

Perencanaan Penjadwalan Perawatan Pada Mesin Oven Dengan Menggunakan Metode *Preventive Maintenance* dan *Predictive Maintenance* di CV.Rubby Bacco

¹Muhammad Yusup Juliansyah, ²Anita Ilmaniati. STP., M.T

¹Teknik Industri, Universitas Suryakancana, Cianjur.

²Teknik Industri, Universitas Suryakancana, Cianjur.

juliansahyusup08@gmail.com, anitailmaniati@unsur.ac.id

ABSTRAK

Keandalan mesin merupakan faktor penting dalam menjaga kelancaran proses produksi, khususnya di CV.Rubby Bacco sebagai perusahaan pengolahan tembakau yang bergantung pada kinerja mesin oven. Pada bulan agustus 2025 terjadi 6 kali kerusakan pada beberapa komponennya yang menyebabkan *downtime* selama 6 jam dan berkurangnya hasil produksi sebanyak 360 kg. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kerusakan oven serta menyusun penjadwalan perawatan dengan metode *preventive maintenance* dan *predictive maintenance*. Hasil analisis menunjukkan kerusakan oven disebabkan tidak dilakukannya perawatan pada oven, nilai *Mean Time Between Failure* (MTBF) sebesar 34,7 jam dan *Mean Time To Repair* (MTTR) sebesar 1,0 jam, sehingga interval *preventive maintenance* ditetapkan 1 kali per minggu. Estimasi biaya perawatan *preventive maintenance* sebesar Rp.105.400 rupiah per bulan, lebih rendah dibandingkan biaya perbaikan (repair) Rp.575.000 rupiah dan potensi kerugian sebesar Rp. 37.965.600 rupiah. Penerapan *preventive* dan *predictive maintenance* lebih efektif menurunkan risiko kerusakan, mengurangi downtime dan meningkatkan keandalan mesin oven produksi di CV.Rubby Bacco.

Kata Kunci: *preventive maintenance, predictive maintenance, oven, downtime*

ABSTRACT

Machine reliability is an important factor in maintaining the continuity of the production process, particularly at CV. Rubby Bacco as a tobacco processing company that depends on the performance of oven machines. In August 2025, six instances of damage occurred in several oven components, resulting in six hours of downtime and a reduction in production output of 360 kg. This study aims to identify oven failures and to develop a maintenance scheduling plan using preventive maintenance and predictive maintenance methods. The analysis results show that the oven failures were caused by infrequent maintenance, with a Mean Time Between Failure (MTBF) value of 34.7 hours and a Mean Time To Repair (MTTR) value of 1.0 hour. Therefore, the preventive maintenance interval was set at once per week. The estimated preventive maintenance cost is IDR 105,400 per month, which is lower than the repair cost of IDR 575,000 and the potential loss of IDR 37,965,600. The implementation of preventive and predictive maintenance is more effective in reducing the risk of equipment failure, minimizing downtime, and improving the reliability of oven machines at CV. Rubby Bacco.

Keywords: *preventive maintenance, predictive maintenance, oven, downtime, machine reliability.*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia industri keberlangsungan dan kelancaran proses produksi sangat bergantung pada keandalan mesin karena berfungsi sebagai penunjang utama dalam kegiatan operasional. Mesin yang tidak dirawat dengan baik dapat mengalami

kerusakan mendadak mengakibatkan waktu henti (*downtime*), keterlambatan proses produksi (*delay*), serta berkurangnya hasil produksi. Oleh karena itu perlu penjadwalan perawatan mesin yang efektif agar performa mesin tetap optimal dan risiko kerusakan dapat diminimalkan.

Penerapan Penjadwalan perawatan mesin yang terencana dan rutin dapat membantu perusahaan meminimalkan waktu, menekan biaya perbaikan, dan menjaga agar produksi sesuai target yang ditetapkan. Hal ini sangat penting pada perusahaan yang bergantung pada mesin utama dalam proses produksinya seperti di CV. Rubby Bacco yaitu oven dimana berperan penting dalam menentukan kualitas tembakau yang dihasilkan.

