



# **ANALISIS RCM MESIN *ROCHELEAU RS-80* PADA DEPARTEMEN *BLOW I* UNTUK MENGURANGI JUMLAH *DOWNTIME* DI PT XYZ**

**HILMA NURANI LESTARI**



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

- 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.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan Laporan Proyek Akhir berjudul “Analisis RCM Mesin *Rocheleau* RS-80 Pada Departemen *Blow* 1 di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Hilma Nurani Lestari  
J0311201081

- 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

HILMA NURANI LESTARI. Analisis RCM Mesin *Rocheleau RS-80* Pada departemen *blow* 1 Untuk mengurangi jumlah *downtime* di PT XYZ. Dibimbing oleh DERRY DARDANELLA.

PT XYZ merupakan Salah satu perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur *plastic packaging and component*. PT XYZ melayani *customer* serta memproduksi dan mendistribusikan kemasan plastik berkualitas tinggi. PT XYZ memproduksi kategori produk *Consumer packaging*. *Consumer packaging* produk yang dirancang berbagai jenis kategori produk yaitu : *personal care*, (perawatan tubuh), *home care* (perawatan rumah tangga), *food & diary* (makanan & minuman), *pharmaceutical* (farmasi). Topik pengambilan masalah yang akan dibahas yaitu mengenai *downtime* tertinggi dari seluruh departemen produksi. Mesin D2BM-075 *Rocheleau Rs-80* merupakan salah satu mesin pertama *critical unit* 632 jam. Dalam proses produksi yang akan mempengaruhi secara keseluruhan. Berdasarkan *Analisa Reliability Centered Maintenance (RCM)* salah satu metode yang dapat mengevaluasi tindakan perawatan tiap komponen. Pada Tahap FMEA dapat diperoleh nilai RPN tertinggi yaitu *pump* Nilai RPN =80, *hydraulic ejector* = 24, *Die head*= 18, *Clamping cylinder* = 12, *Tanki oli kotor* , bocor sebesar 6 dan 2. Komponen tersebut kemudian menjalani *Logic Tree Analysis (LTA)* untuk menentukan jenis perawatan yang layak dan optimal, sehingga didapatkan solusi sesuai akar penyebabnya dan terakhir *task selection* sebagai usulan tindakan perawatan.

Kata Kunci : FMEA, LTA, *Reliability Centered Maintenance (RCM)*, *Task Selection*.

## ABSTRACT

HILMA NURANI LESTARI. RCM Analysis of *Rocheleau RS-80 Machine* In *blow* department 1 To reduce the amount of *downtime* at PT XYZ. Mentored by DERRY DARDANELLA.

PT XYZ is one of the companies engaged in manufacturing plastic packaging and components. PT XYZ serves customers and produces and components. PT XYZ serves customers and distributes high quality plastic packaging. PT XYZ produces *Consumer packaging* product category. *Consumer packaging* products designed various types of product categories, namely: *personal care*, *home care*, *food & diary*, *pharmaceutical*. The topics be discussed are about highest *downtime* of the entire production departemen. The *D2BM-075 Rocheleau Rs-80 engine* was one of the first *critical unit* 632 hours engines. In the production process that will affect the whole. Based on *reliability centered maintenance analysis (RCM)*, one of the methods that can evaluate the treatment actions of each component. At the FMEA stage can be obtained the highest RPN value is *pump* = 80, *hydraulic ejector* = 24, *die head* = 18, *clamping cylinder* =12, *dirty oil tanks and leaks* of 6 dan 2. The components then undergo *Logic Tree Analysis (LTA)* to determine the appropriate and optimal type of treatment, and the final *task selection* a suggestion of treatment action.

Keywords : FMEA, LTA, *Reliability Centered Maintenance (RCM)*, *Task Selection*



©Hak Cipta milik IPB, tahun 2021  
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 yang wajar IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB*

- 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.



# **ANALISIS RCM MESIN *ROCHELEAU RS-80* PADA DEPARTEMEN *BLOW I* UNTUK MENGURANGI JUMLAH *DOWNTIME* DI PT XYZ**

**HILMA NURANI LESTARI**

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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @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.

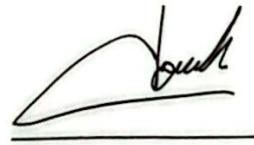
Judul Proyek Akhir : Analisis RCM Mesin *Rocheleau Rs-80* Pada Departemen  
*blow 1* untuk mengurangi jumlah *downtime* di PT XYZ

Nama : Hilma Nurani Lestari

NIM : J0311201081

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Derry Dardanella, S.TP., M.Si  
NPI. 202103198401081001



Diketahui oleh

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



Dekan Sekolah Vokasi IPB:  
Dr.Ir. Aceng Hidayat, MT.  
NIP. 196607171992031003



Tanggal Presentasi: 27 Mei 2024

Tanggal Lulus:

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Atas segala nikmat, Rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan proyek akhir dengan judul “Analisis RCM Mesin *Rocheleau RS-80* pada Departemen *Blow I* untuk mengurangi jumlah *downtime* Di PT XYZ, Tangerang, Banten” dengan baik. Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini ditulis sebagai salah satu syarat kelulusan dari Sekolah Vokasi IPB University. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini diantaranya.

