

**PERAWATAN PREVENTIF MESIN *DIGESTER* DI
PT. GUNUNG MARAS LESTARI**

PROYEK AKHIR

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan/Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh :

Deryaldo	<i>NIRM</i>	0012036
Heriyani	<i>NIRM</i>	0012042

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI
BANGKA BELITUNG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL PROYEK AKHIR PERAWATAN PREVENTIF MESIN *DIGESTER* DI PT. GUNUNG MARAS LESTARI

Oleh :

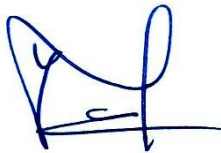
Mahasiswa Deryaldo *NIRM* 0012036

Mahasiswa Heriyani *NIRM* 0012042

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Terapan/Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

Menyetujui,

Pembimbing 1



Indra Feriadi, S.S.T., M.T

Pembimbing 2



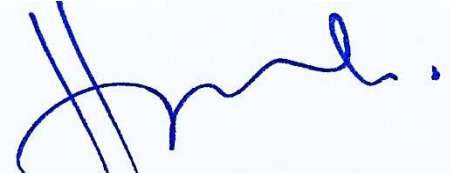
M. Riva'i, S.S.T., M.T

Penguji 1



M. Riva'i, S.S.T., M.T

Penguji 2



Hasdiansah, S.S.T., M.Eng

PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa 1 : Deryaldo NIRM:0012036

Nama Mahasiswa 2 : Heriyani NIRM:0012042

Dengan Judul : Perawatan Preventif Mesin *Digester* di PT. Gunung Maras Lestari


Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 21 Juli 2023

Nama Mahasiswa

1. Deryaldo
2. Heriyani

Tanda Tangan



ABSTRAK

Mesin digester yang ada di PT. Gunung Maras Lestari kondisinya banyak yang mengalami kerusakan mulai dari kerusakan ringan, sedang, hingga berat. Hal itu dikarenakan mesin-mesin tersebut jarang dilakukan perawatan preventif karena tidak adanya sistem perawatan preventif untuk mesin-mesin tersebut. Oleh karena itu, akan dirancang sistem perawatan preventif untuk mesin-mesin perkakas yang ada di PT. Gunung Maras Lestari. Perancangan sistem perawatan preventif ini menggunakan metode pengambilan data baik itu data mengenai mesin serta data perawatan preventif yang berdasarkan teori dari beberapa buku mengenai perawatan preventif. Kemudian dari data tersebut, dilakukan perancangan sistem perawatan preventif dengan panduan yang bersumber dari buku mengenai perawatan preventif. Hasil dari rancangan sistem perawatan preventif terdiri dari data perencanaan perawatan mesin, jadwal perawatan tahunan, program perawatan bulanan, kartu inspeksi perawatan berkala dan rutin, kartu data perawatan mesin, kartu riwayat mesin, serta prosedur pelaksanaan perawatan preventif. Perangkat sistem perawatan preventif harus dapat dipahami dengan baik oleh Operator.

Kata kunci : *Mesin digester, perawatan preventif, sistem perawatan preventif.*

ABSTRACT

Digester machine in PT. Mount Maras Lestari suffered a lot of damage ranging from light, moderate, to severe damage. This is because these machines rarely carry out preventive maintenance because there is no preventive maintenance system for these machines. Therefore, a preventive maintenance system will be designed for the machine tools at PT. Mount Maras Lestari. The design of this preventive maintenance system uses data collection methods, both machine data and preventive maintenance data based on theories from several books on preventive maintenance. Then from this data, a preventive maintenance system was designed with guidelines sourced from books on preventive maintenance. The results of the preventive maintenance system design consist of engine maintenance planning data, annual maintenance schedules, monthly maintenance programs, periodic and routine maintenance inspection cards, machine maintenance data cards, machine history cards, and procedures for carrying out preventive maintenance. The preventive maintenance system device must be well understood by the operator.

Keywords : Digester machine, preventive maintenance, preventive maintenance system.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunianya berupa kesehatan lahir dan batin, kemudahan dalam menyelesaikan masalah dan kelancaran dalam berurusan sehingga penulis dapat melaksanakan Proyek Akhir (PA) dan menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dan dibuatnya laporan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat wajib dalam pelaksanaan PA semester VI (Enam) untuk program Diploma III (D3) di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Bagi pembaca yang ingin mengetahui keadaan di dunia industri pada umumnya, dan PT. Gunung Maras Lestari pada khususnya. Laporan ini dibuat berdasarkan kegiatan yang telah penulis lakukan selama melaksanakan PA di PT. Gunung Maras Lestari yang dimulai dari tanggal 29 Mei 2023 sampai dengan 7 Juli 2023.

Ada banyak pihak yang turut andil dalam pelaksanaan PA dan penyusunan laporan ini. Baik dalam bentuk bantuan tenaga, maupun dukungan yang penulis dapatkan dan benar-benar berarti bagi penulis dalam kelancaran dan kemudahan. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih atas keseluruhan bantuan, dan dukungan serta do'a yang telah diberikan oleh :

- Untuk kedua orang tua yang selalu membuat penulis bersemangat dalam menjalankan PA ini.
- Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng.,Ph.D. selaku Direktur Polman Babel.
- Bapak Angga Sateri, S.S.T.,M.T. selaku kepala program Studi Teknk Mesin.
- Bapak Indra Feriadi, S.S.T.,M.T. dan Bapak M.Riva'i, S.S.T.,M.T. selaku pembimbing PA kami di Polman Babel.
- Seluruh dosen-dosen Polman Babel yang telah mengajarkan banyak hal sehingga penulis menjadi seorang yang mempunyai wawasan dan ilmu serta

seluruh *staff* administrasi Polman Babel yang telah banyak membantu.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari bahwa banyak melakukan kesalahan termasuk kesalahan dalam penulisan laporan proyek akhir ini. Oleh karena itu, jika masih ada kesalahan dalam penulisan laporan ini mohon dimaafkan.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga laporan proyek akhir ini bisa bermanfaat bagi penulis dan siapapun yang membacanya.



Sungailiat 20 Juni 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
Halaman	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Perumusan Masalah	3
3. Tujuan	3
BAB II	4
DASAR TEORI	4
2.2 Konsep Perawatan Preventif	6
2.3 Data Perencanaan Perawatan Mesin	6
2.4 Program Perawatan Bulanan	7
2.5 Perawatan Mingguan	7
2.6 Pengertian Mesin <i>Digester</i>	7
2.7 Prinsip Kerja Mesin <i>Digester</i>	7
2.8 Komponen-Komponen Pada Mesin <i>Digester</i>	9
BAB III	15
METODE PELAKSANAAN	15
BAB IV	19
PEMBAHASAN	19

4.1	Pengumpulan Data	19
4.2	Identifikasi Masalah	31
4.2.1	Identifikasi Masalah pada <i>Long Arm Digester</i> dan <i>Short Arm Digester</i>	31
4.2.2	Identifikasi Masalah pada <i>Steam Injection</i>	32
4.2.3	Identifikasi Masalah pada <i>Liner Bottom Plate</i>	32
4.2.4	Identifikasi Masalah pada <i>V Belt</i>	33
4.2.5	Identifikasi Masalah pada Baut Pengikat <i>Coupling</i>	33
4.2.6	Identifikasi Masalah pada <i>Oil Seal Output</i> dan <i>Input</i>	33
4.3	Solusi Identifikasi Masalah	34
4.4	Perancangan Data dan Penjadwalan Perawatan Tahunan Mesin	35
4.4.1	Perancangan Data Perawatan Mesin <i>Digester</i>	35
4.4.2	Penjadwalan Perawatan Tahunan Mesin <i>Digester</i>	37
4.5	kartu Inspeksi Mingguan dan Bulanan	39
4.5.1	Kartu Inspeksi Perawatan Mingguan	39
4.5.2	Kartu Inspeksi Perawatan Bulanan	41
4.6	Merancang Kartu Laporan Perawatan Mesin <i>Digester</i>	43
4.7	Data Lamanya Melakukan Reparasi dalam Jam	44
4.8	Merancang Prosedur Pelaksanaan Perawatan Preventif	45
4.9	Merancang Kartu Riwayat Mesin	48
4.10	Pengujian Sistem Perawatan Preventif	49
4.11	Dokumentasi Pengujian dan Waktu Pengujian	52
	BAB V	53
	PENUTUP	53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
	DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4. 1 Data Jenis Mesin dan Jumlahnya	19
Tabel 4. 2 Nomor Letak Mesin	20
Tabel 4. 3 Data Pelumas Mesin	20
Tabel 4. 4 Data Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i>	21
Tabel 4. 5 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 2	21
Tabel 4. 6 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 3	22
Tabel 4. 7 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 4	23
Tabel 4. 8 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 5	25
Tabel 4. 9 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 6	26
Tabel 4. 10 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 7	28
Tabel 4. 11 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin <i>Digester</i> no 8	29
Tabel 4. 12 Analisis Masalah Kerusakan yang Terjadi pada Mesin <i>Digester</i>	31
Tabel 4. 13 Data Rencana Perawatan Mesin <i>Digester</i>	36
Tabel 4. 14 Jadwal Mingguan, Bulanan dan Tahunan Mesin <i>Digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari 2023/2024	38
Tabel 4. 15 Kartu Inspeksi Mingguan	40
Tabel 4. 16 Kartu Inspeksi Bulanan	42
Tabel 4. 17 Kartu Laporan Perawatan Mesin	44
Tabel 4. 18 Data Reparasi dalam Jam	45
Tabel 4. 19 Kartu Riwayat Mesin	49
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Kuisisioner Sistem Perawatan Preventif	50
Tabel 4. 21 Dokumentasi Pengujian dan Waktu Pengujian	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Mesin <i>digester</i> dan komponennya	8
Gambar 2. 2 Motor Listrik	9
Gambar 2. 3 <i>V Belt</i>	10
Gambar 2. 4 <i>V-Block</i>	10
Gambar 2. 5 <i>Coupling Digester</i>	11
Gambar 2. 6 <i>Gearbox</i>	12
Gambar 2. 7 <i>Squire Shaft</i>	12
Gambar 2. 8 <i>Short Arm dan Long Arm</i>	13
Gambar 2. 9 <i>Liner</i>	13
Gambar 2. 10 <i>Liner</i>	13
Gambar 2. 11 <i>Bearing</i>	14
Gambar 3. 1 Metode pelaksanaan	16
Gambar 4. 1 <i>Long arm digester dan short arm digester</i>	32
Gambar 4. 2 <i>Steam Injection</i>	32
Gambar 4. 3 <i>Liner Bottom Plate</i>	33
Gambar 4. 4 <i>V belt</i>	33
Gambar 4. 5 Baut pengikat <i>coupling</i>	33
Gambar 4. 6 <i>Oil seal output</i>	34
Gambar 4. 7 Prosedur pelaksanaan perawatan preventif	46
Gambar 4. 8 Kuisisioner	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Kuisisioner

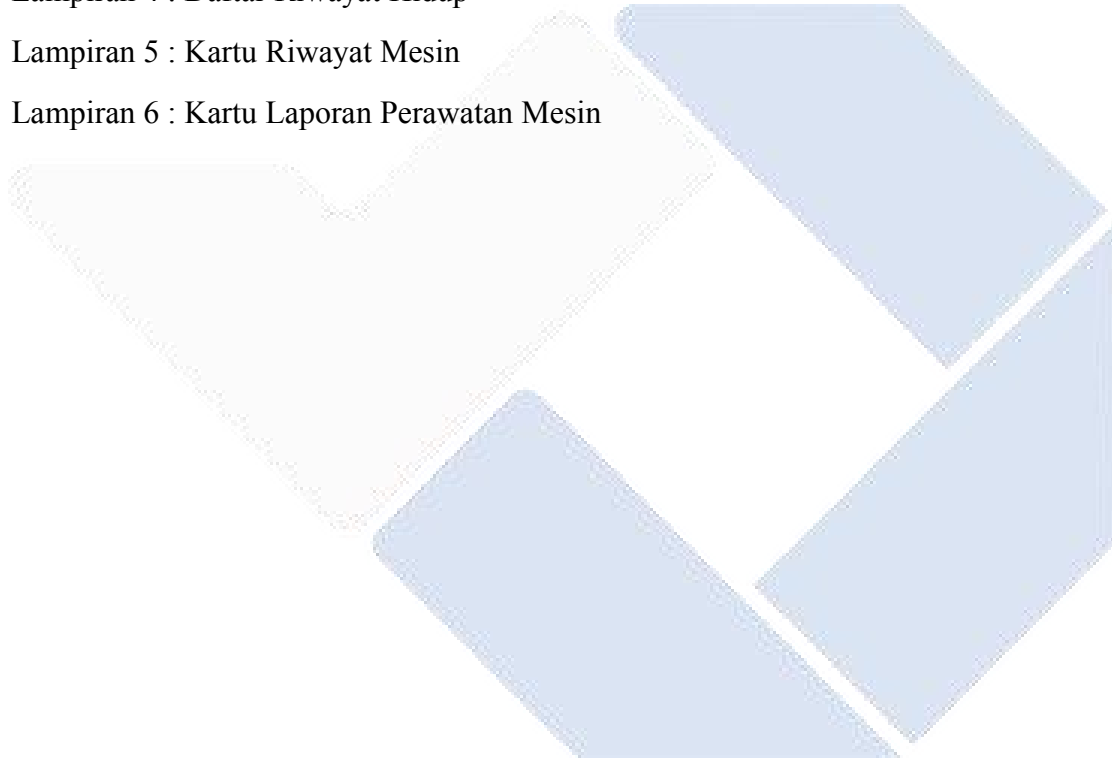
Lampiran 2 : Kartu Inspeksi Bulanan

Lampiran 3 : Kartu Inspeksi Mingguan

Lampiran 4 : Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 5 : Kartu Riwayat Mesin

Lampiran 6 : Kartu Laporan Perawatan Mesin



BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

PT. Gunung Maras Lestari adalah perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan kelapa sawit yang berlokasi di Desa Mabat, Kecamatan Bakam, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. PT. Gunung Maras Lestari merupakan perusahaan yang mengolah kelapa sawit menjadi minyak *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel* (PK) dengan kapasitas produksi 15 ton/jam. PT. Gunung Maras Lestari terdapat beberapa stasiun seperti: stasiun *loading ramp*, stasiun rebusan (*sterilizer*), stasiun *bunch press*, stasiun *thresher*, stasiun *press*, stasiun *clarification*, dan stasiun *kernel*. Pada gambar 1.1 dibawah ini ditampilkan gambar PT. Gunung Maras Lestari.



