

**PERENCANAAN SISTEM PERAWATAN MESIN PRODUKSI
KELAPA SAWIT PADA PT. LEOMAS ANUGRAH
BERSAUDARA MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY
CENTERED MAINTENANCE (RCM)***

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

BREDY PASLINOZA GINTING

208150028



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

**PERENCANAAN SISTEM PERAWATAN MESIN PRODUKSI
KELAPA SAWIT PADA PT.LEOMAS ANUGERAH
BERSAUDARA MENGGUNAKAN METODE *RELIABILITY
CENTERED MAINTENANCE (RCM)***

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

Oleh:

BREDY PASLINOZA GINTING

208150028

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : “Perencanaan Sistem Perawatan Mesin Produksi Kelapa Sawit Pada PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA Menggunakan *Metode Reliability Centered Maintenance (RCM)*”

Nama : Bredy Paslinoza Ginting

NPM : 208150028

Fakultas/Prodi : Teknik Industri

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing



Yudi Daeng Polewangi, ST, MT

NIDN : 112118503

Dekan Fakultas Teknik



Yudi Daeng Polewangi, ST, MT

NIDN : 010202742

Ketua Program Studi



Nakhe Anori Silvana, ST, MT

NIDN : 0127038802

Tanggal Sidang : 10 September 2024

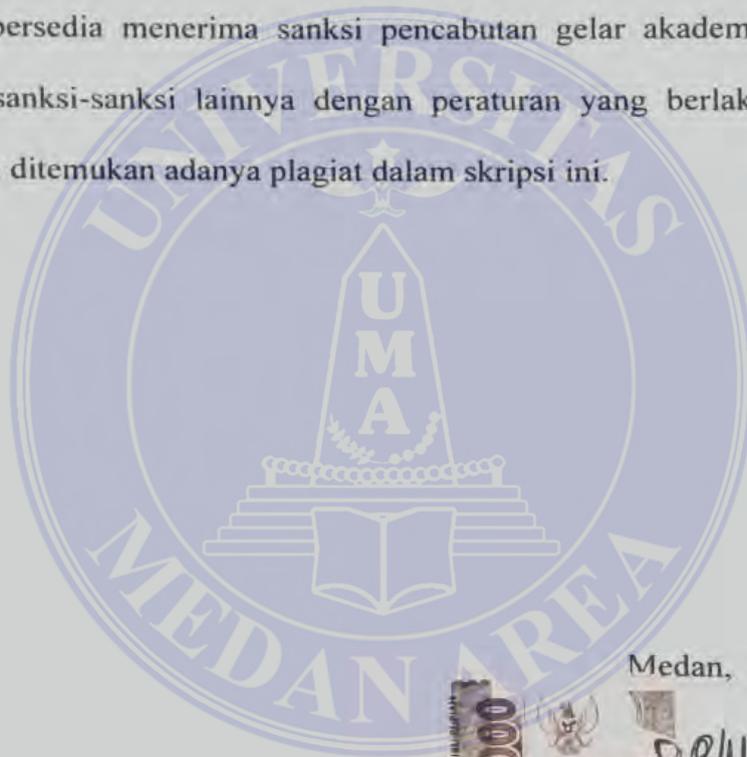
UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu didalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Medan, Agustus 2024



Bredy Paslinoza Ginting

208150028

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/ SKRIPSI/ TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bredy Paslinoza Ginting

NPM : 208150028

Program Studi : Teknik Industri

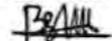
Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Tugas Akhir/ Skripsi/ Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non-eksekutif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Perencanaan Sistem Perawatan Mesin Produksi Kelapa Sawit Pada Pt.Leomas Anugerah Bersaudara Menggunakan Metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)*”**. Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksekutif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, Agustus 2024

Bredy Paslinoza Ginting


208150028

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. KETERANGAN DIRI

1. Nama : Bredy Paslinoza Ginting
2. Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 08 Agustus 2002
3. Npm : 208150028
4. Fakultas Jurusan : Teknik (Teknik Industri)
5. Semester : VIII (Genap)
6. Tahun Ajaran : 2023/2024
7. Jenis Kelamin : Laki-laki
8. Agama : Kristen Protestan
9. Pekerjaan : Mahasiswa
10. Alamat : Jl. Delitua Gg.Masehi
11. Riwayat Pendidikan :
 - a. SD SINGOSARI DELITUA (2008-2014)
 - b. SMP WR.SUPRATMAN 2 MEDAN (2014-2017)
 - c. SMA WR.SUPRATMAN 2 MEDAN (2017-2020)
12. Riwayat Pekerjaan : -

ABSTRAK

BREDY PASLINOZA GINTING (208150028). PERENCANAAN SISTEM PERAWATAN MESIN PRODUKSI KELAPA SAWIT PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA MENGGUNAKAN *METODE REALIBILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM)*

