

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE *REPAIR POLICY* DAN
PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY PADA PERAWATAN MESIN
DILANTAI PRODUKSI PT METRO RIAU**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri*

Disusun Oleh:

BAGUS AHMAD SUGANDI
12050213262



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2025**

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN**ANALISIS PERBANDINGAN METODE *REPAIR POLICY* DAN
PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY PADA PERAWATAN
MESIN DILANTAI PRODUKSI PT METRO RIAU****TUGAS AKHIR**

Oleh:

BAGUS AHMAD SUGANDI
12050213262Telah Diperiksa dan Disetujui, Sebagai Tugas Akhir
Pada Tanggal 23 Desember 2024**Pembimbing I****Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T**
NIP. 198607302023211019**Pembimbing II****Dr. Rika, S.Si., M.Sc**
NIK. 130514005

Ketua Program Studi Teknik Industri

Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE *REPAIR POLICY* DAN
PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY PADA PERAWATAN
MESIN DILANTAI PRODUKSI PT METRO RIAU**

TUGAS AKHIR

Oleh:

BAGUS AHMAD SUGANDI
12050213262

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada Tanggal 23 Desember 2024

Pekanbaru, 23 Desember 2024
Mengesahkan

Dekan



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP.196403011992031003

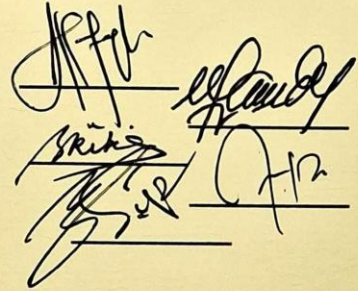
Ketua Program Studi



Misra Hartati, S.T., M.T.
NIP. 198205272015032002

Dewan Penguji :

Ketua : Melfa Yola, S.T., M. Eng.
Sekretaris I : Muhammad Ihsan Hamdy, S.T., M.T.
Sekretaris II : Dr. Rika, S.Si., M.Sc.
Anggota I : Nofirza, S.T., M.Sc.
Anggota II : Muhammad Nur, S.T., M.Si.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis, Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Pengadaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal peminjaman.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran Surat :
Nomor : 25/2025
Tanggal : 23 Desember 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bagus Ahmad Sugandi
NIM : 12050213262
Tempat/Tanggal Lahir : Dumai, 26 November 2001
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Metode *Repair Policy* dan *Preventive Maintenance Policy* Pada Perawatan Mesin Dilantai Produksi PT. Metro Riau

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas plagiat.
4. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat pada skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.
5. Dengan demikian surat ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 23 Desember 2024
Yang membuat Pernyataan,



Bagus Ahmad Sugandi
NIM. 12050213262



LEMBAR PERSEMBAHAN



Melamban Bukanlah Hal yang Tabu, Bersandar Hibahkan Bebanmu

Rotasikan Pandanganmu, Ambil Sudut yang Terbaru.

Sebutlah Nama-Nya, Tetap di Jalan-Nya

(Perunggu – 33x)

Tak Ada yang Tau, Kapan Kau Mencapai Tuju

Tak Ada yang Tau, Selesainya Peraduanmu

Percayalah, Bukan Urusanmu Untuk Menjawab Itu.

(Hindia – Besok Mungkin Kita Sampai)

Hanya Kau yang Bisa, Memastikan Semua

Hanya Kau yang Bisa Mengubah Semua

(The Adams – Hanya Kau)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANALISIS PERBANDINGAN METODE *REPAIR POLICY* DAN *PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY* PADA PERAWATAN MESIN DILANTAI PRODUKSI PT METRO RIAU

Bagus Ahmad Sugandi¹

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jl. HR. Soebrantas KM 18 No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

PT. Metro Riau merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang media cetak termasuk koran. Perusahaan ini dapat memproduksi koran sebanyak 900.000 *exampler* dalam satu tahun atau bahkan lebih, sesuai dengan permintaan konsumen. Perusahaan saat ini mengalami masalah utama dalam melakukan proses produksi koran yaitu tingginya biaya perawatan mesin. Hal ini dikarenakan salahnya penggunaan metode yang tepat saat melakukan perawatan mesin, sehingga mengakibatkan seluruh proses produksi terhenti dan tidak dapat berjalan sampai waktu yang tidak ditentukan. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui dan membandingkan metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy* dengan biaya yang lebih terendah untuk perawatan mesin dilantai produksi PT Metro Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini ialah metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy* guna membantu dalam menentukan biaya yang paling terendah dan efisien yang baik agar dapat menyelesaikan masalah yang terjadi pada PT Metro Riau. Hasil dari penelitian ini diperoleh perhitungan penurunan biaya yang dikeluarkan pada perawatan mesin PT Metro Riau, dimana biaya awal dari perusahaan yaitu sebesar Rp. 62.542.000 per tahun 2023 menjadi Rp. 19.599.642 dengan menggunakan metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy*. Hasil ini membuktikan bahwa penerapan metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy* lebih optimal dibandingkan perusahaan.

Kata Kunci: Perawatan, Perawatan Mesin, Analisis *Repair Policy*, *Preventive Maintenance Policy*

¹ Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ANALYSIS OF REPAIR POLICY AND PREVENTIVE MAINTENANCE POLICY METHODS IN MACHINE MAINTENANCE ON THE PRODUCTION FLOOR OF PT METRO RIAU

Bagus Ahmad Sugandi²

Department of Industrial Engineering, Faculty of Science and Technology, Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Riau, Jl. HR. Soebrantas KM 18 No. 155, Pekanbaru

ABSTRACT

PT. Metro Riau is a company engaged in the print media sector including newspapers. This company can produce as many as 900,000 sample newspapers in one year or even more, according to consumer demand. The company is currently experiencing a major problem in carrying out the newspaper production process, namely the high cost of machine maintenance. This is due to the wrong use of the right method when carrying out machine maintenance, resulting in the entire production process stopping and not being able to run until an undetermined time. The purpose of this study is to determine and compare the repair policy and preventive maintenance policy methods with the lowest costs for machine maintenance on the PT Metro Riau production floor. The methods used in this study are the repair policy and preventive maintenance policy methods to help determine the lowest and most efficient costs that are good in order to solve the problems that occur at PT Metro Riau. The results of this study obtained a calculation of the reduction in costs incurred in machine maintenance at PT Metro Riau, where the initial cost of the company was IDR 62,542,000 per year in 2023 to IDR 19,599,642 using the repair policy and preventive maintenance policy methods. These results prove that the implementation of the repair policy and preventive maintenance policy methods is more optimal than the company.

Keywords: *Maintenance, Machine Maintenance, Analysis Repair Policy, Preventive Maintenance Policy*

² Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- saran dan arahan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai..
8. Ibu Nofirza, S.T., M.Sc., selaku dosen penguji I dan bapak Muhammad Nur, S.T., M.Si., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran serta masukan guna untuk membangun laporan Tugas Akhir ini menjadi lebih baik.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan dan meluangkan waktu untuk membagikan ilmu kepada penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
10. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis Ayahanda Sugandi dan Ibunda Nurmalinda, A.Ma., dan adik tercinta Bintang Diwa Abdi Sugandi dan Abraham Sanjaya Sugandi, yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil serta doa restu sehingga penulis dapat menempuh Pendidikan di Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Terkhusus untuk teman terdekat penulis: Reny Rahmadini yang selalu memberikan dukungan, saran, dorongan, bantuan, kesenangan terimakasih sebesar-besarnya.
12. Rekan-rekan Teknik Industri Angkatan 2020 yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan serta kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan adanya masukan berupa kritik maupun saran untuk penyempurnaan laporan ini. Penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 23 Desember 2024

UIN SUSKA RIAU

Bagus Ahmad Sugandi
12050213262

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN JURUSAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KELAYAKAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR RUMUS	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	6
1.6 Posisi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Percetakan (<i>Printing</i>).....	11
2.2 Perawatan (<i>Maintenance</i>)	11
2.3 Tujuan <i>Maintenance</i> (Perawatan).....	13

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.4	Sistem Perawatan.....	14
2.5	Sistem Manajemen Perawatan	16
2.6	Perhitungan Biaya <i>Repair Policy</i>	17
2.7	Perhitungan Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i>	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Studi Pendahuluan	20
3.2	Studi Literatur	21
3.3	Identifikasi Masalah.....	21
3.4	Perumusan Masalah	21
3.5	Tujuan Penelitian	21
3.6	Pengumpulan Data	22
3.7	Pengolahan Data	22
3.8	Analisa	23
3.9	Kesimpulan dan Saran	24