Gambar 1.1 PT. Gunung Maras Lestari
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

Tempat yang penulis observasikan adalah di stasiun *press*. Stasiun *press* memiliki frekuensi perawatan yang cukup tinggi, dan berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi. Pada stasiun *press* terdapat beberapa mesin yaitu, *digester*, *press*, *crude oil gutter*, *sand trap tank*, *feed conveyor*, dan *fruit return conveyor*.

Salah satu mesin di stasiun *press* yang sering mengalami kerusakan adalah mesin *digester*. Mesin *digester* berfungsi untuk melumatkan brondol buah yang telah di rontokkan dengan proses pengadukan. Buah sawit yang sudah rontok selanjutnya masuk ke *digester* dan di dalam bejana silinder tegak *digester* terdapat pisau yang akan mencacah biji buah sawit dan ditambahkan uap (*steam*) saat melakukan proses pelumatan brondol tersebut. Akibat terjadinya kerusakan pada mesin tersebut maka proses pengolahan kelapa sawit dapat menyebabkan proses produksi berhenti. Dampak yang timbul akibat terganggunya proses pengolahan pada unit *digester* adalah menumpuknya tandan buah segar (TBS) yang sudah siap untuk diolah, sehingga akan mengakibatkan tandan buah segar (TBS) terlalu matang (bahkan akan mulai membusuk), hal ini sangat merugikan karena akan berakibat menurunnya kualitas dari *crude palm oil* (CPO).

Penyebab kerusakan pada mesin *digester* tersebut terjadi karena penjadwalan perawatan mesin yang kurang diperhatikan di PT. Gunung Maras Lestari. Maka dari itu dapat dilakukan perawatan rutin sesuai dengan penjadwalan perawatannya. Supaya bisa mengatasi permasalahan yang terjadi pada mesin *digester*. Mesin *digester* dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut dibawah ini:



Gambar 1.2 Mesin *Digester*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

Terdapat beberapa kerusakan yang terjadi pada mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari yaitu tumpul pada *long arm dan short arm digester*, bocor pada *steam injection*, aus pada *liner bottom plate*, aus pada *v belt*, aus pada baut pengikat *coupling*, bocor pada *oil seal gearbox input dan output*.

Harapan penulis dari beberapa kerusakan yang terjadi pada mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari yaitu dengan adanya perencanaan dan penjadwalan sistem perawatan preventif yang penulis rancang semoga bisa membantu, mengurangi permasalahan yang terjadi di mesin *digester* tersebut dan bisa mencegah kerusakan serius pada mesin *digester*, serta dapat dilakukan sistem perawatan rutin pada mesin *digester*.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya dapat dijelaskan bahwa permasalahan utama yang terjadi di PT. Gunung Maras Lestari:

- a. Bagaimana cara merancang sistem pemeliharaan preventif mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari ?

3. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sistem pemeliharaan preventif yang ditujukan untuk mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari.
- b. Sistem perawatan preventif yang dirancang ditujukan untuk mesin *digester* yang digunakan dalam proses produksi yang ada di PT. Gunung Maras Lestari. Sistem pemeliharaan preventif yang dirancang berupa pemeliharaan rutin dan berkala yang terdiri dari perencanaan, penjadwalan, kartu perawatan, kartu inspeksi mingguan, kartu inspeksi bulanan dan prosedur pelaksanaan perawatan preventif.
- c. Pengujian sistem perawatan preventif dengan cara melaksanakan simulasi pelaksanaan prosedur perawatan preventif.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Manajemen Perawatan

Perawatan adalah kegiatan pemeliharaan, perbaikan, penggantian, pembersihan, penyetelan dan pembersihan terhadap objek yang dimilikinya. Dengan adanya kegiatan perawatan ini maka peralatan pabrik dapat digunakan untuk produksi sesuai rencana, sehingga dapat diharapkan proses produksi dapat berjalan dengan lancar, karena kegagalan yang disebabkan tidak baiknya beberapa fasilitas atau peralatan produksi telah dikurangi (Kurniawan dan Fajar, 2013).

Diketahui oleh seorang perawatan dan bagian lainnya yang terkait bagi suatu pabrik adalah pemeliharaan yang murah sedangkan perbaikan adalah mahal.

Secara umum tujuan perawatan (Kurniawan dan Fajar, 2013) adalah:

1. Mengatasi segala permasalahan yang berkenaan dengan kontinuitas aktivitas produksi.
2. Memperpanjang umur pengoperasian peralatan industri.
3. Meminimasi *downtime*, yaitu waktu selama proses produksi terhenti yang dapat mengganggu kontinuitas produksi.
4. Meningkatkan efisiensi sumber daya produksi.
5. Peningkatan *profesionalisme* personil departemen perawatan industri.
6. Meningkatkan nilai tambah produk, sehingga perusahaan dapat bersaing dipasar.
7. Membantu pengambil keputusan, sehingga dapat mendapatkan sebuah solusi optimal terhadap kebijakan perawatan fasilitas industri.
8. Melakukan perencanaan terhadap perawatan preventif, sehingga memudahkan dalam proses pengontrolan aktivitas perawatan.
9. Mereduksi biaya perbaikan dan biaya yang timbul dari terhentinya proses

karena permasalahan kehandalan mesin.

Fungsi pemeliharaan dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan alat produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi. Keuntungan yang diperoleh adanya perawatan, mesin dan peralatan produksi yang dipergunakan jangka waktu panjang, pelaksanaan proses produksi di perusahaan berjalan lancar, dapat menghindarkan diri. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan dengan (Ahyari dan Agus, 2002).

Perawatan adalah suatu kegiatan untuk mempertahankan kondisi suatu objek, mengembalikan kondisi suatu objek ke kondisi awalnya, atau bisa menjadi standar untuk memenuhi standar fungsional suatu objek (Fulufhelo Tshabuse, 2015). Artinya jika objek tersebut adalah mesin, maka perawatan mesin adalah kegiatan untuk mempertahankan kondisi mesin atau mengembalikan kondisinya ke kondisi awalnya. Tujuan utama dilakukannya perawatan adalah sebagai berikut (Ignatius Deradjad Pranowo, 2019):

- Memperpanjang usia pakai mesin
- Menjamin ketersediaan optimal mesin
- Menjamin agar semua mesin selalu dalam keadaan siap pakai
- Menjamin keselamatan Operator mesin
- Membuat mesin agar berfungsi sebagaimana mestinya
- Mengurangi biaya perawatan
- Membuat biaya perawatan serendah mungkin
- Menciptakan keuntungan sebesar-besarnya dan biaya rendah dalam suatu perusahaan

Perawatan mesin dibagi menjadi tiga yaitu (Syamsul Hadi, 2019):

- Perawatan pencegahan (preventif), yaitu perawatan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada mesin serta memperbaiki kerusakan pada mesin yang sudah terlanjur terjadi.
- Perawatan prediktif, yaitu perawatan yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah pada mesin yang memungkinkan membutuhkan perawatan korektif menggunakan metode pengukuran periodik atau monitoring.
- Perawatan korektif, yaitu perbaikan atau perubahan pada desain komponen pada suatu mesin untuk menghilangkan masalah yang terjadi.

2.2 Konsep Perawatan Preventif

Perawatan preventif dilakukan berdasarkan sistem yang terencana untuk mencegah terjadinya *breakdown* pada mesin-mesin. Perawatan preventif dilakukan dengan sistem terencana tersebut agar kondisi mesin bisa terus terhindar dari kerusakan (H. P. Garg, 2002).

Sistem perawatan preventif tersebut terdiri dari data perencanaan perawatan mesin, jadwal tahunan, program bulanan, kartu inspeksi untuk perawatan berkala serta rutin, kartu data perawatan mesin, kartu riwayat mesin, hingga prosedur.

2.3 Data Perencanaan Perawatan Mesin

Untuk data perencanaan perawatan mesin, jenis mesin serta model mesin adalah informasi yang harus ada. Kemudian periode perawatan, serta periode penggantian oli pada mesin-mesin yang memiliki bak oli. Setiap mesin rata-rata memiliki bak oli yang lebih dari satu dan periode penggantian oli tersebut belum tentu sama (H. P. Garg, 2002). Inilah yang nanti akan menjadi informasi yang akan dimasukkan dalam data perencanaan perawatan mesin agar bisa dilihat jelas semua periode perawatan serta periode penggantian olinya.

2.4 Program Perawatan Bulanan

Dari jadwal perawatan tahunan, bisa diturunkan menjadi program perawatan bulanan. Untuk melakukan perawatan preventif tidak bisa dilakukan pemberhentian kerja pada semua mesin. Untuk melakukan perawatan bulanan, maka hanya beberapa mesin saja yang dilakukan perawatan setiap bulannya yang dilakukan oleh Operator (H. P. Garg, 2002).

2.5 Perawatan Mingguan

Perawatan mingguan umumnya akan lebih fokus untuk memeriksa komponen-komponen utama mesin dan yang kinerjanya memiliki catatan pada laporan harian. Umumnya perawatan mingguan melibatkan *staff maintenance* dan juga *staff Operator* mesin.

2.6 Pengertian Mesin *Digester*

Digester berasal dari kata “*Digest*” yang berarti aduk, jadi yang dimaksud dengan *digester* adalah suatu mesin yang digunakan untuk mengaduk atau melumatkan buah atau berondolan buah kelapa sawit (*Loose Fruits*) agar terbuka susunan serat pada daging buah, terpisah dari bijinya. Dengan cara memutar pisau yang dipasang pada dinding *digester* dan digerakkan oleh motor listrik (*Electromotor*).

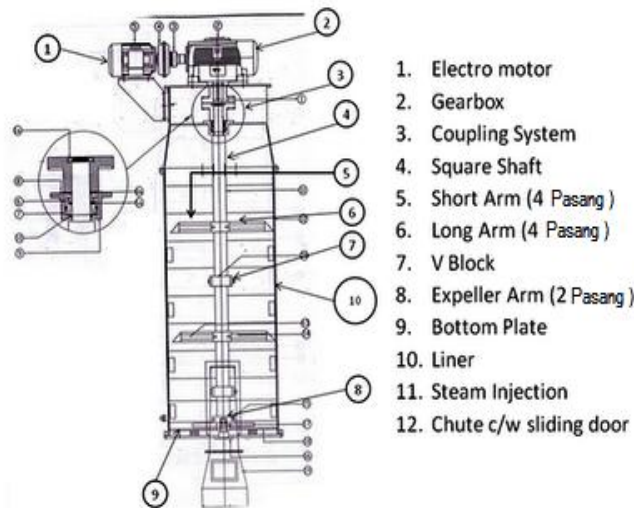
2.7 Prinsip Kerja Mesin *Digester*

Mesin dioperasikan terlebih dahulu dengan suhu 80°C-95°C, kemudian suhu tersebut dialirkan kedalam tabung *digester* melalui pipa masuk (Pipa *Inlet*), setelah suhu di dalam tabung merata, buah atau berondolan kelapa sawit dapat dimasukkan kedalam *digester* melalui pintu corongan mesin (*Digester Discharge*). Pengoperasian mesin *digester* diawali dengan menghidupkan *electromotor* melalui tombol pada panel. *Electromotor* memiliki daya 30 KW. Selanjutnya putaran motor ditransmisikan melalui *pulley* dan sabuk menuju *gearbox*. Dengan adanya *electromotor* sebagai penggerak yang dihubungkan ke roda gigi *reducer* melalui

coupling flange dan selanjutnya daya putaran tadi diteruskan ke poros utama, sehingga poros utama hanya berputar pisau pengaduk ini terdiri dari:

- *Short arm digester*
- *Long arm digester*
- *Expeller arm digester*

Gambar mesin *digester* terdapat pada gambar 2.1 berikut dibawah ini:



Gambar 2. 1 Mesin *digester* dan komponennya
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

2.8 Komponen-Komponen Pada Mesin *Digester*

Berikut dibawah ini beberapa fungsi masing-masing komponen *digester* :

1. Motor Listrik

Motor listrik merupakan tenaga penggerak mula pada bagian utama dari mesin *digester* untuk proses pengadukan, sebagai suatu sistem penggerak menggunakan motor listrik bertipe TECO 40 HP dan 30 KW dengan daya kemampuan untuk beban kontinyu dan jumlah putaran yang sesuai untuk *digester*. Pada gambar 2.2 dibawah ini terdapat gambar motor listrik sebagai berikut :



