

**PERAWATAN PREVENTIVE MESIN PENCACAH RUMPUT PAKAN  
TERNAK BERKAPASITAS 150 KG/JAM**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan kepada Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Mesin Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya*



Oleh :

**ILHAM SYAHNI**

**201812042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK RAFLESIA**

**2023**

**PERAWATAN PREVENTIVE MESIN PENCACAH RUMPUT PAKAN  
TERNAK BERKAPASITAS 150 KG/JAM**

**TUGAS AKHIR**



Oleh :

**ILHAM SYAHNI**

**201812042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

**POLITEKNIK RAFLESIA**

**2023**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Menyelesaikan Program Diploma III (D3) Teknik Mesin,

Telah Diperiksa dan Disetujui

JUDUL : PERAWATAN PREVENTIVE MESIN PENCACAH  
RUMPUT PAKAN TERNAK BERKAPASITAS 150  
KG/JAM

NAMA : ILHAM SYAHNI

NPM : 201812042

PROGRAM STUDI : TEKNK MESIN

JENJANG : DIPLOMA III

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

**Pembimbing Utama,**



Apri Setiawan, MT  
NIDN. 0224019302

**Pembimbing Pendamping,**



Hamsapari, MT  
NIDN. 0208037401



## HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertemukan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia*

**JUDUL** : **PERAWATAN PREVENTIVE MESIN  
PENCACAH RUMPUT PAKAN TERNAK  
BERKAPASITAS 150 KG/JAM**

**NAMA** : **ILHAM SYAHNI**

**NPM** : **201812042**

**PROGRAM STUDI** : **TEKNIK MESIN**

**JENJANG** : **DIPLOMA III**

Telah diperiksa dan dikoreksi dengan baik dan cermat, oleh karena itu pembimbing menyetujui mahasiswa tersebut untuk diuji.

**Curup, 29 September 2023**

**Tim Penguji :**

**Nama**

**Ketua** : Apri Setiawan, MT  
**Anggota** : Yudi Iswanto, MT  
**Anggota** : Hamsapri, MT

**Tanda Tangan**

1. 
2. 
3. 

Mengetahui ;  
  
Direktur  
**Raden Gunawan, S.T., M.T.**  
NIDN. 0210057303

**Curup, 7, September 2023**

Mengetahui,  
Ketua program studi,  
  
**Devia Nurhikmah, MT**  
NIDN. 1223047601

## **HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya berupa Tugas Akhir dengan judul : **“PERAWATAN PREVENTIVE MESIN PENCACAH RUMPUT PAKAN TERNAK BERKAPASITAS 150 KG/JAM”**

yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia, merupakan karya asli dan sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan, jiplakan, atau duplikasi dari karya ilmiah orang lain yang sudah dipublikasi dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pendidikan dilingkungan Politeknik Raflesia maupun di Perguruan Tinggi lain atau instansi manapun, kecuali yang bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Apabila dikemudian hari, karya saya ini terbukti bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan oleh pihak Politeknik Raflesia, Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Curup, 2 September 2023**

**Yang Menyatakan,**



**ILHAM SYAHNI**

**NPM. 201812042**

**LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)**

**NAMA : ILHAM SYAHNI**

**NPM : 201812042**

**PROGRAM STUDI : TEKNK MESIN**

**JENJANG : DIPLOMA III**

**JUDUL : PERAWATAN PREVENTIVE MESIN  
PENCACAH RUMPUT PAKAN TERNAK  
BERKAPASITAS 150 KG/JAM**

Tugas Akhir ini telah direvisi dan disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir serta diperkenankan untuk diperbanyak/dijilid.

| No | Nama Tim Penguji  | Jabatan | Tanggal    | Tanda Tangan   |  |
|----|-------------------|---------|------------|--|--|
| 1. | Apri Setiawan, MT | Ketua   | 07-09-2023 | 1.  |  |
| 2. | Yudi Iswanto. MT  | Anggota | 29-09-2023 |  | 2.  |
| 3. | Hamsapari, MT     | Anggota | 29-09-2023 | 3.  |  |

## **HALAMAN MOTTO**

JIKA KAMU MENGINGINKAN SESUATU YANG BELUM PERNAH KAMU MILIKI, KAMU HARUS RELA MELAKUKAN SESUATU YANG BELUM PERNAH KAMU LAKUKAN." - THOMAS JEFFERSON.

KELUARGAMU SANGAT BANGGA PADAMU. MUNGKIN KAMU TIDAK TAHU BETAPA LEGANYA MEREKA. SAAT INI, SUDAH SAATNYA KAMU MEMULAI UNTUK BEKERJA DAN MENCARI UANG." - GARY BOLDING

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

***Tugas Akhir ini aku persembahkan untuk :***

***Kedua orang tuaku tercinta yang telah memberikan doa  
terbaiknya untukku***

***Saudara-saudaraku yang mendukungku dengan penuh***

***Teman-teman seperjuangan yang senantiasa berjuang bersama  
pantang menyerah***

## **ABSTRAK**

### **Ilham Syahni, Perawatan Preventive Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak Berkapasitas 150 Kg/Jam.**

(Dibawah bimbingan Apri Setiawan, M.T. dan Hamsapari, MT)

Mengingat olah rumput menjadi satu hal penting dalam dunia peternakan dan mahalanya alat serta mesin pertanian baik sewa maupun beli maka kami mencoba membuat terobosan baru dengan membuat mesin pencacah rumput yang lebih kecil yang biasa dibuat dengan dana yang masih dapat dijangkau oleh peternak. Penelitian ini bertujuan untuk membantu meringankan pekerjaan peternak dalam mengolah rumput khususnya untuk pakan ternak kambing.

Untuk mendapatkan informasi-informasi pendukung penelitian metode yang digunakan yaitu dengan melakukan penelitian pustaka dan penelitian lapangan secara langsung sehingga didapatkan informasi yang dibutuhkan.

Adapun hasil dari penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa alat yang kami buat mampu bekerja sesuai yang direncanakan dan dapat membantu meringankan pekerjaan peternak kambing dalam mengolah rumput menggunakan mesin dengan biaya yang masih dapat dijangkau oleh peternak.

