Jurnal Ilmiah jurutera
Journal of Applied Engineering
ISSN 2356-5438

PREVENTIVE AND CORRECTIVE MAINTENANCE MANAGEMENT OF SHENG JIN RTM1300 DOUBLE PUR COATING MACHINE AT PT KAYU LAPIS INDONESIA

Muhammad Yahya Hidayatullah [1], Muhammad Safii[2]

[1,2] Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al Qur'an, 56351, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:
Dikirim 14 Mei 2025
Direvisi dari 20 Mei 2025
Diterima 26 Mei 2025
Dipublikasi 30 Juni 2025

***Keywoard's*:**
Maintainance, preventif, corrective, coating

DOI:
doi.org/10.55377/jurutera.v12i1.11632

A B S T R A K

Berdasarkan hasil analisis dan studi lapangan jadwal Maintaince dibuat dalam kegiatan pengabdian Kerja Praktek Kepada PT. Kayu Lapis Indonesia ini dibuat dengan membandingkan dan mengidentifikasi *Maintainance prevective* (MP) yang sudah ada dan *Maintainance Corrective* (MC) pada saat dilapangan. Ide ini didasari oleh data perwatan berkala terdahulu maupun perawatan setelah mengalami kerusakan, Jadwal Maintainane Berkala ini Dapat Bermanfaat dan dapat meminimalisir Kecelakaan kerja yang disebabkan oleh Mesin, dapat menghasilkan Produksi yang optimal dan mengurangi MC. Maintainance Preventif Tindakan preventif sangat penting untuk menjaga aset tetap berfungsi dengan baik. Dengan melakukan inspeksi rutin, Perawatan korektif adalah tindakan untuk memperbaiki peralatan setelah rusak. Sudah banyak penelitian tentang perawatan MC dengan metoda RCM (*Reability Centered Mainteinance*), FMA (*Failure Method Analisys*) baik melalui eksperimen, asalisis, maupun studi numerik namun belum ada analisa perawatan terencana dan tidak tercana pada mesin Coating Merek Sheng jin dan tipe RTM1300 Double PUR Perekatan Mesin Perekat di PT.Kayu Lapis Indonesia, Singkatnya penelitian ini akan mengkaji Analisa perawatan Mesin Coating Merek Sheng jin dan tipe RTM1300 Double PUR Perekatan Mesin Perekat ditinjau dari MP dan MC Di PT. Kayu Lapis Indonesia, Kendal dengan pendekatan Analisa langsung guna untuk mengetahui performa dan umur komponen mesin tersebut, diharapkan hasil penelitian ini dapat di apliksikan dan diterpkan secara langsung di lapangan.

A B S T R A C T

Based on the results of the analysis and field study, the maintainance schedule was made in the work practice community service activity to pt. Kayu lapis indonesia, which was made by comparing and identifying existing preventive maintenance and corrective maintenance in the field. This idea is based on previous periodic maintenance data and maintenance after damage, this periodic maintenance schedule can be useful and can minimize work accidents caused by machines, can produce optimal production and reduce corrective maintenance (mc). Preventive maintenance preventive actions are very important to keep assets functioning properly. By conducting routine inspections, corrective maintenance is an action to repair equipment after it is damaged. There have been many studies on coating machine maintenance with the rcm (reability centered maintenance), fma (failure method analysis) methods either through experiments, analysis, or numerical studies but there has been no analysis of planned and unplanned maintenance on the sheng jin brand coating machine and type rtm1300 double pur adhesive adhesive machine at pt. Kayu lapis indonesia, in short, this study will examine the analysis of the maintenance of the sheng jin brand coating machine and type rtm1300 double pur adhesive adhesive machine reviewed from preventive maintenance and corrective maintenance at pt. Kayu lapis indonesia, kendal with a direct analysis approach in order to determine the performance and life of the machine components, it is hoped that the results of this study can be applied and implemented directly in the field.

© 2025 Jurnal Ilmiah JURUTERA. Di kelola oleh Fakultas Teknik. Hak Cipta Dilindungi.