PT.LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri sawit yang mengolah sawit menjadi minyak mentah lalu di jual untuk di olah menjadi minyak. Di dalam pabrik terdapat masalah yaitu kerusakan pada mesin pabrik sehingga terjadinya downtime membuat waktu untuk pengolahan buah sawit menjadi terhenti. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif yaitu merupakan usaha dasar dan sistematis bertujuan mendapatkan informasi mendalam serta mendeskripsikan secara sistematis. Strategi penelitian yang di terapkan dalam penelitian ini adlah deskriptif dengan menggambarkan atu merumuskan data yang jelas mengenai keadaan objek yang di teliti. Variable yang terkait di dalam ada variable terikat dan variabel bebas . downtime terjadi karena mesin yang rusak karena kurangnya perawatan pada mesin sehingga tidak di perhatikan waktu untuk perbaikan nya. maka penulis melakukan perencanaan perbaikan pada mesin pabrik dengan menggunakan metode Realibility Centered Maintenance untuk membuat kerusakan pada mesin berkurang dan downtime menurun sehingga perusahaan dapat menghemat biaya yang besar dan mesin agar dapat bertahan dengan waktu yang lama. Sebelum menggunakan metode Realibility Centered Maintenance pabrik mengalami waktu downtime yang lama yaitu 1146 jam dan setelah menggunakan metode Realibility Centered Maintenance waktu downtime nya berkurang dengan waktu 647 jam. Karena itu metode Realibility Centered Maintenance lebih baik dan efiesien di gunakan dalam perawatan mesin pada PT.LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA.

Kata kunci : Perbaikan; Mesin; Waktu Henti ; Pemeliharaan

ABSTRACT

BREDY PASLINOZA GINTING (208150028). PT PALM OIL PRODUCTION MACHINE MAINTENANCE SYSTEM PLANNING. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA USES THE RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE METHOD

PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA is a company operating in the palm oil industry which processes palm oil into crude oil and then sells it to be processed into oil. In the factory, there is a problem, namely damage to the factory machine, resulting in downtime, which stops processing time for palm fruit. The type of research is descriptive quantitative, which is a basic and systematic effort aimed at obtaining in-depth information and describing it systematically. The research strategy applied in this research is descriptive by describing or formulating clear data regarding the condition of the object under study. The variables involved are the dependent variable and the independent variable. Downtime occurs because the machine is damaged due to lack of maintenance on the machine so that time is not paid for repairs. So the author plans repairs on factory machines using the Reliability Centered Maintenance method to reduce damage to machines and reduce downtime so that the company can save large costs and the machines can last a long time. Before using the Reliability Centered Maintenance method, the factory experienced a long downtime, namely 1146 hours, and after using the Reliability Centered Maintenance method, the downtime was reduced to 647 hours. Because of this, the Reliability Centered Maintenance method is better and more efficient to use in machine maintenance at PT.LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA

Keywords: Maintenance; Machine; Downtime; Reliability Centered Maintenance.



KATA PENGANTAR

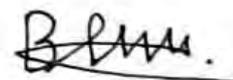
Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul "Perencanaan *system* mesin produksi kelapa sawit pada PT. LEOMAS ANUGRAH BERSAUDARA menggunakan metode *REALIBILITY CENTERED MAINTENANCE* (RCM)" dapat terselesaikan dengan baik. Adapun tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Skripsi pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area

Dalam penyelesaian penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai mana mestinya dandijadikan sebagai bahan pembelajaran, wawasan, dan ilmu yang baru bagi semua pihak serta khususnya bagi penulis sendiri.

Peneliti



Bredy Paslinoza Ginting

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Pengertian Perawatan (<i>Maintenance</i>)	7
2.1.2 Tujuan Perawatan	8
2.1.3 Tugas Dan Kegiatan Perawatan	8
2.1.4 Fungsi Pemeliharaan.....	9
2.1.5 Pengertian Rcm (<i>Realibility Centered Maintenance</i>).....	9
2.1.6 Prinsip- Prinsip RCM.....	10
2.2 Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Lokasi Dan Objek Penelitian.....	13
3.2. Jenis Penelitian	13
3.3 Variabel Penelitian	13
3.4 Kerangka Pemikiran	15
3.5. Metode Penelitian	19
3.6 Metode Analisis Data	17
3.7 Pengumpulan Data.....	17
3.8 Pengolahan Data	18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian.....	19
4.2 Peroses Pengolahan Kelapa Sawit.....	20
4.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	33
4.4 Daftar Kerusakan Mesin.....	35
4.5 Menggunakan <i>Rcm (Relability Centered Maintenance)</i>	36
4.6 Sistem Berdasarkan Downtime	37
4.6.1 Waktu Antar Kerusakan Mesin	39
4.6.2 Waktu Perbaikan Mesin	41
4.6.3 Pengertian Biaya Perawatan	41
4.6.4 Komponen Biaya Perawatan	41
BAB V PENUTUP.....	43
5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kerusakan 1 Tahun.....	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 2.2 Variabel	14
Tabel 4.1 Daftar Kerusakan.....	35
Tabel 4.2 Menggunakan RCM	36
Tabel 4.3 <i>Downtime</i>	38
Tabel 4.4 Kerusakan di PT. Lab	39
Tabel 4.5 Biaya Perawatan Mesin	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	15
Gambar 3.2 Metodologi Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Timbangan	20
Gambar 4.2 Penyortiran Buah	21
Gambar 4.3 Perebusan Sawit.....	22
Gambar 4.4 <i>Thresher</i> Proses	22
Gambar 4.5 CST	23
Gambar 4.6 <i>Oil Tank</i>	25
Gambar 4.7 <i>Vacum Drier</i>	26
Gambar 4.8 <i>Sludge Tank</i>	27
Gambar 4.9 <i>Sludge Centrifuge</i>	28
Gambar 4.10 <i>Sludge Drain Tank</i>	29
Gambar 4.11 <i>Derpericarper</i>	29
Gambar 4.12 <i>Polishing Drum</i>	30
Gambar 4.13 <i>Nut Silo</i>	31
Gambar 4.14 LTDS	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Didalam dunia industri, produk merupakan hasil utama dari suatu proses produksi.