---

|  |
|--|
| Kata Kunci : Perawatan mesin, Olah rumput, Alat dan Mesin Pakan ternak |
|--|

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Segala puji syukur kepada Allah SWT karena atas izin-Nya lah, Tugas Akhir ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Pendidikan Diploma III pada Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia.

Tugas akhir ini diselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak maka dari itu penulis ingin memberikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai bentuk apresiasi pada pihak yang sudah membantu serta mendukung dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

1. Bapak Deviya Aprilman, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Raflesia Rejang lebong
2. Bapak Apri Setiawan, M.T. dan Bapak Hamsapari, M.T. selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Orang tua, kakak, adik dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moral maupun material
4. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam Tugas Akhir ini saya menyadari masih banyak kekurangan didalamnya, maka dari itu saya mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun untuk membantu saya lebih baik lagi dalam menulis kedepannya.

Akhir kata, semoga tujuan dari penulisan Tugas akhir ini dapat terwujud dan dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

wassalamu'alaikum wr.wb.

Rejang Lebong, 2 September 2023



-----

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                         | i        |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                   | ii       |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                    | iii      |
| HALAMAN PERNYATAAN KARYA ASLI.....         | iv       |
| LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (Revisi)..... | v        |
| HALAMAN MOTTO.....                         | vi       |
| HALAMAN PERSEMBAHAN.....                   | vii      |
| ABSTRAK.....                               | viii     |
| KATA PENGANTAR.....                        | ix       |
| DAFTAR ISI.....                            | x        |
| DAFTAR TABEL.....                          | xiii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                         | xiv      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                       | xv       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>              | <b>1</b> |
| <b>1.1 Latar Belakang</b>                  | <b>1</b> |
| <b>1.2 Pembatasan Masalah</b>              | <b>2</b> |
| <b>1.3 Rumusan Masalah</b>                 | <b>2</b> |
| <b>1.4 Tujuan Penelitian</b>               | <b>2</b> |
| <b>1.5 Manfaat Penelitian</b>              | <b>2</b> |
| <b>1.5.1 Bagi Mahasiswa</b>                | <b>3</b> |
| <b>1.5.2 Bagi Lembaga Pendidikan</b>       | <b>3</b> |
| <b>1.5.3 Bagi Masyarakat Luas</b>          | <b>3</b> |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>        | <b>4</b> |
| <b>2.1 Pengertian Perawatan</b>            | <b>4</b> |
| <b>2.2 Jenis – Jenis Perawatan</b>         | <b>5</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.1 Perawatan Pencegahan ( <i>Preventive Maintenance</i> ) | 5         |
| 2.2.2 Perawatan Korektif ( <i>Corrective Maintenance</i> )   | 5         |
| 2.2.3 Perawatan prediktif ( <i>predictive maintenance</i> )  | 5         |
| 2.2.4 Perawatan Darurat ( <i>Emergency Maintenance</i> )     | 6         |
| 2.2.5 Perawatan Berjalan ( <i>Running Maintenance</i> )      | 6         |
| 2.3 Perawatan Pencegahan kerusakan                           | 6         |
| 2.4 Mesin Pencacah Rumput                                    | 7         |
| 2.5 Bagian Mana Alat Yang Harus Dilakukan Perawatan          | 8         |
| 2.5.1 Mesin Potong Honda                                     | 8         |
| 2.5.2 Mesin Motor Listrik 3 Phasa                            | 9         |
| 2.5.3 Rangka Mesin   | 10        |
| 2.5.3 Stop Kontak  | 11        |
| 2.5.4 Kabel Listrik  | 12        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                    | <b>13</b> |
| 3.1 Desain Penelitian  | 13        |
| 3.2 Diagram Alir Penelitian                                  | 13        |
| 3.3 Perawatan Komponen Mesin Pencacah Rumput                 | 17        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                      | <b>18</b> |
| 4.1 Hasil  | 18        |
| 4.1.1 Perawatan Preventive                                   | 18        |
| 4.1.2 Langkah- Langkah Perawatan Preventive                  | 18        |
| 4.1.3 Alat Dan Bahan   | 18        |
| 4.2 Pembahasan   | 20        |
| 4.2.1 Langkah-Langkah Perawatan Mesin Pencacah Rumput        | 20        |
| 4.2.2 Proses Perawatan Mesin Pencacah Rumput                 | 21        |
| 4.2.3 Kelebihan Dan Kekurangan Mesin Pencacah Rumput         | 25        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                       | <b>27</b> |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>5.1 Kesimpulan</b>       | 27        |
| <b>5.2 Saran</b>            | 27        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>28</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       | <b>29</b> |

## **DAFTAR TABEL**

|  |    |
|--|----|
| Tabel 4.1 langkah perakitan mesin pencacah rumput.....         | 18 |
| Tabel 4.2 Alat yang digunakan pada perawatan mesin.....        | 18 |
| Tabel 4.3 Bahan yang digunakan pada mesin pencacah rumput..... | 20 |
| Tabel 4.4 Langkah-Langkah Perawatan.....                       | 20 |