Gambar 2. 2 Motor Listrik
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

2. *V Belt*

V belt sebagai transmisi penghubung berbahan karet dengan penampang trapesium. Pada sebuah mesin, *v belt* bekerja dengan mengalirkan tenaga dari satu poros ke poros lainnya. *V belt* dipasang pada dua buah *pulley* sehingga dapat bergerak sesuai kecepatan putaran mesin. Umumnya sangat berfungsi untuk meneruskan putaran *electric motor*. Pada gambar 2.3 dibawah ini terdapat gambar *v belt* sebagai berikut :



Gambar 2. 3 *V Belt*

(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

3. *V-block*

V-block adalah berupa balok baja dengan alur pasak untuk tempat dudukan benda kerja terutama benda kerja dengan penampang bulat, sedangkan alur lurus adalah untuk tempat kedudukan penjepit. Fungsi penjepit ini adalah untuk mengikat benda kerja yang dikerjakan agar ia tidak dapat bergerak. Dalam pelaksanaan pengikatan benda kerja sering digunakan dua atau tiga buah *v-block* secara bersamaan, karena benda kerja yang akan dikerjakan panjang. Gambar 2.4 dibawah ini terdapat gambar *v-block* sebagai berikut :



Gambar 2. 4 *V-Block*

(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari- POM, 2023)

4. *Coupling Digester*

Coupling merupakan bagian dari mesin *digester* yang digunakan untuk menghubungkan dua poros, yaitu poros tranmisi dengan poros lengan pengaduk (pisau *digester*) dengan tujuan untuk mentransmisikan daya mekanis (putaran). Pada gambar 2.5 dibawah ini terdapat gambar *coupling digester* sebagai berikut :



Gambar 2. 5 *Coupling Digester*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

5. *Gearbox/Transmisi*

Gearbox yang berfungsi untuk menyalurkan tenaga atau daya mesin ke salah satu bagian mesin lainnya, sehingga unit tersebut dapat bergerak menghasilkan sebuah pergerakan baik putaran maupun pergeseran. *Gearbox* merupakan suatu alat khusus yang diperlukan untuk menyesuaikan daya atau torsi (momen/daya) dari motor yang berputar pada mesin *digester*, dan pergerakan putaran pada *gearbox* yang teruskan pada poros lengan pengaduk (pisau *digester*). Dengan kecepatan putaran pada poros 21-24 Rpm. Pada gambar 2.6 dibawah ini terdapat gambar *gearbox* sebagai berikut :



(Sumber : PT. Gunung

Gambar 2. 6 *Gearbox*

Maras Lestari- POM, 2023)

6. *Squire Shaft* (poros)

Poros merupakan suatu bagian yang terpenting dari setiap mesin, hampir setiap mesin meneruskan tenaga melalui putaran. poros pada mesin *digester* terdiri dari dua bagian, satu pendek dan satu panjang, poros ini di sambung tegak lurus dengan poros *reduction gearbox* yaitu poros pendek yang berasal dari *gearbox* yang menggunakan sambungan berupa kopling. Pada gambar 2.7 dibawah ini terdapat gambar *squire shaft* (poros) sebagai berikut :



Gambar 2. 7 *Squire Shaft*

(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari- POM, 2023)

7. *Short Arm* dan *Long Arm*

Short arm dan *long arm* merupakan mata pisau *digester* yang mempunyai fungsi yang sama, yaitu berfungsi sebagai pemecah dan pengaduk buah kelapa sawit di dalam *digester*, pisau-pisau ini dipasang pada poros utama, yang terdiri dari 3 tingkat dan terdapat 6 jumlah pisau di dalam *digester*. Perbedaan dari kedua pisau ini yaitu dari segi panjang dan pendek pada pisau *digester*. Pada gambar 2.8 dibawah ini terdapat gambar *short arm* dan *long arm* sebagai berikut :



Gambar 2. 8 *Short Arm* dan *Long Arm*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari- POM, 2023)

8. *Liner*

Liner merupakan sebuah tabung atau selinder yang terbuat dari plat besi baja yang tahan dari korosi dan aus yang berperan sebagai wadah atau tempat di dalam proses pengadukan berjalan pada *digester*. Pada gambar 2.9 dibawah ini terdapat gambar *liner* sebagai berikut :



Gambar 2. 9 *Liner*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

9. *Expeller arm*

Expeller arm merupakan pisau *digester* yang berfungsi sebagai pelempar berondolan sawit yang sudah di lumat menuju mesin *press*.

Pada gambar 2.10 dibawah ini terdapat gambar *expeller arm* sebagai berikut :



Gambar 2. 10 *Expeller Arm*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari- POM, 2023)

10. *Bearing*

Bearing atau bantalan adalah elemen mesin yang digunakan untuk mengurangi gesekan antara dua komponen sehingga bisa bergerak sesuai dengan tujuannya. Komponen yang dimaksud lebih spesifik kepada batang poros (*shaft*) dan lubang tempat poros berputar. Sekiranya tidak ada *bearing*, maka bisa saja lubang akan membesar atau batang poros yang mengecil dikarenakan adanya gesekan yang mengikis permukaan dia benda tersebut. Pada gambar 2.11 dibawah ini terdapat gambar *bearing* sebagai berikut :



Gambar 2. 11 *Bearing*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

BAB III

METODE PELAKSANAAN

Pada proyek akhir ini, penulis menggunakan beberapa metoda dalam pelaksanaannya, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Untuk membuat jadwal perawatan preventif, penulis harus melakukan pengamatan serta identifikasi mengenai suku cadang setiap mesin, baik itu melakukan pengamatan dari buku manual setiap mesin maupun identifikasi langsung ke mesinnya dan melakukan wawancara kepada Operator. Hal ini dilakukan untuk mengambil semua data yang nantinya akan dibuatkan menjadi sistem perawatan preventif.

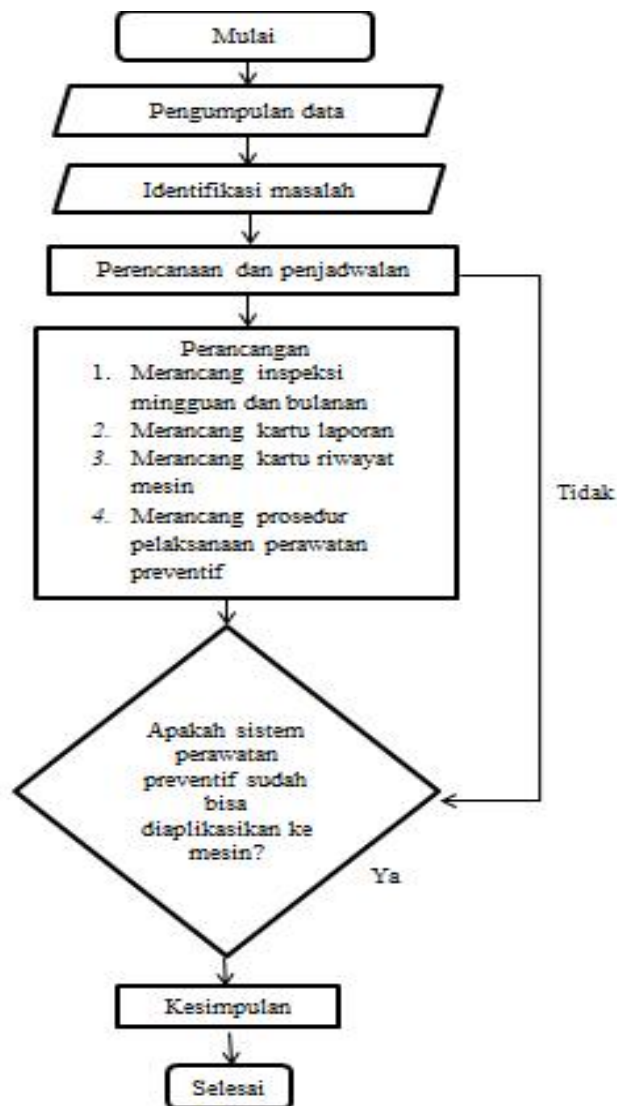
2. Perancangan Sistem

Setelah mendapat semua data yang dibutuhkan, maka dilakukanlah perancangan sistem perawatan preventif dengan merangkum semua data yang telah diambil menjadi satu sistem yang nantinya akan berupa jadwal perawatan tahunan, data rencana perawatan, kartu inspeksi mingguan serta kartu inspeksi bulanan perawatan preventif untuk mesin *digester* yang ada di PT. Gunung Maras Lestari.

3. Pengujian Rancangan Sistem

Pengujian rancangan dilakukan menggunakan sistem pengujian prosedur pelaksanaan perawatan preventif yang bertujuan untuk mengaplikasikan langsung sistem perawatan preventif pada mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari sesuai dengan prosedur yang telah dirancang.

Langkah-langkah pelaksanaan ketiga tahapan di atas dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Metode pelaksanaan

Penjelasan lebih lanjut mengenai *flowchart* di atas dapat dilihat pada langkah –langkah berikut ini:

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pendataan mesin beserta jumlahnya mesin. Kemudian data kerusakannya mulai dari kerusakan ringan, kerusakan sedang, dan kerusakan berat beserta contoh kerusakannya.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahapan identifikasi, dilakukan identifikasi masalah mengapa bisa terjadi kerusakan-kerusakan yang sudah diambil datanya. Dari masalah inilah nantinya akan dibuatkan solusi. Identifikasi masalah menggunakan metode analisis masalah.

3. Perancangan Data Perencanaan Perawatan Mesin

Pada tahapan ini dilakukan pengambilan data mesin, model mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari. Kemudian dilakukan penentuan siklus perawatan dan periode perawatannya. Kemudian dilakukan pengambilan data jenis pelumas, kapasitas pelumas, serta periode penggantian pelumas mesin yang ada di PT. Gunung Maras Lestari berdasarkan buku manual setiap mesin.

4. Penjadwalan Perawatan Tahunan

Pada tahapan ini dilakukanlah pembuatan jadwal perawatan tahunan mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari. Pada tahapan ini dilakukan perancangan jadwal berdasarkan jenis reparasi. Kemudian dibuat *form* program mingguan dan bulanan untuk membagi perawatan setiap mingguan dan bulannya.

5. Merancang Kartu Inspeksi mingguan dan bulanan

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan kartu inspeksi mingguan dan bulanan pada mesin *digester* yang ada di PT. Gunung Maras Lestari.

6. Merancang Kartu Riwayat Mesin

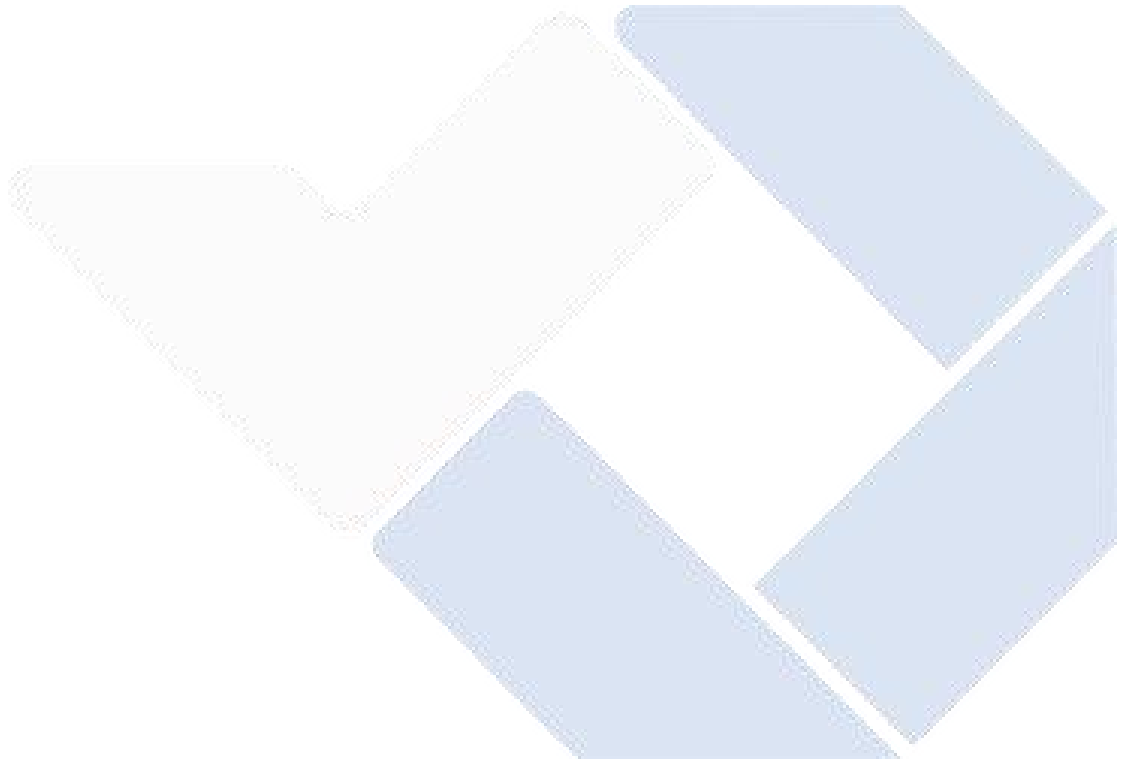
Pada tahapan ini dilakukan pembuatan kartu riwayat mesin. Kartu riwayat mesin ini berbentuk *form* yang nantinya akan diisi sendiri oleh Operator mengenai jenis reparasi terakhir yang dilakukan pada suatu mesin.