E-mail Coresponden : yahya.rq.023@gmail.com
© 2025 ISSN. 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra

1. Pendahuluan

Proses produksi terhambat bila terjadi kerusakan mesin (Fahrudin. K et al.,2022). Sehingga perawatan mesin menjadi perhatian utama untuk menunjang proses produksi (Darsini, 2021). Perawatan mesin adalah serangkaian aktivitas untuk menjaga kondisi mesin secara optimal dan dapat mencegah kerusakan yg mengakibatkan proses produksi terganggu (Imam. S et al., 2024). Perawatan mempunyai peranan yang sangat penting karena selain sebagai pendukung beroperasinya sistem agar lancar sesuai yang dikehendaki kegiatan perawatan juga dapat meminimalkan biaya atau kerugian–kerugian yang ditimbulkan karena adanya kerusakan mesin (1). Analisis perawatan dilakukan dengan pendekatan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) untuk memperbaharui sistem pemeliharaan (2). *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis potensi kegagalan dalam suatu proses, produk, atau sistem (3).

Preventive Maintenance adalah peralatan yang bertujuan untuk mencegah kerusakan dan memastikan bahwa semua sistem berfungsi dengan baik (4). Pemeliharaan Mesin bertujuan untuk menjamin kelangsungan berfungsinya mesin, peralatan, dan sistem secara keseluruhan (5). oleh sebab itu dengan melakukan perawatan *Prefentive,* potensi kerusakan dapat ditangani sebelum menjadi masalah yang lebih besar (6). dengan melakukan pemeliharaan secara berkala, risiko kerusakan mendadak dapat diminimalkan, hal ini mengurangi frekuensi dan biaya perbaikan yang diperlukan (7). Metode dapat digunakan untuk memperbaiki sistem penjadwalan yg kurang efektif (8). dalam konteks pemeliharaan mesin dan peralatan, kategori *Finding Direction* (FD) dan *Time Directed* (TD) merujuk pada pendekatan yang berbeda dalam melakukan perawatan (9). Sistem perawatan yang efektif memang memiliki tujuan yang sangat penting dalam manajemen aset dan operasional perusahaan (10). Pemeliharaan atau perawatan merupakan konsep aktivitas yang bertujuan untuk mengembalikan kualitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik (11).

Pemeliharaan atau perawatan adalah serangkaian aktivitas yang dirancang untuk menjaga dan mengembalikan kualitas mesin agar dapat berfungsi dengan baik (12). Dilakukannya maintenance itu sendiri bertujuan untuk mencari biaya total maintenance (total maintenance cost) yang paling rendah (13). *Preventive Maintenance* (PM) adalah pendekatan yang sangat penting dalam manajemen pemeliharaan peralatan produksi (14). untuk mencapai tindakan perawatan yang optimal agar mesin berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar performansinya (15).

Untuk menjaga agar sistem proses produksi tetap berjalan, perlu dilakukan kegiatan pemeliharaan pada peralatan dan mesin-mesin produksi (16). Menunjukkan bahwa strategi penjadwalan perawatan baru memberikan hasil positif secara ekonomis (17). Pemeliharaan *Preventif* bertujuan untuk mengidentifikasi tanda-tanda potensi kegagalan mesin sebelum kerusakan yang sebenarnya terjadi. Pemeliharaan ini membantu mengantisipasi masalah untuk mencegah waktu henti dan perbaikan yang mahal (18). Biaya pemeliharaan modularitas *Preventif* adalah sebesar Rp 49.902.964, lebih kecil dibandingkan biaya pemeliharaan *Corrective* Rp 55.071.518 (19). Jadwalkan perawatan harian dan mingguan untuk meningkatkan kinerja mesin, memastikan kelancaran produksi, dan menjaga mesin bekerja optimal (Rohmat et al., 2024). Kerusakan pada komponen mesin dapat dipengaruhi oleh manusia. Salah satu faktor utama adalah kurangnya perawatan dan pembersihan mesin (20). Pemeliharaan *Corecctive* melibatkan perbaikan saat terjadi kerusakan (21). Pengertian perawatan atau pemeliharaan *Maintenance* adalah sebuah kegiatan untuk mengembalikan fungsi dari mesin atau system ke fungsi normal (Dhamayanti et al., 2016). Pemeliharaan peralatan secara teratur memengaruhi kinerja dan umur mesin (22). Pemeliharaan adalah suatu kegiatan untuk menjaga mesin-mesin (23).