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	25
4.1.1	Profil Perusahaan	25
4.1.2	Data Kerusakan Mesin.....	26
4.2	Pengolahan Data	26
4.2.1	Probabilitas Kerusakan	27
4.2.2	Perhitungan Biaya Perbaikan (<i>Repair</i>)	31
4.2.3	Perhitungan Biaya <i>Repair Policy</i>	32
4.2.4	Perhitungan Biaya Perawatan <i>Preventive</i>	35
4.2.5	Perhitungan Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i>	36
4.2.6	Perbandingan Biaya Perawatan	61

BAB V ANALISA

5.1	Analisa Pengumpulan Data.....	62
5.2	Analisa Biaya <i>Repair Policy</i>	62
5.3	Analisa <i>Preventive</i>	62

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

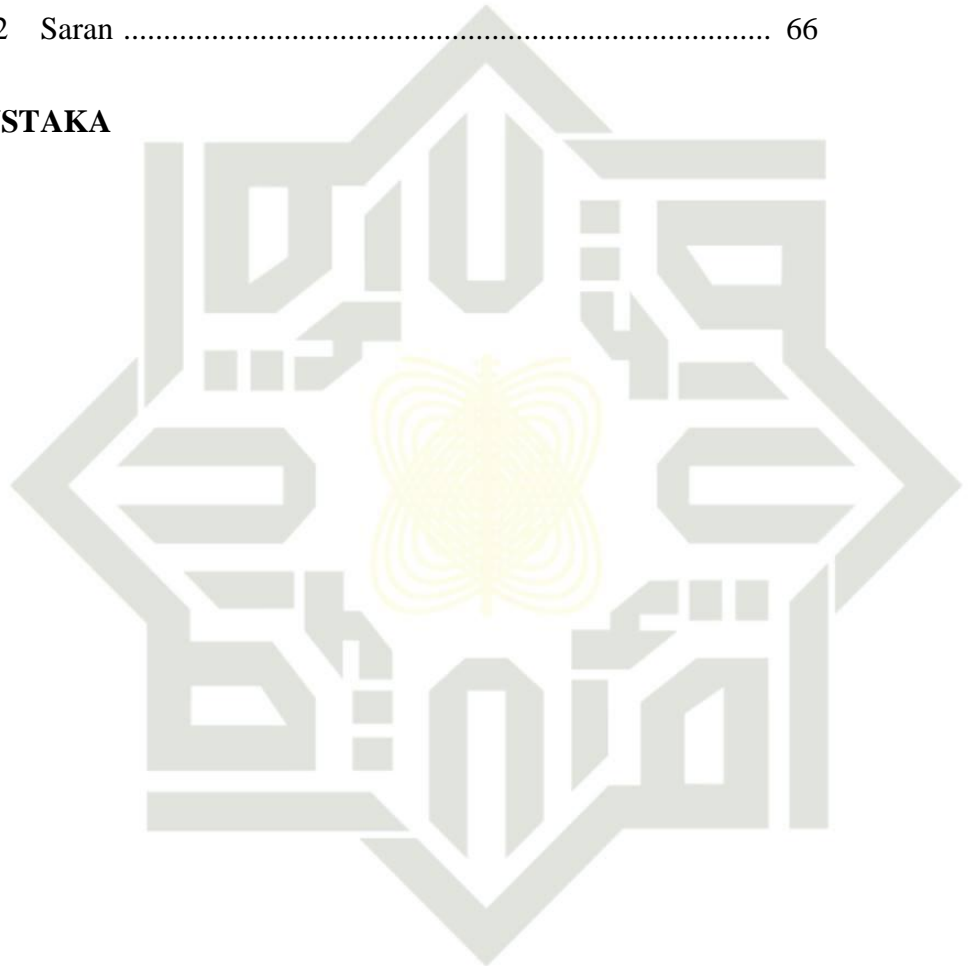
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

5.4	Analisa <i>Preventive Maintenance Policy</i>	63
5.5	Analisa Perbandingan Biaya Perawatan dari Perusahaan dengan Metode <i>Repair Policy</i> dan <i>Preventive Maintenance Policy</i>	63

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan	65
6.2	Saran	66

DAFTAR PUSTAKA



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Foto PT. Metro Riau.....	2
3. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	19



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RUMUS

RUMUS		Halaman
2	Perhitungan Biaya <i>Repair Policy</i>	17
2	Biaya Total Perawatan per Bulan	17
2	Jumlah Rata-Rata <i>Breakdown</i> per Bulan	17
2	Rata-Rata <i>Runtime</i>	17
2	Biaya <i>Repair</i> per Bulan.....	17
2	Perhitungan Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i>	18
2	Jumlah Rata-Rata <i>Breakdown</i> per Bulan	18
2	Jumlah Rata-Rata <i>Breakdown</i>	18
2	Biaya <i>Repair</i> per Bulan.....	18
2.10	Biaya <i>Preventive</i> per Bulan	18
2.11	Biaya Total Perawatan per Bulan	18

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

		Halaman
1.1	Jenis Kerusakan Periode 2021-2023	3
1.1	Jenis Kerusakan berdasarkan kategori kerusakan Periode 2021-2023	4
1.1	Jenis Kerusakan berdasarkan jenis kerusakan Periode 2021-2023	4
1.1	Target Jumlah Produksi Periode 2021-2023	5
1.1	Posisi Penelitian	6
4.1	Data Kerusakan Mesin PT Metro Riau Periode 2023	26
4.2	Probabilitas Tipe A	28
4.3	Probabilitas Tipe B	29
4.4	Probabilitas Tipe C	30
4.5	Total Biaya Kerusakan Periode 2023	31
4.6	Rekapitulasi Total Biaya <i>Repair Policy</i>	35
4.7	Biaya <i>Sparepart</i> dan Peralatan Perawatan <i>Preventive</i>	35
4.8	Rekapitulasi Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i> Tipe A	44
4.9	Rekapitulasi Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i> Tipe B	52
4.10	Rekapitulasi Biaya <i>Preventive Maintenance Policy</i> Tipe C	60
4.11	Perbandingan Biaya Perawatan	61

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
Dokumentasi Penelitian	A-1
Biografi Penulis.....	B-1



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia perindustrian saat ini. Semua orang tentu saja pasti membutuhkan sebuah berita trending pada media cetak dan media digital yang sangat tinggi, dan terutama media cetak pada koran yang memegang aktivitas dan peminat yang lebih banyak. Oleh karena itu seluruh perusahaan atau produsen media cetak koran harus memperbaiki dan meningkatkan hasil produk yang lebih baik, guna memenuhi permintaan dan kelayakan yang akan disebarluaskan kepada konsumen. Pada tahun 2017, telah dilakukan survey kurang lebih 10 kota di Indonesia yang menginteriew 17 ribu responden dan persentase 83% orang menyatakan bahwa koran lebih banyak diminati dikarenakan isi beritanya lebih kongkrit (Kleden, dkk., 2021).

Berdasarkan hasil informasi yang telah didapatkan, oleh karena itu para produsen media cetak terutama koran harus lebih meningkatkan produktivitasnya guna memenuhi kebutuhan konsumen. Biasanya yang sering terjadi atau permasalahan utama berkurangnya tingkat produktivitas yaitu kerusakan pada mesin. Hal itu dikarenakan kurangnya tingkat pengecekan ataupun pergantian komponen secara berkala yang dapat menyebabkan kerusakan mendadak pada mesin produksi. Hal yang sering terjadi yaitu, *gear* besar pecah, penarik kertas rusak, *as roll* tinta rusak, beberapa sistem sensor yang *error*. Dengan demikian hal tersebut jika terjadi akan mengambat proses produksi dan perusahaan akan mengalami kerugian.

PT. Metro Riau merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang media cetak termasuk koran. PT ini merupakan salah satu pemegang puncak terlaris di seluruh provinsi Riau. PT. Metro Riau dapat memproduksi koran sebanyak 900.000 *exemplar* dalam satu tahun atau bahkan lebih, sesuai dengan permintaan dari konsumen. Dalam menjalankan usaha, perusahaan ini membagi pekerjaannya dalam beberapa bidang seperti administrasi, akunting, pracetak dan prcetakan. Perusahaan ini merupakan suatu Badan Usha Milik Swasta (BUMS)

barangnya baik pada masalah waktu dan biaya. Sebagaimana bila terjadi perbaikan dalam masalah waktu mengalami penundaan mulai dari proses produksi sampai ketangan konsumen akan terhambat, hal ini akan membuat perusahaan kehilangan kepercayaan terhadap konsumennya sendiri. Sedangkan dalam masalah biaya mengalami pembengkakan atau kenaikan biaya dalam memperbaiki suatu mesin yang mengalami kerusakan, hal ini akan membuat perusahaan kehilangan pendapatan yang sudah ditetapkan.