## DAFTAR GAMBAR

|                   |   |    |
|-------------------|---|----|
| <b>Gambar 2.1</b> | Mesin Pencacah Rumput .....                         | 7  |
| <b>Gambar 2.2</b> | Mesin Potong Honda .....                            | 8  |
| <b>Gambar 2.3</b> | Mesin Motor Listrik 3 Phasa .....                   | 9  |
| <b>Gambar 2.4</b> | Engsel .....  | 10 |
| <b>Gambar 2.5</b> | Baut.....   | 10 |
| <b>Gambar 2.6</b> | Mur .....   | 11 |
| <b>Gambar 2.7</b> | Ring/Washer .....                                   | 11 |
| <b>Gambar 2.8</b> | Stop Kontak .....                                   | 12 |
| <b>Gambar 2.9</b> | Kabel Listrik.....                                  | 12 |
| <b>Gambar 3.1</b> | Diagram Alir penelitian.....                        | 13 |
| <b>Gambar 3.2</b> | Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak .....            | 15 |
| <b>Gambar 4.1</b> | Urutan proses perawatan mesin pencacah rumput ..... | 21 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|  |    |
|--|----|
| LAMPIRAN 1.1 Dokumen Kegiatan.....             | 31 |
| LAMPIRAN 1.2 Gambar Mesin Pencacah Rumput..... | 32 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam dunia peternakan maupun pertanian memang terkadang harus menggunakan mesin agar kinerjanya bisa lebih cepat dan maksimal. Selain memiliki nama mesin pencacah rumput gajah, mesin ini juga kerap disebut dengan istilah mesin chooper. Dan sering dinamakan mesin pencacah rumput gajah karena lebih sering di gunakan untuk merajang rumput gajah atau yang lebih kerap disebut rumput kolonjono oleh masyarakat jawa. Seiring dengan perkembangan dunia peternakan. Saat ini banyak para peternakan yang sudah menggunakan mesin pencacah rumput gajah ini, karena sudah terbukti fungsi dan manfaatnya. Jika dilihat dari segi fungsional, mesin pencacah rumput gajah ini berfungsi untuk lain-lain. Dengan menggunakan mesin ini, pakan ternak akan dipotong-potong sesuai dengan ukuran yang di inginkan oleh peternaknya (Widianto dan Mulyadi, 2021).

Mesin pencacah rumput merupakan solusi paling tepat untuk para peternak untuk memenuhi pangan ternaknya. Secara singkat pengertian dari mesin pencacah adalah alat yang digunakan untuk memotong atau mencacah rumput gajah menjadi hancur, atau cerai berai, dan di olah menjadi pakan ternak. Selain itu mesin ini dapat digunakan untuk menghaluskan kotoran domba untuk dijadikan pupuk kandang. Mesin ini memiliki beberapa komponen utama seperti : motor listrik untuk sumber penggerak, rangka untuk menopang semua komponen menjadi satu alat, poros untuk dudukan pisau perajang, casing untuk wadah agar hasil cacahan tidak kemana-mana, system tranmisi untuk menggerakkan poros yang sudah ada pisaunya dengan menggunakan puli dan sabuk, pisau perajang rumput. Maka dari itu mesin pencacah rumput dibutuhkan perawatan preventif dan korektif. Dengan adanya berbagai komponen untuk mendukung geraknya suatu alat pencacah rumput, diperlukan perawatan yang sangat extra (Sabgiawinanta, Medhang ,2022).

Oleh karena itu mengingat pentingnya perawatan, untuk meningkatkan masa pakai mesin pencacah rumput maka dibutuhkan perawatan pada motor bensin, pisau pencacah, transmisi, dan bantalan, maka kami membuat tugas akhir dengan judul perawatan mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 50 kg/jam ( Eldeiarta Tulus, D., A., & Messi, R. 2021).

## **1.2 Pembatasan Masalah**

Dalam perawatan ini diperhatikan berbagai masalah yang ada dan luasnya masalah yang dihadapi pada mesin pencacah rumput ini maka penulis memfokuskan masalah pada proses perawatan mesin pencacah rumput

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengetahui perawatan preventive pada mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150 kg/jam berdasarkan pengukuran jam kerja mesin
2. Bagaimana mengetahui langkah-langkah perawatan preventive pada mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150 kg/jam berdasarkan pengukuran jam kerja mesin

## **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui perawatan preventive pada mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150 kg/jam berdasarkan pengukuran jam kerja mesin.
2. Untuk mengetahui langkah-langkah perawatan preventive pada mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150 kg/jam berdasarkan pengukuran jam kerja mesin..

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

1. Dapat mengimplementasikan ilmu yang didapatkan selama mengikuti pendidikan di Politeknik Raflesia Rejang Lebong.
2. Menambah bekal pengalaman mahasiswa.
3. Meningkatkan kemampuan diri mahasiswa.

### **1.5.2 Bagi Lembaga Pendidikan**

1. Menjadi tolak ukur keberhasilan proses pendidikan.
2. Menghasilkan lulusan yang kompeten sesuai bidangnya.
3. Menjadi inspirasi bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan alat atau penelitian yang telah dibuat.

### **1.5.3 Bagi Masyarakat Luas**

1. Mempercepat proses pengolahan pakan ternak.
2. Memperkecil modal yang digunakan untuk pakan ternak.
3. Memaksimalkan fungsi alat pencacah rumput.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Perawatan**

Perawatan atau pemeliharaan merupakan salah satu hal yang sangat penting terutama pada alat yang menggunakan mesin yang bergerak secara terus menerus, sehingga menimbulkan dampak terhadap keadaan mesin tersebut. Maka dari itulah perawatan sangat perlu dilakukan YUSUF, C. (2020).

Kegiatan pemeliharaan memegang peranan yang sangat penting dalam menjaga kelancaran fungsi sistem sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu, biaya atau kerugian akibat kerusakan mesin juga dapat diminimalkan melalui tindakan perawatan. Perawatan dapat dibagi menjadi beberapa jenis tergantung pada klasifikasinya. Pada dasarnya pemeliharaan memiliki dua fungsi utama yaitu pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif. Mesin terdiri dari berbagai komponen penting yang menjamin kelancaran pengoperasian. Kerusakan pada komponen-komponen ini berarti kerugian yang sangat besar bagi perusahaan. Oleh karena itu, tidak dapat dipungkiri bahwa kegiatan perawatan setiap mesin produksi harus direncanakan untuk memaksimalkan sumber daya yang tersedia. Keuntungan yang diperoleh perusahaan dengan kelancaran proses produksi lebih besar. Asisco, H., Amar, K., & Perdana, Y. R. (2012)

Pasaribu, M. I., Ritonga, D. A. A., & Irwan, A. (2021) mengatakan Pemeliharaan dapat dipahami sebagai kegiatan yang memelihara atau melestarikan pabrik atau peralatan dan melakukan perbaikan, penyesuaian, atau penggantian yang diperlukan untuk menjaga agar operasi produksi tetap dalam kondisi memuaskan seperti yang direncanakan. "Pemeliharaan" (pemeliharaan) mencakup semua aktivitas yang dirancang untuk menjaga agar semua perangkat dalam sistem tetap berfungsi. Pemeliharaan "Pemeliharaan adalah serangkaian kegiatan yang menjaga fasilitas atau peralatan agar tetap berfungsi." Jika beberapa ahli mengetahui pengertian

pemeliharaan, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah suatu kegiatan memelihara bangunan atau peralatan agar tetap teratur atau terpelihara semampunya. terus beroperasi dan siap digunakan kapan saja. Ketika beberapa ahli memahami pentingnya pemeliharaan, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah kegiatan memelihara atau memelihara bangunan atau peralatan agar dapat terus berfungsi dan siap digunakan setiap saat.