Sudah banyak penelitian tentang perawatan Mesin Coating dengan metoda RCM (*Reability Centered Mainteinance*), FMA (*Failure Method Analisys*) baik melalui eksperimen, asalisis, maupun studi numerik namun belum ada analisa perawatan terencana dan tidak tercana pada mesin Coating Merek Sheng jin dan Type RTM1300 Double PUR Perekatan Mesin Perekat di PT.Kayu Lapis Indonesia, Singkatnya penelitian ini akan mengkaji Analisa perawatan Mesin Coating Merek Sheng jin dan Type RTM1300 Double PUR Perekatan Mesin Perekat ditinjau dari *Maintanance Preventif* dan *Maintainance Corrective* Di PT. Kayu Lapis Indonesia, Kendal dengan pendekatan Analisa langsung guna untuk mengetahui performa dan umur komponen mesin tersebut, diharapkan hasil penelitian ini dapat di apliksikan dan diterpkan secara langsung di lapangan.

2. Metode

Metode Pengabdian yang kami lakukan dengan penelitian, pelatihan dan praktek secara langsung yang dilaksanakan untuk menyelesaikan pembuatan laporan kerja praktek dalam program Kerja Praktek (KP) di PT. Kayu Lapis

Indonesia untuk memberikan saran Perawatan mesin Coating secara *Preventif* dan *Corrective* di PT. Kayu Lapis Indonesia, Kaliwungu, Kendal.

2.1 Membahas soal Mesin Coating

Coating dikenal dan digunakan sejak zaman dulu dan untuk melindungi berbagai macam benda dan bangunan Kemasan (*packaging*) memainkan peran yang sangat penting dalam dunia bisnis dan pemasaran (24). Metode *UV Dryer* dan pengeringan menggunakan Efek Rumah Kaca (ERK) adalah teknik yang memanfaatkan energi surya untuk proses pengeringan (25). Oleh karena itu menggunakan metode *UV Dryer* atau Efek Rumah Kaca (ERK) berhasil menciptakan kondisi yang lebih hangat di dalam ruang pengering dibandingkan dengan suhu lingkungan di luar (26). Powder coating adalah teknik pelapisan yang dirancang untuk meningkatkan berbagai aspek performa dan penampilan permukaan logam (27).



Gambar 1. *Mesin coating*

Proses powder coating menggunakan bahan berupa resin, pigmen, dan lain-lain yang dihaluskan dan dicampurkan menjadi satu (28). Proses produksi yang tidak efisien dapat mengakibatkan tingginya tingkat cacat produk, yang berdampak langsung pada biaya dan reputasi perusahaan (29). Lapisan (*coating*) pada sebuah produk sulit untuk dihilangkan, karena lapisan tersebut dirancang untuk tetap bertahan selama jangka waktu penggunaan produk (30). Dip coating merupakan proses dimana sebuah substrat dicelupkan ke dalam larutan kemudian diangkat secara vertikal dengan kecepatan yang konstan (31). Karakteristik *powder coating* lebih unggul dari *liquid coating* karena melalui proses pengeringan di oven, sehingga lebih tahan lama dan tidak mudah tergores (32). Langkah untuk meningkatkan kinerja produk furnitur dapat dilakukan dengan cara memperbaiki kualitas dari bahan yang digunakan, desain, serta proses *finishing* yang dilakukan (33). Proses *Finishing* pada Produk dari Kayu adalah elemen yang sangat dalam keseluruhan tahap pengerjaan (34). Penggunaan kayu di luar ruangan secara alami menyebabkan penurunan kualitas. Hal ini termasuk perubahan warna serta berkurangnya lapisan *finishing* pada permukaan kayu (35).

Coating atau pelapisan digunakan untuk melindungi bahan yang umumnya terbuat dari logam supaya tidak mengalami korosi (36). Tujuan utama dari pelapisan bubuk adalah untuk meningkatkan daya tahan fisik dan kemampuan menahan goresan (37). Metode yang digunakan untuk membersihkan permukaan cat dan lapisan saat ini meliputi abrasive, jet air, nyala api panas, bahan kimia, dan pemanasan induksi (38). Gambar Mesin Coating Tersebut di jelaskan oleh **Gambar 1**.

2.2 Bagian Bagian Coating Mesin

Pada pembuatan kayu lapis *(plywood*), proses *coating* digunakan untuk memberikan lapisan pelindung pada permukaan kayu, meningkatkan penampilan, dan melindungi dari kerusakan fisik atau kerusakan lingkungan. Berikut adalah bagian-bagian utama pada mesin coating yang digunakan dalam pembuatan kayu lapis:

1. *Feed System* (Sistem Pemberian Kayu)

Sistem ini mengatur proses pemberian lembaran kayu lapis yang akan diberi lapisan coating. Kayu lapis tersebut biasanya akan diteruskan secara otomatis melalui mesin coating dengan kontrol yang presisi. Gambar Mesin *Feed System* Tersebut di jelaskan oleh **Gambar 2**.