CV. Rubby Bacco merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan tembakau sebagai penyedia bahan baku tembakau kering siap jual untuk industri rokok. Perusahaan ini berlokasi di Jl. Raya Bandung

Cianjur, Kp. Cibodas, Kelurahan Gunungsari, Kecamatan Ciranjang, Kabupaten Cianjur. Dalam kegiatan produksinya perusahaan ini menggunakan dua mesin utama yaitu giling dan oven. Oven memiliki peran penting karena berfungsi menurunkan kadar air tembakau sehingga kualitas produk dapat memenuhi standar yang ditetapkan.

Pada bulan agustus 2025 oven mengalami 6 kerusakan pada komponen seperti elemen pemanas (burner), regulator, sistem otomatis/pemantik, engsel pintu, sensor suhu, selang gas yang disebabkan oleh umur pakai, tidak ada jadwal perawatan, lingkungan area produksi panas dan kurang bersih, menyebabkan waktu henti selama 6 jam. Hal ini berdampak terhadap berkurangnya jumlah pengeringan dan output produksi dari yang seharusnya 5.000kg/bulan, pada bulan agustus 2025 berkurang sekitar 360kg sehingga produksi aktual menjadi 4.640kg.

Berikut data kerusakan oven bulan Agustus 2025 di CV. Rubby Bacco

No	Tanggal Kerusakan	Komponen Rusak	Frekuensi	Lama Perbaikan (jam)
1	02-Agu-25	Engsel pintu oven	1	1
2	02-Agu-25	Burner gas	1	1
3	07-Agu-25	Sistem otomatis/pemantik	1	1
4	16-Agu-25	Regulator	1	0,5
5	16-Agu-25	Sensor suhu	1	2
6	21-Agu-25	Selang gas	1	0,5

2. LANDASAN TEORI

2.1 Maintenance (perawatan)

Perawatan didefinisikan sebagai suatu kegiatan merawat fasilitas sehingga fasilitas tersebut berada dalam kondisi siap pakai sesuai dengan kebutuhan dengan kata lain, perawatan adalah kegiatan dalam rangka mengupayakan fasilitas produksi berada pada

kondisi atau kemampuan produksi yang dikehendaki (Abidin dkk., 2021). Perawatan (maintenance) merupakan serangkaian aktivitas yang dilakukan secara sistematis untuk menjaga dan mengembalikan kondisi mesin atau peralatan agar tetap berfungsi sesuai dengan standar dan kinerja yang diharapkan. Menurut (Sitompul & Rohmat, 2021). Sedangkan (Romiyadi dkk, 2025) menjelaskan bahwa sistem perawatan bertujuan untuk mencegah, memperbaiki, dan mempertahankan kondisi optimal mesin sehingga dapat meningkatkan efisiensi proses produksi.

2.2 Metode Preventive Maintenance

Metode *Preventive Maintenance* (PM), merupakan perawatan mesin secara proaktif untuk mencegah kerusakan sebelum terjadi. Tujuan utama dari *preventive maintenance* adalah menjaga agar peralatan tetap beroperasi dengan optimal, meminimalkan risiko kegagalan, dan meningkatkan umur pakai peralatan. Dengan mengimplementasikan *preventive maintenance* dalam perawatan mesin dapat meningkatkan keandalan peralatan, mengurangi *downtime*, dan mengoptimalkan kinerja operasional (Muhamad Ryan Agustin & Desmira Desmira, 2024). Sedangkan (Sodikin dkk., 2024), *preventive maintenance* adalah kegiatan perawatan yang dilakukan sebelum terjadinya kerusakan, berdasarkan waktu operasi tertentu. *Preventive maintenance* dilakukan dengan tujuan menjaga performa mesin agar tidak menurun secara drastis dan menghindari kerusakan mendadak.

2.3 Metode Predictive Maintenance

Predictive Maintenance (PdM) merupakan pendekatan perawatan berbasis kondisi (*condition based maintenance*) yang memanfaatkan data aktual mesin untuk memprediksi waktu terjadinya kerusakan. PdM memanfaatkan parameter seperti getaran, suhu, tekanan, dan suara yang dipantau secara berkala menggunakan teknologi sensor dan platform IoT untuk mengambil keputusan pemeliharaan berbasis kondisi. Studi empiris di industri manufaktur Indonesia menunjukkan bahwa implementasi PdM dapat menurunkan *downtime* dan

meningkatkan produktivitas mesin (Aji Sayuthi Ramadhan dkk., 2025).