7. Merancang Prosedur Pelaksanaan Perawatan Preventif

Pada tahapan ini dilakukan perancangan prosedur perawatan preventif yang disesuaikan dengan kegiatan perawatan preventif yang nanti akan dilaksanakan di PT. Gunung Maras Lestari.

8. Pengujian

Pengujian sistem perawatan preventif dilakukan dengan membuat kuisisioner yang nantinya akan diisi oleh Operator stasiun *press* serta karyawan mekanik yang ada di PT. Gunung Maras Lestari untuk mengetahui apakah mereka memahami semua sistem perawatan yang telah dibuat. Jika mereka memahami semuanya, maka sistem perawatan preventif yang telah dibuat sudah berhasil diuji dan siap diaplikasikan ke mesin *digester* tersebut.



BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Data Mesin

Data yang dikumpulkan adalah jenis mesin, jumlah mesin berdasarkan jenisnya, dan jumlah mesin berdasarkan model mesinnya. Data ini dimasukkan pada data perencanaan perawatan mesin. Berikut adalah data jenis mesin dan jumlahnya berdasarkan jenisnya terdapat pada tabel 4.1 berikut dibawah ini:

Tabel 4. 1 Data Jenis Mesin dan Jumlahnya

No.	Jenis mesin	Jumlah	Tipe
1.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	<i>PARAMAX</i>
2.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	SIEMENS
3.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	BONFIGLIOLI
4.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	PARAMAX
5.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	PARAMAX
6.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	BONFIGLIOLI
7.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	BONFIGLIOLI
8.	Mesin <i>digester</i>	1 unit	SIEMENS

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

Jumlah total seluruh mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari adalah 8 unit. Mesin-mesin tersebut adalah mesin yang masih digunakan untuk pengolahan atau proses produksi buah sawit. Jadi mesin *digester* tersebut setiap harinya berproses terus. Selanjutnya dilakukan pengambilan data nomor mesin untuk dimasukkan ke dalam jadwal perawatan mingguan dan bulanan. Pengambilan data dilakukan dengan observasi ke semua mesin yang masih digunakan untuk pengolahan atau proses buah sawit untuk mendata nomor letaknya. Data untuk nomor letak mesin terdapat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Nomor Letak Mesin

No.	Jenis mesin	Letak	Tipe
1.	Mesin <i>digester</i>	1	PARAMAX
2.	Mesin <i>digester</i>	2	SIEMENS
3.	Mesin <i>digester</i>	3	BONFIGLIOLI
4.	Mesin <i>digester</i>	4	PARAMAX
5.	Mesin <i>digester</i>	5	PARAMAX
6.	Mesin <i>digester</i>	6	BONFIGLIOLI
7.	Mesin <i>digester</i>	7	BONFIGLIOLI
8.	Mesin <i>digester</i>	8	SIEMENS

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.2 Data Pelumas Mesin

Pengambilan data pelumas mesin bertujuan untuk memasukkan data tersebut ke data perencanaan perawatan mesin. Data pelumas ini diambil dari buku manual setiap mesin. Data pelumas ini terdapat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Data Pelumas Mesin

Pelumasan						
No.	Mesin	Urut Mesin	Bak oli	Jenis oli	Banyaknya dalam liter	Periode penggantian jam terakhir
1	<i>Digester</i>	1	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	85	68901
2	<i>Digester</i>	2	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	45	48605
3	<i>Digester</i>	3	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	60	53727
4	<i>Digester</i>	4	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	85	30434
5	<i>Digester</i>	5	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	80	64676
6	<i>Digester</i>	6	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	60	60249
7	<i>Digester</i>	7	<i>Gearbox</i>	<i>Omala 320</i>	60	51184

8	<i>Digester</i>	8	<i>Gearbox Omala 320</i>	55	57063
---	-----------------	---	--------------------------	----	-------

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.3 Data Penggantian Komponen Mesin *Digester*

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.4 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Data Penggantian Komponen Mesin *Digester*

No	Komponen	Periode penggantian dalam <i>Hours Meter (H.M)</i>
1	<i>Short arm digester</i>	4000
2	<i>Long arm digester</i>	4000
3	<i>Bottom plate</i>	4500
4	<i>Expeller</i>	4500
5	<i>V-Block</i>	9000

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.4 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 2

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.5 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 2

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
12/11/16	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	31650
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	

8/5/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	36820
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	36820
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
	<i>V-Block</i>	2 PCS	
11/9/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	41760
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
1/2/21	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	45356
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
	<i>V-Block</i>	2 PCS	
	<i>Bottom plate+s/s liner</i>	1 PC	
9/6/22	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	49231
	<i>V-Block</i>	1 SET	

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.5 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 3

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.6 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 3

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
25/7/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	48165

	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
12/12/20	<i>Gearbox tapper roller bearin 33133</i>	1 PC	
	<i>Gearbox tapper roller bearin 33133</i>	1 PC	
3/4/21	<i>Bottom plate+ s/s liner</i>	1 PC	50818
5/22	<i>Gearbox shell omala 320</i>	65 L	
14/2/23	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	56503
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.6 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 4

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.7 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 7 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 4

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
27/11/15	<i>Gearbox</i>	1 Unit	
31/1/17	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	11847
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
16/5/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	17774
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	

17/7/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	21825
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	4 SET	
	<i>Bottom plate</i>	1 SET	
11/11/20	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	25900
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	2 SET	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
6/3/20	<i>Bottom plate+ s/s liner</i>	1 PC	
4/1/22	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	24820
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	2 SET	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
21/11/22	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	33225
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	3 SET	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.7 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 5

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.8 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 5

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
7/10/15	<i>Gearbox tapper roller bearing 30311</i>	1 PCS	40450
	<i>Tapper roller bearing 33113</i>	2 PCS	
	<i>Shell omala 320</i>	25 L	
27/2/16	<i>Gearbox</i>	1 Unit	
19/12/16	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	44508
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	4 SET	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
4/11/17	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	48779
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
7/2/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	54371
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
14/6/20	<i>Short arm digester</i>	3 PCS	54130
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	4 SET	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	

5/22	Shell omala 320	70 L
------	-----------------	------

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.8 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 6

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.9 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 6

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
27/2/16	<i>Bottom liner</i>	1 PC	36346
3/16	<i>Spherical roller bearing 21318 c3</i>	1 PC	
18/4/16	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	36807
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
23/11/16	<i>Short arm digester</i>	1 PCS	38800
	<i>Long arm digester</i>	1 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
8/11/17	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	43092
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
20/4/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	45608
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>V-Block</i>	4 SET	

	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
24/8/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	51984
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
2/11/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	57170
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
10/2/21	<i>Bottom plate+ s/s liner</i>	1 PC	58708
	<i>Tapper ruller bearing 31310</i>	1 PC	
5/22	<i>Bearing gearbox</i>		
	<i>Tapper ruller bearing 31310</i>	1 PC	
	<i>Tapper ruller bearing 31314</i>	1 PC	
15/8/22	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	61464
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
2/3/23	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	66742
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
	<i>V-Block</i>	1 SET	

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.9 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 7

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.10 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 7

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
24/8/12	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	27963
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	4 PCS	
19/6/13	<i>Bottom plate digester</i>	1 PCS	21231
	<i>Short arm digester</i>	2 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
16/1/15	<i>V-Block digester</i>	4 PCS	27754
	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
11/9/15	<i>Tapper roller bearing 30311</i>	1 PC	29983
	<i>Tapper roller bearing 33113</i>	1 PC	
	<i>Shell omala 320</i>	50 L	
19/1/16	<i>Shaft digester</i>	1 PC	31728
	<i>V-Block digester</i>	4 SET	
	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
10/10/17	<i>Tapper roller bearing 30311</i>	1 PC	35070
	<i>Tapper roller bearing 33113</i>	1 PC	
12/2/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	36236
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
	<i>Poolt+ nut+ diameter 1" dan 14"</i>	10 PCS	
21/2/18	<i>Gearbox tipe SIEMENS 4505473336</i>	1 Unit	
	<i>Shell omala 320</i>	80 L	

29/10/19	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	43100
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
23/12/20	<i>V-Block digester</i>	4 SET	46923
	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
1/3/22	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	50662
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
5/22	<i>Oli gearbox omala 320</i>	60 L	
	<i>Bearing FYTR25 TF</i>	2 PC	
9/8/22	<i>Bottom plate digester</i>	1 PC	69865
20/1/23	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	54124
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.1.10 Data Riwayat Penggantian Mesin *Digester* No 8

Data penggantian komponen mesin *digester* terdapat pada tabel 4.11 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 11 Data Riwayat Penggantian Komponen Mesin *Digester* no 8

<i>Date</i>	<i>Description</i>	<i>Quantity</i>	<i>Hours Meter</i>
25/3/15	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	34216
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
12/10/15	<i>Shaft</i>	1 PC	35869
	<i>V-Block</i>	4 SET	

	<i>Liner nottom plate</i>	1 SET	
	<i>Spherical ruller bearing 21318C3</i>	1 PC	
	<i>Thrust ruller bearing 53318Y5</i>	1 PC	
9/11/16	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	38763
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
26/11/18	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	46469
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
17/6/20	<i>Short arm digester</i>	1 PCS	51381
	<i>Long arm digester</i>	1 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
8/2/21	<i>Bottom plate</i>	1 PC	53743
6/4/21	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	54190
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
20/6/22	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	57996
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	
	<i>Expeller arm digester</i>	1 SET	
14/3/23	<i>Short arm digester</i>	4 PCS	61319
	<i>Long arm digester</i>	4 PCS	

Expeller arm digester

1 SET

Sumber: Data diambil di PT. Gunung Maras Lestari. 2023

4.2 Identifikasi Masalah

Kemudian dilakukan identifikasi masalah mengapa kerusakan-kerusakan pada mesin tersebut bisa terjadi menggunakan metode analisis masalah yang terdapat pada tabel 4.12 berikut dibawah ini :

Tabel 4. 12 Analisis Masalah Kerusakan yang Terjadi pada Mesin *Digester*

Analisis Masalah Kerusakan yang Terjadi pada Mesin <i>Digester</i>			
Aspek yang Ditinjau	Kondisi Ideal	Kondisi Saat Ini	Masalah
<i>Long arm dan short arm digester</i>	<i>Long arm dan short arm digester</i> tidak tumpul	<i>Long arm dan short arm digester</i> tumpul	Tumpul pada <i>long arm dan short arm digester</i>
<i>Steam Injection</i>	<i>Steam injection</i> tidak bocor	<i>Steam injection</i> bocor	Bocor pada <i>steam injection</i>
<i>Liner bottom plate</i>	<i>Liner bottom plate</i> tidak aus	<i>Liner bottom plate</i> aus	Aus pada <i>liner bottom plate</i>
<i>V belt</i>	<i>V belt</i> tidak aus	<i>V belt</i> aus	Aus pada <i>v belt</i>
Baut pengikat <i>coupling</i>	Baut pengikat <i>coupling</i> tidak aus	Baut pengikat <i>coupling</i> aus	Aus pada baut pengikat <i>coupling</i>
<i>Oil seal output dan input</i>	<i>Oil seal output dan input</i> tidak bocor	<i>Oil seal output dan input</i> bocor	Bocor pada <i>oil seal output dan input</i>

4.2.1 Identifikasi Masalah pada *Long Arm Digester* dan *Short Arm Digester*

Kerusakan pada *long arm digester* dan *short arm digester* adalah tumpulnya *long arm dan short arm* sehingga menyebabkan proses pelumatan brondol buah sawit jadi terganggu. Setelah dilakukan identifikasi diakibatkan terjadinya gesekan antara brondol buah sawit dengan *long arm dan short arm* selama melakukan proses pelumatan. Gambar 4.1 kerusakan pada *long arm dan short arm digester* :



Gambar 4. 1 *Long arm digester* dan *short arm digester*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

4.2.2 Identifikasi Masalah pada *Steam Injection*

Setelah dilakukan identifikasi masalah kerusakan pada *steam injection* yaitu terjadinya kebocoran pada *packing*. Sehingga uap panas yang dikeluarkan tidak banyak dan menyebabkan proses pelumatan brondol buah sawit tidak maksimal. Posisi *packing steam injection* dapat dilihat pada gambar 4.2 sebagai berikut :



Gambar 4. 2 *Steam Injection*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

4.2.3 Identifikasi Masalah pada *Liner Bottom Plate*

Kerusakan yang biasanya terjadi pada *liner bottom plate* yaitu menipisnya *liner bottom plate*, pada saat dilakukan identifikasi dengan melakukan wawancara pada salah satu teknisi, penyebab menipisnya *liner bottom plate* terjadinya gesekan antara brondol buah sawit dengan *liner bottom plate* sehingga menyebabkan baret. Meskipun hanya menyebabkan baret, tetapi memberikan dampak yang cukup fatal. *liner bottom plate* dapat dilihat pada gambar 4.3 sebagai berikut :



Gambar 4. 3 *Liner Bottom Plate*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

4.2.4 Identifikasi Masalah pada *V Belt*

Kerusakan pada *v belt* yaitu terjadinya keausan. Sehingga putaran motor listrik dengan *gearbox* tidak berputar secara optimal dan terjadinya *slip*. Setelah dilakukan identifikasi didapatkan temperatur *belt* yang terlalu panas dan permukaan *pulley* yang tidak merata. Menyebabkan terjadinya keausan pada *v belt*. Keausan pada *v belt* terdapat pada gambar 4.4 sebagai berikut :