Gambar 2. Mesin *Feed System.*

2. *Coating Roller* (Roller Coating)

Roller coating digunakan untuk meratakan bahan coating, seperti *veneer, resin*, atau lapisan pelindung lainnya ke permukaan kayu lapis. Mesin ini memastikan lapisan coating tersebar merata di seluruh permukaan kayu. Gambar *Coating Roller* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 3**.



Gambar 3. *Coating Roller*

3. *Spray System* (Sistem Penyemprotan)

Dalam beberapa jenis mesin coating, bahan coating disemprotkan ke permukaan kayu lapis menggunakan *spray gun* atau nozel. Sistem ini memberikan lapisan pelindung yang tipis dan merata. Gambar *Spray Sytem* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 4**.



Gambar 4. *Spray Sytem.*

4. *Hot Air Dryer* (Pengering Udara Panas)

Setelah lapisan coating diterapkan, kayu lapis biasanya harus dikeringkan. Mesin coating umumnya dilengkapi dengan pengering udara panas untuk mengurangi kelembapan dan mengeringkan lapisan coating agar mengeras dan melekat dengan baik. Gambar *Hot Air Dryer* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 5**.



Gambar 5. *Hot Air Dryer.*

5. *Infrared (IR) Drying* (Pengeringan Inframerah)

Beberapa mesin coating menggunakan sistem pengeringan inframerah untuk mempercepat pengeringan lapisan coating. Ini sangat efektif dalam mengeringkan lapisan tipis dan meningkatkan efisiensi produksi. Gambar *Infrared Drying* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 6**.



Gambar 6. *Infrared Drying.*

6. *Curing System* (Sistem Penyembuhan)

Beberapa jenis coating, seperti lapisan melamin atau resin, membutuhkan proses curing untuk mengeras dan memperkuat lapisan pelindung. Di PT. Kayu Lapis Indonesia Proses ini masih menggunakan Manual atau Menggunakan tenaga Manusia. Gambar *Curing Sytem* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 7**.



Gambar 7. *Curing Sytem*.

7. *Pressure Roller* (Roller Tekanan)

Setelah lapisan coating diterapkan, *roller* tekanan digunakan untuk memastikan lapisan coating menempel dengan baik pada permukaan kayu lapis, menghilangkan gelembung udara, dan memastikan hasil yang halus dan merata. Gambar *Pressure Roller* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 8**.



Gambar 8. *Pressure Roller*.

8. *Filter System* (Sistem Penyaringan)

Filter digunakan untuk menyaring partikel-partikel yang ada dalam bahan coating, seperti debu atau kotoran, yang bisa merusak kualitas lapisan akhir pada kayu lapis. Gambar *Filter Sytem* tersebut di jelaskan oleh **Gambar 9**.



Gambar 9. *Filter Sytem.*

9. Waste Collection System (Sistem Pengumpulan Limbah)

Proses coating menghasilkan limbah berupa bahan coating yang tidak terpakai atau tumpah. Gambar *Sytem* Pengumpulan limbah tersebut di jelaskan oleh. **Gambar 10**.



Gambar 10. Sytem Pengumpulan Limbah.