## **2.2 Jenis – Jenis Perawatan**

Menurut Arsyad, M., & Sultan, A. Z. (2018) perawatan dapat dibagi menjadi dua yaitu perawatan Terencana (*Planned Maintenance*), dan Perawatan Tidak Terencana (*Unplanned Maintenance*). Adapaun beberapa jenis Perawatan sebagai berikut :

### **2.2.1 Perawatan Pencegahan (*Preventive Maintenance*)**

yaitu kegiatan perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau perawatan yang direncanakan untuk melakukan pencegahan (*preventif*). Ruang lingkupnya meliputi: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan., sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

### **2.2.2 Perawatan Korektif (*Corrective Maintenance*)**

adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan hingga mencapai kondisi yang dapat diterima.

### **2.2.3 Perawatan prediktif (*predictive maintenance*)**

adalah perawatan yang dilaksanakan berdasarkan kebiasaan, karakteristik dan gejala untuk memprediksi kerusakan yang akan terjadi pada mesin sehingga kerusakan fatal dapat dihindari.

#### **2.2.4 Perawatan Darurat (*Emergency Maintenance*)**

adalah kegiatan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

#### **2.2.5 Perawatan Berjalan (*Running Maintenance*)**

yaitu perawatan yang dilakukan ketika fasilitas dalam keadaan beroperasi. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi. Beberapa kegiatan yang dilakukan seperti pembersihan, pemeriksaan, penyetelan.

### **2.3 Perawatan Pencegahan kerusakan**

Perawatan dilakukan dengan jadwal yang teratur, sehingga kadang-kadang disebut sebagai "perawatan yang direncanakan" atau "perawatan yang dijadwal". Fungsi penting dari cara perawatan jenis ini adalah menjaga kondisi operasional peralatan serta meningkatkan keandalannya. Tujuannya adalah menghilangkan penyebab-penyebab kerusakan sebelum kerusakan terjadi. Perawatan yang terjadwal selalu lebih ekonomis daripada perawatan yang tidak terjadwal.

Pekerjaan perawatan pencegahan ini dilakukan dengan mengadakan inspeksi, pelumasan dan pengecekan peralatan seteliti mungkin.

Frekuensi inspeksi ditetapkan menurut tingkat kepentingan mesin, tingkat kerusakan dan kelemahan mesin. Inspeksi berkala ini sangat membantu pengecekan untuk menemui penyebab-penyebab yang menimbulkan kerusakan, dan juga untuk mempermudah usaha perbaikannya melalui tahapan-tahapannya.

Perawatan preventif mempunyai tujuan sebagai berikut:

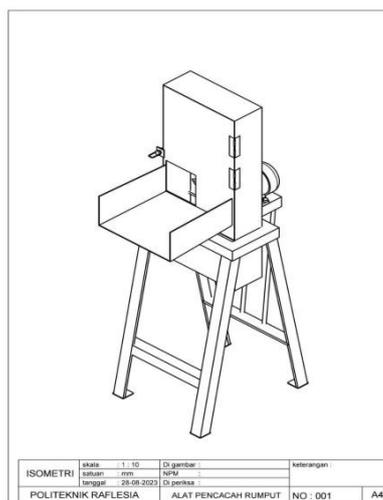
1. Untuk mencapai tingkat kesiapan industri yang maksimum dengan mencegah kerusakan dan mengurangi periode waktu perbaikan

menjadi seminimum mungkin.

2. Menjaga kondisi mesin sebaik mungkin untuk mempertahankan produk yang berkualitas tinggi.
3. Memperkecil tingkat kerusakan dan menjaga nama baik industri.
4. Menjamin keselamatan pekerja.
5. Menjaga industri pada tingkat efisiensi produksi yang maksimum.
6. Mencapai semua tujuan tersebut dengan cara yang sangat ekonomis.

## 2.4 Mesin Pencacah Rumput

Mesin pencacah rumput merupakan suatu alat yang penggunaannya sangat dibutuhkan oleh masyarakat pengusaha ternak dan pakan ternak. Untuk mengetahui definisi atau pengertian dari mesin pencacah rumput ini, kita perlu mengetahui pengertian dari mesin dan pencacah rumput itu terlebih dahulu. “Mesin adalah perkakas untuk menggerakkan atau membuat sesuatu yang dijalankan dengan roda, digerakan oleh tenaga manusia atau penggerak menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga listrik”(ILHAM, W. (2019).



CS Dipindai dengan CamScanner

**Gambar 2.1** Mesin Pencacah Rumput

*Sumber : Dokumen Pribadi*

## 2.5 Bagian Mana Alat Yang Harus Dilakukan Perawatan

Dalam perawatan tentunya harus ada bagian mana saja alat yang harus dilakukan perawatan, yaitu sebagai berikut:

### 2.5.1 Mesin Potong Honda

Mesin potong rumput ini terdiri dari dua jenis, yaitu mesin potong rumput dorong dan gendong. Kedua jenis mesin potong rumput tersebut memiliki mata pisau yang berbeda-beda. Misalnya, jenis mata mesin rumput gendong ada yang berbentuk seperti palang dan cocok digunakan untuk memotong rumput besar seperti alang-alang (PT. Honda Power Products Indonesia,2023).

