

# ANALISA MESIN INDUKSI PENGECORAN LOGAM DENGAN METODE OEE DAN FMEA PADA DI PT. ANEKA ADHILOGAM KARYA

Widianto Prasetyo Utomo<sup>\*1</sup>, Indah Wahyu Utami<sup>2</sup>, Fery Wisnu Saputro<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Duta Bangsa, Surakarta, Indonesia

e-mail: <sup>\*1</sup>[190312023@fst.udb.ac.id](mailto:190312023@fst.udb.ac.id), <sup>2</sup>[indah\\_wahyu@udb.ac.id](mailto:indah_wahyu@udb.ac.id), <sup>3</sup>[fery\\_wisnusaputro@udb.ac.id](mailto:fery_wisnusaputro@udb.ac.id)

---

## Abstrak

Mesin induksi pengecoran logam adalah komponen utama dalam proses produksi logam di PT. Aneka Adhilogam Karya. Pentingnya kinerja optimal mesin ini dalam mendukung produktivitas dan kualitas produk menuntut penerapan strategi *preventive maintenance* yang efektif. Penelitian ini menggunakan parameter OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) dan Metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*). Langkah awal Penelitian ini diawali dengan menentukan efisiensi mesin induksi menggunakan parameter OEE. Selanjutnya Identifikasi komponen yang memberikan nilai kerusakan tertinggi dengan menggunakan metode FMEA, serta membuat penjadwalan pemeriksaan dan penggantian komponen pada mesin induksi dengan parameter MTTR (*Mean Time to Repair*) dan MTTF (*Mean Time To Failure*). Hasil perolehan didapatkan nilai OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) sebesar 84,72% yang dimana masih dibawah standar OEE Internasional sebesar 85%, serta nilai RPN (*Risk Priority Number*) dari analisa menggunakan FMEA didapatkan pada komponen Kontaktor 3 phrase sebesar 288, sedangkan hasil dari salah satu penjadwalan dari komponen bearing 6307 R2 didapatkan interval waktu pemeriksaan setiap 6,64 jam dan interval waktu penggantian setiap 886,66 jam.

**Kata kunci:** FMEA, MTTF (*Mean Time to Failure*), MTTR (*Mean Time to Repair*), *preventive maintenance*, OEE

## Abstract

*Metal casting induction machine is the main component in the metal production process at PT. Aneka Adhilogam Karya. The importance of optimal machine performance in supporting productivity and product quality requires the implementation of an effective preventive maintenance strategy. This research uses the OEE (Overall Equipment Effectiveness) parameters and the FMEA (Failure Mode Effect Analysis) method. The first step of this research begins by determining the efficiency of the induction machine using the OEE parameters. Then continue to identify the component that gives the highest damage value using the FMEA method then determine the schedule for inspection and replacement of components on the induction machine with the MTTR (Mean Time to Repair) and MTTF (Mean Time To Failure) parameters. This study obtained an OEE (Overall Equipment Effectiveness) value of 84.72% which is still below the International OEE standard of 85%, as well as an RPN (Risk Priority Number) value from analysis using FMEA obtained on the 3-phrase Contactor component of 288. while the results of one of the scheduling of the 6307 R2 bearing components obtained an inspection time interval every 6,64 hours and a replacement time interval every 886,66 hours.*

**Keywords:** FMEA, MTTF (*Mean Time to Failure*), MTTR (*Mean Time to Repair*), *preventive maintenance*, OEE

---

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berjalannya waktu, sektor manufaktur di Indonesia mengalami kemajuan yang pesat dan kini mencakup berbagai jenis industri, mulai dari elektronik dan otomotif hingga farmasi dan peralatan berat. Perusahaan harus memberikan perhatian yang cukup terhadap kinerja mesin dan fasilitas produksinya untuk memastikan kelancaran kegiatan

produksi. Pemeliharaan mesin menjadi suatu langkah penting, mengingat peran krusial mesin dalam proses produksi (Nursanti, Avief, & Kertaningtyas, 2019; Nursanti, Avief, Sibut, dkk., Nursanti & Priyasmanu, 2022). Kerusakan pada mesin dapat mengakibatkan gangguan produktivitas perusahaan, karena *downtime* dapat menyebabkan penurunan *volume* produksi (Ria, dkk., 2021).