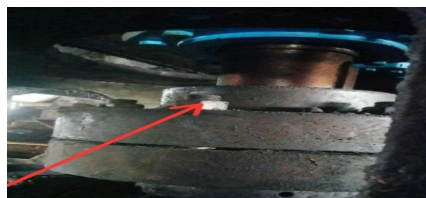


Gambar 4. 4 *V belt*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

4.2.5

Identifikasi Masalah pada Baut Pengikat *Coupling*

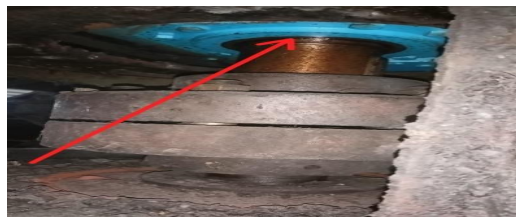
Pada saat dilakukan identifikasi masalah kerusakan yaitu pada baut pengikat *coupling*, salah satu penyebab sering terjadinya keausan dikarenakan adanya beban yang berlebihan pada saat melakukan proses pelumatan brondol buah sawit. Gambar 4.5 aus pada baut pengikat *coupling* sebagai berikut :



Gambar 4. 5 Baut pengikat *coupling*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari- POM, 2023)

4.2.6 Identifikasi Masalah pada *Oil Seal Output dan Input*

Kerusakan yang biasanya terjadi pada *gearbox digester* yaitu *oil seal input* dan *output* pada *gearbox digester* bocor, pada saat dilakukan indentifikasi dengan melakukan wawancara pada salah satu teknisi, ada beberapa penyebab terjadinya bocor pada *oil seal* yaitu, massa pakai *oil seal* sudah habis sehingga oli pada *gearbox* bisa bocor dan tidak ada pengecekan atau penjadwalan penggantian pada *oil seal* secara rutin. *Oil seal* pada *gearbox digester* dapat dilihat pada gambar 4.6 :



Gambar 4. 6 *Oil seal output*
(Sumber : PT. Gunung Maras Lestari-POM, 2023)

4.3 Solusi Identifikasi Masalah

Solusi identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kerusakan pada *long dan short arm digester*
Operator melakukan pengecekan dan pemeriksaan secara berkala sebelum melakukan proses produksi.
2. Kerusakan pada *packing steam injection*
Membuat jadwal pengecekan untuk *packing steam injection*. Ada cara alternatif yang bisa digunakan yaitu memberikan lem *red silicone* sebelum melakukan pemasangan pada *packing steam injection*.
3. Kerusakan pada *v belt*
Melakukan perawatan secara rutin dengan memberikannya cairan khusus *v belt* pada permukaan *pulley*. Lakukan dengan hati-hati dan hindari cairan terlalu banyak, karena jika permukaan *v belt* terlalu banyak cairan malah akan menyebabkan *v belt* jadi selip.
4. Kerusakan pada baut pengikat *coupling*

Melakukan pengecekan pada *coupling* apakah sudah satu sumbu dan tidak adanya putaran beban yang berlebihan.

5. Kerusakan pada *oil seal gearbox digester*

Pengisian oli secara teratur dan sering melakukan pemeriksaan secara berkala.

6. Kerusakan pada *expeller arm digester*

Melakukan pengecekan bahan baku sebelum masuk kedalam mesin *digester* agar dapat mengurangi resiko rusak pada *expeller arm digester*.

4.4 Perancangan Data dan Penjadwalan Perawatan Tahunan Mesin

4.4.1 Perancangan Data Perawatan Mesin *Digester*

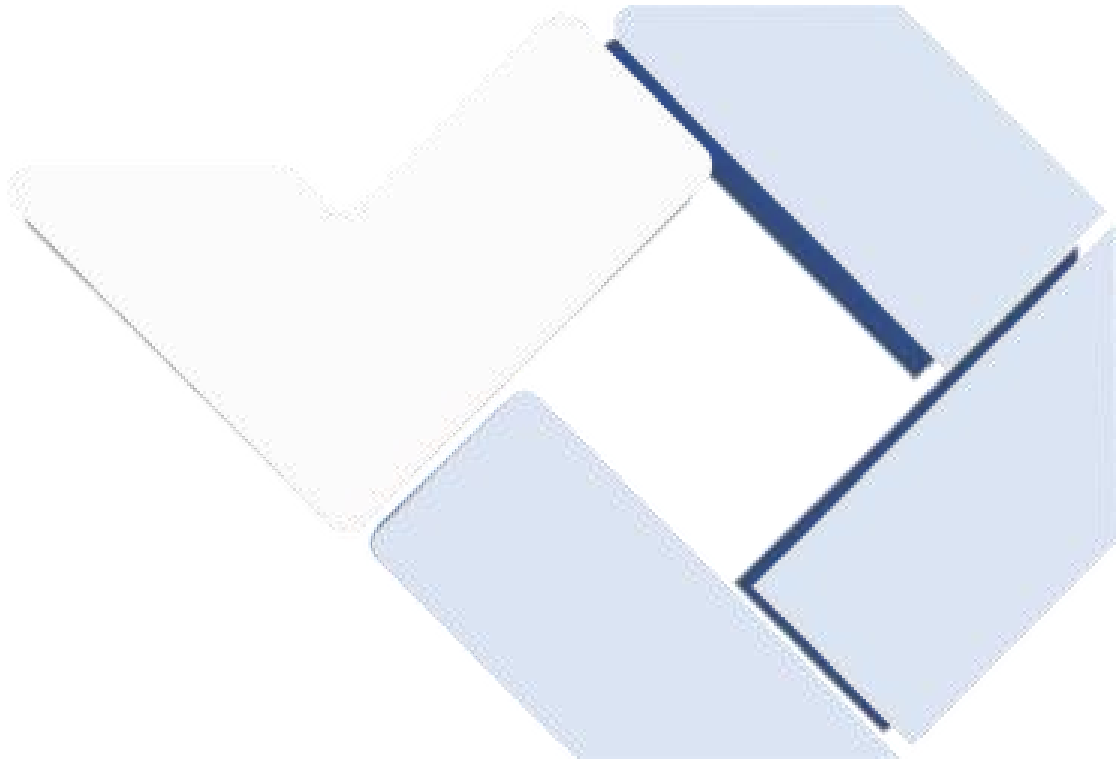
- Data perencanaan perawatan mesin yang telah selesai dirancang. Perancangan data perawatan mesin *digester* terdapat pada tabel 4.13 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 13 Data Rencana Perawatan Mesin *Digester*

DATA RENCANA PERAWATAN MESIN <i>DIGESTER</i> DI PT. GUNUNG MARAS LESTARI								
No	Stasiun	Mesin	Tipe Mesin	Urut Mesin	Komponen/Instruksi	Jenis Oli	Banyaknya Oli dalam Liter	Interval Perawatan <i>Hours Meter</i> (H.M)
Electro Motor								
1	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Electro Motor</i>			96
2	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Electro Motor</i>			384
Pulley dan Van Belt								
3	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Pulley dan Van Belt</i>			96
4	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Pulley dan Van Belt</i>			384
Rubber Coupling								
5	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Rubber Coupling</i>			96
6	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Rubber Coupling</i>			384
Steam Injection								
7	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Steam Injection</i>			94
8	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Steam Injection</i>			384
Bottom Plate								
9	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Bottom Plate</i>			96
10	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Bottom Plate</i>			384
11	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Penggantian <i>Bottom Plate</i>			4500
Pipa Oil Drain								
12	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Pipa Oil Drain</i>			96
13	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Pipa Oil Drain</i>			384
Expeller Arm Digester								
14	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Expeller Arm Digester</i>			96
15	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Expeller Arm Digester</i>			384
16	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Penggantian <i>Expeller Arm Digester</i>			4000
17	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Long Arm Digester</i>			96
18	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Long Arm Digester</i>			384
19	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Penggantian <i>Long Arm Digester</i>			4000
Short Arm Digester								
20	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Short Arm Digester</i>			96
21	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Short Arm Digester</i>			384
22	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Penggantian <i>Short Arm Digester</i>			4000
Gearbox								
23	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Kebersihan bagian <i>Gearbox</i>			96
24	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa baut <i>Gearbox</i>			384
	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa Oli <i>Gearbox</i>			384
25	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Oil Seal Gearbox Output</i>			384
26	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Oil Seal Gearbox Output</i>			384
27	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Oil Seal Gearbox Input</i>			384
28	<i>Press</i>	<i>Digester</i>			Periksa <i>Oil Seal Gearbox Input</i>			384
29	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>PARAMAX</i>	1	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	85	11.000
30	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>SIEMENS</i>	2	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	45	11.000
31	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>BONFIGLIOLI</i>	3	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	60	11.000
32	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>PARAMAX</i>	4	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	85	11.000
33	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>PARAMAX</i>	5	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	80	11.000
34	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>BONFIGLIOLI</i>	6	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	60	11.000
35	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>BONFIGLIOLI</i>	7	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	60	11.000
36	<i>Press</i>	<i>Digester</i>	<i>SIEMENS</i>	8	Penggantian oli <i>Gearbox</i>	Omala 320	55	11.000

4.4.2 Penjadwalan Perawatan Tahunan Mesin *Digester*

- Penjadwalan perawatan tahunan mesin *digester* yang telah selesai dirancang. Penjadwalan perawatan tahunan mesin *digester* terdapat pada tabel 4.14 dibawah ini sebagai berikut :



Tabel 4. 14 Jadwal Mingguan, Bulanan dan Tahunan Mesin *Digester* di PT. Gunung Maras Lestari 2023/2024

JADWAL MINGGUAN, BULANAN DAN TAHUNAN MESIN <i>DIGESTER</i> DI PT. GUNUNG MARAS LESTARI 2023/2024														
No	Mesin	Jenis Reparasi	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni
1	<i>Digester 1 dan Digester 2</i>	Mingguan	9	6	3	1	5	3	7	4	3	7	5	2
		Bulanan	16	20	17	22	19	17	21	18	17	21	19	16
2	<i>Digester 3 dan Digester 4</i>	Mingguan	16	13	10	8	12	10	14	11	10	14	12	9
		Bulanan	9	27	24	1	26	24	28	25	24	28	26	23
3	<i>Digester 5 dan Digester 6</i>	Mingguan	23	20	17	15	19	17	21	18	17	21	19	16
		Bulanan	30	6	3	8	5	3	7	4	3	7	5	2
4	<i>Digester 7 dan Digester 8</i>	Mingguan	30	27	24	22	26	24	28	25	24	28	26	23
		Bulanan	23	13	10	15	12	10	14	11	10	14	12	9

4.5 kartu Inspeksi Mingguan dan Bulanan

4.5.1 Kartu Inspeksi Perawatan Mingguan

- Membuat tabel kartu inspeksi perawatan mingguan
- Menyusun semua instruksi atau spesifikasi kerja, standar, dan metode/alat pada kartu inspeksi.
- Cara mengisi kartu inspeksi perawatan berkala adalah sebagai berikut :
 - Lihat instruksi kerja, standar dari instruksi kerja tersebut, sertametode/alat dalam melakukan instruksi tersebut.
 - Lakukan instruksi tersebut.
 - Jika hasil dari melakukan instruksi tersebut sesuai standar, berikan tanda(√) pada kolom hasil dan jika tidak sesuai standar berikan tanda (×).
 - Kesimpulan diisi dengan hasil inspeksi atau hasil dari mengerjakaninstruksi pada kartu inspeksi.
 - Tulis tindakan apa yang dilakukan pada kolom tindakan jika memerlukan tindakan perbaikan pada instruksi tersebut.
 - Tulis lama waktu melakukan perawatan preventif, tanggal, pelaksana perawatan serta paraf, nama supervisor serta paraf, dan tanggal saat mencatat hasil melakukan perawatan preventif pada kolom dicatat kekartu riwayat.
 - Kartu inspeksi diisi oleh Operator pemesinan yang bertanggung jawab dengan mesin yang dilakukan perawatan preventif. Contoh kartu inspeksi perawatan mingguan terdapat pada tabel 4.15 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 15 Kartu Inspeksi Mingguan

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : PARAMAX			No. Mesin : 1	
Bagian/Instruksi		Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>		Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>		Bersih dari kotoran	Visual			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>		Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>		Bersih dari kotoran, debu	Visual			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>		Bersih dari kotoran	Visual			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>		Bersih dari kotoran	Visual			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian <i>pipa oil drain</i>		Bersih dari kotoran	Visual			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>		Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual			
9. Short Arm Digester						
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>		Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual			
10. Expeller Arm Degister						
Periksa kebersihan pada <i>expeller arm digester</i>		Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual			
Catatan Inspeksi :					Waktu :jam menit	
1. Beri tanda (✓) jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil.					Tanggal :	
2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"					Pelaksana/paraf: /	
					Supervisor/paraf: /	
					Dicatat ke kartu riwayat :	

Activat
Go to Se!