Keterkaitan mesin satu dengan yang lainya memiliki hubungan yang sangat erat, karena apabila salah satu mesin mengalami kerusakan maka semua mesin akan terhenti, sehingga proses produksi akan terhenti secara keseluruhan, dengan demikian proses produksi akan berjalan kembali setelah dilakukan perbaikan.

Tabel 1.1 Jenis Kerusakan Periode 2021-2023

Jenis Kerusakan	Komponen Kerusakan	2021	2022	2023	@Harga
Mesin Web	<i>Puli Balting Pecah</i>	6(c)	3(c)	5(c)	1.150.000
	<i>Gear Besar Pecah</i>	2(c)	5(c)	3(c)	1.350.000
	<i>Penarik Kertas Rusak</i>	25(a)	27(a)	35(a)	245.000
	<i>Blangket</i>	31(a)	32(a)	35(a)	250.000
Plat Lipat	<i>Error</i>	10(b)	13(b)	13(b)	450.000
Mesin stand Roll	<i>Tinta Roll Bocor</i>	8(a)	9(a)	16(a)	250.000
	<i>Roll Air Rusak</i>	26(a)	30(a)	31(a)	225.000
	<i>As Roll Air Pecah</i>	17(a)	24(a)	24(a)	175.000
	<i>As Roll Tinta Rusak</i>	11(b)	10(b)	12(b)	491.000
Mesin Folder	<i>Penarik Kertas Rusak</i>	12(b)	13(b)	17(b)	500.000
Jumlah		148	166	191	

(Sumber: Data PT. Metro Riau, 2023)

Dari Tabel 1.1 dapat dilihat, 10 jenis kerusakan komponen terjadi jumlah peningkatan yang paling banyak yaitu 505 kerusakan selama periode 2021-2023.

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang
1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari 10 jenis kerusakan dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan tingkat kerusakan yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.2 Jenis Kerusakan berdasarkan kategori kerusakan Periode 2021-2023.

Periode	Jenis-Jenis Kerusakan			Jumlah Per Tahun
	Kelas (a)	Kelas (b)	Kelas (c)	
2021	107	33	8	148
2022	122	36	8	166
2023	141	42	8	191
Jumlah	370	111	18	

(Sumber: Data PT. Metro Riau, 2023)

Berikut klasifikasi biaya *sparepart* berdasarkan kelasnya (Djunaidi, 2012) :

1. Kelas A, jika harga *sparepart* memiliki harga sampai dengan Rp 250.000,00.
2. Kelas B, jika harga *sparepart* berada diantara Rp 250.000,00 - Rp 500.000,00..
3. Kelas C, jika harga *sparepart* yang diganti diatas Rp 500.000.

Dari Tabel 1.2 terdapat total keseluruhan kerusakan pada mesin produksi yang paling tinggi itu pada periode 2023 yaitu dengan total 191 kerusakan. Dan kerusakan paling tinggi di tipe atau kelasnya yaitu jenis (a), dengan total 370 kerusakan dalam waktu 3 tahun. Hal ini tentu saja perusahaan mengeluarkan biaya yang lebih dari tingginya tingkat kerusakan pada mesin produksi, seperti pada Tabel 1.3:

Tabel 1.3 Jenis Kerusakan berdasarkan jenis kerusakan Periode 2021-2023.

Jenis Kerusakan	Periode		
	2021	2022	2023
Tipe (a)	107	122	141
Tipe (b)	33	36	42
Tipe (c)	8	8	8
Total Biaya	50.241.000	55.275.000	62.542.000

(Sumber: Data PT. Metro Riau, 2023)

Pada permasalahan ini, perlu dilakukan perbaikan sistem perawatan yang tepat yang harus diterapkan pada perusahaan, agar dapat meningkatkan kinerja mesin, dan meminimasi biaya perawatan. Dan dari hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah produksi yang tidak stabil atau tidak sesuai target dari perusahaan. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 1.4:

Tabel 1.4 Target Jumlah Produksi Periode 2021-2023.

Jenis Kerusakan	Periode		
	2021	2022	2023
Target Produksi	900.000	900.000	900.000
Jumlah Produksi	860.000	852.000	830.000
Keterangan	Tidak Tercapai	Tidak Tercapai	Tidak Tercapai

(Sumber: Data PT. Metro Riau, 2023)

Dalam permasalahan ini digunakannya metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy*. Metode *repair policy* merupakan biaya yang timbul dalam metode perawatan *repair* (pergantian) dan biaya *downtime*, formula yang digunakan untuk menghitung besaran biaya perbaikan yang dilakukan. Sedangkan, metode *preventive maintenance policy* merupakan hubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi pemeliharaan, kemudian ditentukan biaya pemeliharaan. Selanjutnya menentukan biaya program pemeliharaan setiap satu, dua bulan dan seterusnya, kemudian melakukan perhitungan dengan menghitung jumlah kerusakan total. Dalam kedua metode ini tentunya memiliki keterkaitan dalam mengetahui besaran biaya yang tinggi, sehingga dapat dilakukan perbandingan dari biaya yang paling terkecil saat terjadinya perawatan mesin.

Dalam hal ini, sebaiknya perlu dilakukan tinjauan ulang terkait sistem perawatan yang sangat diperlukan perusahaan agar meminimalisir pengeluaran waktu dan biaya guna meningkatkan produktivitas kinerja mesin produksi. Cara ini dapat dilakukan sebagai perbandingan dari biaya yang paling terkecil selama melakukan perawatan mesin.

1. Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan bagaimana strategi perawatan pada mesin produksi media cetak koran dengan menggunakan *repair policy* dan *preventive maintenance policy* serta mengambil kesimpulan antara kedua metode yang dapat mengurangi biaya perawatan.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Membandingkan metode repair policy dan preventive maintenance policy dengan biaya yang lebih terendah untuk perawatan mesin dilantai produksi PT Metro Riau.

1.4

Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti
Agar menambah pengetahuan dalam mencari dan menyelesaikan suatu masalah pada suatu maintenance dengan menggunakan metode *Repair Policy* dan *Preventive Maintenance Policy*.
2. Untuk Perusahaan
Agar mengetahui ada lebih banyak metode yang dapat digunakan dalam melakukan suatu perawatan mesin sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya.

1.5

Batasan Masalah

1. Data yang dipergunakan dalam pengolahan data adalah data mulai dari bulan januari – desember periode 2023.
2. Dalam melakukan penelitian ini hanya memberikan sebuah saran kepada perusahaan dalam perbandingan biaya dengan menggunakan metode *Repair Policy* dan *Preventive Maintenance Policy*.

1.6

Posisi Penelitian

Penelitian mengenai *maintenance* juga pernah dilakukan sebelumnya oleh beberapa orang peneliti. Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan, berikut ini adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.5 Posisi Penelitian

No	Nama	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil
1	Permana & Arvianto, 2019	Perhitungan Biaya Perawatan Untuk <i>Preventive Maintenance</i> dan	<i>Preventive</i> dan <i>Corrective Maintenance</i>	Kebijakan perawatan yang optimal pada <i>loading arm</i> adalah kebijakan <i>preventive</i>