2.3 Perawatan terencana dan tidak terencana

Perawatan adalah sebuah konsep dari seluruh kegiatan yang dibutuhkan untuk menjaga atau memelihara mutu peralatan agar tetap dapat bekerja dengan baik seperti kondisi semula (39). Pelaksanaan perawatan (maintenance) didalam perusahaan merupakan salah satu hal yang bisa memengaruhi mutu produk (40). Karena perawatan Mesin sering menjadi masalah antara Divisi pemeliharaan dan Divisi Produksi (Pemeliharaan, 2008). Pemeliharaan adalah fungsi dalam industri manufaktur yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi (41).
Kualitas produk dapat dipengaruhi oleh ketidakteraturan yang terjadi dalam kegiatan pemeliharaan ini (42). Salah satu faktor yang mendukung kelancaran produksi adalah seberapa handal mesin dalam beroperasi (43). Pemeliharaan adalah fungsi yang penting dalam industri manufaktur, setara dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi. Kerugian dari masalah mesin dapat mengganggu produksi; perawatan yang baik dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas (44).
Dengan pelaksanaan perawatan yang terencana, biaya perawatan dapat dihemat sekitar 88% (45). Perawatan merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk menghindari kerusakan (46). Perawatan, yang sering disebut sebagai maintenance, adalah fungsi yang dilakukan dalam sebuah organisasi dan memiliki peran yang sama pentingnya seperti fungsi-fungsi lainnya (47). Sebuah rencana yang bersifat mencegah untuk mencapai ketersediaan Mesin yang maksimal (48).
Teknologi yang berkembang mengubah cara manusia bekerja, mesin membantu mempercepat proses produksi, dan perawatan yang berkelanjutan sangat penting untuk mencegah kerugian (49). Tujuan dari menjaga dan merawat secara umum adalah untuk memastikan bahwa Mesin tersebut dalam kondisi baik sehingga dapat mencapai dan melampaui umur yang direncanakan (50). Strategi untuk melakukan perawatan secara rutin (pemeliharaan berkala) memiliki pentingnya yang paling tinggi (51). Perawatan dilakukan untuk merawat atau memperbaiki alat-alat di perusahaan supaya produksi berjalan secara efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah dibuat, serta menghasilkan produk yang berkualitas (52).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Cek Perawatan Terencana

1. Pada Gambar 4 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Feed system* dan membersihkan bagian bagian yang kotor seperti membersihkan bagian bagian pipa *conveyor belt* dengan kompresor, dilakukan pada tanggal Tanggal 1 Januari 2024 dan Tanggal 15 Januari 2024.
2. Pada Gambar 5 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Coating Roller (Roller Coating*) dan membersihkan bagian bagian yang kotor seperti melumasi roll penggerak dengan minyak dan memeriksa sistem penggerak terdiri dari motor, transmisi dan berbagai komponen mekanis, dilakukan pada tanggal Tanggal 1 Febuari 2024 dan 15 Febuari 2024.
3. Pada Gambar 6 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Spray System* (Sistem Penyemprotan) dan membersihkan bagian bagian yang kotor seperti mengecek jika ada kebocoran tabung atau wadah cairan pada *spray sytem* ataupun mengecek regulator *spray system* agar tekanan semprotan sesuai SOP, dilakukan pada tanggal Tanggal 1 Maret 2024 dan tanggal 15 Maret 2024.
4. Pada Gambar 7 Tanggal, melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Hot Air Dryer* (Pengering Udara Panas) dan membersihkan bagian bagian yang kotor seperti mengecek Housing atau wadah dan sambungan *Hot Air Dryer* komponen aliran udara yang efesien, housing berfungsi untu menampung elemen panas dan bowler, dilakukan pada tanggal 1 April 2024 dan 15 April 2024.
5. Pada gambar 8 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Infrar ed (IR) Drying* (Pengeringan Inframerah) dan membersihkan bagian bagian yang kotor seperti memeriksa reflektor berfungsi mengarahkan radiasi inframerah ke permukaan material dilakukan pada tanggal 1 Mei 2024 dan 15 Mei 2024.
6. Pada Gambar 9 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Filter System* (Sistem Penyaringan) dan memeriksa bagian bagian yang kotor seperti Koneksi Masuk dan Keluar, Koneksi ini berfungsi untuk mengalirkan cairan atau gas yang akan disaring ke dalam filter (masuk) dan juga mengalirkan cairan atau gas

yang telah disaring keluar dari filter (keluar), dilakukan pada tanggal Tanggal 1 Oktober 2024 dan Tanggal 15 Oktober 2024.

7. Pada Gambar 10 melaksanakan *Maintainance Preventif* mengontrol *Waste Collection System* (Sistem Pengumpulan Limbah pengecekan pipa pembuangan agar mecegah terjadinya kebocoran, dilakukan pada tanggal Tanggal 1 November 2024 dan Tanggal 15 November 2024.

3.2 Perawatan Tidak Terencana

- Pergantian Lampu

Lampu mati karena Filamen pada lampu putus, penanganan yang dilakukan dengan cara mengganti lampu, Selain itu kerusakan pada Lampu Infrmerah juga disebabkan karena Usia lampu ataupun salah dalam prosedur pemasangan. Untuk mengatasi kerusakan pada Lampu Inframerah pastikan ketika pemasangan dalam perbaikan harus diperhatikan dengan benar dan pengecekan usia menurut jadwal *maintenance*.