Dalam upaya meningkatkan produksi, industri pengecoran logam membutuhkan teknologi yang dapat mendukung peningkatan produksi (Sudiyanto dan Shiddiq, 2020). Salah satu komponen vital dari proses peleburan logam adalah tungku peleburan. Tungku peleburan adalah alat untuk melelehkan logam dalam lelehan. Berdasarkan frekuensi kerja Tungku induksi yang digunakan diklasifikasikan sebagai tungku induksi frekuensi Tungku induksi frekuensi rendah atau utama (50Hz-60Hz). Kapasitas lebur lebih dari 1 ton/jam dan tungku induksi frekuensi menengah (150 Hz-10000 Hz) dengan kapasitas leleh yang lebih rendah, (Widiani, 2020).

PT. Aneka Adhilogam Karya (AAK) adalah perusahaan yang memproduksi berbagai macam perpipaan dan berbagai komponen drainase (Suseno dan Ridwan, 2022). Perkembangan zaman saat ini PT. Aneka Adhilogam Karya (AAK) menggunakan tungku induksi sebagai penunjang dalam proses produksinya. Penggunaan tungku induksi memiliki banyak keuntungan yang diperoleh perusahaan ini dalam proses produksinya, namun terdapat banyak kendala yang perlu diperhatikan dalam penggunaan tungku induksi ini.

Pemeliharaan preventif merupakan aspek penting dari pemeliharaan mesin pengecoran logam yang melibatkan inspeksi, pembersihan, dan perbaikan rutin untuk memastikan bahwa peralatan tetap dalam kondisi optimal serta mencegah potensi kerusakan (Supandi, 1990 dalam Sanam *et al.*, 2022). Pada dasarnya perawatan secara rutin ini merupakan tindakan pencegahan kerusakan untuk meningkatkan kinerja dari mesin yang dilakukan dengan jadwal yang telah ditentukan. Terdapat tiga hal mengapa *preventive maintenance* dilakukan yakni : Menghindari bahaya terjadi, deteksi kerusakan dini, cari kerusakan tersembunyi. Terdapat 4 aspek ruang lingkup perawatan preventif, yakni: Inspeksi, Pemeliharaan berjalan (*running maintenance*), Penggantian komponen, *Shutdown maintenance*, (Manesi, 2015 dalam Sanam *et al.*, 2022).

## 2. METODE

Penelitian ini memanfaatkan pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif untuk secara sistematis, faktual, dan akurat menggambarkan objek penelitian. Lokasi penelitian berada di PT. Aneka Adhilogam Karya, yang terletak di Desa Batur, Kecamatan Ceper, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer yang diperoleh melalui observasi terhadap obyek, mencakup data jam kerja mesin, perawatan mesin, *downtime*, waktu kerusakan antar mesin, data sparepart, data produksi, dan data *defect* produksi selama satu tahun terakhir, yaitu tahun 2022. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan wawancara langsung dengan karyawan bagian *maintenance* perusahaan.

