulsa yang dihasilkan dari deteksi sinyal on atau off photodetector dan dikonversikan kecepatannya ke dalam panel box. Speed sensor jika terjadi trip kurang dari settingan yang sudah ditetapkan oleh industri

Gambar 8. Panel Box Speed Sensor

)

Pada Preventive maintenance ini penulis melakukan inspeksi pada speed sensor yang merupakan peralatan local Kontrol Intrument C-7 yang berada di area belt conveyor C-7. Perawatan tersebut dilakukan dengan checking. Indicator atau parameter kondisi speed

sensor yang baik adalah ketika hasil pengukuran kecepatan di atas 1.75 m/s. hasil pengukuran tersebut dapat terhubung akibat adanya roda speed sensor yang bejalan pada belt conveyor sehingga dapat diketahui bahwa roda pada speed sensor bersih, tidak ada kotoran yang menghambatnya. Dan apabila saat dilapangan atau di industry pengecekan instant untuk mengetahui bahwa speed sensor berfungsi dengan baik atau tidak dengan mencoba memutarkan roda pada speed sensor. Apabila hasil pengukuran diatas nilai kecepatan 1.75 m/s maka tidak perlu dilakukan membersihan dan pemberian pelumas sedangkan bila ada kemacetan pada roda akibat adanya debu yang menempel pada roda sehingga hasil kecepatan pada panel box menurun maka perlu dilakukan pembersihan dan pemberian pelumas. Menurut teknisi senior Kontrol intrumen untuk perawatan speed sensor ini rutin dilakukan sesuai jadwal perawatannya karena untuk menjaga umur perangkat agar dapat digunakan terus menerus ketika produksi.

Gambar 9. Cleaning terhadap Speed Sensor

Dalam pengecekan yang dilakukan terhadap speed sensor apakah sensor tersebut berfungsi atau tidak. Dan didapatkan hasil yaitu sebagai berikut.

Tabel 4. Inspeksi Maintenance Speed Sensor

Pengecekan speed sensor		
Kondisi saat percobaan beroperasi	Kondisi 1	Kondisi 2
	Ada beberapa komponen yang *miss*	Seluruh komponen terhubung dengan sesuai
Tindakan perawatan	Perlu	Tidak perlu

Dari tabel diatas telah menjelaskan bahwa perangkat speed sensor perlu dilakukan perawatan apabila hasil dari percobaan beroperasi mengalami *trouble* salahsatunya adanya miss. Hal tersebut dapat disebabkan karena pengaruh kebersihan dari sensornya sehingga penginderaan untuk memproyeksikan titik pemasangan menjadi tidak akurat, dan diindikassi menjadi penyebab kurangnya performa pada peralatan akibat salah satu perangkatnya tidak berjalan dengan baik.

Ketika terjadinya trouble seperti yang telah dijelaskan maka selanjutnya akan dilakukan pembersihan yaitu dengan membersikan menggunakan blower untuk menghilangkan debu atau hal yang menghalangi sensor pemindai dalam melakukan penginderaan. Sedangkan jika tidak terjadi *trouble* maka tidak perlu dilakukan perawatan karena kondisinya dapat diterima untuk melakukan produksi.

Hal tersebut selaras dengan hasil inspeksi yang dilakukan pada peralatan speed sensor. Yaitu dengan mencoba melakukan uji coba memutar untuk menilai performa dari perangkat tersebut. Dan hasilnya dapat dai pengecekan tersebut yaitu tidak adanya trouble sehingga peralatan dapat langsung digunakan untuk beroperasi tanpa harus dilakukan perawatan khusus.

6. Berikan Peralatan dari Kotoran dan Debu

Pada Preventive maintenance ini melakukan cleaning pada peralatan yang berada di sekitar area C-7. Dengan dilakukannya pembersihan padabagian bagian yang terdapat Conveyor. Hal tersebut bertujuan agar peralatan tidak terjadinya kerusakan atau korosi pada bodi peralatan serta memperpanjang usia peralatan agar tetap produktif.

Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika (JTMEI)
Vol.1, No.4 Desember 2022
e-ISSN: 2963-7805; p-ISSN: 2963-8208, Hal 66-82

Gambar 10. Cleaning Terhadap Peralatan dilingkungan Sekitar

7. Informasikan Pekerjaan Selesai ke Operator

Pada tahapan terakhir dalam melaksanakan Preventive maintenance Kontrol instrument C-7 Belt conveyor dilakukannya untuk menginformasikan kembali kepada operator agar pekerjaan yang mengikuti word order sudah dilaksanakan. Tahapan ini bertujuan agar tidak ada kesalahan informasi antara operator dan teknisi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan tentang preventive maintenance pada C-7 belt conveyoryang telah diuraikan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Preventive maintenance* merupakan tindakan perawatan yang dilakukan untuk mencegah akan terjadinya kerusakan yang tidak terduga dan adanya kondisi yang berpotensi menjadi penyebab kerusakan pada peralatan ketika proses bekerja. *Preventive maintenance* ini adalah upaya menjaga peralatan agar tetap produktifitas.
2. *Preventive maintenance pada Kontrol Intrument* C-7 Belt Coveyor memiliki beberapa manfaat diantaranya, yaitu memperpanjang usia penggunaan alat, mencegah adanya kerusakan, memperkecil potensi penurunan kinerja pada alat, mengurangi biaya penggunaan perbaikan biaya peralatan Kontrol Intrument C-7 belt conveyor, dan mengurangi kerusakan karena peralatan berada alam kondisi tidak dapat diterima serta mengurangi kemungkinan produk gagal.
3. Dalam preventive maintenance terdapat perawatan secara periodik yaitu perawatan yang dilakukan dengan jangka waktu yang telah direncanakan dan dalam tindakannya di PT. Indonesia Power PLTU Banten 3 Lontar untuk malaksanakan perawatan Kontrol

Intrument dengan waktu 2 minggu sekali, perawatan Kontrol instrument C-7 belt conveyor. Hal tersebut dilakukan karena melihat dari kebutuhan perawatan dari masing – masing peralatan proteksi yang berbeda- beda begitupula dengan metode perawatannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Praktik Industri, bapak Ilham Akbar Darmawan, S.Pd.,M.Pd. yang terlah memberikan bimbingannya dalam menyelesaikan laporan penelitian ini, dan tak lupa untuk rekan rekan Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Universitas Sultan Ageng Tirtaya

DAFTAR REFERENSI

Daryus, A. (2019). Manajemen Perawatan Mesin. Jakarta: Fakultas Teknik Universitas Darma Persada jakarta.

Hartman, H. L. (1992). SME mining engineering handbook. . Colorado: Society for Mining Metallurgy and Exploration, inc

Hasriyono, M. (2009). Evaluasi Efektivitas Mesin dengan Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Di PT. Hadi Baru. Medan: Universitas Sumetera Utara.

Hermawan , I., & Sitepu, W. J. (2015). Tinjauan Perawatan Mesin pada UD Roti MAWI. Jurnal Teknovasi, 117-128.

Mujayyin , F., & Rahmanuri, H. (2018). Diagnosa kerusakan belt conveyor coal strorage pabrik semen gresik menggunakan metode visual monitoring dan pemeriksaan geometris . Jurnal Teknik Mesin, 57-62.

Mujayyin , F., & Rahmanuri, H. (2018). Diagnosa kerusakan belt conveyor coal strorage pabrik semen gresik menggunakan metode visual monitoring dan pemeriksaan geometris . Jurnal Teknik Mesin, 57-62.

Wahyuni, R. t., & Zulkifli. (2022). analisis dampak penerapan sistem plugging pada shute conveyor berbasis PLC di PLTU Tenayan. Jurnal Informatika Manajemen dan Teknologi, 51-58.

Wardiyanto, J. (2015). Pemeliharaan Sistem Kelistrikan . Yogyakarta: Skripta Media Creative.

Zinurrofiq, Suprajitno, A., & Nugroho, D. (2019). perancangan sistem kontrol dengan modifikasi logic PLC untuk meminilisasi kerusakan belt conveyor PLTU Rembang. Semarang: Klaster Engineering.