

SKRIPSI
PENJADWALAN PENGGILINGAN
DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* MESIN di UD SUMBER PANGAN

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri S-1



Disusun Oleh :

Nama : Rizal Hanggara Ravi Permadi

NIM : 2013003

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

**PENJADWALAN PENGGILINGAN
DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* MESIN di UD SUMBER PANGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana Teknik Industri



Disusun Oleh :

Nama : Rizal Hanggara Ravi Permadi

NIM :2013003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

**PENJADWALAN PENGGILINGAN
DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE* MESIN di UD SUMBER PANGAN**


**SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI S-1**

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
Diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

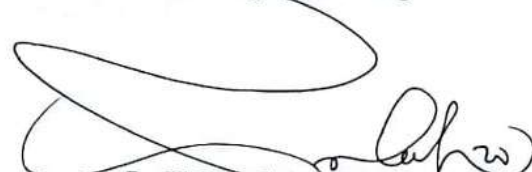
**Nama : Rizal Hanggara Ravi Permadi
NIM : 2013003**

Skripsi ini disetujui oleh dosen pembimbing :

Dosen pembimbing I


Fourry Handoko, ST, SS, MT, PhD
NIP : 1030100359

Dosen pembimbing II


Jr. Heksa Galuh W, ST, MT
NIP : 1030100360

Mengetahui

Ketua Prodi Teknik Industri S-1



Dr. Ir. Ifitah Ruwana, MT
NIP : Y. 1039200236



P.T. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

NAMA : RIZAL HANGGARA RAVI PERMADI
NIM : 2013003
JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI S-1
JUDUL : PENJADWALAN PENGGILINGAN DAN PREVENTIVE MAINTENANCE
MESIN DI. UD. SUMBER PANGAN

Diperhatikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Program Strata Satu (S-1)

Pada Hari : RABU

Tanggal : 17 JULI 2024

Dengan Nilai : 81 (A)

PANITIA UJIAN SKRIPSI

KETUA

Dr. Ir. Hritah Ruwana, MT
NIP.Y.1039200236

SEKRETARIS

Emmalia Adriantantri, ST.MM
NIP.P. 1030400401

ANGGOTA PENGUJI

PENGUJI I,

Prof. Dr. Ir. Julianus M, MSIE
NIP.Y.1018500094

PENGUJI II,

Sanny Anjasari, ST.MT
NIP.P. 1030100366

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas didalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan sumber pustaka. Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 13 Agustus 2024



Rizal Hanggara Ravi Permadi

NIM 20.13.003

ABSTRAK

Rizal Hanggara Ravi Permadi, Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Juli 2024, *Penjadwalan Penggilingan dan Preventive Maintenance Mesin di UD Sumber Pangan*. Dosen Pembimbing : Ir. Fourry Handoko, ST, SS, MT, PhD dan Jr. Heksa Galuh W. ST, MT.

Penelitian ini dilakukan pada UD Sumber Pangan yang berlokasi di Dusun Termas, Desa Kebonduren, Kecamatan Ponggok, Kabupaten Blitar, yang menghadapi permasalahan dalam optimalisasi produksi beras akibat perawatan mesin penggilingan padi yang kurang memadai. Hal ini berdampak pada efisiensi dan produktivitas industri, dengan kerusakan mesin penggilingan padi yang sering terjadi, Akibatnya, biaya perbaikan dan perawatan mesin pada tahun 2023 mencapai Rp 6.228.000 dan pada bulan Januari hingga Desember tahun 2024 sebesar Rp 2.176.000 yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi beras.

Penelitian ini menggunakan metode *preventive maintenance* dengan analisis MTBF (*Mean Time Between Failure*) dan MTTR (*Mean Time to Repair*) untuk menganalisis dan mengatasi masalah pada mesin penggilingan padi. Data kerusakan mesin dikumpulkan dan diidentifikasi menggunakan diagram pohon dan diagram pareto untuk menentukan prioritas perbaikan dan penyebab utama kerusakan. Penjadwalan perawatan mesin dan waktu giling padi yang optimal kemudian disusun berdasarkan hasil analisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penjadwalan perawatan *preventive* setiap 19 hari sekali dan jadwal penggilingan baru sebanyak 17 kali per bulan, terdapat peningkatan produksi sebesar 2.169,53 kg per bulan. Meskipun biaya perawatan meningkat, keuntungan dari peningkatan produksi mencapai Rp 29.587.950, menunjukkan bahwa strategi penjadwalan perawatan baru memberikan hasil positif secara ekonomis. Implementasi SOP dan formulir perawatan membantu menjaga kinerja mesin optimal dan mengurangi *downtime*, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi potensi kerugian akibat *breakdown*.