Terdiri dari *input*, proses operasi, dan *output*. Agar proses produksi dapat berjalan maka di butuhkan (*Maintenance*) terhadap mesin produksi.

Menurut Kurniawan (2013), pemeliharaan di artikan sebagai suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang di lakukan untuk menjaga barang dan memperbaiki hingga menjadi suatu kondisi barang yang bisa di terima. Tujuan dilakukan perawatan adalah untuk menjaga keandalan (*Reliability*) mesin-mesin agar mesin tersebut tetap beroperasi dengan baik. oleh karena itu di perlukan strategi yang baik untuk menjaga kelangsungan proses produksi kegiatan perawatan yang baik dan konsisten.

Reliability Centered Maintenance (RCM) Adalah proses yang di gunakan untuk menentukan apa yang harus dikerjakan atau proses untuk menentukan perawatan yang efektif. Metode *RCM* dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dengan mereduksi biaya perawatan namun tetap mempertahankan nilai dan keandalan dari aset yang dimiliki oleh suatu perusahaan sebagai strategi menghadapi lingkungan yang kompetitif.

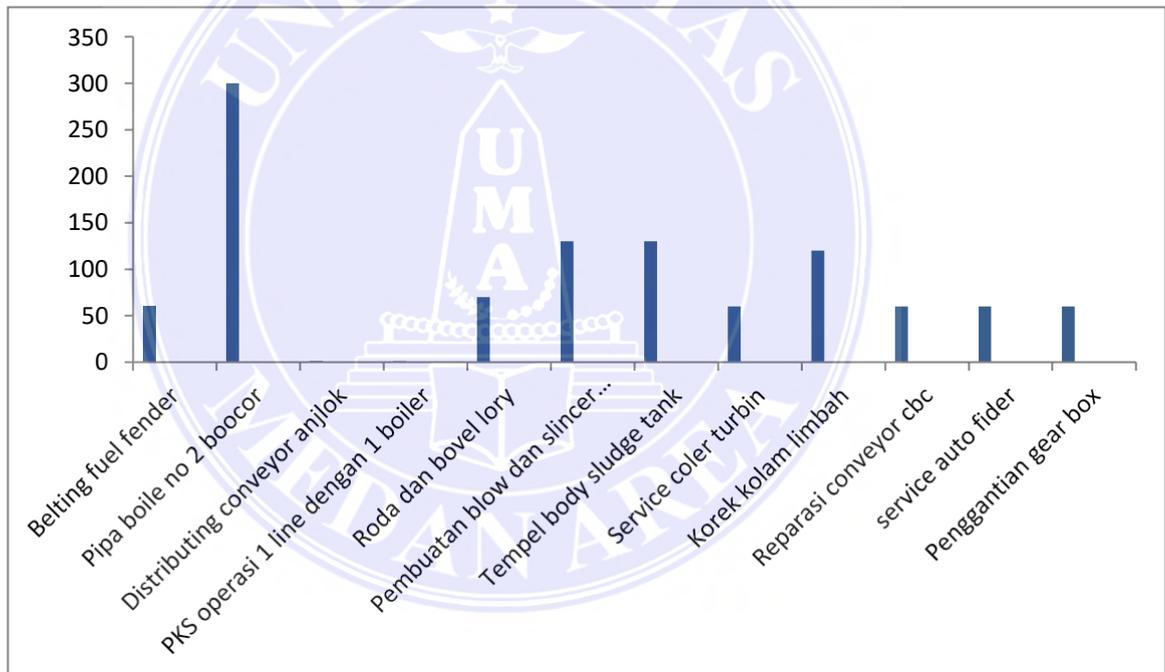
Metode *RCM* mempunyai keunggulan dalam menentukan program pemeliharaan yang berfokus pada komponen atau mesin yang kritis. dan menghilangkan kegiatan yang tidak di perlukan lagi.

