

**STRATEGI PEMELIHARAAN *CONVEYOR* PABRIK KELAPA
SAWIT BERBASIS FMEA DAN RCM**

(Studi Kasus: PT ABCD, Kab. Banyuasin - Sumatera Selatan)



TUGAS AKHIR

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program
Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Tridinanti**

**DISUSUN OLEH:
DWI AGUSETIAWAN
2202240502**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Agusetiawan
NPM : 2202240502
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Strategi Pemeliharaan *Conveyor* Pabrik Kelapa Sawit
Berbasis FMEA dan RCM

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Tugas akhir yang berjudul tersebut di atas merupakan hasil karya asli saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme, kecuali bagian yang secara tertulis dikutip sesuai dengan kaidah ilmiah, telah dicantumkan sebagai referensi, serta tercatat dalam daftar pustaka.
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa tugas akhir ini mengandung unsur plagiarisme atau merupakan karya pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, dalam keadaan sadar, tanpa adanya tekanan maupun paksaan dari pihak mana pun, untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Palembang, 14 Juli 2026



Dwi Agusetiawan

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

TUGAS AKHIR

STRATEGI PEMELIHARAAN *CONVEYOR* PABRIK KELAPA SAWIT

BERBASIS FMEA DAN RCM

(Studi Kasus: PT ABCD, Kab. Banyuasin - Sumatera Selatan)

Disusun Oleh:

DWI AGUSETIAWAN

2202240502

Palembang, 12 Agustus 2026

Mengetahui,

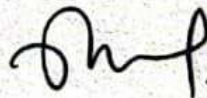
Diperiksa dan disetujui oleh

Ketua Program Studi Teknik Industri

Pembimbing I,

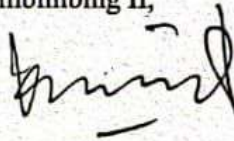


Hj. Selvia Aprilyanti, S.T., M. T.



Dr. Devie Oktarini, S.T., M.Eng.

Pembimbing II,



Ir. Tolu Tamalika, S.T., M.M., M.T.

Disahkan

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Am Firda S.T., M.T.

ABSTRAK

PT ABCD adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO). Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah *downtime* akibat kegagalan komponen pada mesin *Inclined SFB Conveyor* tahun 2025. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi komponen mesin spesifik yang menyebabkan penghentian produksi serta mengusulkan strategi pemeliharaan yang tepat menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Metode FMEA digunakan untuk menentukan komponen mesin dengan nilai RPN tertinggi, metode RCM digunakan untuk menentukan strategi pemeliharaan, dan metode *Reliability, Availability, Maintainability* (RAM) digunakan untuk mengevaluasi kinerja mesin. Hasil analisis menunjukkan bahwa risiko tertinggi pada *chain conveyor* keluar jalur *sprocket* dengan RPN 648, sedangkan *scraper* bengkok atau patah memiliki RPN terendah yaitu 216. Hasil RAM menunjukkan MTBF sebesar 28,29 jam sebagai waktu operasi rata-rata sebelum kerusakan, MTTR sebesar 15,43 jam sebagai waktu perbaikan yang relatif lama, dan *availability* sebesar 95% yang menunjukkan mesin cukup andal dengan tingkat ketersediaan yang tinggi. Strategi yang direkomendasikan meliputi inspeksi berkala, pelumasan rutin, pengaturan ketegangan rantai, pemantauan *bearing*, dan penggantian komponen terjadwal melalui pendekatan *preventive maintenance* dan *condition-based maintenance monitoring* di PT ABCD.

Kata Kunci : Pemeliharaan Mesin, *Reliability Centered Maintenance*, *Failure Mode and Effect Analysis*.

ABSTRACT

PT ABCD is a company engaged in processing oil palm Fresh Fruit Bunches (FFB) into Crude Palm Oil (CPO). A major challenge faced by the company is downtime caused by component failures in the Inclined SFB Conveyor machine. This study aims to identify the specific machine components causing production stoppages and to propose appropriate maintenance strategies using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Reliability-Centered Maintenance (RCM) methods. FMEA is used to identify components with the highest Risk Priority Number (RPN), RCM to determine maintenance strategies, and Reliability, Availability, and Maintainability (RAM) analysis to evaluate machine performance. The analysis reveals that the highest risk is associated with the conveyor chain slipping off the sprocket (RPN 648), while bent or broken scrapers present the lowest risk (RPN 216). RAM results indicate a Mean Time Between Failures (MTBF) of 28.29 hours, a Mean Time To Repair (MTTR) of 15.43 hours (indicating a relatively long repair time), and an availability rate of 95%, demonstrating that the machine is reliable with high availability. Recommended strategies include periodic inspections, routine lubrication, chain tension adjustment, bearing monitoring, and scheduled component replacement, implemented through preventive and condition-based maintenance approaches at PT ABCD.

Keywords : *Machine Maintenance, Reliability-Based Maintenance, Failure Mode and Impact Analysis.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Proses Produksi Kelapa Sawit	8
2.1.1 Jembatan Timbangan	8
2.1.2 Penyortiran Buah	9
2.1.3 Proses Perebusan Buah Sawit (<i>Sterilizer</i>).....	9
2.1.4 Proses Penebah (<i>Thresher Process</i>)	10
2.1.5 Proses Pengempaan (<i>Pressing Process</i>).....	10
2.1.6 <i>Digester</i>	10
2.1.7 <i>Screw Press</i> (Mesin Kempa Ulir Sawit)	11
2.1.8 Proses Pemurnian minyak (<i>Clarification Station</i>)	11
2.1.9 Proses Pengolahan Biji (<i>Kernel Station</i>).....	14

2.2	Sistem <i>Conveyor</i> Pabrik Kelapa Sawit	17
2.3	Konsep Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	18
2.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	19
2.5	<i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	24
2.6	<i>Reliability, Availability, and Maintainability</i> (RAM)	27
2.7	Penelitian Terdahulu	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	34
3.2	Jenis Penelitian	34
3.3	Pengumpulan Data	35
3.3.1	Data Primer	35
3.3.2	Data Sekunder	36
3.4	Pengolahan Data	36
3.4.1	Identifikasi Komponen <i>Conveyor</i>	36
3.4.2	Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	37
3.4.3	Penentuan Komponen Kritis	38
3.4.4	Analisis <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	38
3.4.5	Penyusunan Strategi Pemeliharaan	38
3.4.6	<i>Reliability, Availability, and Maintainability</i> (RAM)	39
3.5	Diagram Alir Penelitian	39
BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Deskripsi Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i>	43
4.2	Data Operasional Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i>	45
4.3	Data Kerusakan Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i>	46
4.4	Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	49
4.4.1	Potensi Mode Kegagalan (<i>Failure Mode</i>)	49
4.4.2	Potensi Penyebab Kegagalan (<i>Failure Cause</i>)	53
4.5	Analisis <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	56
4.5.1	Identifikasi Fungsi dan Standar Kinerja Mesin	56
4.5.2	Identifikasi Fungsional <i>Block Diagram</i>	57
4.5.3	Identifikasi <i>Failure Mode</i>	58

4.5.4	Menentukan Interval Pemeliharaan Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i> ...	59
4.5.5	<i>Mean Time Between Failure</i> (MTBF).....	72
4.5.6	<i>Mean Time to Repair</i> (MTTR).....	74
4.5.7	<i>Availability</i>	76
4.5.8	Komponen <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA)	77
4.6	Usulan Strategi Pemeliharaan Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i>	78
4.6.1	<i>Task Selection</i> Mesin <i>Inclined SFB Conveyor</i>	79
4.6.2	<i>Preventive Maintenance</i>	80
4.6.3	Penentuan Jadwal <i>Preventive Maintenance</i>	81
4.7	Evaluasi <i>Reliability, Availability, and Maintainability</i> (RAM).....	83
4.8	Pembahasan.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....		93
LAMPIRAN.....		97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kelapa sawit merupakan sektor strategis yang menunjang perekonomian Indonesia. Sebagai produsen kelapa sawit terbesar di dunia, Indonesia menjadikan komoditas ini sebagai sumber utama devisa, penyedia lapangan kerja, serta penggerak pembangunan wilayah pedesaan. Industri ini juga berkontribusi terhadap PDB dan pengembangan infrastruktur pedesaan (Safitri et al., 2025). Oleh karena itu, efisiensi pada setiap tahap proses produksi perlu dijaga untuk mempertahankan daya saing industri di pasar global.

PT ABCD adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) kelapa sawit menjadi *Crude Palm Oil* (CPO). Untuk menjaga produktivitas dan kualitas produk, diperlukan sistem pengolahan yang efektif, berkelanjutan, dan terintegrasi. Mengingat TBS rentan terhadap penurunan kualitas akibat keterlambatan atau penanganan yang kurang tepat, sistem pengangkutan material menjadi komponen penting dalam produksi. Penanganan *Good Material Handling* (GMH) bertujuan meminimalkan keterlambatan, risiko, gangguan produksi, serta biaya penanganan material. (Ardiansyah et al., 2024). Oleh karena itu, sistem *conveyor* berperan penting dalam menjamin aliran material yang stabil, mempercepat pemindahan material antarstasiun kerja, dan menjaga efisiensi proses produksi. PT ABCD menggunakan dua jenis *conveyor*, yaitu *conveyor chain* dan *conveyor screw*. Penelitian ini berfokus pada mesin

Inclined SFB Conveyor, yang mengangkut TBS hasil perebusan dari *vertical sterilizer station* ke stasiun penebah (*thresher station*).

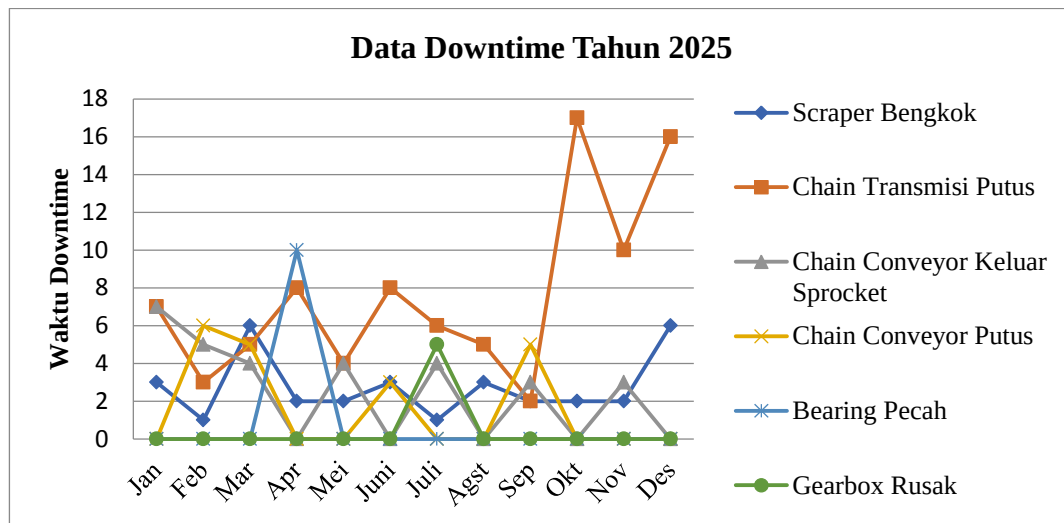
Sistem *conveyor* merupakan komponen vital dalam proses produksi CPO. Namun, berbagai gangguan seperti *chain conveyor* putus/keluar dari *sprocket*, rantai transmisi putus/keluar dari *sprocket*, dan kerusakan elektromotor sering menyebabkan *downtime*. Tingginya frekuensi gangguan ini menjadi hambatan utama dalam mencapai target produksi. PT ABCD mengalami akumulasi kerugian waktu yang signifikan akibat ketidakmampuan mesin dalam menangani beban kerja yang berat. Salah satu contohnya adalah unit *Inclined SFB Conveyor*, komponen vital dalam proses produksi dengan kapasitas 40-60 ton/jam dan spesifikasi teknis yang tangguh sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1. 1 Data Spesifikasi