1. Bapak Derry Dardanella, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam pembuatan laporan ini.
2. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P., M.T. selaku ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh tim dosen Program Studi Manajemen Industri atas waktu dan ilmunya serta dukungan kepada penulis.
3. PT XYZ yang telah membantu penulis dalam memperoleh data dan informasi selama kegiatan Magang Industri.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
5. Teman-teman Program Studi Manajemen Industri Angkatan 57 yang senantiasa memberikan dukungan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah mendukung dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan terdapat banyak kesalahan dan kekeliruan, dengan demikian penulis mengharapkan kritik dan saran dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat menambah wawasan untuk penulis dan pihak lain.

Bogor, Mei 2024

Hilma Nurani Lestari  
J0311201081

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
<b>I LANDASAN TEORI</b>	<b>1</b>
1.1 Asal usul dan teori siklus PDSA	1
1.2 Siklus PDSA ( <i>Plan-Do-Study-Act</i> )	2
1.2.1 <i>Plan</i> (Rencana)	2
1.2.2 <i>Do</i> (Lakukan)	2
1.2.3 <i>Study</i> (Pelajari)	2
1.2.4 <i>Act</i> (Tindak)	2
1.2 Siklus Perbaikan Proses	2
1.3 Penggunaan siklus PDSA dalam <i>maintance</i> mesin	3
1.5 <i>Downtime</i>	4
1.6 <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	4
1.7 <i>Failure Mode and Effect Analisis</i> (FMEA)	4
1.8 <i>Logic Tree Analysis</i> (LTA)	5
1.9 <i>Task Selection</i>	5
1.10 <i>MTBF (Mean time between failure )</i>	5
1.11 <i>MTTR (Mean Time To Repair )</i>	5
1.12 <i>MDT (Mean Down team)</i>	5
<b>II IKHTISAR MASALAH</b>	<b>6</b>
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	6
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	7
<b>III RENCANA SOLUSI</b>	<b>9</b>
3.1 Rencana Solusi yang Akan Dilakukan	9
3.2 Metode Solusi	10
3.2.1 <i>Reliability Centered Maintenance</i> (RCM)	10
3.2.2 Langkah- Langkah pembuatan <i>Reability Centered Maintenanc</i>	10
3.2.3 Perhitungan MTBF, MTTR, MDT	15
3.2.4 Implementasi <i>Failure tags</i>	16
<b>IV IMPLEMENTASI PROYEK</b>	<b>17</b>
4.1 Kegiatan Implementasi	17
4.1.1 Perhitungan <i>Mean Time Beetwen Failure</i> (MTBF )	26
4.1.2 Perhitungan <i>Mean Time to Repair</i> (MTTR)	27
4.1.3 Perhitungan <i>Mean Downtime</i> (MDT)	29
4.1.4 Implementasi <i>Failure Tags</i>	29
4.1.5 Usulan Perbaikan Perusahaan	30
4.2 Jadwal Impleomentasi	36
4.3 Estimasi Biaya Anggaran	37
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>38</b>
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	41
RIWAYAT HIDUP	53



## DAFTAR TABEL

1.	Data 10 Data <i>downtime</i> mesin tertinggi periode Mei-Oktober 2023	6
2.	<i>Severity</i>	11
3.	<i>Occurence</i>	13
4.	<i>Detection</i>	14
5.	Kategori masalah mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	17
6.	Komponen mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	18
7.	<i>System Function and failure function</i>	21
8.	<i>Logic Tree Analysis (LTA)</i>	24
9.	<i>Operation time</i>	27
10.	<i>Breakdown komponen pump</i>	27
11.	Waktu <i>Breakdown</i>	28
12.	Perhitungan MTTR pada komponen <i>pump</i>	28
13.	Perhitungan <i>Mean Downtime Time (MDT)</i> komponen <i>Pump</i>	29
14.	Alat dan bahan pendeteksi suhu berbasis arduino uno	32
15.	Estimasi biaya anggaran implementasi	37

## DAFTAR GAMBAR

1	Alur Metode Siklus <i>Plan Do Study Act (PDSA)</i>	1
2	Pareto <i>downtime</i> 10 mesin tertinggi Mei-Oktober 2023	7
3	Fishbone <i>downtime</i> tinggi pada mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	8
4	Pareto Kategori masalah mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	18
5	<i>Flowchart Asset Block Diagram (ABD)</i>	19
6	<i>Cleaning map bearing before &amp; After</i>	30
7	<i>Defect map bearing</i>	30
8	<i>one point lesson</i> cara merawat <i>hydraulic pump</i>	31
9	<i>Prototype</i> Alat Pendeteksi Suhu Arduino uno	31
10	Tampilan website wokwi	32
11	Tampilan layar utama wokwi	33
12	Layar Komponen	33
13	komponen Arduino uno	33
14	Hasil Rancangan Alat Pendeteksi suhu berbasis Arduino uno	34
15	Hasil program codingan arduino uno	35
16	Jadwal Implementasi Proyek di PT XYZ	36

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Data <i>downtime</i> seluruh mesin periode Mei – Oktober 2023	42
2	Borang Wawancara Mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	46
3	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	47
4	<i>Task Selection</i>	49
5	Penilaian Tingkat kritis kegagalan pada mesin D2BM-075 <i>Rocheleau</i> Rs-80	54