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p><i>Corrective Maintenance Policy</i> Dilakukan Dengan <i>Preventive</i> dan <i>Corrective Maintenance</i> Membandingkan Keduanya, Sehingga diperoleh Jadwal Perawatan atau Perbaikan Yang Optimal.</p>		<p><i>maintenance</i> yang dilakukan setiap 5 bulan sekali dengan melakukan perawatan menggunakan <i>Grease Oil</i>, dan Biaya awal <i>maintenance</i> yang diperlukan yaitu Rp 105.030.000,- dan biaya dari kebijakan <i>preventive</i> yang dipilih yaitu Rp 67.944.124,-, sehingga mampu meminimasi biaya sebesar Rp 37.085.876</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Nurbani & Seftiadie, 2019</p>	<p>Memberikan Alternatif Sistem Perawatan Mesin Untuk Mesin Tenun <i>Toyota Air Jet Loom T810</i> Agar Dapat Meningkatkan Efisiensi Produksi dan Meminimasi Biaya Yang Timbul Akibat Adanya Kerusakan Pada Mesin</p>	<p><i>Preventive Maintenance</i> Dan <i>Corrective Maintenance</i></p>	<p>Sistem perawatan mesin untuk mesin tenun <i>Toyota Air Jet Loom T810</i> yang paling efisien untuk komponen gear, <i>shedding motion</i> dan <i>v-belt</i> metode perawatan yang paling efisien dari sisi biaya adalah <i>Preventive Maintenance</i> dengan. Sedangkan, untuk komponen <i>bearing</i>, <i>servo motor</i>, <i>cutter</i> dan <i>reed</i>, metode perawatan yang paling efisien dari sisi biaya adalah <i>corrective maintenance</i>.</p>
	<p>Azizah, dkk., 2020</p>	<p>Mengetahui Hasil Perbandingan Biaya Total Dengan Menggunakan</p>	<p><i>Repair Maintenance Policy & Preventive Maintenance</i></p>	<p>Biaya perawatan mesin pleating pada PT Duta Nichirindo Pratama dengan menggunakan <i>repair maintenance</i></p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>Metode <i>Repair Maintenance</i> dan <i>Preventive Maintenance</i>.</p>	<p><i>Policy</i></p>	<p><i>policy</i> sebesar Rp 8.312.205,- setiap terjadi kerusakan mesin <i>pleating</i>, dan Biaya perawatan mesin <i>pleating</i> pada PT Duta Nichirindo Pratama dengan menggunakan <i>preventive maintenance policy</i> sebesar Rp Rp 7.801.411,- setiap 12 bulan sekali.</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Ferianto, dkk., 2021</p>	<p>Membandingkan Antara Komponen Elektrikal dan Mekanikal Untuk Perhitungan Biaya Yang Optimal Dari Kebijakan Perawatan Menggunakan Metode <i>Preventive Maintenance Policy</i> dan <i>Repair Policy</i>.</p>	<p><i>Preventive Maintenance Policy</i> Dan <i>Repair Policy</i></p>	<p>Perhitungan dan pengolahan data usulan Total <i>maintenance cost</i> (TMC) dengan mempertimbangkan biaya terendah antara biaya <i>repair</i> dengan <i>preventive maintenance</i> biaya optimal menggunakan kebijakan perawatan metode <i>repair</i> untuk jenis komponen elektrikal dan mekanikal adalah armada Bus Hino FB130 no 107 dan Bus Izuzu NQR71 no 48 menggunakan kebijakan perawatan metode <i>preventive maintenance policy</i>.</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Pratama & Koesdiningsih, 2022</p>	<p>Untuk Mengetahui Seberapa Dalam Sistem Pemeliharaan Yang diterapkan Yaitu</p>	<p>Metode <i>Preventive Maintenance</i> dan <i>Breakdown Maintenance</i></p>	<p>Pemeliharaan <i>preventive</i> harus dilakukan setiap 5 (lima) bulan sekali (sebagai <i>interval</i> optimalnya). Jadi,</p>

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>Pemeliharaan <i>Preventive</i> dan Pemeliharaan <i>Breakdown</i> Dan Untuk Mengetahui Perbandingan yang Paling Efektif Dalam Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Antara <i>Preventive</i> dan <i>Breakdown</i>.</p>	<p>dalam satu bulan perusahaan hanya mengeluarkan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 11,054,261.15. Nilai tersebut di dapat dari hasil penjumlahan biaya pemeliharaan <i>preventive</i> dengan biaya perbaikan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk setiap bulannya.</p>
	<p>Bagus Ahmad Sugandi</p>	<p>Mengetahui perbandingan dari biaya perawatan yang diperlukan untuk menentukan metode <i>Repair Policy</i> dan <i>Preventive Maintenance Policy</i> yang akan dipilih</p>	<p><i>Repair Policy</i> dan <i>Preventive Maintenance Policy</i></p> <p>-</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

11 Sistematika Penulisan

Dalam memudahkan suatu penulisan tugas akhir ini, maka dilakukannya pembuatan dibagi menjadi beberapa bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah yang digunakan dalam sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Menjelaskan beberapa teori-teori yang berhubungan dengan *maintenance* perawatan mesin dengan menggunakan *repair maintenance, preventive maintenance policy*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Mencari langkah-langkah dan prosedur yang digunakan dalam melakukan penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan evaluasi, serta kesimpulan dan saran.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam melakukan pengumpulan data sekunder dan primer, kemudian menyelesaikan permasalahan. Serta membuat langkah-langkah pengolahan data yang telah dikumpulkan sampai bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah.

BAB V ANALISA

Menjelaskan analisa dari hasil pengolahan data berdasarkan teori yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy*.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran tentang kesimpulan semua penelitian, hasil pengolahan data yang diperoleh serta langkah-langkah yang dapat dilakukan pihak terkait.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Percetakan (*Printing*)

Penggunaan media cetak lebih berfokus pada visual yang berasal dari proses percetakan seperti majalah, koran, poster, dll. Media cetak ini menyampaikan pesan kepada target pasar menggunakan kertas atau sejenisnya. Dalam media ini, perusahaan mencoba untuk mengubahnya kedalam kata-kata, gambar, atau foto yang dibuat untuk menarik perhatian publik (Brahim, 2021).

Percetakan merupakan suatu proses untuk menghasilkan tulisan dan gambar pada kertas dalam jumlah yang banyak menggunakan sebuah mesin cetak. Selain sebagai industri yang menjanjikan, percetakan juga sangat bermanfaat untuk perkantoran, sekolah, instansi pemerintahan, atau perorangan yang membutuhkan banyak salinan buku ataupun dokumen lainnya. Dalam proses produksi koran diperlukan mesin yang siap untuk digunakan, hal ini merupakan suatu tingkat konsistensasi perusahaan dalam memproduksi. Mesin yang biasa digunakan dalam percetakan koran yaitu (Kleden, dkk., 2021):

1. *Printer epson 7300* digunakan sebagai media print pada kertas kalir
2. *Plat maker* digunakan sebagai media mencetak hasil dari kertas kalkir
3. *Plat processor* digunakan sebagai media untuk mencuci plat agar berita yang sudah dicetak pada plat terlihat jelas
4. *Mesin rolling* digunakan secara manual dan berguna untuk membengkokkan plat agar pelipatannya rapi
5. *Goss community* digunakan sebagai media proses percetakan hasil akhir proses produksi

2.2 Perawatan (*Maintenance*)

Perawatan (*maintenance*) adalah kegiatan yang berhubungan dengan memelihara dan mempertahankan suatu mesin atau peralatan agar tetap dalam kondisi siap untuk beroperasi, dan jika terjadi kerusakan maka diusahakan mesin atau peralatan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi yang baik. Peranan dari pemeliharaan akan terasa apabila sistem mulai mengalami gangguan atau

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tidak dapat beroperasi, perawatan mesin juga suatu kegiatan untuk memelihara atau menjaga agar fasilitas dan peralatan pabrik serta mengadakan perbaikan, penyesuaian atau pergantian yang diperlukan untuk mendapatkan kondisi operasi yang memuaskan sesuai dengan yang direncanakan. (Susansty & Rakhmandani, 2019).

Dalam Bahasa Indonesia, pemakaian istilah *maintenance* seringkali diterjemahkan sebagai perawatan atau pemeliharaan. Perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) adalah konsepsi dari semua aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas fasilitas/ mesin agar dapat berfungsi dengan baik seperti kondisi awalnya. Sehingga kegiatan perawatan merupakan seluruh rangkaian aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan unit-unit pada kondisi operasional dan aman, dan apabila terjadi kerusakan maka dapat dikendalikan pada kondisi operasional yang handal dan aman (Purba & Marikena, 2021).

Pada dasarnya, kegiatan pemeliharaan dimaksudkan untuk memastikan bahwa aset fisik yang Anda miliki tetap seperti yang Anda inginkan. Sistem pemeliharaan dapat dilihat sebagai bayangan dari sistem produksi. Artinya, jika sistem produksi suatu perusahaan berjalan pada kapasitas yang sangat tinggi, sistem pemeliharaan dari perusahaan tersebut akan lebih baik. Adanya pemeliharaan diharapkan dapat meningkatkan kehandalan sistem. Pemeliharaan juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan yang memelihara atau memelihara peralatan atau peralatan pabrik dan melakukan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan untuk memastikan operasi produksi yang memuaskan seperti yang direncanakan (Purba & Marikena, 2021).

Jenis kegiatan perawatan mesin dan waktu terjadinya kerusakan dapat dirumuskan sebagai berikut (Widana, 2020):

1. Perawatan

Pekerjaan yang dilakukan terhadap plant atau mesin agar fungsinya terjadi pada standar yang acceptable.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Perawatan Terencana
Kegiatan perawatan yang teratur baik, dilaksanakan dengan pencatatan dan dikendalikan.
3. Perawatan Perawatan
Kegiatan perawatan yang dilakukan untuk menghindari gagalnya kemampuan plant atau mesin.
4. Perawatan korektif
Kegiatan perawatan yang dilakukan untuk mengembalikan fungsi mesin kepada standar yang diperlukan.
5. Perawatan Sambil Kerja
Kegiatan perawatan pencegahan yang dilakukan sambil mesin tersebut tetap bekerja atau beroperasi.
6. Perawatan Berhenti Kerja
Kegiatan perawatan yang dilakukan pada waktu mesin berhenti bekerja.
7. Perawatan Bongkar
Kegiatan perawatan yang dilakukan setelah mesin gagal berfungsi sesuai dengan standar, tetapi telah direncanakan terlebih dahulu.
8. Perawatan Darurat
Kegiatan perawatan harus segera dilakukan setelah terjadi kegagalan fungsi atau mendadak.