Untuk itu, penting untuk mengetahui jenis mata pisau mesin potong rumput ini supaya dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Sehingga jadi lebih tau bila ingin memotong rumput jenis tertentu perlu menggunakan mata pisau seperti apa. Jenis-jenis mata pisau mesin rumput tersebut adalah:



**Gambar 2.2** Mesin Potong Honda

*Sumber : PT.Honda Power Products Indonesia. 2023*

a) Mata Pisau Model Blade

Mata pisau model blade biasa diterapkan pada mesin potong rumput dorong. Pisau ini terbuat dari baja yang kuat dan tahan.

b) Mata Pisau Palang

Mata pisau palang biasanya digunakan pada mesin potong rumput gondong.

c) Mata Pisau Bulat Bergerigi Delapan

Bentuk mata pisau bergerigi delapan berupa cakram yang terbuat dari baja yang kuat.

d) Mata Pisau Bulat Bergerigi 80

Bentuk dan material mata pisau bergerigi 80 sama seperti mata pisau bulat bergerigi 8.

e) Mata Pisau Senar Potong Rumput

Jenis pisau pemotong rumput ini memiliki perbedaan signifikan dengan jenis pisau rumput yang sudah dijelaskan sebelumnya.

### 2.5.2 Mesin Motor Listrik 3 Phasa

Motor listrik adalah mesin listrik yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik, dimana energi mekanik tersebut berupa putaran dari motor. (Bintang Satriyo Aji,2019).



**Gambar 2. 3** Mesin Motor Listrik 3 Phasa

*Sumber : Bintang Satriyo Aji. 2019*

### 2.5.3 Rangka Mesin

Rangka mesin adalah struktur datar yang terdiri batang batang yang disambung-sambung satu dengan yang lain pada ujungnya, sehingga membentuk satu rangka kokoh (A. Luthfianto, 2017).

#### a. Engsel

Engsel adalah sebuah alat berupa sendi besi yang berfungsi untuk menghubungkan furnitur yang memiliki sistem bukaan sehingga dapat berputar pada porosnya.



**Gambar 2.4** Engsel

*Sumber ; A. Luthfianto. 2017*

#### b. Baut

Baut adalah suatu batang atau tabung yang membentuk alur heliks atau tangga spiral dibagian permukaannya.



**Gambar 2.5** Baut

*Sumber : A. Luthfianto. 2017*

#### c. Mur

Mur adalah suatu pengikat yang memiliki lubang berulir.



**Gambar 2.6** Mur

*Sumber : A. Luthfianto. 2017*

d. Ring

Ring berguna untuk mengurangi efek gesekan antara kepala baut dengan benda kerja dapat ditambahkan ring/*waher* di antara kepala baut dan permukaan benda kerja. *Washer* berbentuk spiral dapat digunakan pada baut untuk membantu mencegah kekuatan sambungan berkurang disebabkan baut mengendor akibat getaran. (A. Luthfianto. 2017)



**Gambar 2.7** Ring/Washer

*Sumber : A. Luthfianto. 2017*

### 2.5.3 Stop Kontak

Stop kontak atau outlet merupakan komponen listrik yang berfungsi sebagai muara hubungan antara alat listrik dengan aliran listrik (Susatyo dan Agung Nugroho, 2020).

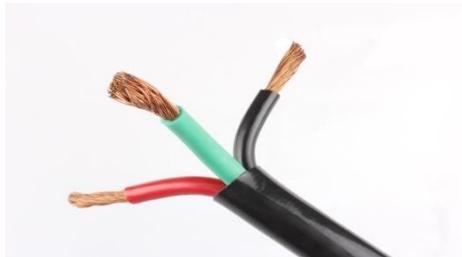


**Gambar 2.8** Stop Kontak

*Sumber : Susatyo dan Agung Nugroho. 2020*

#### **2.5.4 Kabel Listrik**

Kabel listrik merupakan suatu bahan jenis penghantar yang digunakan untuk menghantarkan arus listrik pada instalasi listrik. Arus listrik ibarat pipa air pada jaringan PDAM. Tanpa pipa air tidak dapat mengalir sampai ke tujuan (pelanggan). Begitu pula, tanpa kabel arus listrik tidak dapat mengalir ke beban listrik (M.budiyanto. 2018)



**Gambar 2.9** Kabel Listrik

*Sumber: M.budiyanto. 2018*

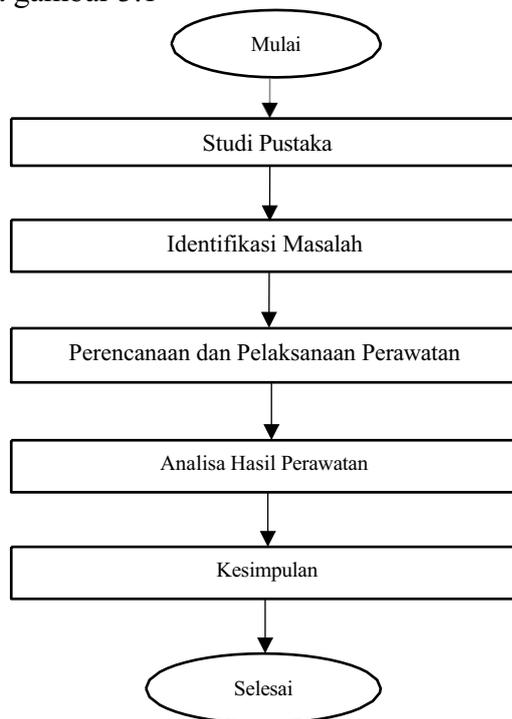
## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang dilakukan yang tersusun secara sistematis. Rancangan penelitian merupakan landasan berpijak dan berfikir yang dijadikan landasan penelitian baik untuk peneliti maupun orang lain terhadap kegiatan penelitian tersebut. Dengan banyaknya permasalahan dan terbatasnya kemampuan peneliti, peneliti membatasi permasalahan hanya pada perawatan mesin pencacah rumput.