- Pergantian Baut Feed System

Feed Sytem macet karena baut pada pengencang atau penghubung pipa besi di *Feed system* longgar, penanganan yang dilakukan mengencangkan baut tersebut, Disebabkan salah dalam prosedur pemasangan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan studi lapangan jadwal Maintaince dibuat dalam kegiatan pengabdian Kerja Praktek Kepada PT. Kayu Lapis Indonesia ini dibuat dengan membandingkan dan mengidentifikasi Maintainance prevective yang sudah ada dan MC pada saat dilapangan. Ide ini didasari oleh data perwatan berkala terdahulu maupun perawatan setelah mengalami kerusakan, Jadwal perbaikan berkala ini dapat bermanfaat dan dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang disebabkan oleh mesin, dapat menghasilkan produksi yang optimal dan mengurangi MC. *Maintainance Preventif* berupa tindakan preventif sangat penting untuk menjaga aset tetap berfungsi dengan baik. Dengan melakukan inspeksi rutin, pemeliharaan terjadwal, dan mengganti komponen yang perlu, kita bisa mencegah kerusakan. Penelitian ini akan mengurangi biaya perbaikan yang tidak terduga, memperpanjang umur alat, dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. *Maintainance corrective* berupa perawatan korektif adalah tindakan untuk memperbaiki peralatan setelah rusak. Tujuannya adalah mengembalikan peralatan ke kondisi kerja secepat mungkin. Meskipun bersifat reaktif, perawatan ini penting untuk menangani masalah mendadak dan mengurangi waktu henti produksi. Keberhasilannya tergantung pada seberapa cepat respon dilakukan dan seberapa baik perbaikan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sinaga N, Amin MS, Mesin JT, Mesin DT, Teknik F, Diponegoro U, et al. INVESTIGASI MODEL NUMERIK TURBIN REAKSI VORTEX ULTRA- LOW HEAD DENGAN MEMVARIASIKAN JUMLAH GRID DAN METODE. 2024;14(2):225–35.
2. Suwandy R. Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Cenyteres Maintenance (RCM) pada PTPN II Pagara Merbau. Skripsi Teknik Industri. 2019;1–111.
3. Zulkarnain, Larisang. Pengendalian Kualitas Zinc Phosphate Coating Dengan Menggunakan Metode Spc Dan Fmea Pada Pt. Xyz. Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI). 2023;8(02):140–53.
4. Rachman Khadafi W. Rancang Bangin Aplikasi Check Sheet Preventive Maintenance Plant BCHI Menggunakan Progressive Web Application. Jurnal Instrumentasi dan Teknologi Informatika (JITI). 2021;2(2):2746–7635.
5. Muhaemin G, Nugraha AE. Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) Pada Perawatan Mesin Cutter di PT. XYZ. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. 2022;8(9):205–19.
6. Akhir LT, Alfiansyah M, Chandra R. Politeknik negeri jakarta 2022. 2022;11–64.