2.3 Tujuan Maintenance (Perawatan)

Menurut Corder (1992), tujuan *maintenance* (perawatan) yang utama adalah sebagai berikut (Susanty dan Rakhmadan, 2019) :

1. Memperpanjang usia kegunaan aset.
2. Menjamin ketersediaan optimal peralatan yang dipasang untuk produksi atau jasa dan mendapatkan laba investasi maksimum yang memungkinkan.
3. Menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam kegiatan darurat setiap waktu.
4. Menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Kostas (1981), tujuan perusahaan menerapkan kebijakan *maintenance* adalah sebagai berikut (Susanty dan Rakhmadan, 2019):

1. Untuk mengurangi frekuensi terjadinya *breakdown*.
2. Untuk mengurangi tingkat keparahan dari *breakdown* yang terjadi.
3. Menjaga kondisi dan kinerja mesin atau alat agar tetap baik dalam beroperasi.
4. Menjaga agar kualitas *output* yang dihasilkan tetap terjaga.
5. Untuk mengecek dan mengukur keadaan sparepart serta menentukan ukuran settingannya (*kalibrasi*).
6. Menyiapkan personel, fasilitas, dan metode agar mampu mengerjakan tugas tugas perawatan.

Selain itu, tujuan dari dilakukannya *maintenance* itu adalah serangkaian kegiatan yang dibuat untuk memastikan mesin tetap beroperasi secara efektif, aman dan efisien. Hal ini dilakukan secara rutin guna memastikan mesin tetap berfungsi dan tidak ada masalah kemudian memenuhi standar kinerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan (Iswanto, 2019).

2.4 Sistem Perawatan

Sistem Perawatan (*maintenance*) tidak selalu berupa *preventive maintenance*, meskipun hal tersebut merupakan hal yang sangat penting. *Maintenance* bukan pelumasan minyak, meskipun pelumasan merupakan salah satu aktivitas yang utama peranan perawatan baru akan terasa apabila sistem mulai mengalami gangguan atau tidak dapat dioperasikan lagi. dan juga sistem perawatan adalah sesuatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam atau memperbaiki sampai kondisi yang bisa diterima (Sriyanto dan Fauziyyah, 2019)

Terdapat berberapa kategori perawatan mesin yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut (Sriyanto dan Fauziyyah, 2019):

1. *Inspection*

Inspection dilakukan untuk mengetahui status operas dari komponen dan dapat dilakukan pengukuran dengan alat khusus, jika hasil inspeksi

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memuaskan, maka komponen tersebut dapat melakukan operasinya lagi sesuai dengan fungsinya sampai apada waktu inspeksi selanjutnya bila komponen tersebut ternyata rusak lebih cepat dari yang diperkirakan. Jika dari hasil inspeksi tersebut ternyata komponen tersebut rusak, maka komponen tersebut dapat diperbaiki jika masih memungkinkan dan diganti dengan komponen baru apabila sudah tidak memungkinkan untuk diganti.

2. Preventive Maintenance

Preventive maintenance untuk beberapa komponen yang kerusakannya dapat dibuat *distribusi probabilistic*, pada saat inspeksi akan nampak frekuensi *breakdown* yang paling sering. Jika efek dari kerusakan akan meningkat biaya produksi maka sebaiknya melakukan pergantian dan perbaikan secepatnya., tindakan yang mungkin dilakukan dapat berkisar dari perbaikan *minor* atau *major* sampai dengan pergantian komponen atau bahkan secara keseluruhan. Kesulitan yang biasa ditemui adalah menentukan jadwal *preventive maintenance* yang tepat. Maka dari itu diperlukan data yang akurat mengenai pola keruskan beserta biaya perbaikan, *preventive maintenance* dan *loss production time*.

3. Corrective Maintenance

Perawatan ini dilakukan setelah komponen mengalami kerusakan dan pergantiannya sebaiknya tidak dilakukan. Alternatif ini juga bisa disebut dengan *emergency maintenece*, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perbaikan tergantung dari seberapa kritisnya komponen tersebut, dan apabila terdapat *standbay component* (komponen cadangan), akan dapat menghindari terhenya proses produksi dan *corrective maintenance* erdiri atas tindakan yang dilakukan untuk mengembalikam suatu sistem, yang rusak ke kondisi siap beroperasi. Hal ini dilakukan dengan mengganti atau memperbaiki komponen yang menyebabkan kerusakan. Perawatan ini dilakukan pada *interval* yang tak terduga karena kerusakan yang tidak dapat diduga, dari *corrective maintenance* adalah untuk mengembalikan sistem operasi yang seperti sedia kala dalam jangka waktu terpendek.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemilihan program perawatan akan mempengaruhi kelangsungan produktivitas produksi pabrik. Karena itu perlu dipertimbangkan secara cermat mengenai bentuk perawatan yang akan digunakan terutama berkaitan dengan kebutuhan produksi, waktu, biaya, keterandalan tenaga perawatan dan kondisi peralatan yang dikerjakan. Dalam menentukan strategi perawatan, banyak ditemui kesulitan diantaranya yaitu (Nurlaela, 2023):

1. Tenaga kerja yang terampil
2. Ahli teknik yang berpengalaman
3. Instrumentasi yang cukup mendukung
4. Kerja sama yang baik

2. Sistem Manajemen Perawatan

Manajemen Perawatan (*Maintenance Management*) adalah pengelolaan pekerjaan perawatan dengan melalui suatu proses perencanaan, pengorganisasian serta pengendalian operasi perawatan untuk memberikan performasi mengenai fasilitas industri. Gagasan yang muncul mengenai pokok-pokok pikiran dalam perencanaannya, Pada industri maupun bengkel-bengkel otomotif dilakukan dengan metode dan prinsip jika ada mesin/peralatan yang sudah rusak, perawatan dilakukan sesegera mungkin (Novarika, dkk, 2021).

Hingga akhirnya para insinyur pemeliharaan tidak punya waktu untuk memberikan ide-ide yang baik bagi pengembangan mendasar dalam usaha untuk meminimalkan kerusakan tersebut karena mereka semua sibuk dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat rutin seperti pekerjaan perbaikan perbaikan lainnya (*repair work*). Konsep dasar pemeliharaan adalah menjaga atau memperbaiki mesin atau pabrik hingga kalau boleh dapat kembali ke keadaan aslinya dengan waktu yang relatif singkat dan biaya yang murah. Tujuan pemakaian metode ini adalah untuk mendapatkan penghematan waktu dan biaya perbaikan yang dilakukan pada keadaan yang benar-benar perlu (Novarika, dkk, 2021).

Hal ini membuat alat-alat produksi memiliki berbagai keterbatasan sehingga bisa mengalami kerusakan, baik kerusakan ringan, sedang, maupun

berat. Kerusakan tiba-tiba atau tak terduga merupakan kerusakan yang sangat tidak diharapkan karena kerusakan tiba-tiba dapat menyebabkan terhentinya proses produksi dalam waktu tidak tertentu (Sultan & Arsyad, 2018).

2.6 Perhitungan Biaya *Repair Policy*

Repair policy merupakan biaya yang timbul dalam metode perawatan *repair* (pergantian) dan biaya *downtime*, suatu tindakan perbaikan yang dilakukan pada saat terjadinya kerusakan. Pada perawatan perbaikan ini merupakan salah satu jenis perawatan yang terencana dan biasanya pada proses perawatan dilakukan secara menyeluruh terhadap sistem, sehingga diharapkan sistem berada pada posisi handal formula yang digunakan untuk menghitung besar biaya *repair policy* adalah sebagai berikut (Shaferi, dkk., 2020) :

$$Cr = \frac{\text{Total Biaya Komponen}}{\text{Jumlah Komponen Yang Diganti}} \quad \dots (2.1)$$

$$TMC = TCr + TCd \quad \dots (2.2)$$

$$B = \frac{N}{Tb} \quad \dots (2.3)$$

$$Tb = \sum_t^n Pi \cdot Ti \quad \dots (2.4)$$

$$TCr = B \times Cr \quad \dots (2.5)$$

B : Jumlah rata-rata *breakdown* perbulan untuk N alat per mesin

N : Jumlah alat atau mesin

Tb : Rata-rata *runtime* per alat sebelum rusak

TMC (n) : Biaya total perawatan per bulan

TCr (n) : Biaya *repair* per bulan

TCm (n) : Biaya *preventive* per bulan

TCd : 0 (Biaya tenaga kerja diabaikan)