4.5.2 Kartu Inspeksi Perawatan Bulanan

- Membuat tabel kartu inspeksi perawatan bulanan
- Menyusun semua instruksi atau spesifikasi kerja, standar, dan metode/alat pada kartu inspeksi.
- Cara mengisi kartu inspeksi perawatan berkala adalah sebagai berikut:
 - Lihat instruksi kerja, standar dari instruksi kerja tersebut, serta metode/alat dalam melakukan instruksi tersebut.
 - Lakukan instruksi tersebut.
 - Jika hasil dari melakukan instruksi tersebut sesuai standar, berikan tanda(√) pada kolom hasil dan jika tidak sesuai standar berikan tanda (×).
 - Kesimpulan diisi dengan hasil inspeksi atau hasil dari mengerjakan instruksi pada kartu inspeksi.
 - Tulis tindakan apa yang dilakukan pada kolom tindakan jika memerlukan tindakan perbaikan pada instruksi tersebut.
 - Tulis lama waktu melakukan perawatan preventif, tanggal, pelaksana perawatan serta paraf, nama supervisor serta paraf, dan tanggal saat mencatat hasil melakukan perawatan preventif pada kolom dicatat kekartu riwayat.
 - Kartu inspeksi diisi oleh Operator pemesinan yang bertanggung jawab dengan mesin yang dilakukan perawatan preventif. Contoh kartu inspeksi perawatan bulanan terdapat pada tabel 4.16 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 16 Kartu Inspeksi Bulanan

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML	KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>	Tipe : <i>PARAMAX</i>			No. Mesin : 1	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan
1. Electro Motor					
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan			
2. Pulley dan Van Belt					
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual			
3. Gearbox					
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar			
4. Rubber Coupling					
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan			
5. Steam Injection					
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tidak ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Dioperasikan			
6. Bottom Plate					
Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual			
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual			
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual			
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual			
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expeller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan			
Catatan Inspeksi: 1. Beri tanda (√) jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :jammenit	
				Tanggal :	
				Pelaksana/paraf : /	
				Supervisor/paraf : /	
				Dicatat ke karturivayat :	

4.6 Merancang Kartu Laporan Perawatan Mesin *Digester*

- Merancang kartu data perawatan mesin.
- Cara mengisi kartu data perawatan mesin adalah sebagai berikut:
 - Isi data-data mesin seperti nama mesin, model mesin, dan nomor mesin.
 - Isi kolom “lain-lain” jika melakukan jenis reparasi selain inspeksi, reparasi kecil, reparasi medium, atau bongkar.
 - Isi tanggal melaksanakan reparasi, jam mulai dan selesainya reparasi, langkah operasi yang sesuai dengan kartu inspeksi, jumlah tenaga kerja yaitu jumlah teknisi perawatan atau Operator mesin yang melakukan reparasi, serta jumlah jam kerja melakukan perawatan preventif tersebut. Isi juga total jam kerjanya.
 - Jika membutuhkan material atau suku cadang untuk memperbaiki mesin, tulis nama material atau suku cadangnya pada kolom “material suku cadang”. Kemudian isi juga jumlah material atau suku cadangnya serta klasifikasi kasus yang membutuhkan material atau suku cadang baru tersebut.
 - Kartu laporan perawatan mesin *digester* diisi oleh *asistance* yang bertanggung jawab dengan mesin yang dilakukan perawatan preventif. Kartu laporan perawatan mesin *digester* terdapat pada gambar 4.17 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 17 Kartu Laporan Perawatan Mesin

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN					
Data Perawatan Mesin					
Nama mesin :		Time no counter :			
Tipe :		No mesin :			
Lokasi :					
Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :					
Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin <i>digester</i>					
Data-data pelaksanaan :					
Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
Jumlah total jam kerja					
Material suku cadang			Jumlah	Klasifikasi kasus	

4.7 Data Lamanya Melakukan Reparasi dalam Jam

Lamanya melakukan reparasi yang terdapat pada siklus reparasi, ditentukan berdasarkan pengalaman dalam melaksanakan reparasi-reparasi yang ada pada siklus tersebut. Saat melakukan praktik kerja lapangan, dilakukan reparasi-reparasi terhadap mesin *digester*. Waktu yang di dapat berdasarkan pengalaman tersebut ditunjukkan pada tabel 4.18 sebagai berikut:

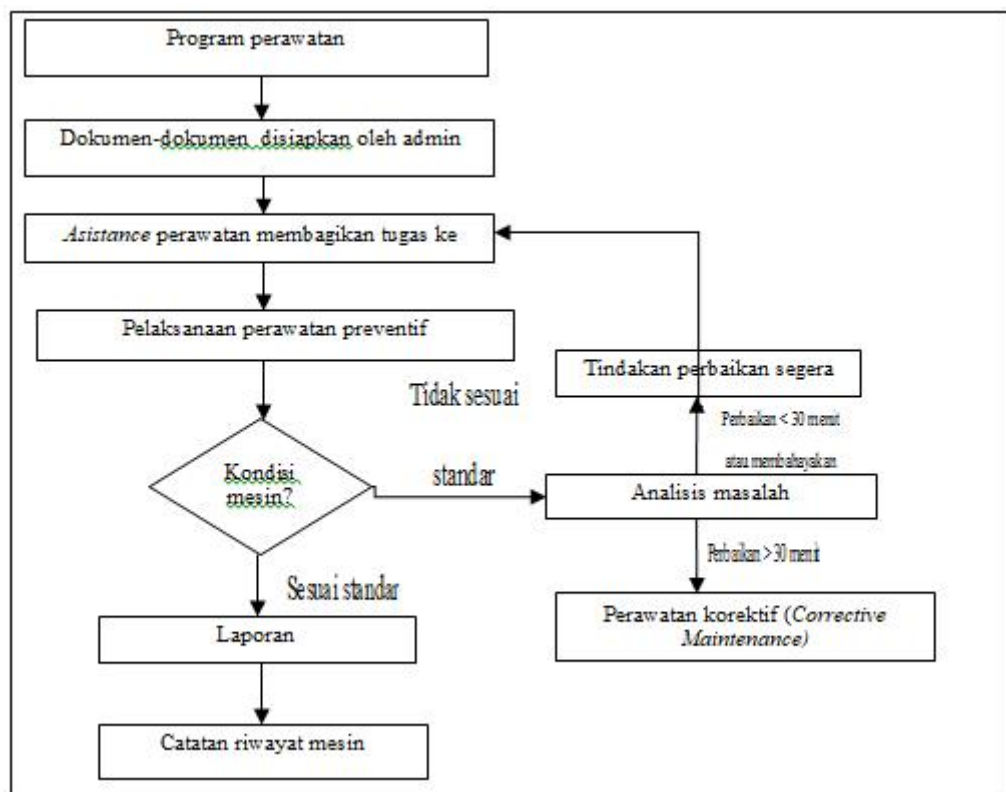
Tabel 4. 18 Data Reparasi dalam Jam

No.	Jenis reparasi	Rata-rata waktu lamanya melakukan reparasi
1.	Inspeksi (I)	2 jam
2.	Reparasi kecil (K)	3 jam
3.	Reparasi medium (M)	4 jam
4.	Bongkar (B)	5 jam

Rata-rata waktu tersebut yang akan digunakan untuk lamanya waktu melakukan reparasi pada jadwal perawatan tahunan.

4.8 Merancang Prosedur Pelaksanaan Perawatan Preventif

Prosedur pelaksanaan perawatan berfungsi sebagai panduan bagi Operator pemésinan dan Operator mekanik atau siapapun yang ingin melakukan perawatan preventif pada mesin *digester* di PT. Gunung Maras Lestari dengan sistem yang telah dibuat. Panduan ini ditujukan bagi Operator pemésinan dan Operator mekanik yang belum mengetahui bagaimana proses untuk melakukan perawatan preventif di PT. Gunung Maras Lestari. Contohnya jika ada Operator pemésinan dan Operator mekanik yang baru bekerja di PT. Gunung Maras Lestari tersebut belum mengetahui proses melakukan perawatan preventif di PT. Gunung Maras Lestari. Dengan adanya prosedur ini, Operator pemésinan dan Operator mekanik yang belum mengetahui proses perawatan preventif tersebut, bisa memahami dengan mudah dan bisa diaplikasikan langsung pada mesin *digester* tersebut. Prosedur pelaksanaan perawatan terdapat pada gambar 4.7 dibawah ini sebagai berikut :



Dari diagram alur prosedur pelaksanaan perawatan yang ada di atas maka dapat dijelaskan langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Program perawatan terdiri dari data perencanaan perawatan tahunan. Kemudian dari data perencanaan perawatan tahunan tersebut, dapat dibuat jadwal perawatan tahunan. Dari jadwal perawatan tahunan dapat dibuat lagi jadwal perawatan program bulanan. Dari jadwal perawatan bulanan dapat dibuat lagi jadwal perawatan program mingguan.
- Ketika akan melakukan perawatan preventif pada suatu mesin, *asistance* harus menyiapkan dokumen-dokumen perawatan tersebut sehingga nantinya *asistance* bisa membagi tugas kepada

Gambar 4. 7 Prosedur pelaksanaan perawatan preventif

teknisi perawatan. *Asistance* akan menentukan jenis reparasi apa yang akan dilaksanakan oleh teknisi perawatan dengan melihat pada program perawatan bulannya (inspeksi, reparasi kecil, reparasi medium, bongkar). *Asistance* juga harus menentukan jenis pelumas yang harus diganti pada data perencanaan perawatan yang nantinya akan disampaikan kepada teknisi perawatan untuk mengganti oli pada mesin tersebut jika kondisi oli sudah tidak sesuai standar setelah dilakukan pengecekan kondisinya oleh teknisi perawatan.

- Kemudian setelah menerima semua instruksi dari *asistance*, maka teknisi perawatan melakukan perawatan preventif pada mesin tersebut dengan jenis reparasi yang telah ditentukan pada jadwal program bulannya. Teknisi perawatan juga dibantu oleh pengadministrasi untuk tugas pencatatan dan pendokumentasian pada kartu inspeksi. Pengadministrasinya adalah *asistance* yang bertanggung jawab terhadap mesin yang dilakukan perawatan preventif. Pada kartu inspeksi ini terdapat instruksi untuk teknisi perawatan yang akan dilakukan saat melakukan perawatan preventif tersebut. Pada kartu inspeksi ini, pengadministrasi akan mengisi data hasil perawatan pencegahan yaitu sesuai standar atau tidak sesuai standar.
- Jika kondisi mesin sesuai standar, maka pengadministrasi harus membuat laporan yang akan dicatat pada kartu data perawatan mesin sebagai bukti bahwa sudah melakukan perawatan preventif pada mesin *digester*. Pada laporan ini nantinya akan dicatat langkah operasi dalam melakukan perawatan tersebut serta jika ada material atau suku cadang yang diperlukan untuk memperbaiki mesin, hal tersebut akan dicatat pada laporan perawatan ini. Setelah membuat laporan, maka pengadministrasi harus menulis pekerjaan yang telah dilakukan pada kartu riwayat mesin. Hal ini bertujuan untuk menentukan jenis

reparasi apa yang harus dilakukan pada periode perawatan selanjutnya.

- Jika kondisi mesin tidak sesuai standar, maka teknisi perawatan harus menganalisis masalah yang terjadi yang membuat kondisi bagian mesin yang diinspeksi tidak sesuai standar. Setelah itu, teknisi perawatan bisa memutuskan bahwa masalah tersebut bisa diperbaiki dalam waktu <30 menit atau sebaliknya. Jika perbaikannya <30 menit maka perbaikan tersebut adalah perbaikan ringan atau bisa masuk dalam kategori kerusakan kecil. Tetapi jika sebaliknya, maka perbaikan tersebut sudah masuk dalam kategori perawatan korektif yang artinya perbaikan tersebut dilakukan pada kerusakan berat. Setelah dilakukan perbaikan maka teknisi perawatan harus menginspeksi ulang bagian yang telah diperbaiki tadi. Jika kondisinya masih tidak sesuai standar, maka lakukan perbaikan lagi. Tetapi jika kondisinya sudah sesuai standar, maka pengadministrasi harus membuat laporan serta menulis pekerjaan yang telah dilakukan pada kartu riwayat mesin seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya.

4.9 Merancang Kartu Riwayat Mesin

- Membuat kartu riwayat mesin.
- Cara mengisi kartu riwayat mesin adalah sebagai berikut:
 - Isi data mesin seperti nomor mesin, jenis mesin, serta model mesin.
 - Isi lokasi oli, periode penggantian, jenis oli, serta volume oli. Untuk mengisi data pelumas ini, disesuaikan dengan data pelumas pada data perencanaan perawatan mesin.
 - Isi tanggal dilakukannya reparasi pada mesin, uraian pekerjaan yang merupakan jenis reparasi yang dilakukan, serta pelaksana perawatan preventifnya.