3. METODOLOGI

Studi pendahuluan ini dilakukan sebagai tahap awal penelitian dengan tujuan untuk memperoleh informasi gambaran nyata kondisi oven dan sistem perawatan yang diterapkan di CV Rubby Bacco. Kegiatan ini dilakukan secara langsung datang ke perusahaan mengamati langsung area produksi, alur kerja oven, interaksi dengan operator dan teknisi untuk mengetahui riwayat kerusakan, pola perawatan, serta kendala yang sering muncul.

Hasil dari kegiatan itu menjadi dasar untuk menyusun penjadwalan perawatan preventive maintenance serta mengidentifikasi parameter kondisi oven yang dapat digunakan sebagai pendukung analisis *predictive maintenance*, dan membandingkan antara biaya *preventive maintenance* dengan biaya repair yang selama ini terjadi

3.1 Data Primer

III.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung di lapangan meliputi:

1. Observasi langsung
Observasi dilakukan dengan cara melihat langsung kondisi fisik oven, alur proses pengeringan, pola penggunaan oleh operator, dan komponen-komponen yang rawan mengalami kerusakan. Ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai kondisi aktual oven dan pola perawatannya.
2. Metode Wawancara
Wawancara ini dilakukan dengan operator, teknisi, dan kepala produksi untuk memperoleh informasi mengenai
 - a. Riwayat kerusakan oven
 - b. Prosedur perawatan oven yang dilakukan
 - c. Kendala dalam pemeliharaan oven
 - d. Dampak terhadap kelancaran produksi

III.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari dokumen perusahaan yaitu:

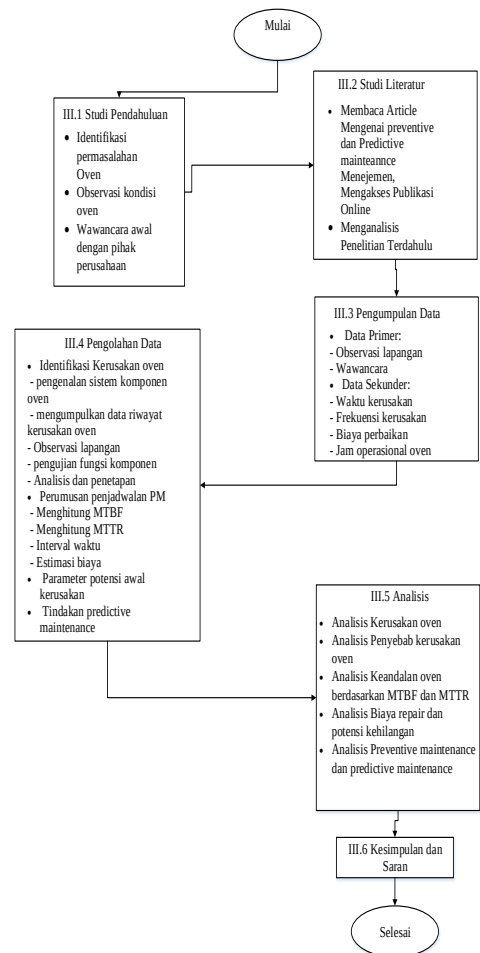
1. Data waktu kerusakan oven (*downtime*),
2. Data frekuensi kerusakan
3. Data jam operasional oven
4. Data biaya perbaikan dan biaya tenaga kerja

III.3.3 Pengolahan Data

.3.1 Identifikasi Kerusakan Komponen oven

.3.2 Pengolahan Data Metode *Preventive Maintenance*

.3.3 Pengolahan Data Metode *Predictive Maintenance*.



Gambar 1 Flowchart Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Perusahaan

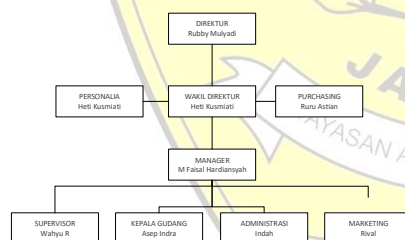
CV. Rubby Bacco bergerak dalam bidang pengolahan daun tembakau kering sebagai bahan baku industri rokok lokal. Perusahaan berlokasi di Jalan Raya Bandung Kp. Cibodas Rt 01/Rw 01, Kelurahan Gunungsari, Kecamatan Ciranjang, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat.