2.7 Perhitungan Biaya *Preventive Maintenance Policy*

Biaya pemeliharaan menggunakan metode *preventive maintenance policy* kebijakan ini terdiri dari enam sub-sub kebijakan, dimana setiap sub pada kebijakan tersebut berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi

pemeliharaan, selanjutnya yaitu menentukan biaya program pemeliharaan. Selanjutnya menentukan biaya program pemeliharaan setiap satu, dua bulan dan seterusnya, kemudian melakukan perhitungan dengan menghitung jumlah kerusakan total (Shaferi, dkk., 2020):

Perhitungan Biaya Perawatan *Preventive* (CM)

$$CM = (\text{Biaya TK} \times \text{Waktu Kerja} \times \text{Jumlah TK}) + (\text{Biaya Komponen}) \quad \dots(2.6)$$

1. Kumulatif Jumlah *Brekdawn*/1 bulan operasi

$$B1 = N \times P1 \quad \dots(2.7)$$

2. Rata-rata jumlah *breakdown*/1 bulan operasi

$$B = \frac{Bn}{n} = \frac{B1}{1} \quad \dots(2.8)$$

3. Perkiraan biaya *repair*/1 bulan operasi

$$TCr1 = B \times Cr \quad \dots(2.9)$$

4. Biaya *preventive maintenance*/1 bulan operasi

$$TCm1 = \frac{N \times Cm}{n} \quad \dots(2.10)$$

5. Total biaya *preventive maintenance policy*/1 bulan operasi

$$TMC1 = TCr1 + TCm1 + TCd \quad \dots(2.11)$$

B : Jumlah rata-rata *breakdown* perbulan untuk N alat per mesin

N : Jumlah alat atau mesin

T : Rata-rata *runtime* per alat sebelum rusak

TC (n) : Biaya total perawatan per bulan

TCr (n) : Biaya *repair* per bulan

TCm (n) : Biaya *preventive* per bulan

TCd : 0 (Biaya tenaga kerja diabaikan)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

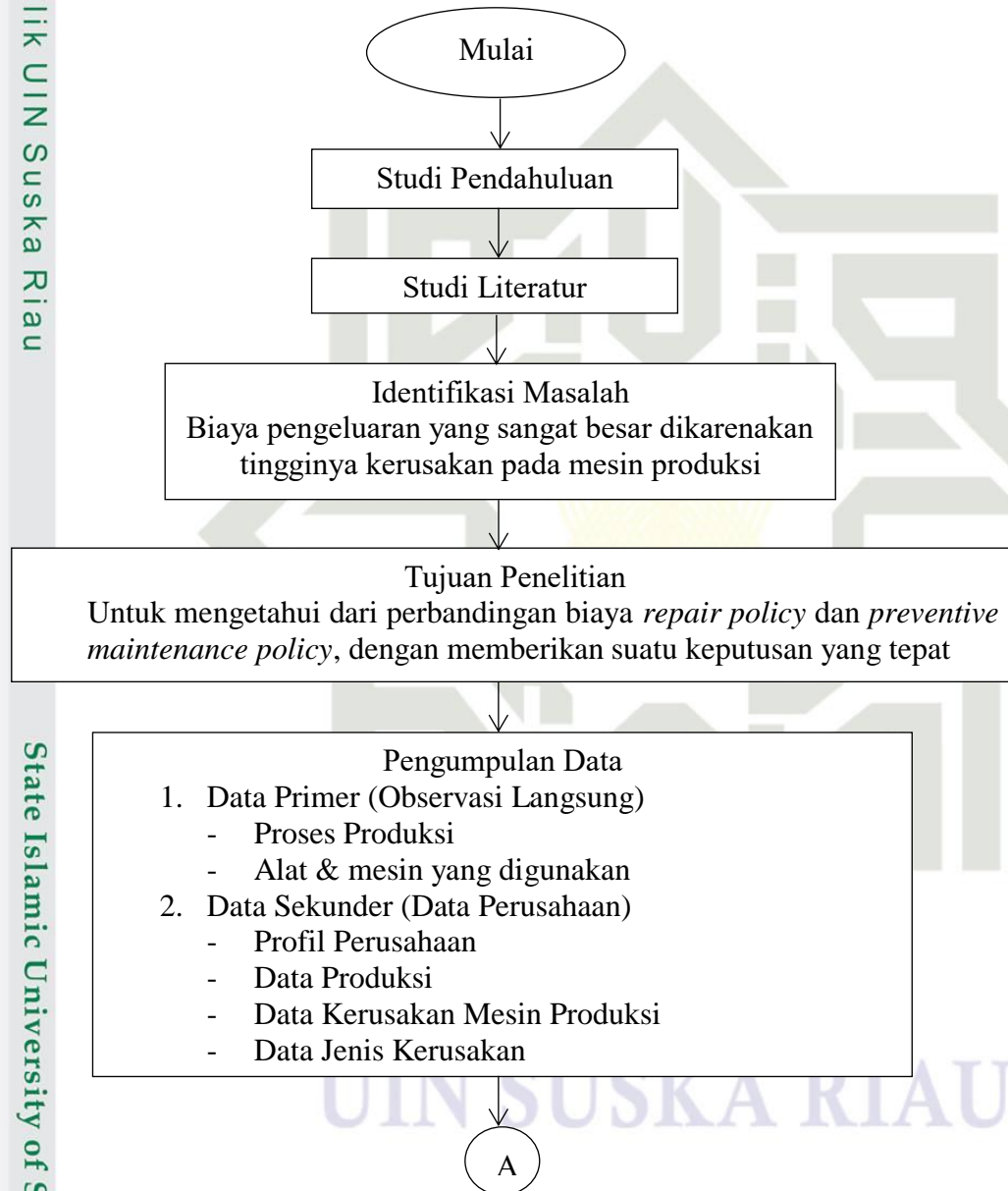
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu tahapan-tahapan yang akan dilalui dalam proses penelitian, yaitu mulai dari pengumpulan data sampai kesimpulan. Agar memudahkan sebuah alur penelitian. Yaitu dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

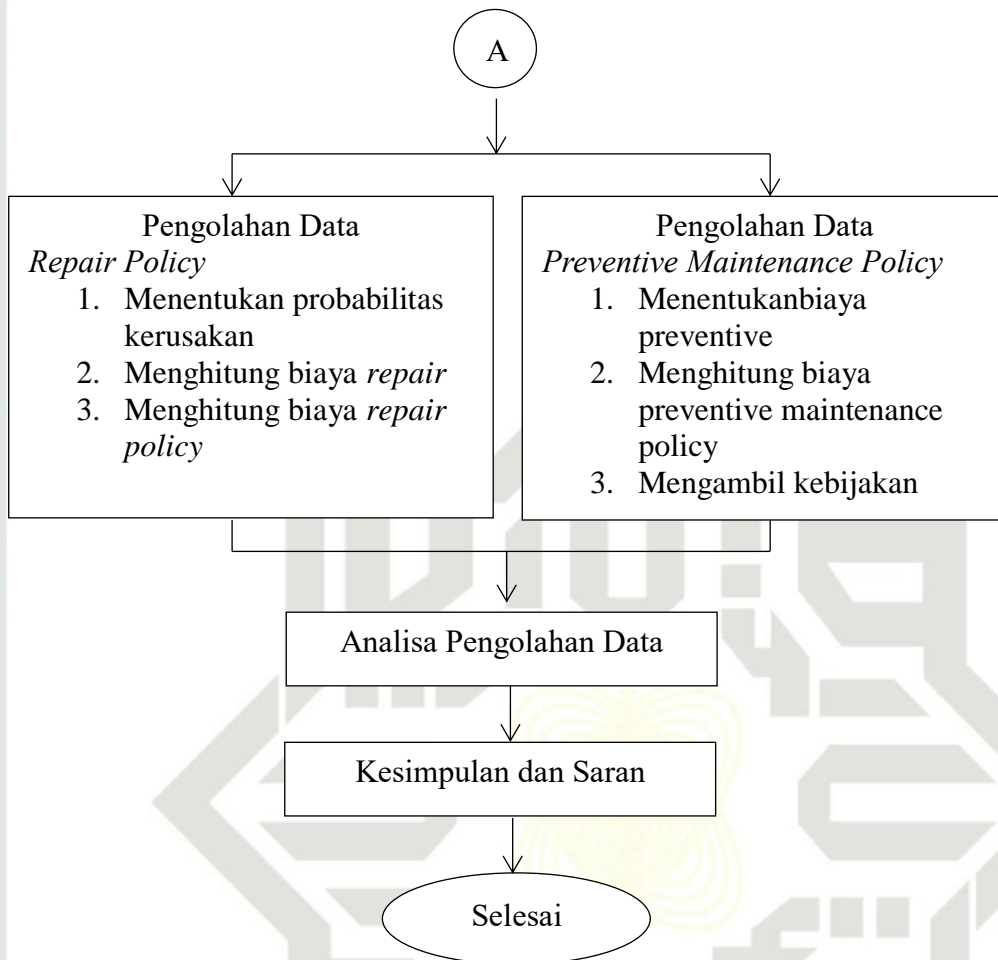
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut merupakan flowchart dari metodologi penelitian lanjutan yaitu:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian (Lanjutan)