PT. Leomas Anugerah Bersaudara perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit untuk memperoleh CPO(*crude palm oil*) yang berkualitas baik. kualitas minyak CPO yang di peroleh sangat dipengaruhi oleh kondisi buah yang di terima dan di proses oleh pabrik. proses produksi tersebut berlangsung cukup panjang dan memerlukan control yang cermat, dimulai dari pengangkutan tandan buah (TBS) atau brondolan dari tempat pemumutan hasil (TPH) ke pabrik sampai menghasilkan CPO.

Tabel 1.1 Kerusakan 1 Tahun

No	Tanggal	Daftar Pekerjaan	Waktu Perbaikan (Menit)
1	2 Oct 22	Penggantian belting fuel feeder fan boiler dan spie rotary	60
2	11 Oct 22	Pipa boiler no 2 bocor	300
3	15 Sept 22	Breakdown pabrik(distributing conveyer boiler anjlok)	1.200
4	16 Sept 22	Pabrik operasi 1 line menggunakan 1 boiler	1.080
5	5 Nop 22	Perbaikan roda dan bovel lorry	70
6	12 Nop 22	Pembuatan blow down slincer rebusan	130
7	19 Nop 22	Tempel body sludge tank	130
8	26 Nop 22	Service coler Turbin	60
9	30 Nop 22	Korek kolam limbah	120
10	2 Des 22	Reparasi conveyor CBC	60
11	10 Des 22	Service auto fider	60

12	17 Des 22	Ganti worm screw press no 7	120
13	26 Des 22	Penggantian oil seal brush strainer	90
14	30 Des 22	Penggantian Gearbox	60
15	5 Jan 23	Pengelasan pipa	60
16	19 Jan 23	Penggantian rantai dan scroll	60
17	25 Jan 23	Penggantian pipa under flow	90
18	29 Jan 23	Penggantian dan pengelasan pipa	120



Dengan demikian perusahaan sering mengalami permasalahan *breakdown* mesin yang tinggi, terutama pada proses perebusan kelapa sawit. jika terjadi kerusakan pada salah satu mesin maka secara keseluruhan proses produksi terhenti. hal ini dapat menghambat penurunan kapasitas produk, pada saat

penelitian di PT. Leomas Anugerah Bersaudara menerapkan system *corrective maintenance* yaitu perbaikan setelah terjadi kerusakan peralatan mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka saya merumuskan permasalahan

yang di hadapi oleh perusahaan adalah :“Bagaimana pemeliharaan mesin produksi dengan metode RCM (*reability centered maintenance*) pada PT. Leomas Anugerah Bersaudara.

1.3 Tujuan Masalah

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana pemeliharaan system yang terjadi di PT. Leomas Anugerah Bersaudara.
2. Untuk mengetahui dan menganalisis pemeliharaan mesin produksi dengan menggunakan metode RCM (*Realibility Centered Maintenance*) pada PT. Leomas Anugerah Bersaudara

1.4 Batasan Masalah

1. Mesin yang di teliti
2. Tidak ada penggantian mesin saat penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Sebagai masukan untuk selanjutnya dapat menjadwalkan perawatan mesin dan meningkatkan kembali kualitas mesin untuk proses produksi.

2. Bagi Peneliti

Dengan adanya penelitian ini semoga lebih bermanfaat untuk peneliti dan dapat mengaplikasikannya di lingkungan pekerjaan

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini semoga menjadi referensi apabila meneliti judul yang sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mencapai penelitian yang sistematis, penulis membagi penelitian menjadi beberapa bab.

Berikut ini adalah ringkasan dari setiap bab:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menggambarkan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini mendeskripsikan tentang definisi pemeliharaan, tujuan pemeliharaan, tugas dan kegiatan pemeliharaan, pengertian RCM, Prinsip RCM, Metode RCM, Tujuan RCM.

BAB III : OBJEK DAN METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang penelitian terdahulu, kerangka berfikir, hipotesis, metode penelitian, operasi variable, jenis penelitian dan sumber data, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, serta analisis data.

BAB IV : GAMBARAN UMUM DAN OBJEK PENELITIAN

Bab ini menggambarkan sejarah perusahaan, Profile perusahaan dan aktivitas perusahaan.

BAB V : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian, menganalisis data serta pengujian hipotesis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mengemukakan kesimpulan dan saran mengenai penelitian yang penulis sampaikan sebagai hasil pemikiran yang berguna bagi penulis, perusahaan dan pembaca.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Pengertian Perawatan (*Maintenance*)

Menurut Hadi Pranoto (2015), perawatan adalah untuk menjamin bahwa peralatan atau mesin pabrik dapat memenuhi fungsi yang di harapkan. sedangkan menurut Budi Harstanto (2013) , perawatan yaitu serangkaian aktivitas untuk menjaga peralatan atau mesin dalam keadaan baik.