Gambar 2 Logo CV. Rubby Bacco



Gambar 3 Tampak Depan CV. Rubby Bacco



Gambar 4 Struktural Organisasi

4.2 Identifikasi Kerusakan Oven

Pengenalan Sistem dan Komponen Oven

1. Tahap awal ini dilakukan untuk mengenal sistem oven secara keseluruhan, mempelajari fungsi dan peran setiap komponen oven seperti sensor suhu, regulator, burner, sistem otomatis dan lainnya. Tujuannya adalah untuk memahami setiap komponen.

2. Pengumpulan Data Riwayat Kerusakan Setelah memahami sistem oven, selanjutnya adalah mengumpulkan

data kerusakan yang diperoleh dari teknisi dan wawancara operator. Data yang didapat meliputi tanggal kerusakan, jenis komponen yang rusak, frekuensi kerusakan, serta lama waktu perbaikan.

3. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan langsung pada saat oven sedang digunakan, kegiatan yang dilakukan adalah pengamatan suhu oven, kondisi nyala api burner, kondisi pintu oven, bunyi tidak normal atau tidak ada bunyi pada sistem otomatis, bau gas disekitar oven.

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui gejala awal yang muncul sebelum terjadinya kerusakan komponen oven.

4. Pengujian Fungsi Komponen

Setelah melakukan observasi, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian fungsi terhadap komponen yang mengalami kerusakan, pemeriksaan dilakukan dengan cara komponen masih bekerja sesuai fungsinya atau tidak, seperti mengecek akurasi sensor suhu, kestabilan regulator, fungsi sistem otomatis, kelancaran engsel pintu, dan kondisi selang.

Jika hasil pengujian menunjukkan kinerja komponen tidak normal, maka komponen tersebut dinyatakan mengalami kerusakan.

5. Analisis dan Penentuan Penyebab Kerusakan

Dari seluruh tahapan identifikasi yang telah dilakukan, diperoleh hasil analisis kerusakan oven:

• Sensor Suhu

Mengalami pembacaan tidak sesuai, akibatnya suhu pengeringan tidak stabil sehingga proses pengeringan bisa lebih lama dan kualitas tembakau kurang baik.

Penyebabnya disebabkan debu tembakau yang menempel pada sensor dan panas pada kabel sensor

• Regulator

Gangguan pada aliran gas yang menyebabkan nyala api ke burner tidak stabil, menyebabkan panas yang dihasilkan berkurang

Disebabkan karena jarang dilakukan pengecekan dan umur pakai

• Burner Elemen Pemanas

Burner mengalami penurunan kinerja akibat adanya kerak dan kotoran yang menumpuk pada pembakarannya, hal ini

menyebabkan panas yang dihasilkan kurang maksimal.

Penyebab kerusakan ini kurangnya pembersihan pada komponen ini

- Sistem Otomatis

Sistem otomatis oven mengalami kegagalan pada relay dan kabel. kerusakan ini bisa dilihat dari oven yang sulit dinyalakan atau mati mendadak saat digunakan.

Penyebabnya karena kabel sudah getas akibat panas dan umur pemakaian

- Engsel Pintu Oven

Menyebabkan pintu oven tidak dapat tertutup rapat, yang mengakibatkan panas didalam oven keluar sehingga proses pengeringan menjadi kurang optimal.

Hal ini disebabkan baut engsel kendur dan kurangnya pelumasan

- Selang Gas

Kerusakan selang gas bisa ditandai adanya ke bau gas disekitar oven (kebocoran), kondisi ini dapat berbahaya bagi keselamatan kerja.

Penyebab dari kerusakan ini disebabkan karena umur pakai.

Hasil diatas diperoleh penyebab kerusakan oven disebabkan beberapa komponen oven sensor suhu, regulator, burner, sistem otomatis/pemantik, engsel pintu, selang gas mengalami kerusakan.