### 3.2 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian perawatan prediktif mesin pencacah rumput dapat dilihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.1** Diagram Alir

*Sumber : Dokumen pribadi*

Tahapan pada penelitian ini adalah:

Studi pustaka yaitu proses untuk melakukan tinjauan umum dari karya literatur yang diterbitkan sebelumnya terkait dengan macam tobik. Karya literatur yang ditinjau dapat mengacu kepada tulisan-tulisan non-fiksi makalah ilmiah, tesis, disertai tulisan diluar karya ilmiah namun masih merupakan tulisan no-fiksi seperti buku atau artikel.

Langkah selanjutnya adalah identifikasi masalah:

Identifikasi masalah merupakan langkah awal yang sangat penting dalam suatu proses penelitian. Ketika seorang peneliti menangkap fenomena yang berpotensi untuk diteliti, maka langkah selanjutnya adalah mendesak adanya suatu identifikasi masalah dari suatu fenomena yang tengah diamati tersebut.

Langkah selanjutnya adalah perencanaan dan pelaksanaan perawatan:

Perencanaan dan pelaksanaan perawatan yaitu, tahap awal dalam melakukan kegiatan perawatan.

Langkah selanjutnya adalah analisa hasil perawatan:

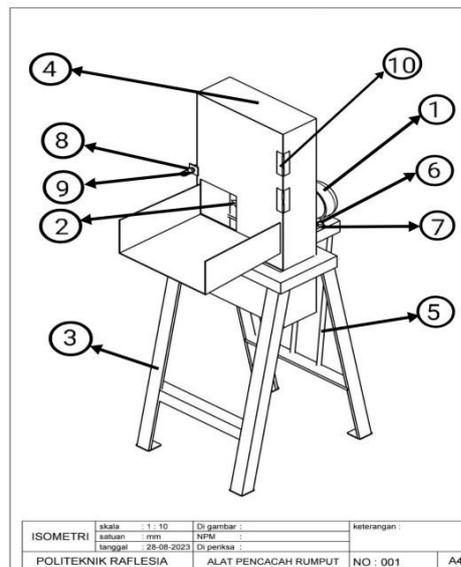
Analisa adalah suatu usaha yang dilakukan dengan metode tertentu untuk mengamati sesuatu secara detail.

Langkah selanjutnya adalah kesimpulan:

Kesimpulan adalah pernyataan yang diambil secara ringkas dan keseluruhan hasil dan pembahasan atau analisis.

### 3.3 Mesin Pencacah Rumput Pakan Ternak

Mesin pencacah rumput pakan ternak adalah mesin yang berfungsi untuk mencacah rumput dengan memotong hingga menjadi kecil. Proses mesin pencacah ini dapat dilihat pada Gambar 3.2



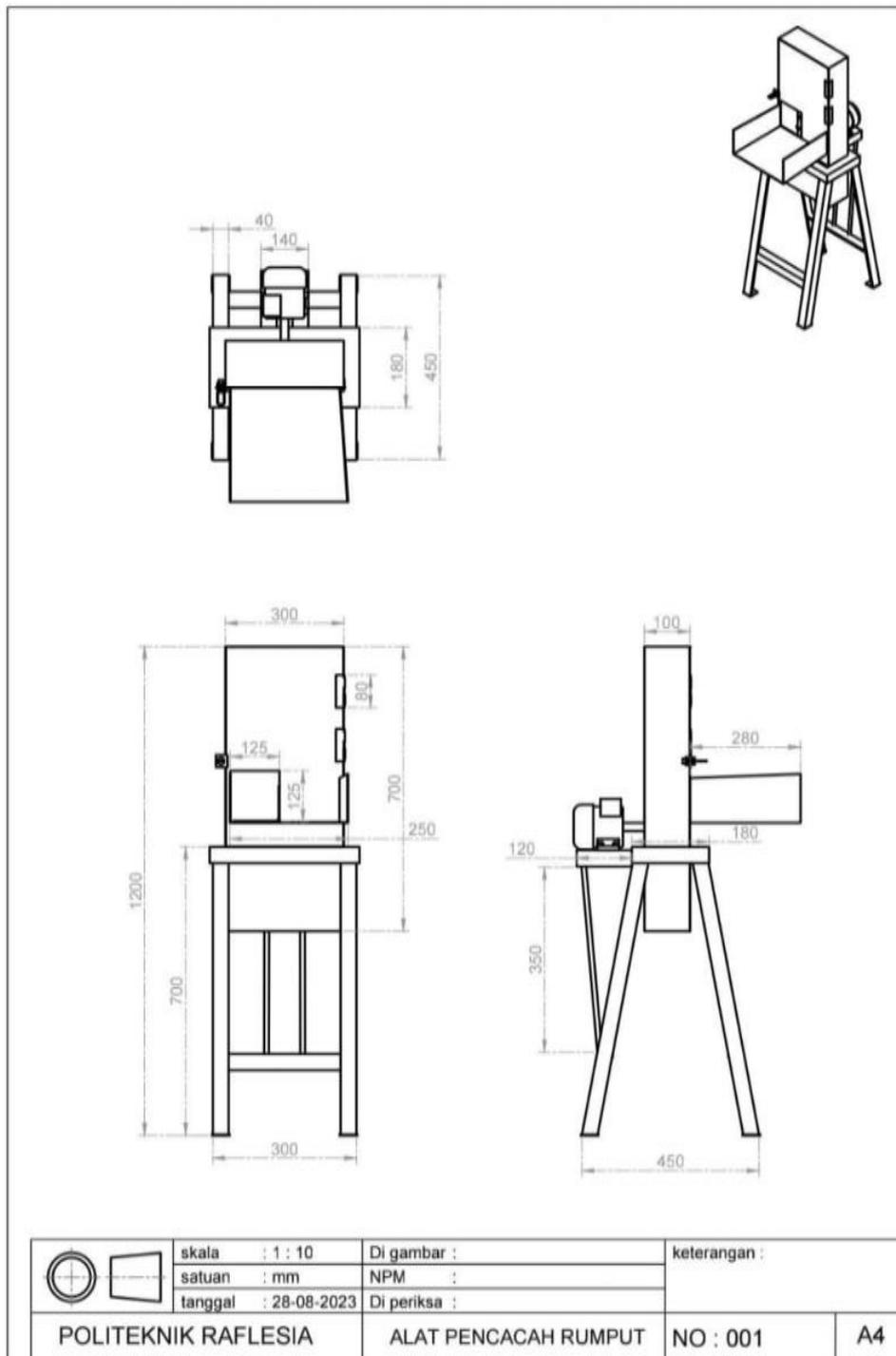
**Gambar 3.2** Mesin Pencacah Rumput Pakan

*Sumber: Dokumen Pribadi*

Keterangan :

1. Motor Listrik
2. Mata Pisau
3. Besi Siku 4x4
4. Besi Plat
5. Besi Behel
6. Baut
7. Ring
8. Mur
9. Pengunci
10. Engsel

Berikut gambar rangka mesin pencacah rumput pada bagian depan,atas dan samping:



### 3.4 Perawatan Komponen Mesin Pencacah Rumput

Perawatan komponen-komponen mesin pencacah rumput dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Perawatan komponen mesin pencacah rumput

| NO | KOMPONEN      | SATUAN  | JUMLAH | KETERANGAN  |
|----|---------------|---------|--------|---|
| 1. | Motor lisrik  | Unit    | 1 Unit | <i>Sumber : Bintang Satriyo Aji. 2019</i>               |
| 2. | Mata pisau    | Se<br>T | 1 Set  | <i>Sumber : PT.Honda Power Products Indonesia. 2023</i> |
| 4. | Rangka        | Unit    | 1 unit | <i>Sumber:Dokumen pribadi</i>                           |
| 5. | a. Mur        | Buah    | 4 Buah | <i>Sumber : A.Luthfianto.2017</i>                       |
|    | b. Baut       | Buah    | 4 Buah | <i>Sumber : A.Luthfianto. 2017</i>                      |
|    | c. Ring       | Buah    | 4 Buah | <i>Sumber : A.Luthfianto.2017</i>                       |
| 6. | Stop kontak   | Buah    | 1 Buah | <i>Sumber : Susatyo dan Agung Nugroho.2020</i>          |
| 7. | Kabel Listrik | Buah    | 1 Buah | <i>Sumber : M. budiyanto.2018</i>                       |

*Sumber : Dokumen pribadi*

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Perawatan Preventive

Perawatan dilakukan dengan jadwal yang teratur, sehingga kadang-kadang disebut sebagai "perawatan yang direncanakan" atau "perawatan yang dijadwal". Fungsi penting dari cara perawatan jenis ini adalah menjaga kondisi operasional peralatan serta meningkatkan keandalannya. Tujuannya adalah menghilangkan penyebab-penyebab kerusakan sebelum kerusakan terjadi. Perawatan yang terjadwal selalu lebih ekonomis daripada perawatan yang tidak terjadwal.

##### 4.1.2 Langkah- Langkah Perawatan Preventive

1. Jadwalkan kunjungan servis rutin dengan teknisi yang berkualifikasi.
2. Simpanlah catatan pemeliharaan terbaru untuk peralatan Anda.
3. Periksa peralatan Anda secara teratur untuk mengetahui tanda-tanda keausan.
4. Bersihkan dan lumasi bagian yang bergerak sesuai kebutuhan.
5. Segera ganti komponen yang aus atau rusak.
6. Simpan peralatan di lingkungan yang bersih dan kering saat tidak digunakan.

##### 4.1.3 Alat Dan Bahan

Dalam proses perawatan tentunya dibutuhkan beberapa alat dan bahan. Adapun alat dan bahan yang digunakan antara lain :

1. Alat

Tabel 4.1 Alat yang digunakan pada perawatan mesin

| No | Alat | Fungsi             | Jumlah |
|----|------|--------------------|--------|
| 1. | Kuas | Untuk membersihkan | 1      |

| No | Alat  | Fungsi  | Jumlah           |
|----|---|---|------------------|
|    |    | kotoran pada sela sempit mesin pencacah rumput                                    |                  |
| 2. | Kain lap<br>   | Untuk membersihkan dan mengeringkan rangka mesin                                  | 1                |
| 3. | Peralatan pencuci(gayung,ember)<br>                     | Untuk mencuci alat pada mesin pencacah rumput                                     | 1                |
| 4. | Kunci-kunci (pas/ring 12 dan 10, obeng plus, tang)<br> | Untuk membuka komponen yang akan dibersihkan                                      | 1 buah per kunci |
| 5. | Gerinda<br>  | Untuk mengamplas mata pisau agar terlihat lebih tajam                             | 1                |
| 6. | Amplas<br>   | Untuk membersihkan rangka mesin, dan ini dilakukan ketiga rangka mau di cat ulang | 1                |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 4. 2 Bahan yang digunakan pada mesin pencacah rumput

| No | Bahan   | Fungsi          | Jumlah              |
|----|---|-----------------|---------------------|
| 1. | Greass/gemuk<br> | Sebagai pelumas | Sesuai<br>kebutuhan |
| 2. | Sabun cuci<br>   | Pembersih       | 1 sacet             |
| 3. | Air<br>        | Untuk mencuci   | Sesuai<br>kebutuhan |

*Sumber : Dokumen Pribadi*

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Langkah-Langkah Perawatan Mesin Pencacah Rumput

Adapun langkah-langkah perawatan mesin pencacah rumput dapat dilihat pada tabel 4.4

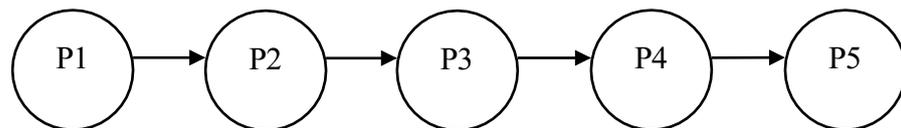
Tabel 4.3 Langkah-Langkah Perawatan

| No | Langkah – Langkah       |
|----|-------------------------|
| 1. | Perawatan motor listrik |
| 2. | Perawatan mata pisau    |
| 3. | Perawatan engsel        |
| 4. | Perawatan baut dan mur  |

|    |                  |
|----|------------------|
| 5. | Perawatan rangka |
|----|------------------|