Definisi perawatan ialah suatu usaha yang dilakukan untuk menjaga kinerja peralatan atau mesin pabrik agar dapat berfungsi dengan baik. istilah perawatan berasal dari kata Yunani Artinya merawat,, menjaga dan memelihara.

Sedangkan menurut pendapat lain pengertian dari perawatan merupakan suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang di lakukan untuk menjaga barang atau memperbaikinya sampai kondisi yang bisa di terima. (Sari, 2016).

Pemeliharaan dibedakan menjadi dua bagian yaitu :

1. Pemeliharaan Pencegahan (*Preventive Maintenance*) adalah kegiatan pemeliharaan yang di lakukan untuk mencegah munculnya kerusakan yang tidak terduga serta kondisi dimana fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu di gunakan.
 - a) Pemeliharaan Rutin (*Routine Maintenance*) ialah kegiatan pemeliharaan yang di lakukan rutin setiap hari.

- b) Pemeliharaan berkala (*Periodic Maintenance*) merupakan kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang di lakukan secara berkala atau dalam jangka waktu tertentu.
2. Perawatan Setelah Kerusakan (*Corrective atau Breakdown Maintenance*) yaitu kegiatan yang di lakukan setelah terjadinya kerusakan mesin atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

2.1.2 Tujuan Perawatan

Menurut Ansori dan Mustajib (2013), tujuan perawatan yaitu :

1. Membantu kemampuan mesin dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan fungsinya
2. Melaksanakan kegiatan *maintenance* secara efektif dan efisien agar tercapai tingkat biaya perawatan serendah mungkin.
3. Menjaga kualitas yang di butuhkan oleh produk dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
4. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.

2.1.3 Tugas Dan Kegiatan Perawatan

Menurut Sofyan Assauri , Tugas dan kegiatan pemeliharaan yaitu :

- 1) Inspeksi (*Inspection*)

Kegiatan Inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala atas bangunan dan peralatan pabrik, sesuai dengan rencana.

2) Kegiatan Teknik (*Engineering*)

Mencakup tentang kegiatan percobaan atas peralatan mesin yang baru di beli.

3) Kegiatan Produksi (*Production*)

Kegiatan ini adalah kegiatan yang paling penting, karena jika tidak di lakukan perawatan mesin yang baik maka hasil dari proses produksi akan menurun kualitas suatu barang.

4) Pekerjaan Administrasi

Kegiatan ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pembukuan, pencatatan mengenai biaya yang terjadi pada saat melakukan pekerjaan pemeliharaan.

2.1.4 Fungsi Pemeliharaan

Berikut ini fungsi pemeliharaan, yaitu :

1. Dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan terberat dari mesin dan peralatan produksi, sehingga proses produk dapat berjalan dengan normal.
2. Dengan adanya kelancaran proses produksi dalam perusahaan, maka kualitas bahan baku yang di hasilkan akan semakin baik.

2.1.5 Pengertian Rcm (*Realibility Centered Maintenance*)

Realibility Centered Maintenance (RCM) merupakan suatu proses yang digunakan untuk menentukan apa yang harus di lakukan untuk menjamin agar suatu aset dapat berlangsung terus menerus memenuhi fungsi yang di harapkan.

Realinility Centered Maintenance dari beberapa definisi merupakan suatu proses yang di gunakan untuk menentukan apa yang harus di kerjakan untuk menjamin setiap aset fisik tetap bekerja sesuai dengan yang di inginkan atau suatu proses yang menentukan perawatan yang efektif.

RCM Memiliki keuntungan yaitu :

- Dapat menjadi program pemeliharaan yang efisien
- Biaya perawatan akan menjadi lebih rendah dengan cara mengurangi atau menghilangkan tindakan perawatan yang tidak perlu
- Mengurangi kemungkinan terjadinya kegagalan atau kerusakan mesin produksi secara tiba tiba
- Meningkatkan keandalan peralatan, agar hasil produksi dapat berkualitas dengan baik.

2.1.6 Prinsip- Prinsip RCM

Adapun 7 prinsip RCM yaitu :

1. Memelihara fungsional system, bukan sekedar memelihara alat agar beroperasi tetapi agar fungsi sesuai harapan.
2. Fokus kepada fungsi system, daripada suatu komponen tunggal, yaitu apakah system masih dapat menjalankan fungsi utama jika suatu komponen mengalami kegagalan.
3. Berbasis pada kehandalan, yaitu kemampuan system untuk terus menerus beroperasi sesuai dengan fungsi yang di inginkan.
4. Menjaga, agar kehandalan fungsi system tetap sesuai dengan kemampuan yang di desain untuk system tersebut.