7. Hariyanto H, Rahayuningsih S, Santoso H. Analisa Preventive Maintenance System Dengan Modularity Design Pada PT. Surya Pamenang. JATI UNIK : Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri. 2017;1(1):24–31.
8. Cv SK, Semarang IR, Oleh D. Studi Kasus CV. Iso Rubber Semarang) DISUSUN OLEH : 2021;(Rcm Ii).
9. Alsakina A, Momon A. Analisis Perawatan Mesin Injection dengan Metode RCM pada Perusahaan Manufaktur. STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi). 2023;8(1):20.
10. Gumilar RN, Siregar MT. Analisis Prosedur Perawatan Mesin Motorizer Sedimen di PDAM Tirta Pakuan Kota Bogor. Jurnal Sistem dan Manajemen Industri. 2017;1(2):55.
11. Ummah MS. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. Vol. 11, Sustainability (Switzerland). 2019. 1–14 p.
12. Hartanto A, Wardana RW, Garside AK. Optimalisasi Perencanaan Perawatan Mesin Mixer Farfly Dengan Pendekatan Risk-Based Maintenance. Jurnal Teknik Mesin dan Pembelajaran. 2023;6(1):11.
13. Susilo MMS, Suliantoro H. Analisis Kebijakan Corrective dan Preventive Maintenance Pada Mesin Rapier, Shutle, Water Jet Pada Proses Weaving di PT. Tiga Manunggal Synthetic Industries. Industrial Engineering Online …. 2017;6(1).
14. Siswanto E. Aplikasi Pemeliharaanpreventive Mesin Produksi Dengan Metode “Smart Maintenance” Untuk Efisiensi Perusahaan Lucky Olympic Kediri. JURNAL REVITALISASI Jurnal Ilmu Manajemen. 2017;06(September):3.
15. Syahputri Syaila Amelda. Implementasi Preventive Maintenance Pada Mesin Produksi Untuk Meningkatkan Nilai Keandalan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance (Rcm) Dan Age Replacement. 2023;
16. Bangun IH, Rahman A, Darmawan Z. PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) II PADA MESIN BLOWING OM (Studi Kasus : PT Industri Sandang Nusantara Unit Patal Lawang) PRODUCTION MACHINE MAINTENANCE PLANNING WITH RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) II IN BLOWING OM MACHINE (A Case Study in PT Industri Sandang Nusantara Unit Patal Lawang). :997–1008.
17. Hanggara R, Permadi R, Handoko F, W JHG. PENJADWALAN PENGGILINGAN DAN PREVENTIVE MAINTENANCE MESIN di UD SUMBER PANGAN. 2024;7(2):377–97.
18. Sodikin I, Parwati CI, Fayzi F, Indrayana M. 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. 2024;7(1):37–46.
19. Tarigan P, Ginting E, Siregar I. PERAWATAN MESIN SECARA PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN MODULARITY DESIGN PADA PT . RXZ. 2013;3(3):35–9.
20. Xyz PPT. ANALISIS SISTEM MAINTENANCE MESIN PRODUKSI STEEL. :88–94.
21. Pasaribu MI, Aswan D, Ritonga A, Irwan A, Studi P, Mesin T, et al. ANALISIS PERAWATAN (MAINTENANCE) MESIN SCREW PRESS DI PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN METODE FAILURE MODE AND. 2021;9(2):104–10.
22. Wirawan M, Sutanto R, Rachmanto T, Kaliwantoro N, Yudhyadi IGNK. Penyuluhan dan Pelatihan Maintenance Mesin Diesel Satu Silinder Type Horisontal. 2024;6(1):60–6.
23. Siregar C, Kindangen P, Palandeng ID. EVALUASI PEMELIHARAAN MESIN DAN PERALATAN PRODUKSI PT . MULTI NABATI SULAWESI (MNS) KOTA BITUNG EVALUATION OF MAINTENANCE ON PRODUCTION MACHINERY AND EQUIPMENT AT PT . MULTI NABATI SULAWESI BITUNG CITY Jurnal EMBA Vol . 10 No . 3 Juli 2022 , Hal . 428 - 435 C . Siregar ., P . Kindangen ., ID . Palandeng . 2022;10(3):428–35.
24. Kosasih P, Golwa G. ANALISA JARAK INDUKSI PANAS TERHADAP DAYA IKAT COATING EPOXY DAN COATING PLASTIK PADA PERMUKAAN SEMEN / BETON ISSN 2549 - 2888 Jurnal Teknik Mesin : Vol . 08 , No . 3 , Juni 2019. 2019;08(3).
25. Sosial J. e-ISSN 2774-5155 p-ISSN 2774-5147. 2024;756–75.
26. Budi S, Koehuan VA. Studi Eksperimental Rumah Pengering Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (Uv Solar Dryer) Dengan Mekanisme Konveksi Alamiah. LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana (LJTMU). 2020;7(02):38–44.
27. Lepas S. Jurnal Inovasi Mesin. 2023;5(1):7–13.
28. Ilmiah J, Pendidikan W. 1 , 2 1,2. 2022;8(November):53–63.