4.3 Perumusan Penjadwalan Perawatan Preventive Maintenance

Oven beroperasi setiap hari digunakan dalam proses produksi pengeringan tembakau dengan waktu kerja sebagai berikut:

Jam operasi 8 jam/hari

Hari kerja 26 hari/bulan

total jam operasi oven per bulan adalah

$$8 \times 26 = 208 \text{ jam/bulan}$$

➤ Perhitungan MTTR (Mean Time To Repair)

MTTR untuk menunjukkan rata rata waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki oven setiap terjadi kerusakan, hingga oven dapat kembali beroperasi secara normal.

Berdasarkan data tersebut

$$\text{Total waktu perbaikan} = 6 \text{ jam}$$

$$\text{Jumlah kerusakan} = 6 \text{ kali}$$

$$\text{MTTR} = \frac{\text{Total waktu perbaikan}}{\text{Jumlah kerusakan}}$$

$$\text{MTTR} = 6 / 6 = 1,0 \text{ jam}$$

Nilai MTTR sebesar 1,0 jam, rata rata waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki oven adalah sekitar 1 jam. Hal ini menandakan proses perbaikan tergolong relatif cepat namun tetap berdampak pada waktu henti dan penurunan produksi.

➤ Menghitung MTBF (Mean Time Between Failure)

MTBF menunjukkan rata-rata waktu operasi oven sebelum terjadi kerusakan berikutnya. Perhitungan MTBF mengacu pada data operasi oven dan data frekuensi kerusakan aktual bulan juli-agustus 2025

$$\text{Waktu operasi} = 8 \times 26 \text{ hari} = 208 \text{ jam/bulan}$$

$$\text{MTBF} = \frac{\text{Total waktu operasi}}{\text{Jumlah kerusakan}}$$

$$\text{MTBF} = 208 / 6 =$$

$$34,7 \text{ jam}$$

$$\text{Konversi hari kerja} = \frac{34,7}{6} = 3-4 \text{ hari}$$

Setiap 3-4 hari oven berpotensi mengalami gangguan, nilai MTBF sebesar 34,7 jam menunjukkan dapat mengalami gangguan kerusakan. Nilai ini menjadi dasar dalam penentuan interval perawatan preventive.

➤ Penentuan Interval Preventive Maintenance

Interval preventive maintenance ditentukan berdasarkan nilai MTBF dalam praktik perawatan mesin, interval PM umumnya ditetapkan sebelum nilai MTBF tercapai untuk mencegah terjadinya kerusakan. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai MTBF oven sebesar 34,7 jam. Dalam penelitian ini digunakan 75% dari MTBF yaitu

$$\text{Interval PM} = 0,75 \times 34,7 = 26 \text{ jam operasi}$$

$$\text{Konversi ke hari kerja} = \frac{26}{8} = 3,25-4 \text{ hari}$$

Interval preventive maintenance ditetapkan 1 kali per minggu agar praktis dan aman diterapkan.

4.4 Perhitungan Biaya Repair

Total biaya repair dihitung berdasarkan akumulasi biaya perbaikan selama periode pengamatan. Biaya ini mencerminkan sistem perawatan yang saat ini diterapkan oleh perusahaan yaitu corrective maintenance.

Komponen	Total biaya Rp + Tenaga kerja
Sensor suhu	150.000
Regulator	75.000
Burner gas	230.000
Sistem otomatis/pemantik	20.000
Engsel pintu	40.000
Selang gas	60.000

5	120 gr	Rp.14.000 rupiah
6	150 gr	Rp.15.000 rupiah
7	200gr	Rp.20.000 rupiah
8	500gr	Rp.55.000 rupiah
9	1000 gr	Rp.110.000 rupiah

Berdasarkan hasil diatas total biaya repair cost bulan agustus sebesar

$$150.000 + 75.000 + 230.000 + 20.000 + 40.000 + 60.000 = \text{Rp.575.000 rupiah}$$

Biaya perbaikan (repair) ini relatif cukup besar untuk CV. Rubby Bacco disebabkan karena

- Tidak ada jadwal perawatan rutin
- Perawatan dilakukan setelah kerusakan terjadi
- Kerusakan berulang

4.5 Perhitungan Potential Biaya Losses

Perhitungan biaya potensi kerugian ini dilakukan untuk mengetahui berapa kerugian yang timbul akibat hasil produksi berkurang karena kerusakan oven, kerugian tidak bersifat langsung karena tidak berupa biaya perbaikan melainkan kehilangan potensi pendapatan karena berkurangnya produksi.