- Kartu riwayat mesin diisi oleh Operator pemesinan yang bertanggung jawab dengan mesin yang dilakukan perawatan preventif. Contoh kartu riwayat mesin terdapat pada tabel 4.19 dibawah ini sebagai berikut :

Tabel 4. 19 Kartu Riwayat Mesin

Kartu Riwayat Mesin						
Lokasi Pemakaian :						
Mesin :						
No Mesin	Tipe	Hours Meter	Tanggal	Keterangan	Pelaksana	Penanggung Jawab

4.10 Pengujian Sistem Perawatan Preventif

Pengujian sistem perawatan preventif ini dilakukan dengan pengisian kuisisioner oleh Operator pemesinan serta teknisi perawatan untuk mengetahui apakah Operator pemesinan serta teknisi perawatan memahami dan mengerti dengan semua sistem perawatan preventif yang telah dibuat. Jika Operator pemesinan serta teknisi perawatan memahami semua sistem yang telah dibuat maka sistem perawatan yang telah dibuat bisa diaplikasikan ke setiap mesin

digester yang ada di PT. Gunung Maras Lestari. Jika jawaban “Ya” pada kuisisioner lebih banyak dari jawaban “Tidak”, maka bisa disimpulkan sistem perawatan yang telah dibuat bisa dimengerti oleh Operator pemesinan atau teknisi perawatan sehingga bisa diaplikasikan pada mesin-mesin *digester* yang ada di PT. Gunung Maras Lestari. Untuk hasil pengujian kuisisioner, akan ditampilkan pada tabel 4.20 sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Kuisisioner Sistem Perawatan Preventif

No.	Jenis data yang diuji	Jumlah jawaban “Ya”	Jumlah jawaban “Tidak”
1.	Data rencana perawatan mesin	5	
2.	Jadwal perawatan preventif mesin tahunan	5	
3.	Program perawatan preventif mesin bulanan	5	
4.	Kartu inspeksi mesin	5	
5.	Kartu riwayat mesin	5	
6.	Prosedur perawatan preventif	5	
7.	Kartu data perawatan mesin	4	1
	Total	34	1

Hasil pengujian:

- Persentase jawaban “Ya” mencapai 98%
- Persentase jawaban “Tidak” mencapai 2%

Dengan lebih banyaknya jawaban “Ya” maka bisa disimpulkan sistem perawatan preventif yang telah dibuat bisa dipahami oleh Operator pemesinan serta teknisi perawatan sehingga bisa diaplikasikan ke mesin-mesin *digester* yang ada di PT. Gunung Maras Lestari. Pengujian kuisisioner. Contoh kuisisioner terdapat pada gambar 4.15 dibawah ini sebagai berikut :

Nama :

Jabatan :

Kuisisioner pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin digester PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?		
2	Apakah data rencana perawatan mesin digester dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

5. Kartu inspeksi mesin digester

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?		
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

6. Prosedur perawatan mesin digester

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?		
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?		
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?		

Mangka.....Juli 2023
Pengisi Kuisisioner

(.....)

TERIMAKASIH 😊😊





Activa
Go to Si

Gambar 4. 8 Kuisisioner

4.11 Dokumentasi Pengujian dan Waktu Pengujian

Dokumentasi hasil dari pengujian mingguan dan bulanan dan kuisisioner pada tabel 4.21 berikut dibawah ini :

Tabel 4. 21 Dokumentasi Pengujian dan Waktu Pengujian

Indikator dipahami	Gambar	Keterangan
Dapat dipahami		5 menit pengisian kuisisioner
Dapat dipahami		3 jam melakukan inspeksi bulanan
Dapat dipahami		4 1/2 jam melakukan inspeksi mingguan
Dapat dipahami		3 jam melakukan inspeksi bulanan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pengujian yang dilakukan terhadap rancangan sistem perawatan preventif mesin industri pada PT. Gunung Maras Lestari, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancangan sistem perawatan preventif terdiri dari data perencanaan perawatan mesin, jadwal perawatan tahunan, inspeksi mingguan, jadwal inspeksi bulanan, kartu riwayat mesin, prosedur perawatan dan kartu laporan perawatan mesin *digester*.
2. Perangkat sistem yang dirancang dapat dipahami dengan baik oleh Operator pemesinan dan teknisi perawatan.
3. Rancangan sistem prosedur pelaksanaan perawatan diimplementasikan di PT. Gunung Maras Lestari.

5.2 Saran

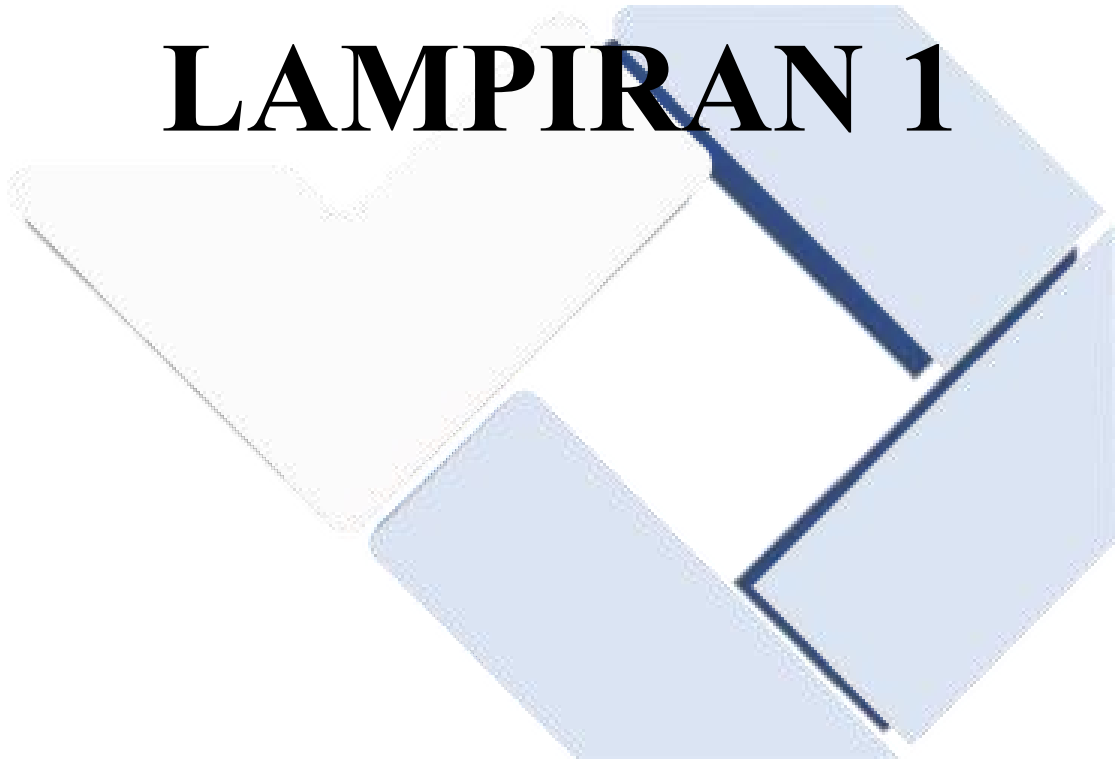
Untuk meningkatkan efektifitas sistem perawatan preventif ini, beberapa hal yang perlu dikembangkan lebih lanjut antara lain:

1. Selalu rutin melakukan perawatan preventif sesuai penjadwalannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Tshabuse, Fulufhelo. (2015). Applying Preventive and Predictive Maintenance Best Practice on Plant Maintenance. Thesis. Faculty of Engineering and The Built Environment. University of Johannesburg : Johannesburg
2. Deradjad Pranowo, Ignatius. (2019). Sistem dan Manajemen Pemeliharaan. Yogyakarta : Deepublish
3. Hadi, Syamsul. (2019). Perawatan dan Perbaikan Mesin Industri. Yogyakarta : ANDI
4. Garg, H. P. (2002). Industrial Maintenance. 1st ed. New Delhi : S. Chand & Company Ltd.
5. Joshi, P. H. (2007). Machine Tools Handbook Design and Operation. 1st ed. New Delhi : Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited
6. O Hikmawan, I Rachmiadji - Jurnal Teknik dan ..., (2021) - ejournal.kemenperin.go.id
7. Corder, Antony, Teknik Manajemen Pemeliharaan, Alih bahasa : Kusnul Hadi, Erlangga, Jakarta, (1992).
8. Blanchard, Verma, Peterson, Maintainability : A Key to Effective Serviceability and Maintenance Management, John Willey & Son, New York, (1995).
9. F PRATAMA – (2022) - repository. Utu. Ac. Id
10. R Suwandy – (2019) – repository uma. Ac. id

LAMPIRAN 1



Nama : Hafazoh

Jabatan : Karyawan stasiun press

Kuisisioner pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin <i>digester</i> PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Apakah data rencana perawatan mesin <i>digester</i> dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Jadwal perawatan preventif mesin digester Tahunan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan tahunan di PT. Gunung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

5. Kartu inspeksi mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?	✓	
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

6. Prosedur perawatan mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?	✓	
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

Mangka, 10 Juli 2023
Pengisi Kuisisioner

flus
(...Hafaroh...)

TERIMAKASIH 😊😊

Nama : Tamrih

Jabatan : Assistance proses

Kuisisioner pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin digester PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?	✓	
2	Apakah data rencana perawatan mesin digester dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

4. Jadwal perawatan preventif mesin digester Tahunan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan tahunan di PT. Gunung	✓	

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	


5. Kartu inspeksi mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?	✓	
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

6. Prosedur perawatan mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?	✓	
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

Mangka, ID..Juli 2023
Pengisi Kuisisioner


(.....)

TERIMAKASIH 😊😊

Nama : Kodri Wijaya
Jabatan : Fiter Workshop

Kuisiener pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin digester PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?	✓	
2	Apakah data rencana perawatan mesin digester dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

4. Jadwal perawatan preventif mesin digester Tahunan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan tahunan di PT. Gunung	✓	

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

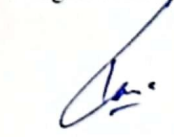
5. Kartu inspeksi mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?	✓	
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

6. Prosedur perawatan mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?	✓	
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

Mangka...! 10 Juli 2023
Pengisi Kuisisioner


(Kadri: W)

TERIMAKASIH 😊😊

Nama : Bu Yadi
 Jabatan : Fiter. CWSJ

Kuisisioner pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin <i>digester</i> PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?	✓	
2	Apakah data rencana perawatan mesin <i>digester</i> dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

4. Jadwal perawatan preventif mesin digester Tahunan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin <i>digester</i> berdasarkan tahunan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

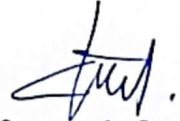
5. Kartu inspeksi mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?	✓	
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

6. Prosedur perawatan mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?	✓	
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

Mangka, 10 Juli 2023
Pengisi Kuisisioner


(..S.UYADI..)

TERIMAKASIH 😊😊

Nama : Agus B. Muni
Jabatan : Asst. workshop

Kuisiener pengujian rancangan sistem perawatan preventif mesin "digester" di PT. Gunung Maras Lestari

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan memberikan tanda centang (v) pada kolom "Ya" atau "Tidak" sebagai jawaban atas pertanyaan tersebut!

1. Data rencana perawatan mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami data rencana perawatan mesin digester PT. Gunung Maras Lestari yang terlampir?	✓	
2	Apakah data rencana perawatan mesin digester dapat digunakan sebagai rujukan penyusunan jadwal pemeliharaan preventif mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

2. Jadwal perawatan preventif mesin digester mingguan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan mingguan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan mingguan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

3. Jadwal perawatan preventif mesin digester bulanan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan bulanan di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan bulanan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin digester di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

4. Jadwal perawatan preventif mesin digester Tahunan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami jadwal perawatan preventif mesin digester berdasarkan tahunan di PT. Gunung	✓	

	Maras Lestari?		
2	Apakah jadwal preventif berdasarkan tahunan tersebut layak untuk diterapkan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

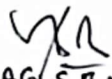
5. Kartu inspeksi mesin *digester*

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami kartu inspeksi mesin (perawatan tanpa membongkar) sebagaimana terlampir?	✓	
2	Apakah spesifikasi pekerjaan inspeksi pada kartu tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah kartu inspeksi mesin tersebut layak digunakan pada mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

6. Prosedur perawatan mesin *digester*

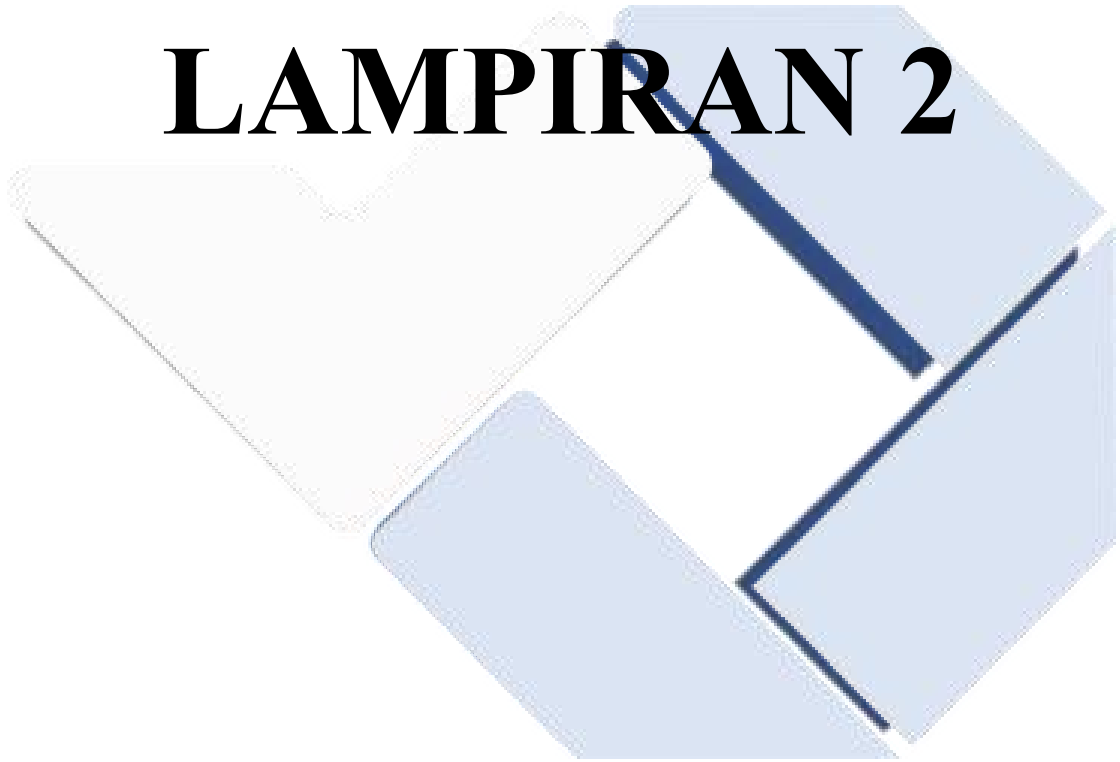
No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Bapak memahami prosedur pelaksanaan perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari terlampir?	✓	
2	Apakah prosedur tersebut sesuai dengan sistem kerja pada PT. Gunung Maras Lestari?	✓	
3	Apakah prosedur tersebut layak digunakan dalam sistem perawatan preventif mesin <i>digester</i> di PT. Gunung Maras Lestari?	✓	

Mangka, 10 Juli 2023
Pengisi Kuisisioner


(.....AGUS B. NANI.....)