5. Mengutamakan keselamatan (Safety), baru kemudian untuk masalah ekonomi
6. Mendefinisikan kegagalan (Failure), sebagai kondisi yang tidak memuaskan atau tidak memenuhi harapan, sebagai ukuran nya adalah harus sesuai dengan Performance standart yang ditetapkan
7. Harus memberikan hasil yang nyata/ jelas, yaitu di kerjakan harus dapat menurunkan jumlah kegagalan (Failure) atau paling tidak menurunkan tingkat kerusakan akibat kegagalan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

NO	NAMA PENELITI	JUDUL PENELITIAN	VARIABEL PENELITIAN	ALAT ANALISIS	HASIL PENELITIAN
1	Andi Yahya Pamungkas	Analisis perawatan mesin produksi dengan metode rcm di perusahaan konveksi ratna	Sistem perawatn mesin produksi	FMEA/ LTA RCM	Sistem perawatan mesin berpengaruh signifikan terhadap proses produksi pada perusahaan konveksi Ratna.

2	Duhan Arsyadiaga	Analisis system perawatan mesin menggunakan metode rcm di PT. SANMAS DWIKA ABADI	Penentuan waktu perawatan mesin	FMEA / MTTR / MTFB / RCM	Hasil penelitian penyebab downtime machine adalah beban kerja yang berat sehingga dapat membuat mesin cepat mengalami kerusakan sehingga terjadinya downtime.
3	Randy Suwandy	Analisis perawatan mesin digester dengan metode RCM pada PTPN II Pagar merbau	Perawatan mesin	RCM / FMEA / LTA	Hasil perhitungan kehandalan (reability) pada metode Realibility centered maintenance adalah : sebelum perawatn bearing house sebesar 36% setelah di lakukan perawatan meningkat hingga 72%.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Dan Objek Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di sumbul, kecamatan. sinembah Tj. muda hilir, kabupaten deli serdang, sumatera utara. yaitu PT. LAB (LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA).

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis deskriptif kuantitatif. Strategi penelitian deskriptif merupakan usaha sadar dan sistematis salah satu jenis penelitian yang bertujuan mendapatkan informasi mendalam serta mendeskripsikan secara sistematis, *factual*, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi tertentu, atau mencoba menggambarkan fenomena secara detail pada masa sekarang (Yusuf Mansyur, 2014:62). Dan jenis data yang akan menjadi acuan adalah data primer hasil survey lapangan(*case and Field Study*), jadi strategi penelitian yang peneliti terapkan dalam penelitian ini adalah strategi deskriptif. Strategi deskriptif merupakan jenis penelitian dengan menggambarkan atau merumuskan data yang jelas mengenai keadaan objek yang diteliti.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulanya (Sugiyono, 2013). Menurut hubungan

antara satu variabel dengan variabel yang lain, variabel-variabel penelitian dibagi atas:

1. Variabel terikat (variabel dependen)

Pada penelitian variabel yang menjadi kajian yaitu Analisis Waktu Perbaikan Menggunakan Metode RCM pada PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA.

2. Variabel bebas (variabel independen)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, predicator, antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Maka dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (*independent variable*) adalah analisis waktu perbaikan.

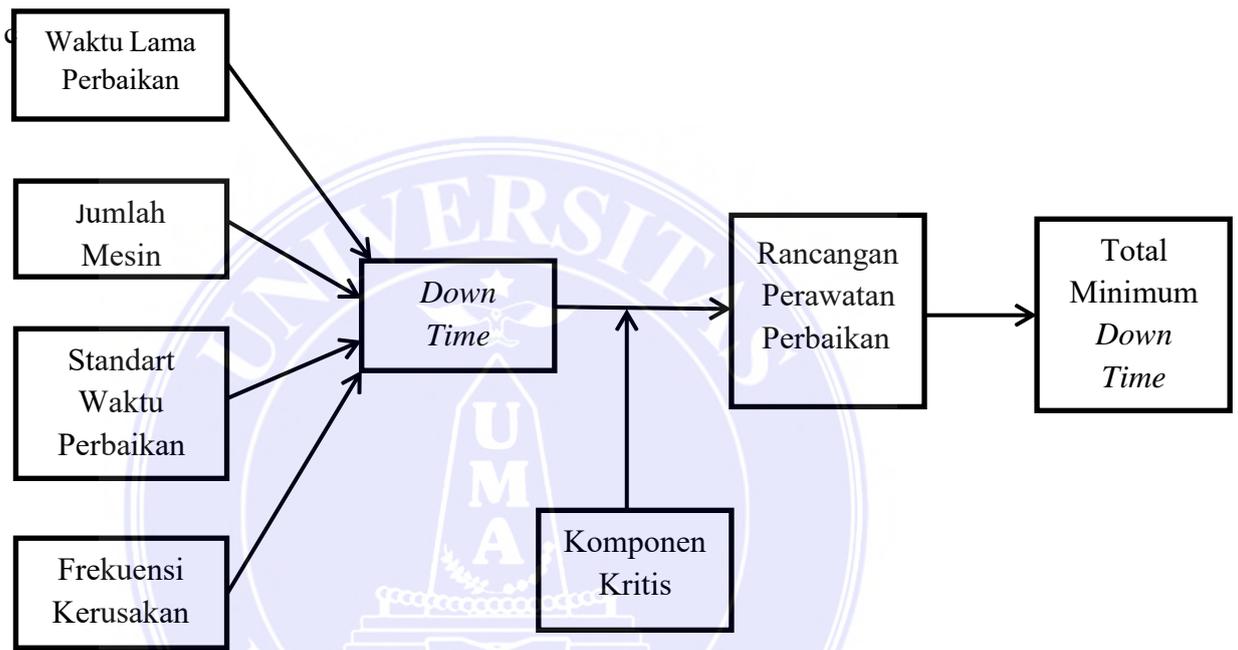
Berikut ini dapat penjelasan definisioperasionalisasi variabel dalam penelitian ini lebih rinci.