29. Print I, Manufaktur P, Pt K, Alvian MZ, Muslimin M, Efendi IB. Jurnal Produktiva Implementasi Dmaic Untuk Minimasi Spoilage Mesin Coating Di. 2024;01:1–6.
30. Golwa GV. ANALISA TEMPERATUR OPTIMAL PADA PROSES PELEPASAN DAYA REKAT COATING EPOXY DAN PLASTIK DI PERMUKAAN BETON / SEMEN DENGAN METODE INDUKSI PANAS. 2019;08(1):40–55.
31. Mukhsinin A, Afrianto MF, Jambi U. ISSN (online): 2549-6158 ISSN (print): 2614-7467 ISSN (print): 2614-7467. 2019;3(2):76–83.
32. Hunggurami E, Sir TMW, Lau MIKK, Kertas B, Nilon S. PENGUJIAN KUAT TEKAN DAN KUAT LENTUR MATERIAL. 2015;IV(2):209–16.
33. Lekat KD, Kilap N, Dan F. DIAPLIKASIKAN PADA KAYU MAHONI (The Quality Sticking Strength , Glossy Grade , Flexibility and Hardness of Several Finishing Materials Applied into Mahagony Wood). 2023;9(2):169–77.
34. Fahrussiam F, Chaerani N, Lestari D, Shabrina H. Pengaplikasian Metode Finishing Ramah Lingkungan Yakisugi pada UMKM Pengolahan Kayu Desa Perina. 2023;4(1):64–8.
35. Satiti ER, Supriadi A. PERUBAHAN WARNA DAN LAPISAN FINISHING LIMA JENIS KAYU AKIBAT PENCUACAAN (Color and Finishing Layer Changes of Five Wood Species Due to Weather Exposure). 2018;36(3):205–18.
36. Perkapalan JT. Jurnal teknik perkapalan. 2023;11(3):25–38.
37. Penelitian J, Jpfa A, Irvana R, Ayu HR, Karo PK, Surtono A. Design and Realization of Temperature and Speed Control System of Meyer Rod Coating Based on Arduino for Silver Nanowires Thin Film Applications. 2023;13(02):95–105.
38. Studi P, Industri T, Pertanian FT, Barat J, Teknologi D, Pertanian I, et al. 1)* , 2) , 2). 2017;27(2002):318–27.
39. Ii BAB. Perawatan Mesin (Maintenance). 2014;(1992):1–22.
40. Mentari D, Lie D, Efendi, Sherly. Analisis Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan (Maintenance) Terhadap kualitas Produk Pada Cv Green Perkasa Pematangsiantar. Jurnal Maker. 2017;3(1):40–8.
41. Nurroif A, Retnowati D. Perencanaan Preventive Maintenance Mesin Crane Dengan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM). Jurnal Teknik Industri. 2022;1(2):111.
42. Produk K, Cv P, Perkasa G, Manajemen S. Jurnal MAKER. 2017;3(1):40–8.
43. Supriyadi S, Jannah RM, Syarifuddin R. PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN CENTRIFUGAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE RELIABILITY CENTERED. 2018;5(2).
44. Syarif AA, Utama DW, Dedi I, Tarigan P. Perencanaan Perawatan Mesin Potong Batu Bata Dengan Metode Reliability Centered Maintenance Pada CV . Rahmad Jaya. 2025;5:865–74.
45. Nurroif A, Retnowati D. Perencanaan Preventive Maintenance Mesin Crane Dengan Pendekatan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM). Jurnal Teknik Industri. 2022;1(2):111.
46. Istiqlaliyah H. Analisa Perawatan Mesin Perajang Lontongan Kerupuk Dengan Metode ISMO. 2023;7:897–902.
47. Saputra Y, Widyantoro M, Rosihan RI. Perencanaan Perawatan Mesin dengan Metode Reliability Centered Maintenance dan Age Replacement. 2024;10(2).
48. Wibowo TJ, Sandriyana AN. PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE DI PT X. 2015;(November):1–6.
49. M. Eartono' . Ilvas Mas'udin'.
50. Teknik P, Fakultas S, Sipil T, Jayabaya U. No Title. 2022;21(2):215–20.
51. Sitinjak FR, Silalahi FTR, Tupa F. Analisis Strategi Pemeliharaan Preventive Maintenance Excavator Menggunakan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Analisis Sensitivitas Analysis Of Excavator Preventive Maintenance Strategy Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Approach and Sensitivity Analysis Program Studi Manajemen Rekayasa , Institut Teknologi Del , Toba Samosir , Indonesia;6(2):226–42.
52. Ansori M, Moubray M, Tarigan M, Kurniawan M. BAB 2 LANDASAN TEORI 2.1. Perawatan (Maintenance). 2013;

Alamat e-mail: azuarrizal@gmail.com
© 2018 ISSN 2356-5438. Fakultas Teknik Universitas Samudra