Data sekunder yang diperoleh melalui jurnal dan buku yang berkaitan dengan penelitian tentang *preventive maintenance* dengan menggunakan metode OEE dan FMEA serta literasi berkaitan dengan penelitian pada pengecoran logam. Penelitian ini dimulai dengan studi lapangan lalu dilanjutkan dengan studi pustaka, kemudian data yang sudah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode OEE dan FMEA, serta menggunakan parameter MTTR (*Mean Time to Repair*) dan MTTF (*Mean Time to Failure*) untuk membuat penjadwalan dalam pemeriksaan dan penggantian komponen pada mesin induksi yang kemudian hasil yang didapat dianalisis dan diambil kesimpulan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa OEE

Tahapan awal yang dilakukan adalah analisa tingkat efisiensi mesin. Dimana dilakukan pengukuran keseluruhan menentukan tingkat produktivitas mesin dan kinerjanya. pengukuran ini sangat penting untuk tahu area mana yang perlu dicakup meningkatkan produktivitas atau efisiensi mesin (Bhakti dan Kartika, 2019) Analisa tingkat efisiensi mesin dilakukan dengan menghitung nilai OEE pada mesin induksi. Nilai OEE didapatkan dari perkalian antara nilai AR, PR, dan QR.

a. *Availability Rate (AR)*, adalah rasio yang menunjukkan berapa banyak waktu yang tersedia untuk mesin yang akan digunakan. Standar nilai AR yang ditetapkan JIPM adalah 90%. Rumus untuk menghitung besarnya nilai *availability* sebuah mesin adalah sebagai berikut:

$$Availability = \frac{operation\ time}{Loading\ time} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

*Operation time* : waktu mesin aktif (waktu *loading* – waktu *downtime*)

*Loading time* : waktu mesin aktif yang direncanakan (*running time* – *planned downtime*)

**Tabel 1.** Hasil *Availability Rate (AR)*

Bulan	<i>Operation Time</i> (menit)	<i>Loading Time</i> (menit)	<i>Downtime</i> (menit)	AR(%)
Januari	38.890	39.441	551	98,60%
Februari	22.123	22.304	181	99,19%
Maret	28.811	29.461	650	97,79%
April	18.487	19.001	514	97,29%
Mei	3.993	4.594	601	86,92%
Juni	13.675	14.773	1512	89,76%
Juli	6.197	6.197		100,00%
Agustus	12.212	12.891	679	94,73%
September	8.134	8.807	995	88,70%
Oktober	8.282	8.282	270	96,74%
Nopember	14.604	14.604		100,00%
Desember	10.590	10.695	105	99,02%
<b>Rata-Rata AR 95,73%</b>				

(Sumber: diolah peneliti)

Dari hasil pengolahan di atas maka disimpulkan bahwa nilai AR mesin induksi pada tahun 2022, telah memenuhi standar minimal nilai AR yang ditetapkan oleh JIPM sebesar 90%.

b. *Performance Rate (PR)*, berguna memperhitungkan faktor-faktor yang mencegah proses produksi beroperasi pada kecepatan optimalnya. Standar nilai PR yang ditetapkan JIPM adalah 95%.

$$PR = \frac{hasil\ produksi}{ideal\ cycle\ time \times waktu\ operasi} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

*Ideal cycle time* : siklus waktu proses yang dicapai dalam keadaan optimal tanpa kendala

Hasil produksi : keseluruhan jumlah produk yang dihasilkan

Waktu operasi : waktu mesin bekerja (tanpa kerusakan)

**Tabel 2.** Hasil *Performance Rate* (PR)

Bulan	Hasil	<i>cycle time</i>	Op. Time	Hasil x <i>Cycle time</i>	<i>Ideal cycle time</i>	PR
Januari	13.615	2,80	38.890	38.122	2,9	94,65%
Februari	7.691	2,78	22.123	21.381	2,9	92,65%
Maret	10.159	2,70	28.811	27.429	2,9	88,64%
April	6.552	2,76	18.487	18.084	2,9	93,10%
Mei	1.584	2,60	3.993	4.118	2,9	92,48%
Juni	5.094	2,71	13.675	13.805	2,9	94,34%
Juli	2.137	2,67	6.197	5.706	2,9	84,77%
Agustus	4.445	2,60	12.212	11.557	2,9	84,85%
September	3.037	2,68	8.134	8.139	2,9	92,47%
Oktober	2.856	2,78	8.282	7.940	2,9	91,90%
Nopember	5.036	2,69	14.604	13.547	2,9	86,04%
Desember	3.688	2,68	10.590	9.884	2,9	86,25%
<b>Rata-rata PR 90%</b>						