Tabel 2. 2 Variabel

Variabel	Sub Variabel	Indikator
Sistem perawatan	Sistem perawatan adalah suatu proses Saat Memperbaiki mesin.	Rata-rata jumlah mesin rusak Rata-rata waktu downtime
		Rata-rata jumlah item di perbaiki
		Rata-rata waktu menunggu

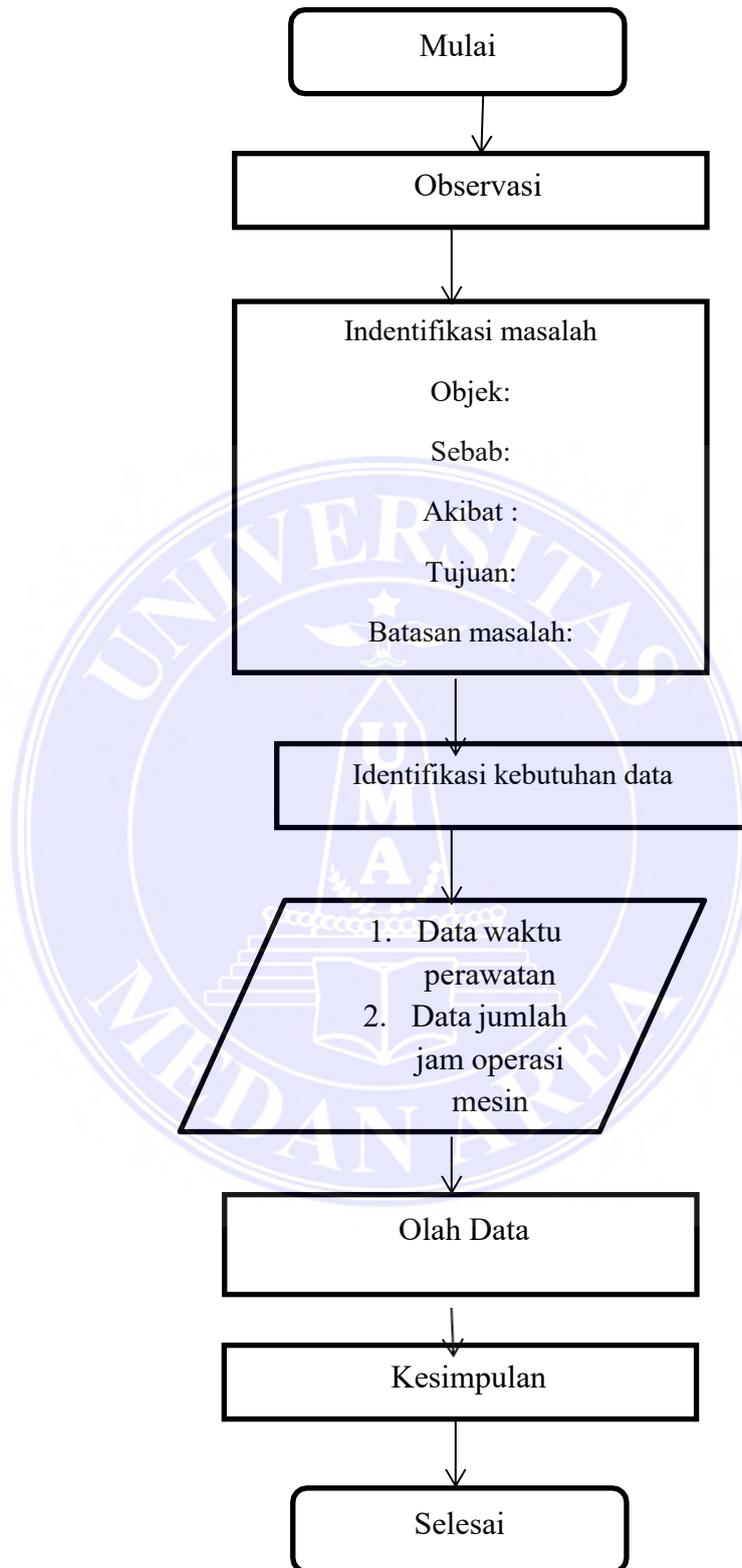
3.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yaitu suatu dasar penelitian yang mencakup penggabungan antara teori, observasi, fakta, serta kajian pustaka yang akan di jadikan landasan dalam melakukan karya tulis ilmiah. oleh karena itu, kerangka berpikir dibuat ketika akan memaparkan konsep penelitian.