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan secara observasi lapangan pada perusahaan dengan mencari topik permasalahan yang akan diteliti sesuai dengan kondisi yang terjadi dilapangan secara *real* (nyata) kemudian mengetahui sistem permasalahan yang terjadi di perusahaan, berdasarkan hasil survey pendahuluan diketahui bahwa, PT. Metro Riau menerapkan sistem pemeliharaan *breakdown maintenance*, yaitu melakukan perbaikan dan penggantian komponen mesin ketika terdapat kerusakan.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan dari setiap jenis kerusakan pada mesin, agar dapat menekan tingginya biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

3.6 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah salah satu cara untuk pengadaan data yang diperlukan untuk penelitian, data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Secara umum pengumpulan data primer dan data sekunder dilakukan sebagai berikut:

1. Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan dan penelitian secara langsung dilapangan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan melakukan observasi langsung kepada karyawan dan mengamati secara langsung. Adapun data yang didapatkan yaitu mesin yang digunakan dan proses produksi.
2. Data Sekunder merupakan data yang secara tidak langsung didapatkan oleh peneliti, data ini merupakan data rekapitulasi dan dokumentasi oleh perusahaan, data yang diperoleh dari perusahaan meliputi profil perusahaan, kerusakan, jenis kerusakan berdasarkan jenis-jenisnya.

3.7 Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan kumpulan data, kemudian diolah agar dapat digunakan dalam penelitian. Pengolahan data ini bertujuan agar data yang diperoleh dapat dianalisa dan kemudian memudahkan dalam pengambilan kesimpulan serta dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh perusahaan kemudian dapat dianalisa sehingga kemudian mendapatkan solusi dari permasalahan yang terjadi. Tahapan pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Probabilitas Kerusakan

Menentukan peluang kerusakan mesin yang telah terjadi saat produksi selama Januari-Desember periode 2023, dengan cara membagi jumlah kerusakan perbulan dengan jumlah total semua kerusakan. Sehingga

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 UIN Suska Riau.

didapatkan hasil dari probabilitas kerusakan dari ketiga tipe kerusakan tersebut.

2. Biaya Perbaikan (*Repair*)

Menghitung biaya *repair* dengan melakukan pengolahan data pada perhitungan dan dilakukan dengan cara membagi semua biaya perbaikan dengan jumlah komponen kerusakan yang diganti seperti pada rumus 2.1.

3. Biaya *Repair Policy*

Menghitung biaya yang terjadi dalam *repair policy* dan biaya pada saat mesin tidak dapat berfungsi atau bisa disebut dengan biaya *downtime*, sehingga dapat dibuat hasil rekapitulasi dari perhitungan *repair policy* seperti pada rumus 2.2.

4. Biaya *Preventive*

Menghitung biaya pencegahan atau *preventive* yang dikeluarkan saat terjadi proses perawatan mesin (*maintenance*), termasuk kedalam biaya perawatan dan biaya tenaga kerja seperti pada rumus 2.9.

5. Perhitungan *Preventive Maintenance Policy*

Melakukan perhitungan pada biaya yang dikeluarkan saat perawatan mesin menggunakan metode *preventive maintenance policy* dari bulan Januari-Desember 2023 sehingga didapatkan hasil rekapitulasi seperti pada rumus 2.10 sampai rumus 2.14.

6. Keseluruhan biaya perawatan

Menentukan semua biaya perawatan dengan menambahkan biaya perawatan dari kedua metode tersebut.

7. Mengambil Kebijakan

Membandingkan dan menyeleksi biaya dari kedua metode yang telah digunakan dan mengambil satu dari dua metode tersebut yang paling terbaik.

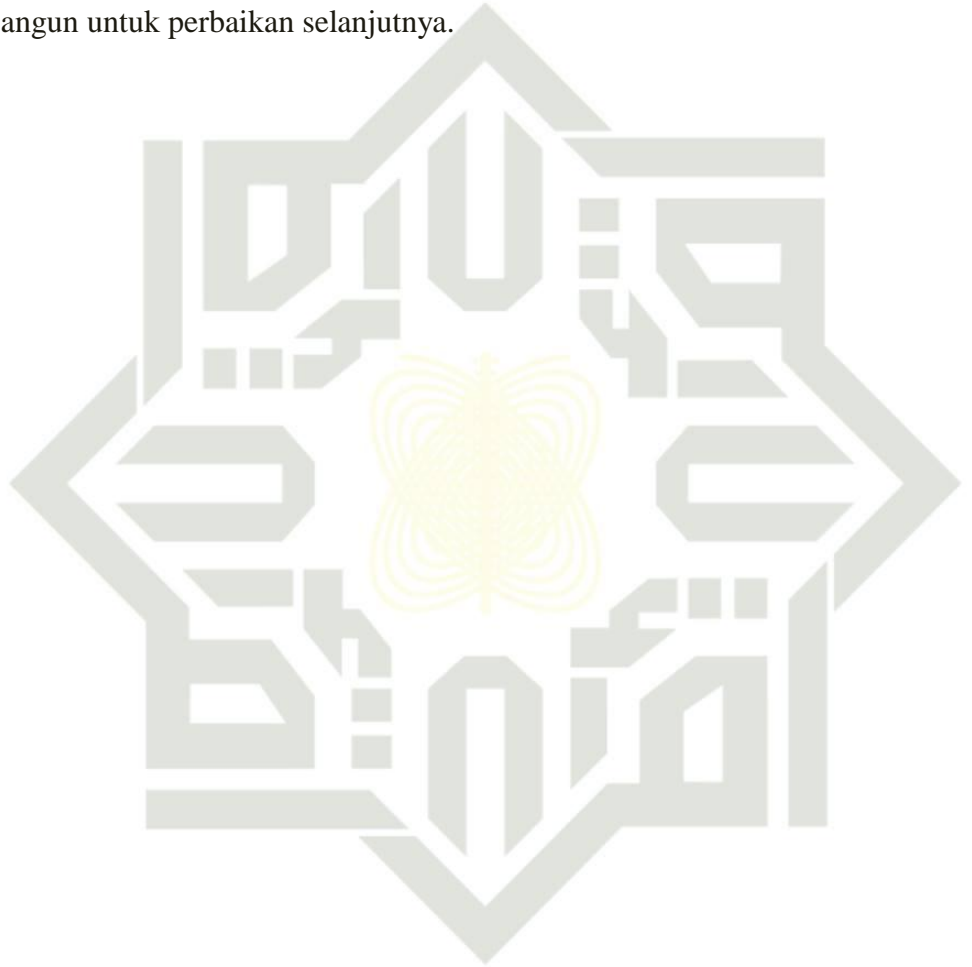
Analisa

Setelah dilakukan pengolahan data, maka langkah yang selanjutnya dilakukan adalah analisa terhap hasil yang didapat dari pengolahan data tersebut. Analisa bertujuan untuk mendapatkan solusi permasalahan yang terjadi tindakan

dan keputusan yang diambil.

3. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini ditarik kesimpulan berdasarkan data-data yang diperoleh dari penelitian yang sudah dilakukan agar dapat ditarik kesimpulan yang berisi poin-poin penting dari semua data yang sedangkan sara berisikan masukan, arahan dari apa yang belum tercapai dari penelitian ini, yang kemudian daran diharapkan bisa sifat membangun untuk perbaikan selanjutnya.