(Sumber: diolah peneliti)

Dari hasil pengolahan di atas maka disimpulkan bahwa nilai PR mesin induksi pada tahun 2022, belum memenuhi standar nilai PR yang ditetapkan oleh JIPM minimal 95 %.

c. *Quality Rate (QR)*, Rasio produk yang baik terhadap total produksi disebut QR. Dengan membagi jumlah produksi dengan jumlah *defect*, maka dapat dihitung jumlah produk yang baik. Standar untuk tingkat kualitas QR yang ditetapkan oleh JIPM adalah 99%. Berikut adalah rumus perhitungan QR:

$$QR = \frac{\text{jumlah produksi} - \text{produk defect}}{\text{jumlah produksi}} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

Jumlah produksi : banyaknya jumlah produk yang dihasilkan

Jumlah cacat : jumlah produk *defect* dalam proses produksi

**Tabel 3.** Hasil *Performance Rate* (PR)

Bulan	Jumlah Barang Produksi (pcs)	Jumlah Barang <i>defect</i> (pcs)	QR(%)
Januari	13.615	361	97,35%
Februari	7.691	138	98,21%
Maret	10.159	303	97,02%
April	6.552	186	97,16%
Mei	1.584	32	97,98%
Juni	5.094	149	97,07%
Juli	2.137	59	97,24%
Agustus	4.445	118	97,35%
September	3.037	86	97,17%
Oktober	2.856	70	97,55%
Nopember	5.036	140	97,22%
Desember	3.688	105	97,15%
<b>Rata-Rata QR 97,37%</b>			

(Sumber: diolah peneliti)

Dari hasil pengolahan di atas maka disimpulkan bahwa nilai QR mesin induksi pada tahun 2022, belum memenuhi standar nilai QR yang ditetapkan oleh JIPM minimal 99 %.

d. *Overall Effectiveness Equipment (OEE)*

Setelah didapat nilai presentase indeks dari 3 parameter (waktu ketersediaan/*availability rate*, efektifitas produksi/*performance rate*, dan tingkat kualitas/*quality rate*) maka dapat dihitung besar nilai OEE mesin induksi selama tahun 2022.

**Tabel 4.** Hasil *Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

Bulan	AR	PR	QR	OEE
januari	98,60%	94,65%	97,35%	90,85%
februari	99,19%	92,65%	98,21%	90,25%
maret	97,79%	88,64%	97,02%	84,10%
april	97,29%	93,10%	97,16%	88,01%
mei	86,92%	92,48%	97,98%	78,76%
juni	92,57%	94,34%	97,07%	84,77%
juli	100,00%	84,77%	97,24%	82,43%
agustus	94,73%	84,85%	97,35%	78,25%
september	92,36%	92,47%	97,17%	82,98%
oktober	100,00%	91,90%	97,55%	89,64%
nopember	100,00%	86,04%	97,22%	83,65%
desember	99,02%	86,25%	97,15%	82,97%
<b>Rata-rata OEE 84,72%</b>				

(Sumber: diolah peneliti)

Dari hasil pengolahan nilai OEE pada tahun 2022 diketahui bahwa besar nilai rata – rata OEE tahun 2022 sebesar 84,72%. Sedangkan standar minimal nilai OEE yang ditetapkan oleh JIPM sebesar 85%. Nilai OEE mesin induksi berada di bawah standar, sehingga perusahaan harus berusaha untuk menaikkan nilai OEE, agar mesin dapat bekerja lebih optimal.