Gambar 3.1. Kerangka Pemikiran

3.5. Metode Penelitian



Gambar 3. 2 Metode Penelitian

3.6 Metode Analisis Data

Analisis data yang diutamakan dalam penelitian ini yaitu analisis data deskriptif yakni dengan cara menggambarkan atau mendeskripsikan data yang terkumpul.

3.7 Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini maka penulis menggunakan jenis data sebagai berikut:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang secara langsung diperoleh dari objek penelitian dan masih harus diteliti serta memerlukan pengolahan lebih lanjut lagi. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini berupa data yang diperoleh secara langsung yang dikumpulkan melalui observasi yaitu pengumpulan data dengan mengamati secara langsung terhadap objek penelitian yang bersangkutan dan wawancara.

b. Data Sekunder

Menurut Mudrajat Kuncoro (dalam Dwi 2010:35) data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan oleh lembaga pengumpul data dan dipublikasikan kepada masyarakat pengguna data. Data sekunder penelitian ini diperoleh dengan mempelajari berbagai pustaka dan *literature* lainnya yang memiliki relevansi dengan sasaran penelitian seperti media *online* dan buku-buku teks.

3.8 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Wawancara (Interview). merupakan metode pengumpulan data dan informasi yang di lakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada pihak perusahaan
- b. Observasi, yakni penulis melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian untuk mengetahui bagaimana kondisi peralatan atau mesin pabrik yang ada pada perusahaan.



BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil Pengolahan data dan analisis yang telah di lakukan dapat di simpulkan beberapa hal yaitu :

1. PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA belum menerapkan pemeliharaan mesin produksi dengan metode RCM , sehingga biaya pemeliharaan mesin masi tinggi.
2. Pemeliharaan mesin produksi dengan metode RCM, lebih efektif di terapkan di PT. LEOMAS ANUGERA BERSAUDARA.
3. Hasil penelitian menunjukan bahwa perbandingan kerusakan mesin dari perusahaan dengan menggunakan metode RCM. Yaitu 27 kali kerusakan yang di alami setia mesin dengan selisih downtime sebanyak 499 jam. dengan total kerugian tinggi.

5.2. Saran

1. Perlunya penerapan metode RCM pada PT. LEOMAS ANUGERAH BERSAUDARA
2. Sebaiknya pemeliharaan mesin dilakukan tepat Waktu sesuai jadwal, agar menghindari penundaan pemeliharaan sehingga dapat mengakibatkan kerusakan mesin yang akan memakan waktu lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adah, E. N, Kurniawati, D dan Yunita, 2016. Analisis Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pada Konsep Asam-Basa Menggunakan Tes Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan vol.1 No 1*. Banten : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
- Ahmadi, Rulam. 2017. *Pengantar pendidikan : Asas & Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Ahyari, Agus, 2002. *Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi*, Edisi Empat, BPFE : Yogyakarta.
- Assauri, Sofyan, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Penerbit UI, Jakarta, 2008.
- Handoko, T. Hani, *Manajemen*, Penerbit Gajah Mada, Yogyakarta, 2003.
- Handoko, T. Hani, 2003, *Manajemen Personalia dan sumber Daya Manusia*, Yogyakarta, BPFE- Yogyakarta.
- Hansen dan Mowen, *Akutansi Manajemen*, Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 2004
- Husein, Umar, *Manajemen Penelitian*, Penerbitan Balai Aksara, Jakarta, 2003.
- Kurniawan, Fajar. (2013). *Manajemen Perawatan Industri : Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance dan Realibility Centered (RCM)*, Yogyakarta : Graha Ilmu
- Manahan, P . Tampubolon, *Manajemen Operasional*, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta, 2004.
- Maryulina, Asnelly. (2010). *Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi Pada PT P&P*
- Pranoto, Hadi, *Realibility Centered Maintenance*, Penerbit Mitra Wacana Media, Jakarta, 2015.
- Sayuti, M , Muhammad, & Rifai” i, M. S. (2013). Evaluasi Manajemen Perawatan Mesin dengan Menggunakan *Metode Realibility Centered Maintenance* PT. Z . *Malikusaleh Industrial Engineering Journal*, 2(1), 9-13
- Taufik, Selly Septyani, 2015,, *penentuan interval waktu perawatan komponen kritis pada mesin turbin di PT PLN (persero) Sektor Pembangkit Ombilin* Universitas Andalas. Padang.