Harga jual produk tembakau CV. Rubby Bacco tersedia dalam beberapa variasi kemasan sebagai berikut:

No	Kemasan	Harga
1	50 gr	Rp.5.000 rupiah
2	80 gr	Rp.9.000 rupiah
3	100 gr	Rp.10.000 rupiah
4	110 gr	Rp.11.000 rupiah

Harga di konversikan ke harga per 100 gr
= harga / berat (gr) x 100

$$\text{Rp.5.000} / 50 \times 100 = 10.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.9.000} / 80 \times 100 = 11.250 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.10.000} / 100 \times 100 = 10.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.11.000} / 110 \times 100 = 10.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.14.000} / 120 \times 100 = 11.666 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.15.000} / 150 \times 100 = 10.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.20.000} / 200 \times 100 = 10.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.55.000} / 500 \times 100 = 11.000 \text{ rupiah}$$

$$\text{Rp.110.000} / 1000 \times 100 = 11.000 \text{ rupiah}$$

=

$$\text{Rp.94.916 rupiah}$$

Harga rata-rata per 100 gr

$$= \text{Rp.94.916} / 9$$

$$= \text{Rp.10.546 rupiah}$$

Jadi harga rata-rata produk tembakau adalah Rp.10.546 rupiah/100 gr

Produksi berkurang 360kg

Konversi kesatuan

$$360 \times 1000 = 360.000 \text{ gr}$$

$$360.000 \text{ gr} / 100 \text{ gr} = 3.600$$

(produk)/100 gr yg hilang

Potential losses = produksi hilang x harga produk rata rata

$$3.600 \times \text{Rp.10.546}$$

$$= \text{Rp.37.965.600 rupiah}$$

4.6 Jadwal Preventive Maintenance

Jadwal perawatan *preventive maintenance* mingguan disusun berdasarkan komponen komponen oven yang mengalami gangguan atau kerusakan. Kegiatan perawatan difokuskan pada inspeksi, pembersihan, dan pengecekan fungsi komponen sebelum terjadi kerusakan.

No	Komponen	Aktivitas Perawatan	Interval
1	Sensor suhu	Pembersihan & pengecekan akurasi	minggu
2	Regulator	Pemeriksaan tekanan dan kebocoran	minggu
3	Burner	Pembersihan kerak & lubang pembakaran	minggu
4	Sistem otomatis	Pengecekan kabel, relay, dan koneksi	minggu
5	Engsel pintu	Pengencangan baut dan pelumasan	minggu
6	Selang gas	Pemeriksaan kebocoran dan kondisi fisik	minggu
7	Pemantik	Pengecekan nyala api dan kebersihan	minggu

Dengan disusunnya jadwal *preventive maintenance* mingguan ini, diharapkan kegiatan perawatan oven dapat dilakukan secara terencana dan rutin sehingga potensi kerusakan pada komponen dapat diminimalkan. Jadwal ini menjadi pedoman bagi operator dalam melakukan perawatan rutin sebelum terjadi kegagalan.

4.7 Estimasi Biaya Preventive Maintenance

Biaya *preventive maintenance* dalam penelitian ini pada tenaga kerja, karena seluruh kegiatan perawatan dilakukan oleh operator pihak internal CV. Rubby Bacco tidak melibatkan teknisi dari luar.

Untuk mendapatkan nilai upah per jam

$$= \text{upah per hari} / \text{jam kerja per hari}$$

$$= \text{upah kerja per hari} / \text{jam kerja per hari}$$

$$= \text{Rp.70.000} / 8$$

$$= \text{Rp.8.750 rupiah/jam}$$

Upah per bulan = Rp.1.820.000

Upah per hari = Rp.70.000

Waktu kerja = 8 jam per hari

Waktu Hari kerja = 26 hari per bulan

Jadi upah per jam pekerja di dapat hasilnya adalah Rp.8.750 rupiah

No	Aktivitas perawatan	Komponen yg dicek	Estimasi waktu	Estimasi biaya tenaga
			(jam)	kerja (Rp)
1	Inspeksi menyeluruh	Seluruh komponen	1,0 jam	Rp.8.750
2	Pengecekan & pembersihan	Sensor suhu, burner	0,75 jam	Rp.6.563
3	Pengecekan fungsi	Pemantik, sistem otomatis	0,5 jam	Rp.4.375
4	Penyetelan ringan	Regulator, selang gas	0,25 jam	Rp.2.188
5	Pelumasan dan perbaikan ringan	Engsel pintu	0,5 jam	Rp.4.375
Total biaya PM per minggu			3,0 jam	Rp.26.251