Kata Kunci : Penjadwalan penggilingan, perawatan, *preventive maintenance*, MTBF, MTTR

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan kuasa-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Teknik Progam Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang. Penulis sangat menyadari bahwasanya skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari banyak pihak yang terlibat. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Awan Uji Krismanto, ST., MT., PhD. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Ir. Iftitah Ruwana, MT. selaku Ketua Prodi Teknik Industri S-1.
4. Emmalia Adriantantri, ST., MM. selaku Sekretaris Prodi Teknik Industri S-1.
5. Fourry Handoko, ST, SS, MT, PhD. selaku Dosen Pembimbing I.
6. Jr. Heksa Galuh W, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing II.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Pemilik serta seluruh karyawan di UD Sumber Pangan yang telah membantu mengarahkan penelitian ini.
9. Teman – teman Teknik Industri S-1 Angkatan 2020. Terimakasih dan sukses selalu buat kita semua.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan oleh penulis, yang sudah berkontribusi dalam penelitian hingga tersusunnya laporan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengarapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dalam penyempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Malang, 11 Juli 2024

Rizal Hanggara Ravi Permadi

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Kerangka Berpikir.....	6
1.7 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Pengertian <i>Maintenance</i>	7
2.1.2 Tujuan <i>Maintenance</i>	8
2.1.3 Jenis-jenis <i>Maintenance</i>	8
2.1.4 Tujuan <i>Preventive Maintenance</i>	9
2.1.5 Langkah-langkah <i>Preventive Maintenance</i>	11
2.1.6 Pengertian Penjadwalan	12
2.1.7 Diagram Pareto	12
2.1.8 Diagram Pohon	13
2.2 Penelitian Terdahulu	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Jenis Penelitian	16
3.2 Obyek Penelitian.....	16
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.4 Populasi dan Sampel.....	16
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.6 Metode Pengolahan Data	16
3.7 Diagram Alir Penelitian	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19

4.1 Pengumpulan Data	19
4.1.1 Data Jadwal Kerja Mesin	19
4.1.2 Data Produksi Beras	20
4.1.3 Data Kerusakan	20
4.1.4 Rekapitulasi Tabel Kerusakan Mesin	21
4.1.5 Jadwal Pemeliharaan Mesin	22
4.1.6 Potensi Kerugian Akibat Mesin <i>Breakdown</i>	22
4.2 Pengolahan Data	25
4.2.1 Diagram Pohon	25
4.2.2 Diagram Pareto	27
4.2.3 Perhitungan MTBF dan MTTR	28
4.2.4 Penjadwalan Perawatan Baru	31
4.2.5 Penjadwalan Penggilingan Baru	32
4.2.6 Potensi Peningkatan Produksi	40
4.2.7 Analisis Nilai Ekonomis dan Nilai Teknis	42
4.2.8 Standart Operasional Prosedur Perawatan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan	43
4.2.9 Formulir Perawatan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Pareto	13
Gambar 2.2 Diagram Pohon.....	13
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Diagram Pohon Kerusakan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan	26
Gambar 4.2 Diagram Pareto Frekuensi Kerusakan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan	28
Gambar 4.3 Diagram Perbandingan Hasil Produksi	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kerusakan Mesin Periode 2023	2
Tabel 1.2 Persentase Kejadian Pada Bulan Februari hingga Desember 2023.....	3
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4.1 Data Jadwal Kerja Mesin Penggilingan Padi Periode Januari hingga April 2024... ..	19
Tabel 4.2 Data Produksi Beras Periode Januari hingga April 2024.....	20
Tabel 4.3 Data Kerusakan Mesin Penggilingan Padi Periode Januari hingga April 2024.....	20
Tabel 4.4 Keterangan Kode Tindakan.....	21
Tabel 4.5 Rekapitulasi Tabel Kerusakan Mesin.....	21
Tabel 4.6 Jadwal Perawatan Mesin Penggilingan Padi Periode Januari hingga April 2024....	22
Tabel 4.7 Potensi Kerugian Akibat Mesin <i>Breakdown</i>	23
Tabel 4.8 Frekuensi Kerusakan Mesin Penggilingan Padi	27
Tabel 4.9 Perhitungan MTBF dan MTTR Pada Mesin Dengan Kerusakan Tertinggi	29
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Nilai MTBF dan MTTR Keseluruhan	29
Tabel 4.11 Hasil Pengolahan Data MTBF dan MTTR	31
Tabel 4.12 Jadwal Perawatan Baru Mesin Penggilingan Padi	32
Tabel 4.13 Jadwal Penggilingan Baru Periode Mei hingga Desember 2024	33
Tabel 4.14 Aktifitas Perawatan Mesin Selama 4 Bulan.....	35
Tabel 4.15 Analisis Nilai Ekonomis	42
Tabel 4.16 SOP Perawatan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan.....	43
Tabel 4.17 Formulir Perawatan Mesin Penggilingan Padi UD Sumber Pangan.....	45