3.2 *Analisa FMEA*

Untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan pada mesin induksi, pendekatan dilakukan dengan menggunakan metode FMEA, yang melibatkan sesi *brainstorming* dengan departemen *maintenance* PT. Aneka Adhilogam Karya. Hasil dari FMEA mencakup data kegagalan (*failure*), penyebab kegagalan (*failure mode*), serta efek yang timbul akibat kegagalan tersebut (*failure effect*). Setiap mode kegagalan dinilai berdasarkan kejadian, tingkat keparahan, dan tingkat deteksinya, sebagai langkah untuk mengidentifikasi potensi kegagalan (Fathoni dkk, 2022). Data mengenai *failure*, *failure mode*, dan *failure effect* pada mesin induksi dapat ditemukan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil analisa FMEA

No	Failure	Failure Mode	Failure Effect
1	Bearing 6307 R2	Kondisi Rusak Kondisi Aus	Mesin Berhenti Bekerja
2	Bearing 6309 R2	Kondisi Part Rusak Penyetelan Bearing Kurang Pas	Mesin Berhenti Bekerja
3	Selang Hidrolis Ø42 mm	Selang Terbakar Selang Tidak Terpasang Dengan Kencang/Rapat	Penuangan Cairan Logam Dari Tungku Tidak Optimal
4	Selang Tembaga Ø98 mm	Selang Bocor Selang Tidak Terpasang Dengan Kencang/Rapat	Arus Air Pendingin Tungku Tidak Bisa Mengalir Secara Baik

No	Failure	Failure Mode	Failure Effect
5	Switch NO/NC	Isolator Terbakar Kabel Tidak Tersambung Dengan Baik	Mesin Berhenti Bekerja
6	Acr Ø186 Mm & Ø98 mm	Sekring Putus Voltase Terlalu Rendah	Mesin Berhenti Bekerja
7	Kontaktor 3 Phase	Magnet Penghubung Rusak Lilitan Coil Terputus	Mesin Berhenti Bekerja
8	MCCB/MCB 3 Phase	Usia Pakai MCCB Terlalu Lama Tegangan Turun, Ampere Naik Menjadi Panas	Mesin Berhenti Bekerja

(Sumber: diolah peneliti)

Selanjutnya kegagalan kemudian dievaluasi berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dengan mengalikan setiap parameter pada metode FMEA yaitu, *Severity*, *Occurance*, dan *Detection*. Dan didapatkan hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.** Hasil perhitungan metode FMEA

No	failure	failure mode	failure effect	(S)	(O)	(D)	RPN
1	Bearing 6307 R2	kondisi rusak kondisi aus	mesin berhenti bekerja	5	8	7	280
2	Bearing 6309 R2	kondisi part rusak penyetelan bearing kurang pas	Mesin bersuara kasar	5	7	6	210
3	Selang Hidrolis Ø42 mm	selang terbakar selang tidak terpasang dengan kencang/rapat	penuangan cairan logam dari tungku tidak optimal	6	4	5	120
4	Selang Tembaga Ø98 mm	selang bocor selang tidak terpasang dengan kencang/rapat	arus air pendingin tungku tidak bisa mengalir secara baik	7	4	5	140
5	Switch NO/NC	isolator terbakar kabel tidak tersambung dengan baik	mesin berhenti bekerja	9	3	7	189
6	ACR Ø186 mm & Ø98 mm	Sekring Putus Voltase Terlalu Rendah	Mesin Berhenti Bekerja	6	4	6	144
7	Kontaktor 3 Phase	magnet penghubung rusak/terbakar lilitan coil terputus	Mesin Berhenti Bekerja	8	6	6	288
8	MCCB/MCB 3 Phase	Coil terbakar Mechanic pecah	Aliran listrik mati, dan mesin berhenti bekerja	8	5	6	240

### 3.3 Penjadwalan pemeriksaan dan penggantian komponen dengan parameter MTTR (Mean Time To Repair) dan MTTF (Mean Time To Failure)