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di PT. Metro Riau, maka secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbandingan biaya perawatan menggunakan metode *repair policy* dan *preventive maintenance policy*.
 - a. Untuk klasifikasi tipe A menggunakan metode *repair policy* lebih rendah dibandingkan biaya metode *preventive maintenance policy*. Yaitu pada biaya perawatan *repair policy* sebesar Rp. 143.829, sedangkan biaya perawatan *preventive maintenance policy* sebesar Rp. 176.384.
 - b. Untuk klasifikasi tipe B menggunakan metode *preventive maintenance policy* lebih rendah dibandingkan biaya metode *repair policy*. Yaitu pada biaya perawatan *preventive maintenance policy* sebesar Rp. 259.616, sedangkan biaya perawatan *repair policy* sebesar Rp. 291.580.
 - c. Untuk klasifikasi tipe C menggunakan metode *preventive maintenance policy* lebih rendah dibandingkan biaya metode *repair policy*. yaitu pada biaya perawatan *preventive maintenance policy* sebesar Rp. 375.950, sedangkan biaya perawatan *repair policy* sebesar Rp. 699.475.
2. Mengambil kebijakan dari perbandingan biaya *repair policy* dan *preventive maintenance policy*, dalam memberikan usulan perbaikan setiap jenis kerusakan pada mesin berdasarkan tipe.
 - a. Jenis klasifikasi kerusakan tipe A, biaya *repair policy* cenderung lebih minimum, maka dari itu kebijakan yang dipilih diantara kedua metode tersebut ialah menggunakan metode *repair policy*, dengan melakukan sistem pergantian oli, baut, mur, dan paking mesin.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Jenis klasifikasi kerusakan tipe B, biaya *preventive maintenance policy* cenderung lebih minimum, maka dari itu kebijakan yang dipilih diantara kedua metode tersebut ialah menggunakan metode *preventive maintenance policy*, dengan melakukan sistem *service*, dan kroscek bagian mesin.
- c. Jenis klasifikasi kerusakan tipe C, biaya *preventive maintenance policy* cenderung lebih minimum, maka dari itu kebijakan yang dipilih diantara kedua metode tersebut ialah menggunakan metode *preventive maintenance policy*, dengan melakukan sistem *service* besar, dan pergantian komponen mesin yang sangat *urgent/* darurat.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa saran yang dianjurkan dari peneliti yang dapat diberikan kepada perusahaan yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan penjadwal perawatan pada mesin, agar mesin tetap dalam kondisi yang siap dan maksimal dalam memproduksi.
2. Melakukan evaluasi terhadap metode yang digunakan dalam perawatan mesin, sehingga dapat mengurangi biaya yang sangat tinggi saat terjadinya proses perawatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Iswanto MS, S.T (2019). *The 7 Right Best Maintenance*. Ds Sidoarjo. Kec. Pulung, Kab. Ponorogo.
- I Ketut Widana (2020). *Manajemen Perawatan & Perbaikan di Dunia Industri, Best Percitice* Politeknik Negri Bali.
- Muhammad Arsyad dan Ahmad Zubair Sultan (2018). *Manajemen Perawatan, Sitem Perawatan Terencana, Faktor penunjang perawatan terencana, Pengelola Suku Cadang, Peningkatan Jadwal Kerja Perawatan, Perencanaan Jaringan Kerja, Latihan Kerja Perawatan*.
- Muh. Nur Eli Brahim, M.Si (2021). *Produk Kreatif dan Kewirausahaan Akuntansi dan Keuangan Lembaga SMK/MAK Semester 2. Bidang Keahlian Bisnis dan Manajemen*.
- Nasution, M., Bakhori, A., & Novarika, W. (2021). *Manfaat perlunya manajemen perawatan untuk bengkel maupun industri. Buletin Utama Teknik, 16(3), 248-252.*
- Nurlaela (2023). *Teknik Perawatan dan Perbaikan*. Indonesia Emas Group.
- Purba, T., & Marikena, N. (2021). *Analisa Produktivitas Perawatan Forklift Menggunakan Metode Penerapan Total Productive Maintenance (TPM) di PT. XYZ. IESM Journal (Industrial Engineering System and Management Journal), 2(1), 74-86.*
- Saferi, Intan., Widuri, Retno., Indriati, Suci., Azizah, Nur Beati. 2020 *Analisis Repair Maintenance Policy dan Preventive Maintenance Policy Untuk Meminimalkan Total Maintanance Cost Pada Mesin Pleanting PT Duta Nichiririndo Pratama. Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Akutansi (JEBA) . Universitas Jendral Soedirman Indonesia.*
- Sasanty, Aries., Rakhmadani, Audi. 2019. *Analisa Kebijakan Repair Maintenance dan Kebijakan Preventive Maintenace Untuk Mengetahui Biaya Optimal Pada Mesin Ayak PT. Jamu Jago. Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

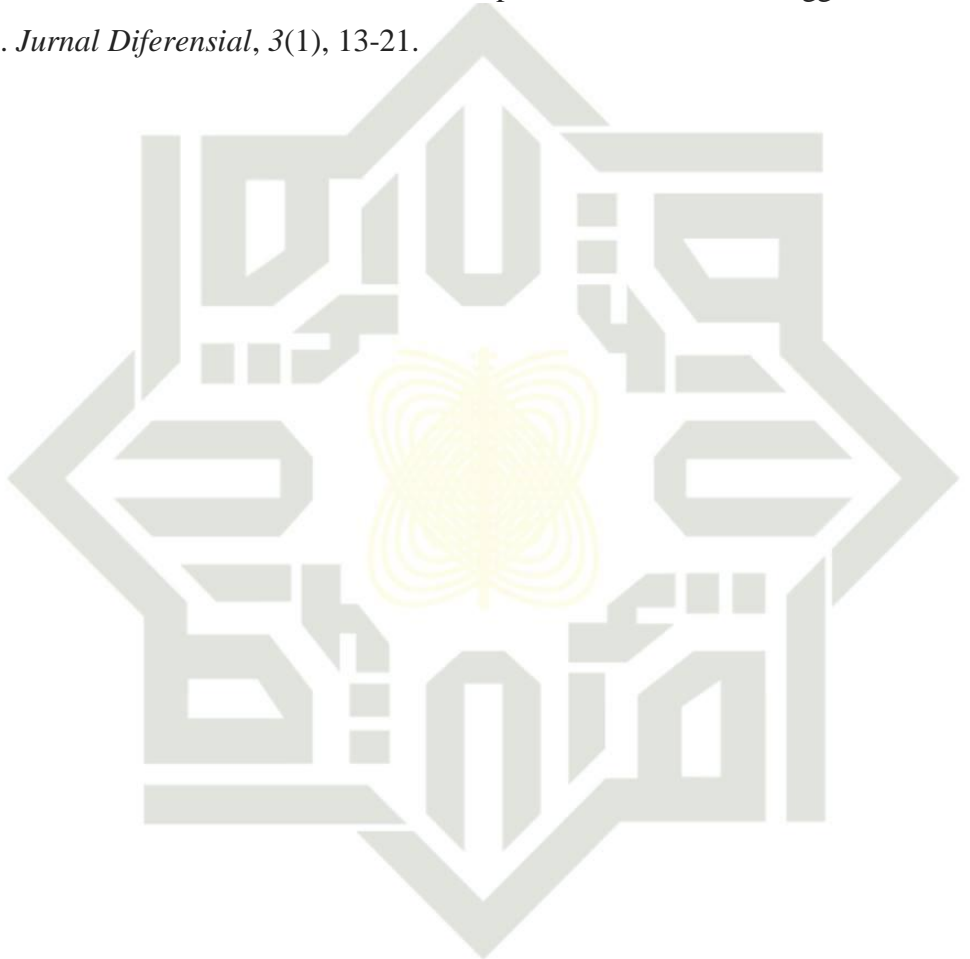
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Sriyanto., Fauzziah, Hidayat. 2019. Analisa Perhitungan Biaya Perawatan Sebagai Dasar Evaluasi Pergantian Mesin CTCM (*Contious Tandem Cold Mill*) Pada Divisi *Cold Rolling Mill* PT. Krakatau Stell. Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Tibo, A. B., Atti, A., Lobo, M., & Kleden, M. (2021). Implementasi Pengendalian Kualitas Pencetakan Koran Harian Dengan Metode *Six Sigma* (Studi Kasus: PT. Arnoldus Nusa Indah di Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur). *Jurnal Diferensial*, 3(1), 13-21.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BIOGRAFI PENULIS

Bagus Ahmad Sugandi lahir di Dumai pada tanggal 26 November 2001. Anak pertama dari ayahanda Sugandi dan ibunda Nurmalinda. Penulis merupakan anak ke-1 dari 3 bersaudara. Adapun perjalanan penulis dalam jenjang menuntut Ilmu Pengetahuan, penulis telah mengikuti pendidikan sebagai berikut:



Tahun 2008

Memasuki Sekolah Dasar Swasta Yayasan Pendidikan Persada Indah (YPPI) Tualang dan menyelesaikan pendidikan SD pada Tahun 2014.

Tahun 2014

Memasuki Sekolah Menengah Pertama 4 Tualang dan menyelesaikan pendidikan SMP pada Tahun 2017.

Tahun 2017

Memasuki Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Tualang dan menyelesaikan pendidikan SMA pada Tahun 2020

Tahun 2020

Terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri (UIN) Sultan Syarif Kasim Riau, Jurusan Teknik Industri.

Nomor Handphone

082166400949

E-Mail

bagusamd15@gmail.com

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 UIN Suska Riau.

© H
Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU