

**PENJADWALAN SISTEM PEMELIHARAAN MESIN *HEATER KERNEL*
SILO DI STASIUN *KERNEL* PTPN IV PABATU**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat dalam menempuh
ujian sarjana program studi Teknik industri pada Fakultas Teknik Universitas
Islam Sumatera Utara*

Di susun oleh :

ADEN HAWARIYIN NASUTION

71200914007



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA

MEDAN

2025

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang menciptakan seluruh alam semesta atas segala Rahmat dan Nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Industri Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis, menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya do'a bimbingan dukungan, semangat serta masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta atas segala doa, dukungan dan cinta kasih yang selalu diberikan. Tanpa diduga dan di ragukan lagi, mereka telah memberikan semangat dan motivasi yang luar biasa dalam perjalanan penulisan skripsi ini. Terimakasih atas pengorbanan, kerja keras, dan waktu yang telah diberikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan memudahkan jalan menuju kebahagiaan dunia dan akhirat.
2. Serta kepada seluruh keluarga kandung saya Shinta Kumala Sari Nst dan Maya Lestari Nst yang telah mendoakan dan mendukung saya, Nurfatimah SP. sebagai orang terkasih yang sudah membantu serta motivasi penulis untuk selalu optimis dalam menjalankan perkuliahan.
3. Ibu Wirda Novanka AK, ST, MM. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara
4. Pak Ir. Bonar Harahap, MT dan Ibu Wirda Novarika AK, ST, MM selaku dosen pembimbing I dan II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen, staf dan pengawas yang telah membantu dalam segala administrasi dan lain-lain selama menempuh pendidikan di Universitas Islam Sumatera Utara
6. Seluruh teman-teman angkatan 2020 yang bersama-sama berjuang sampai tingkat akhir. Penulis menyadari proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu penulis mengharapkan bimbingan dan saran untuk meningkatkan kualitas penelitian skripsi ini. Akhir kata penulis

berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat di terima oleh kita semua.

Medan, Okotober 2025

Aden Hawariyin Nasution

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan penelitian dan Manfaat Penelitian	I-3
1.3.1 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batas Masalah dan Asumsi	I-4
1.5.1 Batasan Masalah	I-4
1.5.2 Asumsi	I-4
1.6 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Pengertian Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	II-1
2.2 Tujuan Pemeliharaan	II-2
2.3 Fungsi Pemeliharaan.....	II-2
2.4 Syarat-syarat agar pemeliharaan dapat efisien.....	II-3
2.5 <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA)	II-4
2.6 Uji Penentuan Distribusi Data (<i>Komolgrof-Simirnov</i>)	II-10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.2 Jenis Penelitian	III-1
3.3 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	III-1
3.4 Data Dan Sumber Data	III-2
3.3.2 Data Skunder.....	III-2
3.3.3 Sumber Data.....	III-2

3.5 Pengumpulan Data	III-2
3.6 Pengolahan Data	III-3
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	IV-1
4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1 Waktu kerja mesin <i>Heater Kernel Silo</i>	IV-1
4.2 Pengolahan Data.....	IV-2
4.2.1 <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA).....	IV-2
4.2.2 Perhitungan Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	IV-4
4.2.3 Kumulatif Komponen Mesin <i>Heater Kernel</i>	IV-6
4.2.4 Uji Distribusi Perobabilitas.....	IV-11
4.2.5 Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> (KS)	IV-12
4.2.6 Jadwal Pemeliharaan Mesin Dalam Metode FMEA.....	IV-15
BAB V ANALISIS DAN EVALUASI	V-1
5.1 Analisis.....	V-1
5.5.1 Analisa hasil <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA)	V-1
5.5.2 <i>Analysis Failure Mode And Analysis</i> (FMEA) Mesin <i>Kernel Silo</i>	V-1
5.2 Evaluasi	V-3
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	VI-1
5.1 Kesimpulan	VI-1
5.2 Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Diagram pareto RPN.....	IV-7
Gambar 4.2 Histogram RPN dan Distribusi Normal.....	IV-11

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rating Saverity.....	II-6
Tabel 2.2 Rating Kejadian (Occurrence)	II-8
Tabel 2.3 Rating detection.....	II-9
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	II-13
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	III-1
Tabel 4.1 Data waktu pergantian komponen Heater Kernel Silo.....	IV-2
Tabel 4.2 FMEA Mesin Heater Kernel Silo.....	IV-3
Tabel 4.3 Rekapitulasi Nilai RPN Mesin Heater Kernel Silo	IV-6
Tabel 4.4 RPN Kompenen Mesin Heater Kernel Silo.....	IV-6
Tabel 4.5 RPN rata-rata komponen kerusakan mesin.....	IV-10
Tabel 4.6 Langkah-Langkah Pengerjaan Uji KS	IV-13
Tabel 4.7 Perhitungan Distribusi Kumulatif Empiris $F_n(x)$	IV-13
Tabel 4.8 Perhitungan Distribusi Normal Teoritis $F(x)$	IV-14
Tabel 4.9 Perhitungan Statistik KS (D)	IV-14
Tabel 4.10 Jadwal Pemeliharaan Mesin.....	IV-16

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyar et al., 2020 Analisis Penyebab Defect Kabinet Fall Board menggunakan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/46715>
- Azwir, Herry H (2018). Interval Waktu Perawatan dan Penggantian Komponen Kritis pada Mesin Roto Molding DI PT. XY, Cikarang, Jawa Barat.
<https://journal.itsb.ac.id/index.php/JVTI/article/view/209>
- Dhamayanti et al., (2016). Molding Machine Using Reliability and Risk Centered Maintenance (RRCM) Method at PT XYZ Proposed Maintenance Policy Design on Paving
<https://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/opsi/article/view/5477>
- Husein, (2013), ANALISIS RISIKO KEGAGALAN PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODES AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI PG. REJO AGUNG BARU- MADIUN.
<https://core.ac.uk/download/pdf/290464285>
- Harsanto, Budi. (2018). Dasar Ilmu Manajemen Operasi. Bandung: UNPAD.
kapasitas produksi, biaya produksi, kualitas produksi dan jasa, keselamatan pelanggan dan tenaga kerja, dan kepuasan pelanggan,
- Mufarikhah,(2016), *Failure Mode and Effect Aanalysis* (FMEA) dimulai dengan mendefinisikan mode kegagalan PT. dok dan perkapalan Surabaya.
<https://www.neliti.com/publications/213117/studi-implementasi-rcm-untuk-peningkatan-produktivitas-dok-apung-studi-kasus-pt>

Minamas Plantation, Heryani & Nugroho, (2017).

tempat pemisahan biji sawit (*kernel*) dari serat (*fibre*) dan cangkang (*shell*) buah kelapa sawit.

<https://www.google.com/search?q=stasiun+kernel+menurut+Minamas>

Sari & Ridho, (2016) EVALUASI MANAJEMEN PERAWATAN DENGAN METODE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) II PADA MESIN BLOWING I DI PLANT I PT. PISMA PUTRA TEXTILE.
<https://pdfs.semanticscholar.org/d143/50513023cd0bde8b196be9c733af44acacc3.pdf>

Sutrisno Sutrisno dan Sugiyono, (2017). Analisis Pengaruh Pengendalian Proses Produksi dan Pemeliharaan Mesin Produksi Terhadap Peningkatan Kualitas Produk Pada Perusahaan Pengalengan Ikan
<https://ulilalbabinstitute.co.id/index.php/EKOMA/article/view/6005>

Suharsimi Arikunto (2019), Evaluasi Program In-Service Training di BLPT Yogyakarta. <https://jurnal.uny.ac.id/index.php/jamp/article/view/26654>

Wijaya dkk (2020:99). pemeliharaan (*maintenance*) agar senantiasa dalam keadaan siap pakai untuk melakukan proses produksi secara *efektif* dan *efisien* <https://journal.undiknas.ac.id/index.php/fisip/article/view/2276>