MTTF merupakan rata-rata jarak waktu kerusakan hingga selesai diperbaiki (Praharsi, Sriwana, & Sari, 2015) dan MTTR merupakan waktu rata-rata antar perbaikan terhadap

komponen (Taufik & Septyani, 2015) dari setiap komponen pada titik ini, jenis distribusi yang dipilih memainkan peran penting. Karena persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai MTTF dan MTTR untuk setiap jenis distribusi data memiliki parameter yang berbeda, dan berikut hasil dari nilai MTTF dan MTTR

**Tabel 5.** Hasil MTTF dan MTTR

No	Nama Komponen	Data	Jenis Distribusi	Parameter	Nilai
1	Bearing 6307 R2	waktu kerusakan	eksponensial	$\lambda$ MTTF	0,0000229627 43548,901
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,003508286 285,03948
2	Bearing 6309 R2	waktu kerusakan	eksponensial	$\lambda$ MTTF	3,56648E-05 28038,87739
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,002710288 368,9644742
3	Selang Hidrolis Ø42 mm	waktu kerusakan	normal	$\mu$ MTTF	156.542,935 0,000006388
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,002103183 475,4698054
4	Selang Tembaga Ø98 mm	waktu kerusakan	lognormal	$\beta$ $\Theta$ MTTF	0,00001582234 0,00998417766 631,0179052
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,001158737 863,008232
5	Switch NO/NC	waktu kerusakan	normal	$\beta$ $\Theta$ MTTF	0,00209793639 4,76659 2272,036834
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,001761492 567,7004142
6	ACR Ø186 mm & Ø98 mm	waktu kerusakan	weibull	$\beta$ $\Theta$ MTTF	0,99543379 2.697 2.697
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,001422413 703,0305121
7	Kontaktor 3 phase	waktu kerusakan	eksponensial	$\lambda$ MTTF	1,55777E-08 64194485,1
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,001365916 732,109604
8	MCCB/MCB 3 phase	waktu kerusakan	eksponensial	$\lambda$ MTTF	6,91527E-09 144607490,7
		waktu perbaikan	eksponensial	$\lambda$ MTTR	0,000581462 1719,801907

(Sumber: diolah peneliti)

Hasil pengolahan *Mean Time to Failure* (MTTF) mencakup interval waktu penggantian komponen, yang bertujuan untuk mengurangi risiko *downtime* pada mesin induksi. Di sisi lain, hasil perhitungan *Mean Time to Repair* (MTTR) mencerminkan jarak waktu perawatan, di mana operator melakukan perawatan pada komponen untuk memastikan kesiapan dan kualitasnya. Perawatan ini diperlukan agar komponen selalu berada dalam kondisi baik dan

siap digunakan. Kedua parameter, yaitu interval waktu penggantian komponen dan jarak waktu perawatan, menjadi input utama dalam penyusunan jadwal perawatan mesin. Rincian jadwal perawatan mesin dapat ditemukan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Jadwal perawatan mesin induksi

No	Komponen	Waktu Penggantian Komponen Setiap jam	Waktu Pemeriksaan Komponen Setiap jam
1	Bearing 6307 R2	886,66	6,64
2	Bearing 6309 R2	758,37	9,33
3	Selang Hidrolis Ø42 mm	1.010,19	8,58
4	Selang Tembaga Ø98 mm	838,07	12,67
5	Switch NO/NC	1.000,62	12,25
6	ACR Ø186 mm & Ø98 mm	574,08	18,49
7	kontaktor 3 phase	424,74	24,99
8	MCCB/MCB 3 phase	478,38	25,62

(Sumber: diolah peneliti)

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengolahan data yang sudah dilakukan dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Nilai rata – rata OEE pada mesin induksi selama tahun 2022 sebesar 84,72%. Nilai tersebut berada di bawah standar yang ditetapkan oleh *Japan Institute of Plant Maintenance* (JIPM), yaitu 85%.
- Berdasarkan hasil analisis FMEA pada mesin induksi, komponen dengan hasil nilai RPN terbesar adalah Kontaktor 3 phase sebesar 288 sedangkan komponen dengan hasil nilai terendah adalah Selang Hidrolis Ø42 mm sebesar 120.
- Berdasarkan hasil perhitungan MTTF dan MTTR pada kedelapan komponen didapatkan hasil akhir untuk mendapatkan interval waktu untuk melakukan penjadwalan penggantian komponen dan pemeriksaan komponen.