4.8 Parameter Awal Potensi Kerusakan Predictive Maintenance

1. Bau gas di sekitar oven

Muncul bau gas disekitar oven mengindikasikan adanya potensi kebocoran pada selang gas atau regulator

2. Pintu oven sulit ditutup rapat

Kondisi pintu oven yang sulit ditutup rapat ini meunjukkan adanya keausan, kelonggaran pada engsel pintu oven.

3. Bunyi tidak normal pada sistem otomatis

Bunyi tidak normal atau tidak terdengar bunyi pada sistem otomatis saat oven akan dioperasikan mengindikasikan gangguan pada relay, kabel kontrol atau pemantik.

4. Pembacaan suhu error temperatur tidak akurat

Menandakan ada gangguan pada sensor suhu

4.9 Tindakan Predictive Maintenance

Tindakan *predictive maintenance* adalah tindakan awal pencegahan yang dilakukan ketika muncul indikasi awal potensi kerusakan pada oven. Tindakan ini langkah pengamanan dan pemeriksaan dini untuk mencegah kerusakan sebelum kerusakan lebih parah.

Adapun Tindakan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

No	Indikator Awal	Komponen Terkait	Tindakan Predictive	Tujuannya
1	Tercium bau gas disekitar oven	Regulator,selang gas,sambungan burner	Menghentikan sementara pengoperasian,memeriksa komponen tersebut,mengencangkan atau mengganti komponen tersebut dilakukan preventive lebih awal jika kerusakan berat	Mencegah kebocoran dan Mencegah risiko keselamatan kerja
2	Bunyi tidak normal atau tidak ada bunyi pada sistem	Sistem otomatis,pemantik,kabel, relay	Melakukan pemeriksaan relay,kabel,dan koneksi listrik serta perbaikan ringan jika diperlukan	Mencegah kegagalan sistem pada saat oven akan dioperasikan
3	Pembacaan sensor suhu tidak akurat dan tidak stabil	Sensor suhu,kabel sensor	Membersihkan sensor dari debu tembakau serta memeriksa kondisi kabel sensor	Menjaga akurasi pembacaan suhu dan kestabilan proses pengeringan
4	Pintu oven sulit ditutup rapat	Engsel pintu oven	Melakukan pemeriksaan,mengencangkan baut,dan dilakukan pelumasan	Menjaga panas oven tetap stabil dan meningkatkan efisiensi pengeringan

5. KESIMPULAN

Kesimpulan

1. kerusakan oven di CV.Rubby Bacco yang sering terjadi pada komponen sensor suhu,burner,regulator,sistem otomatis/pemantik,engsel pintu,dan selang gas di sebabkan oleh umur pakai,,lingkungan kerja,serta tidak adanya perawatan yang terjadwal.
2. Perumusan penjadwalan perawatan menggunakan *metode preventive maintenance* dengan interval 1 kali per minggu lebih efektif untuk menurunkan frekuensi kerusakan,waktu henti (*downtime*),biaya perbaikan,serta potensi losses.
3. *predictive maintenance* melalui indikator awal potensi kerusakan seperti bau gas,bunyi tidak normal,pembacaan suhu tidak akurat,dan pintu oven sulit ditutup dapat membantu mendeteksi potensi kerusakan lebih dini sehingga proses produksi dapat berjalan lebih optimal.