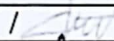

TERIMAKASIH  

LAMPIRAN 2



Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>PARAMAX</i>			No. Mesin : 1	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa <i>pipa oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expler arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam.....00.....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : SUYAN / 	
				Supervisor/paraf : ANUS S. NANI / 	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>SIEMENS</i>		No. Mesin : 2		
Bagian/Instruksi		Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>		Tidak kendur	Kunci standar	✓		
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>		Berfungsi	Dioperasikan	✓		
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>		Tidak aus	Visual	✓		
Periksa <i>van belt</i>		Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓		
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli		≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓		
Periksa kebocoran oli		Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
Periksa <i>oil seal input</i>		Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
Periksa <i>oil seal output</i>		Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>		Tidak kendur	Kunci standar	✓		
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>		Tidak kendur	Kunci standar	✓		
Periksa <i>rubber coupling</i>		Berfungsi	Dioperasikan	✓		
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>		Tidak ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓		
Periksa <i>steam injection</i>		Berfungsi	Dioperasikan	✓		
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expeller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :jam....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2013	
				Pelaksana/paraf : SUYADI / <i>[Signature]</i>	
				Supervisor/paraf : Agus S. Wani / <i>[Signature]</i>	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

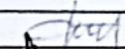

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>BONFIGLIOLI</i>			No. Mesin : 3	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa <i>pipa oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expler arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulanya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam.....10.....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : SUYADI / <i>[Signature]</i>	
				Supervisor/paraf : Agus B. Nani / <i>[Signature]</i>	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>PARAMAX</i>			No. Mesin : 4	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa ikatan baut <i>electro</i> motor	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro</i> motor	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan van belt	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. Bottom Plate						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expeller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu : 3 jam 00 menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : SUYANI / 	
				Supervisor/paraf : ARUS B. NANI / 	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>PARAMAX</i>			No. Mesin : 5	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulanya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam.....1.00.....menit	
				Tanggal : 9 Jan 2023	
				Pelaksana/paraf : SUYADI / <i>[Signature]</i>	
				Supervisor/paraf : ATUS S. NANI / <i>[Signature]</i>	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

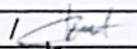

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>BONFIGLIOLI</i>			No. Mesin : 6	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expeller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (√) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam.....10.....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : SUYADI / <i>[Signature]</i>	
				Supervisor/paraf : Agus B. NANI <i>[Signature]</i>	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : <i>DIGESTER</i>		Tipe : <i>BONFIGLIOLI</i>			No. Mesin : 7	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. <i>Electro Motor</i>						
Periksa ikatan baut <i>electro motor</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro motor</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. <i>Pulley dan Van Belt</i>						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. <i>Gearbox</i>						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. <i>Rubber Coupling</i>						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. <i>Steam Injection</i>						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. <i>Bottom Plate</i>						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa <i>pipa oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expller arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulanya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam...!P.º.....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : Sugadi 	
				Supervisor/paraf : Agus R. Manan / 	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin Digester

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 384 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : SIEMENS			No. Mesin : 8	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa ikatan baut <i>electro</i> motor	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa fungsi operasi <i>electro</i> motor	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kondisi <i>pulley</i>	Tidak aus	Visual	✓			
Periksa <i>van belt</i>	Tidak ada bagian yang sobek Periksa kekencangan <i>van belt</i>	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kapasitas oli	≥2/3 level <i>indicator</i>	Visual	✓			
Periksa kebocoran oli	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal input</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa <i>oil seal output</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓			
Periksa ikatan baut pada <i>gearbox</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa ikatan baut pada <i>rubber coupling</i>	Tidak kendur	Kunci standar	✓			
Periksa <i>rubber coupling</i>	Berfungsi	Dioperasikan	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebocoran pada <i>steam injection</i>	Tida ada kebocoran pada <i>flange steam</i>	Visual	✓			
Periksa <i>steam injection</i>	Berfungsi	Diopersaikan	✓			
6. Bottom Plate						

Periksa <i>bottom plate</i>	Berfungsi	Visual	✓		
7. Pipa Oil Drain					
Periksa pipa <i>oil drain</i>	Tidak ada kebocoran	Visual	✓		
8. Short Arm Digester					
Periksa <i>short arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
9. Long Arm Digester					
Periksa <i>long arm digester</i>	Tidak tumpul	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa <i>expler arm digester</i>	Berfungsi	Dioperasikan			
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulanya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :3.....jam.....(P).....menit	
				Tanggal : 9 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : <i>Suyedi</i> / <i>[Signature]</i>	
				Supervisor/paraf : <i>AGUS B. [Signature]</i>	
				Dicatat ke kartu riwayat :	



LAMPIRAN 3

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : <i>J. dan</i>	
Mesin : DIGESTER		Tipe : PARAMAX			No. Mesin : 1	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu : 9 1/2 jam 779 menit	
				Tanggal : 10 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : Harizoh / [Signature]	
				Supervisor/paraf : Tamrih / [Signature]	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : SIMENS			No. Mesin : 2	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi :				Waktu : 9½jam...270.....menit	
1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil.				Tanggal : 10 Juli 2023	
2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Pelaksana/paraf : Harzah I [Signature]	
				Supervisor/paraf : Tamir I [Signature]	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : BONFIGLIOLI			No. Mesin : 3	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi :				Waktu : ... 45jam ... 20menit	
1. Beri tanda (✓) jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil.				Tanggal : 10 Juli 2013	
2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Pelaksana/paraf : Harazoh / [Signature]	
				Supervisor/paraf : Tamrih / [Signature]	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : PARAMAX			No. Mesin : 4	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu :41/2.....jam.....77 ⁰menit	
				Tanggal : 10 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : Hafazoh 10/08	
				Supervisor/paraf : Tamrih 10/08	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : PARAMAX			No. Mesin : 5	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu : 1 1/2jam... 270menit	
				Tanggal : 10 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : Harazh / [Signature]	
				Supervisor/paraf : Tamir / [Signature]	
				Dicatat ke kartu riwayat :	



Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : BONFIGLIOLI			No. Mesin : 6	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Degister					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu : ... 4 1/2jam ... 270menit	
				Tanggal : 10 Juli 2023	
				Pelaksana/paraf : Hafidoh I P S	
				Supervisor/paraf : Tamirah I	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : BONFIGLIOLI			No. Mesin : 7	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi :				Waktu : 4 1/2jam... 270menit	
1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil.				Tanggal : 10 Juli 2023	
2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Pelaksana/paraf : Harazoh I 	
				Supervisor/paraf : Tamrih I 	
				Dicatat ke kartu riwayat :	

Kartu Inspeksi Perawatan Mesin *Digester*

PT. GML		KARTU INSPEKSI MESIN			Inspeksi : 96 Jam	
Mesin : DIGESTER		Tipe : SIEMENS			No. Mesin : 8	
Bagian/Instruksi	Standar	Metode/alat	Hasil	Kesimpulan	Tindakan	
1. Electro Motor						
Periksa kebersihan bagian <i>electro motor</i>	Bersih dari kotor, debu, serta sarang laba-laba	Visual	✓			
2. Pulley dan Van Belt						
Periksa kebersihan bagian <i>pulley dan van belt</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
3. Gearbox						
Periksa kebersihan body <i>gearbox</i>	Tidak ada cairan minyak, debu, sarang laba-laba	Visual	✓			
4. Rubber Coupling						
Periksa kebersihan bagian <i>rubber coupling</i>	Bersih dari kotoran, debu	Visual	✓			
5. Steam Injection						
Periksa kebersihan bagian <i>steam injection</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
6. Bottom Plate						
Periksa kebersihan bagian <i>bottom plate</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
7. Pipa Oil Drain						
Periksa kebersihan bagian pipa <i>oil drain</i>	Bersih dari kotoran	Visual	✓			
8. Long Arm Digester						
Periksa kebersihan pada <i>long arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓			

9. Short Arm Digester					
Periksa kebersihan <i>short arm digester</i>	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
10. Expeller Arm Digester					
Periksa kebersihan pada expeller arm digester	Bersih dari kotoran dan sisa brondol buah sawit	Visual	✓		
Catatan Inspeksi : 1. Beri tanda (✓) Jika hasil inspeksi sesuai standar dan beri tanda (×) jika hasil inspeksi tidak sesuai standar pada kolom hasil. 2. Untuk kesimpulannya jika memenuhi standar diisi "MS" dan jika tidak memenuhi standar diisi "TMS"				Waktu : .. 4.1/2jam.... 270menit Tanggal : 10 Juli 2023 Pelaksana/paraf : Hafizah I D Supervisor/paraf : Tamrin I Dicatat ke kartu riwayat :	



LAMPIRAN 4

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Biodata Pribadi

Nama : Heriyani
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Mabat, 9 Februari 2002
Kebangsaan : Indonesia
Status : Belum menikah
Tinggi, Berat Badan : 154 cm, 49 Kg
Agama : Islam
Alamat : Jl. Raya Desa Mabat
No. Telp : 087868718452



Email : yaniheri289@gmail.com

Riwayat Pendidikan

SD : SD Negeri 2 Mabat
SMP : SMP Negeri 1 Bakam
SMA : MAN 1 Bangka
Perguruan Tinggi : Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Program Studi Diploma 3 Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin

Sungailiat, 2 Juni 2023


Heriyani

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Biodata Pribadi

Nama : Deryaldo
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : Sungailiat, 30 Juli 2002
Kebangsaan : Indonesia
Status : Belum menikah
Tinggi, Berat Badan : 160 cm, 50 Kg
Agama : Islam
Alamat : Jl. Siswa nomor 1
No. Telp : 085768258507



Email : Deryaldo307@gmail.com

Riwayat Pendidikan

TK : TK Negeri Pembina Muntok
SD : SD Negeri 21 Muntok
SMP : SMP Negeri 3 Muntok
SMA : MAN 1 Bangka Barat
Perguruan Tinggi : Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung Program Studi Diploma 3 Teknik Perawatan dan Perbaikan Mesin

Sungailiat, 2 Juni 2023

Deryaldo



LAMPIRAN 5

Kartu Riwayat Mesin

Lokasi Pemakaian : Stasiun Press

Mesin : *Digester*

No mesin	Tipe	Hour Meter	Tanggal	Keterangan	Pelaksana	Penanggung Jawab
<i>Digester No.1</i>	PARAMAX					
<i>Digester No.2</i>	SIMENS					
<i>Digester No.3</i>	BONFIGLIOLI	53.727	9 Juli 2023	Inspeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inspeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih
<i>Digester No.4</i>	PARAMAX	30.434	9 Juli 2023	Inpeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inspeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih
<i>Digester No.5</i>	PARAMAX	64.676	9 Juli 2023	Inspeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inpeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih
<i>Digester No.6</i>	BONFIGLIOLI	60.249	9 Juli 2023	Inspeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inspeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih
<i>Digester No.7</i>	BONFIGLIOLI	51.184	9 Juli 2023	Inspeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inpeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih
<i>Digester No.8</i>	SIMENS	57.063	9 Juli 2023	Inpeksi Bulanan	Suyadi	Agus B. Nani
			10 Juli 2023	Inpeksi Mingguan	Hafazoh	Tamrih



LAMPIRAN 6

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 53.727
Tipe : BONFIGLIOLI	No mesin : 3
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 30.434
Tipe : PARAMAX	No mesin : 4
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 64.676
Tipe : PARAMAX	No mesin : 5
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 60.249
Tipe : BONFIGLIOLI	No mesin : 6
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 51.184
Tipe : BONFIGLIOLI	No mesin : 7
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus

KARTU LAPORAN PERAWATAN MESIN

Data Perawatan Mesin

Nama mesin : <i>Digester</i>	Time no counter : 57.063
Tipe : SIEMENS	No mesin : 8
Lokasi : Stasiun <i>Press</i>	

Telah dilaksanakan program pelayanan perawatan/perbaikan mesin ini dengan klasifikasi :

Inspeksi mingguan / inspeksi bulanan / penggantian komponen di mesin *digester*

Data-data pelaksanaan :

Tanggal	Jam		Lokasi dan langkah operasi	Tenaga kerja	Jumlah jam kerja
	Mulai	Selesai			
09-Juli-2023	08.00	08.30	Inspeksi bulanan	2	30 menit
10-Jul-2023	12.00	16.30	Inspeksi mingguan	2	4 jam 30 menit
Jumlah total jam kerja					5 jam

Material suku cadang	Jumlah	Klasifikasi kasus