



PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN *LINE 1* PADA DEPARTEMEN *NOODLE* MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* DI PT XYZ

HAZANNI SALSABILA



MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Perencanaan Pemeliharaan Mesin *Line 1* pada Departemen *Noodle* Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* di PT XYZ ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada IPB University.

Bogor, Juni 2024

Ghazanni Salsabila J0311201105

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

GHAZANNI SALSABILA. Perencanaan Pemeliharaan Mesin *Line 1* pada Departemen *Noodle* Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* di PT XYZ. Dibimbing oleh MUSLICH.

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di industri makanan. Salah satu produk yang diproduksi adalah mi. Kegiatan produksi pembuatan mi yang terjadi setiap hari senin-jumat membuat tingkat kerusakan mesin tinggi dan berimbas pada hasil produksi yang berkurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan mesin yang terjadi dan mengusulkan perencanaan perawatan mesin untuk mengurangi tingkat kerusakan. Metode penelitian yang sesuai menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM) dengan mengidentifikasi nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi dan menentukan tindakan perawatan yang sesuai dengan akar penyebabnya melalui *RCM Decision Worksheet*. Dari hasil penelitian, terdapat 6 sub sistem dengan 12 komponen yang memiliki nilai RPN tertinggi, yaitu *packing* = 441, *fryer* = 435, *press* = 225, *steam box* = 216, *mixing* = 212, dan *cooling* 72, pada mesin produksi line 1. Komponen-komponen tersebut kemudian menjalani *Logic Tree Analysis* (LTA) untuk menentukan jenis perawatan yang paling sesuai, optimal, dan tepat dalam menangani setiap mode kegagalan.

Kata kunci: *Downtime*, Perawatan Mesin, *Reliability Centered Maintenance*

ABSTRACT

GHAZANNI SALSABILA. Line 1 Machine Maintenance Planning in Noodle Department Using Reliability Centered Maintenance Method at PT XYZ. Mentored by MUSLICH.

PT. XYZ is a manufacturing company engaged in the food industry. One of the products produced is noodles. Noodle-making production activities that occur every Monday-Friday make the level of machine damage high and have an impact on reduced production results. This study aims to identify machine problems that occur and propose machine maintenance plans to reduce the level of damage. The appropriate research method uses the Reliability Centered Maintenance (RCM) method by identifying the highest Risk Priority Number (RPN) value and determining maintenance actions in accordance with the root cause through the RCM Decision Worksheet. From the results of the study, there are 6 sub-systems with 12 components that have the highest RPN value, namely *packing* = 441, *fryer* = 435, *press* = 225, *steam box* = 216, *mixing* = 212, and *cooling* 72, on line 1 production machines. The components then undergo Logic Tree Analysis (LTA) to determine the most appropriate, optimal, and appropriate type of treatment to handle each failure mode.

Keywords: Downtime, Machine Maintenance, Reliability Centered Maintenance



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB. Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama yang terkait.

PERENCANAAN PEMELIHARAAN MESIN *LINE 1* PADA DEPARTEMEN *NOODLE* MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE* DI PT XYZ

GHAZANNI SALSABILA

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan Akhir: Perencanaan Pemeliharaan Mesin *Line 1* pada Departemen *Noodle* Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* di PT XYZ

Nama : Ghazanni Salsabila
NIM : J0311201105

Disetujui oleh,

Pembimbing :
Dr. Ir. Muslich, Msi
NIP. 196804011994031001

Diketahui oleh,

Ketua Program Studi :
Annisa Kartinawati, S.TP, MT
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi :
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 26 April 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji Syukur penulis curahkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas berkat dan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Perencanaan Pemeliharaan Mesin Line 1 pada Departemen *Noodle* Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance* di PT XYZ”. Laporan proyek akhir ini disusun untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Muslich, MSi selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
2. Ibu Annisa Kartinawati, STP, M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, dan seluruh Tim Dosen Manajemen Industri atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
3. PT XYZ sebagai Perusahaan tempat melaksanakan magang.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan, baik secara materi maupun non-materi.
5. Teman-teman Program Studi Manajemen Industri angkatan 57.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan proyek akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan baik dari sisi ilmu pengetahuan dan sisi bahasa, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan laporan proyek akhir ini. Semoga laporan proyek akhir ini berguna bagi penulis dan pembaca, serta diharapkan laporan proyek akhir ini dapat diterima dengan baik.

Bogor, Juni 2024

Ghazanni Salsabila

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I LANDASAN TEORI	1
1.1 <i>Plan</i>	1
1.2 <i>Do 2</i>	
1.3 <i>Study</i>	2
1.4 <i>Action</i>	2
II IKHTISAR PERMASALAHAN	4
2.1 Permasalahan	4
2.2 Akar Masalah	4
III RENCANA SOLUSI	6
3.1 Rencana Solusi yang akan Dilakukan	6
3.2 Metode Solusi	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Pengumpulan Data	9
4.2 Pengolahan Data	9
4.2.1 <i>System Function and Funtional Failure</i>	9
4.2.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	11
4.2.3 <i>Logic Tree Analysis (LTA)</i>	14
4.2.5 <i>Task Selectionv</i>	25
4.2.6 <i>Mean Time Between Failure (MTBF)</i>	26
4.2.7 Hasil Perhitungan Data Perbaikan <i>Mean Time Between Failure (MTBF)</i>	28
V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

1	Data Kerusakan Mesin Produksi di Departemen <i>Noodle</i> dan Waktu <i>Downtime</i> Periode November 2022 - Oktober 2023	4
	<i>System Function and Functional Failure</i>	9
	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	11
	<i>Failure Mode and Effect Analysis (lanjutan)</i>	12
	<i>Failure Mode and Effect Analysis (lanjutan)</i>	13
	<i>Logic Tree Analysis</i>	14
	Total Working Hours Mesin <i>Line 1</i>	26
	Frekuensi Breakdown Komponen Mesin	27
	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Packing</i>	27
10	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Fryer</i>	27
11	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Press</i>	28
12	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Mixing</i>	28
13	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Steam Box</i>	28
14	Perhitungan MTBF untuk Komponen <i>Cooling</i>	28
15	Jadwal Pemeliharaan Mesin <i>Line 1</i>	29

DAFTAR GAMBAR

1	Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin <i>Line 1</i> Periode November 2022 - Oktober	5
2	<i>Downtime</i> Komponen Mesin <i>Line 1</i> Periode November 2022 – Oktober 2023	5
3	Diagram <i>Fishbone Control System End Sealer Error</i>	18
4	Diagram <i>Fishbone</i> Kebocoran pada Seal antara Lid dan mesin <i>Vacuum Generation</i>	18
5	Diagram <i>Fishbone Driver Motor Servo Error</i>	19
6	Diagram <i>Fishbone Autoadjust Auto Loader Error</i>	19
7	Diagram <i>Fishbone</i> Baut Mangkok Lepas	20
8	Diagram <i>Fishbone</i> Kopleng Pompa Sirkulasi Minyak Aus	20
9	Diagram <i>Fishbone</i> Suhu yang terlalu Panas pada Rel Mangkok	21
10	Diagram <i>Fishbone Roll Pres Aus</i>	21
11	Diagram <i>Fishbone</i> Konsleting pada Motor penggerak <i>Dough Roll Press</i>	22
12	Diagram <i>Fishbone Gear</i> Plastik Aus	22
13	Diagram <i>Fishbone</i> Pipa <i>Steam Box</i> Error	23
14	Diagram <i>Fishbone</i> As Screw Bocor	23
15	Diagram <i>Fishbone Tube Connector</i> Lebur/Tembus	24
16	Diagram <i>Fishbone</i> Rantai As <i>Cooling</i> Miring	24



DAFTAR LAMPIRAN

1	Data Frekuensi Kerusakan Komponen Mesin <i>Line 1</i>	33
2	Data <i>Downtime</i> Komponen Mesin <i>Line 1</i>	33
3	<i>System Functional and Functional Failure Form</i>	33
4	<i>Failure Mode Effect Analysis Form</i>	34
5	Nilai <i>Severity</i>	34
6	Nilai <i>Occurance</i>	34
7	Nilai <i>Detection</i>	35
8	<i>RCM Decision Worksheet</i> Mesin <i>Line 1</i>	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.