Mesin	<i>Inclined SFB Conveyor</i>		
No	Komponen	Spesifikasi	Kapasitas
1	<i>Chain conveyor</i>	<i>Chain</i> 6 inch, panjang 25 m	40 – 60 ton/jam
2	Elektro motor	15 KW	

Sumber: Hasil Wawancara Peneliti (2026)

Meskipun memiliki spesifikasi yang sesuai untuk beban produksi besar, unit mesin ini masih sering mengalami kerusakan. Data pemeliharaan tahun 2025 menunjukkan tingginya tingkat kegagalan sistem transmisi yang menghambat pencapaian target produksi. Gambar 1.1 memperlihatkan peningkatan tajam *downtime* pada kuartal terakhir tahun 2025, terutama akibat *chain* transmisi putus yang mencapai 17 jam pada bulan Oktober.



Gambar 1. 1 Data *Downtime* Tahun 2025

Sumber: Data Olahan Primer (2026)

Fenomena kerusakan berulang ini mengindikasikan adanya celah dalam sistem pemeliharaan yang harus segera dievaluasi dan diperbaiki guna memulihkan stabilitas operasional. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemeliharaan yang lebih efektif dan terencana untuk memitigasi risiko kerusakan serta meningkatkan keandalan sistem *conveyor*. Integrasi metode FMEA dan RCM menawarkan pendekatan yang efektif, di mana FMEA digunakan untuk mengidentifikasi risiko kegagalan dan RCM untuk menentukan tindakan pemeliharaan yang optimal. Penerapan kedua metode ini diharapkan dapat mengoptimalkan biaya pemeliharaan, mengurangi *downtime*, dan meningkatkan keandalan sistem. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa penerapan metode FMEA dan RCM secara terintegrasi dapat meningkatkan efektivitas sistem pemeliharaan serta memperpanjang masa pakai komponen mesin (Setiawan et al., 2025). Berdasarkan fenomena tersebut, dilakukan penelitian berjudul **“Strategi Pemeliharaan Conveyor Pabrik Kelapa Sawit Berbasis FMEA dan RCM.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi objek penelitian di PT ABCD dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Sering terjadi kerusakan pada sistem *conveyor*.
2. Tingginya *downtime* yang menghambat proses produksi.
3. Sistem pemeliharaan belum optimal dan belum berbasis analisis risiko.
4. Belum diterapkannya metode FMEA dan RCM.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengidentifikasi potensi kegagalan pada sistem *conveyor* di PT ABCD menggunakan metode FMEA?
2. Bagaimana menentukan tingkat kegagalan pada sistem *conveyor* berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN)?
3. Bagaimana menentukan strategi pemeliharaan yang tepat menggunakan metode RCM?
4. Bagaimana pengaruh penerapan integrasi metode FMEA dan RCM terhadap peningkatan keandalan sistem *conveyor* dan penurunan *downtime*?

1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi potensi kegagalan pada sistem *conveyor* di PT ABCD menggunakan metode FMEA untuk mengetahui mode kegagalan, penyebab, serta dampaknya terhadap kinerja mesin.
2. Menentukan tingkat prioritas kegagalan pada sistem *conveyor* berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) yang diperoleh dari analisis FMEA untuk mengetahui komponen yang memiliki tingkat risiko yang tertinggi.
3. Menentukan strategi pemeliharaan yang tepat pada sistem *conveyor* menggunakan metode RCM berdasarkan hasil identifikasi kegagalan.
4. Menganalisis dampak metode FMEA dan RCM terhadap peningkatan keandalan sistem *conveyor* dan penurunan *downtime* di PT ABCD dengan mengidentifikasi prioritas risiko dan strategi pemeliharaan yang tepat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan memberikan kontribusi positif bagi berbagai pihak, sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai metode FMEA dan RCM pada sistem *conveyor* pabrik kelapa sawit serta penerapan teori pemeliharaan mesin industri di lapangan.

2. Bagi Akademik

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi mahasiswa dan peneliti mengenai penerapan metode FMEA dan RCM dalam pemeliharaan mesin industri.

3. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan strategi pemeliharaan mesin *conveyor* yang efektif dan efisien.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Agar analisis dalam penelitian ini lebih terarah, fokus, dan mendalam, maka ditentukan batasan ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

- a. Objek dalam penelitian ini adalah sistem mesin *Inclined SFB Conveyor* khususnya pada komponen mekanis kritisnya.
- b. Data yang digunakan meliputi data historis kerusakan dan pemeliharaan mesin *Inclined SFB Conveyor* tahun 2025 sebagai dasar analisis kuantitatif.
- c. Penelitian ini dibatasi pada analisis sistem *conveyor* yang digunakan dalam proses produksi di pabrik kelapa sawit, dengan tidak mencakup peralatan lain di luar sistem tersebut agar pembahasan lebih terfokus.
- d. Penelitian ini menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *Reliability Centered Maintenance* (RCM) sebagai pendekatan dalam menyusun strategi optimasi pemeliharaan. Analisis dilakukan melalui identifikasi fungsi sistem, kegagalan fungsional, mode kegagalan, serta dampak kegagalan pada komponen utama *conveyor* secara mendalam.
- e. Penelitian ini tidak membahas secara mendalam aspek ekonomi, seperti analisis biaya pemeliharaan maupun perhitungan investasi fasilitas baru.
- f. Hasil penelitian ini berupa rekomendasi strategi pemeliharaan yang optimal tanpa implementasi langsung dalam jangka panjang di lapangan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai alur pembahasan dalam skripsi ini, penulisan disusun ke dalam 5 (lima) bab utama dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini mencakup latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menyajikan landasan teori, penelitian terdahulu, dan referensi yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan metode, strategi, dan pendekatan yang akan digunakan dalam analisis penelitian.

BAB IV ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN

Menyajikan temuan penelitian, analisis data, dan hasil analisis pembahasan secara menyeluruh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merumuskan kesimpulan penelitian serta memberikan saran untuk perbaikan dan pengembangan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, W., Ramadian, D., & Hidayat, S. N. (2022). *Analisis Kerusakan Mesin Sterilizer Pabrik Kelapa Sawit Menggunakan Failure Modes and Effect Analysis (FMEA).* 8(2), 369–377.
- Ardiansyah, S., Nursanti, E., & Laksamana, D. I. (2024). *Risk Analysis of Conveyor Material Handling in the Production Process of Crude Palm Oil and Palm Kernel Oil with FMECA and FTA Methods.* 03(09), 1543–1553.
<https://doi.org/10.58806/ijirme.2024.v3i9n15>
- Farmasetika, M., & Review, A. M. (2021). *Ishikawa Diagram dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) sebagai Metode yang sering digunakan dalam Manajemen Risiko Mutu di Industri.* 6(1), 1–9.
- Hardt, F., Kotyrba, M., Volna, E., & Jarusek, R. (2021). *applied sciences Innovative Approach to Preventive Maintenance of Production Equipment Based on a Modified TPM Methodology for.*
- Ilmiah, J., Teknik, I., Muratek, K., Mulia, P. P., Jl, A., Panular, H., Laweyan, K., Surakarta, K., & Tengah, J. (2025). *Penerapan Metode Reliability Centered Maintenance dalam Perencanaan Perawatan Komponen Mesin Giling industri manufaktur . Menurut Heizer dan Render (2001), pemeliharaan didefinisikan sebagai.* 1–10.
- Indrawan, S. (2024). *Penerapan Metode FMEA untuk Mengidentifikasi Pemborosan : Literatur Review.* 6(2), 87–93.
- Kusumawati, A., Safitri, S., Putra, L. A., & Ramayanti, G. (2024). *Analisis Penyebab Kerusakan Mesin Dengan Menggunakan Metode Failure Mode*

- and Effect Analysis (FMEA) Di PT . Sulfindo Adiusaha. 7(2), 80–93.*
- Nanda, B., & Roni, V. (2023). *JURIT Jurnal Riset Ilmu Teknik Cake Breaker Conveyor Machine Maintenance System Analysis Using the Reliability-Centered Maintenance (RCM) Method Total Downtime (Hours). 151–162.*
<https://doi.org/10.59976/jurit.v1i3.34>
- Pasaribu, M. I., Aswan, D., Ritonga, A., Irwan, A., Studi, P., Mesin, T., Medan, U. H., Analysis, E., & Number, R. P. (2021). *ANALISIS PERAWATAN (MAINTENANCE) MESIN SCREW PRESS DI PABRIK KELAPA SAWIT DENGAN METODE FAILURE MODE AND. 9(2), 104–110.*
- Rasya, S. M., & Fahma, F. (2025). *Defect Analysis in the Aircraft Painting Process at PT XYZ using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) and Fault Tree Analysis (FTA) Methods. 24(2), 187–193.*
- Rcm, M., Centered, R., & Di, M. (2021). *ANALISIS SISTEM PERAWATAN MESIN BUBUT MENGGUNAKAN. 2019(September 2019), 39–48.*
- Roy, A. (2024). *Analisa Waktu Tunggu Antara Hari Angkut Terhadap Hari Panen Tandan Buah Segar Kelapa Sawit di Pabrik PT . LSIP Tahun 2023. 4.*
- Safitri, N., Hasibuan, U. B., Wina, V., & Harahap, L. (2025). *Masa Depan Industri Kelapa Sawit Tantangan dan Peluang. April.*
- Setiawan, N. E., Muhamadin, R. C., & Gresik, U. M. (2025). *Proceeding Universitas Muhammadiyah Gresik Social Science and Humanities Internasional Conference (UMGCINMATIC) Application of FMEA and RCM in Developing a Standard Operating Procedure (SOP) for Belt Conveyor Splicing.*

- Setiawannie, Y., Marikena, N., Industri, T., & Utama, U. P. (2022). *Perencanaan Penjadwalan Preventive Maintenance Mesin Pouch dengan Critical Path Method di PT . Grafika Nusantara*. 1(1), 1–10.
<https://doi.org/10.55123/insologi.v1i1.105>
- Siagian, I. I., Johannes, P., & Christine, A. (2024). *Analisis Perawatan Mesin Kritis Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance di Manufaktur Kelapa Sawit*. 7(2).
- Strategi Optimasi Pemeliharaan Conveyor Batu Bara Berbasis Reliability Centered Maintenance (RCM) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA); Studi Kasus di PT . XYZ*. (2026). 5(1), 8159–8168.
- Supardi, J. (2023). *Analysis of the Causes of Failure and Damage to Conveyor Scraper for Transporting Oil Palm Bunches at PT . Socfindo Seunagan Plantation using the FMEA Method (Failure Modes Effect Analysis)*. 8(2), 367–374. <https://doi.org/10.31572/inotera.Vol8.Iss2.2023.ID273>
- Tinggi, P., Teknologi, D., Pertanian, I., Pertanian, F. T., & Barat, J. (2022). *Analisis interval pemeliharaan komponen kritis unit fuel conveyor dengan pendekatan reliability centered maintenance (rcm) interval analysis of critical component of fuel conveyor unit using reliability centered maintenance (rcm) approach*. 32(1), 12–20.
- Wardhani, R. P., Studi, P., Industri, T., Tinggi, S., & Migas, T. (2025). *PISTON : Jurnal Teknologi Analisis Pemeliharaan Aset dengan Metode RAM pada Unit*. 10(1), 42–47.
- West, J., Siddhpura, M., & Evangelista, A. (2024). *Improving Equipment*

Maintenance — Switching from Corrective to Preventative Maintenance Strategies. 1–16.

Wibowo, T. J., Hidayatullah, T. S., & Nalhadi, A. (2021). *Analisa Perawatan pada Mesin Bubut dengan Pendekatan Reliability Centered Maintenance (RCM).* 3(2), 110–120.