Saran

1. CV.Rubby Bacco disarankan mulai menerapkan sistem perawatan *preventive*

maintenance secara rutin dan terjadwal agar kerusakan dapat di minimalisir

2. Perusahaan sebaiknya melakukan pencatatan mengenai kondisi mesin oven secara konsisten dan terdokumentasi dengan baik
3. Operator perlu di beri pemahaman mengenai pentingnya perawatan mesin dan kemampuan mengenali indikator awal potensi kerusakan sebagai bagian dari penerapan *predictive maintenance*

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Anita Ilmaniati, STP., MT. selaku Dosen Pembimbing, kepada Bapak Ir. Widy Setiawan, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Suryakencana, serta kepada seluruh manajemen CV. Rubby Bacco yang telah memberikan akses data dan dukungan selama penelitian berlangsung.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. R., Dahda, S. S., & Andesta, D. (2021). PERENCANAAN PENJADWALAN PERAWATAN MESIN WHEEL LOADER DENGAN PENDEKATAN RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE DI PT. SWADAYA GRAHA. *JUSTI (Jurnal Sistem dan Teknik Industri)*, 2(1), 119. <https://doi.org/10.30587/justicb.v2i1.3221>
- Aji Sayuthi Ramadhan, Mad Yusup, & Diyaa Aaisyah Salmaa Putri Atmaja. (2025). Implementasi Predictive Maintenance Menggunakan Metode Infrared Thermography Pada Peralatan Listrik di PT Pertamina Hulu Mahakam. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 3(3), 215–221. <https://doi.org/10.61132/venus.v3i3.960>
- Bakri, A., & Mohd Szali Januddi, M. A.-F. (2020). Advancement in Maintenance Technology. Dalam A. Bakri & M. A.-F. Mohd Szali Januddi, *Systematic Industrial Maintenance to Boost the Quality Management Programs* (hlm. 13–27). Springer International Publishing.

- https://doi.org/10.1007/978-3-030-46586-5_3
- Kayode, J. F., Afolalu, S. A., Monye, S. I., & Adaramola, B. A. (2024). Overview of Maintenance Scope and Reliability in the Manufacturing Sector. 2024 *International Conference on Science, Engineering and Business for Driving Sustainable Development Goals (SEB4SDG)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/SEB4SDG60871.2024.10630327>
- Muhamad Ryan Agustin & Desmira Desmira. (2024). Preventive Maintenance Mesin Filling Sachet Dalam Mengurangi Downtime Dan Menjaga Produktivitas Di PT. Centa Brasindo Abadi. *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro dan Informatika*, 2(2), 319–328. <https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i2.235>
- Németh, I., Kocsis, Á., Takács, D., Shaheen, B. W., Takács, M., Merlo, A., Eytan, A., Bidoggia, L., & Olocco, P. (2020). Maintenance schedule optimisation for manufacturing systems. *IFAC-PapersOnLine*, 53(3), 319–324. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2020.11.051>
- Oluwatoyin, O. A., Afolalu, S. A., & Monye, S. I. (2024). Maintenance Impact on Production Profitability in Industry—An Overview. 2024 *International Conference on Science, Engineering and Business for Driving Sustainable Development Goals (SEB4SDG)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/SEB4SDG60871.2024.10630377>
- Orvieto, R. (2022). Pretreatment: Does it improve quantity or quality? *Fertility and Sterility*, 117(4), 657–663. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.01.029>
- Romiyadi, R. (2025). Perawatan Mesin untuk Meningkatkan Performa dan Keandalan Mesin dan Peralatan. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 8(3), 3619–3626. <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i3.47078>
- Sitompul, E., & Rohmat, A. (2021). IoT-based Running Time Monitoring System for Machine Preventive Maintenance Scheduling. *ELKHA*, 13(1), 33. <https://doi.org/10.26418/elkha.v13i1.44202>
- Sodikin, I., Parwati, C. I., Fayzi, F., & Indrayana, M. (2024). Penjadwalan Perawatan Mesin Dengan Metode Preventive Maintenance & Predictive Maintenance (Studi Kasus Di PLTD Kota Masohi). *Jurnal Tekstil: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Bidang Tekstil dan Manajemen Industri*, 7(1), 37–46. <https://doi.org/10.59432/jute.v7i1.88>
- Wenzel, A., Sauré, A., Cataldo, A., Rey, P. A., & Sánchez, C. (2024). An approximate dynamic programming approach to network-based scheduling of chemotherapy treatment sessions. *International Journal of Production Research*, 62(12), 4314–4330. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2259502>
- Yuli Setiawannie & Nita Marikena. (2022). Perencanaan Penjadwalan Preventive Maintenance Mesin Pouch dengan Critical Path Method di PT. Grafika Nusantara. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(1), 01–10. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i1.105>