Jadwal penggantian komponen sebagai berikut :

- Bearing 6307 R2 setiap 887 jam
- Bearing 6309 R2 setiap 760 jam
- Selang Hidrolis Ø42 mm setiap 1.010 jam
- Selang Tembaga Ø98 mm setiap 839 jam
- Switch NO/NC setiap 1000 jam
- ACR Ø186 Mm & Ø98 mm setiap 575 jam
- Kontaktor 3 Phase setiap 425 jam
- MCCB/MCB 3 Phase setiap 478 jam

Jadwal pemeriksaan komponen sebagai berikut :

- Bearing 6307 R2 setiap 7 jam
- Bearing 6309 R2 setiap 9 jam
- Selang Hidrolis Ø42 mm setiap 9 jam
- Selang Tembaga Ø98 mm setiap 13 jam
- Switch NO/NC setiap 12 jam
- ACR Ø186 Mm & Ø98 mm setiap 18 jam
- Kontaktor 3 Phase setiap 25 jam
- MCCB/MCB 3 Phase setiap 26 jam

## DAFTAR PUSTAKA

- Boy, I., Ria, O., Nursanti, E., & Galuh, H. (2021). PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN BOILER FEED PUMP UNTUK MENURUNKAN BIAYA PEMELIHARAAN MENGGUNAKAN METODE MARKOV CHAIN (STUDI KASUS: PT.PJB SERVICE BOLOK, KUPANG, NTT). *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 4(2).
- Dwijaputra, A. S., Nursanti, E., Priyasmanu, T., & Studi Teknik Industri S-, P. (2022). PERENCANAAN JADWAL PEMELIHARAAN MESIN CANE CARRIER DAN IMC DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE II (RCM II) PADA PG KEBON AGUNG. *Jurnal Mahasiswa Teknik Industri*, 5(1).
- Fatoni, M. C., Nursanti, E., & Galuh, H. (2020). Analisis Risiko Key Performance Indicator (KPI) Untuk Meningkatkan Pencapaian Target Nilai KPI Tahunan Di PT Pamapersada Nusantara Distrik Baya. *Jurnal Valtech*, 3(2), 144-147.
- Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha. (n.d.). <https://doi.org/10.23887/jptm.v10i2.51606>
- Kartika, H., & Bakti, C. S. (2019). Analisa Produktivitas Sistem Perawatan Mesin Dengan Metode Overall Equipment Effectiveness (Oee) Di Pt.Ymn. *Jurnal Ilmu Teknik Dan Komputer*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.22441/jitkom.2020.v3.i1.004>
- MAGANG INDUSTRI-VM 191667. (n.d.).MAINTENANCE CAPACITY PLANNING Efisiensi & produktivitas. (n.d.). [www.dreamlitera.com](http://www.dreamlitera.com)
- Praharsi, Y., Sriwana, I. K., & Sari, D. M. (2015). Perancangan Penjadwalan Preventive Maintenance pada PT.Artha Sukses Makmur . *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 59-6
- Sudiyanto, A. (2020). Proses Pengecoran Logam Dan Analisa Cacat Pada Produk B3x6. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 4(March), 763–773.
- Suseno, dan Ridwan. (2022). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode Material Requirement Planning PT. Aneka Adhilogam Karya: *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1 (7), 1757-1768
- Taufik, & Septyani, S. (2015). Penentuan Interval Waktu Perawatan. *Optimasi Sistem Industri*, 238-258.