*Sumber : Dokumen Pribadi*

Urutan proses perawatan mesin pencacah rumput dilihat pada gambar 4.1



**Gambar 4.1** Urutan proses perawatan mesin

*Sumber: Dokumen Pribadi*

Keterangan :

P1 =Perawatan motor listrik

P2 =Perawatan mata pisau

P3 =Perawatan engsel

P4 =Perawatan baut dan mur

P5 =Perawatan rangka

#### 4.2.2 Proses Perawatan Mesin Pencacah Rumput

##### 1. Motor Listrik

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan dalam teknik perawatan motor beberapa hal tersebut sebagai berikut:

a) Berpikir sebelum bertindak

Sebelum melakukan suatu perawatan dan perbaikan, sebaiknya perhatikan gejala atau tanda-tanda kerusakan dengan teliti. Jangan tergesa-gesa atau ceroboh, tetapi harus direncanakan terlebih dahulu apa yang akan dikerjakan.

b) Pencegahan masuknya kotoran

apabila melakukan suatu pembongkaran mesin maka kebersihan (factor utama).

c) Bagian-bagian mesin diperlakukan dengan hati-hati

Dalam melakukan suatu pembongkaran atau perbaikan suatu mesin yang paling pokok perlu diperhatikan adalah penggunaan kunci–kunci sesuai dengan fungsinya. Hal ini dimaksudkan agar dalam melakukan pembongkaran atau perbaikan tidak akan menimbulkan kerusakan.

d) Pekerjaan yang sempurna

Pada saat melakukan kegiatan perawatan atau perbaikan, gunakanlah peralatan sesuai dengan fungsinya tidak merusak dan tidak mencelakakan serta pekerjaan dapat selesai dengan mudah, cepat dan sempurna.

Berikut contoh Standard Operating Procedure (SOP) perawatan motor listrik :

- a) Melakukan pengecekan terhadap motor listrik
- b) Jika terjadi kerusakan, melakukan identifikasi kerusakan, dilanjutkan untuk menganalisa kerusakan.
- c) Menentukan biaya serta waktu lama perawatan.
- d) Menjadwalkan kegiatan perawatan.
- e) Melakukan pengecekan kegiatan perawatan.
- f) Melaksanakan perawatan

Setelah mengetahui standard operating procedure (SOP) yang telah dituliskan. Pekerja wajib melaksanakan sesuai prosedur yang telah dituliskan. Prosedur yang telah dituliskan jika ada yang tidak dilaksanakan, maka akan membuat kerusakan pada motor listrik. Arismunandar (1983).

berikut merupakan tindakan perawatan pada motor listrik :

1. Membersihkan motor listrik

Kegiatan ini dilakukan setiap 1 bulan sekali

Adapun alat dan bahan untuk membersihkan bagian luar motor listrik

Alat

- a.) Kuas

Kuas ini digunakan untuk membersihkan bagian luar mesin motor listrik yang terkena kotoran atau debu.

b.) Kain Lap

Kain lap ini digunakan untuk membersihkan atau mengeringkan motor listrik

c.) Peralatan pencuci

Peralatan pencuci ini digunakan untuk mencuci alat alat pada mesin.

### Bahan

a.) Greass/gemuk

Greass atau gemuk ini digunakan untuk melumasi bagian dalam motor listrik

b.) Sabun

Sabun digunakan untuk membersihkan kotoran yang menempel.

c.) Air

Digunakan untuk mencuci motor listrik

2. Pengecekan ikatan koneksi pada panel instalasi listrik.

Kegiatan ini dilakukan setiap tiga bulan sekali

Adapun alat untuk melakukan pengecekan koneksi panel instalasi listrik

### Alat

a.) Obeng

Digunakan untuk membuka bagian instalasi listrik.

b.) Test Pen

Digunakan untuk mendeteksi kabel atau benda yang akan diuji arus listriknya

3. Penggantian bearing motor listrik

Penggantian ini dilakukan setiap tiga bulan sekali

Adapun alat dan bahan untuk penggantian bearing motor listrik

#### Alat

- a.) Kunci pas  
Digunakan untuk membuka motor listrik.
- b.) Obeng  
Untuk membuka bagian dalam motor listrik
- c.) Palu  
Untuk membuka bearing, dilakukan dengan hati-hati.

#### Bahan

- a.) Pelumas  
Digunakan untuk melumasi bearing agar mudah berputar.  
Kegiatan ini dilakukan setiap terjadi suara yang tidak lazim atau suara yang tidak enak didengar.

## 2. Mata Pisau

Cara perawatan mata pisau yaitu:

1. Siapkan alat dan bahan yaitu kunci pas
2. Bongkar mata pisau dengan kunci pas yang sudah disediakan
3. Asah mata pisau dengan gerinda hingga tajam kembali dan lakukan dengan hati hati, pengasahan ini dilakukan setiap satu minggu pemakaian.
4. Setelah mata pisau tajam, pasang kembali mata pisau kencangan dengan menggunakan kunci pas.

## 3. Engsel

Cara perawatan engsel yaitu:

1. Hindari engsel dari area basah
2. Gunakan cairan anti karat, dilakukan setiap satu bulan sekali.
3. Melakukan pembersihan secara rutin, dilakukan ketika mesin beroperasi.

4. Gunakan pelumas agar tidak mengeluarkan bunyi, dilakukan setiap engsel terasa kesat.

#### 4. **Baut Dan Mur**

Cara perawatan baut dan mur yaitu:

1. Untuk menghindari karat permanen, bersihkan baut dan mur dengan cara merendam baut pada minyak tanah atau bensin, agar kotoran atau karat pada baut dan mur hilang, setelah kering gunakan pelumas oli untuk mencegah timbulnya karat, dilakukan setiap satu bulan sekali.
2. Jika baut sulit dibuka karna karat, bersihkan baut dan mur dari kotoran atau korosi yang mengumpal dengan minyak tanah atau cairan penghilang karat, sambil memukul kepala serta as baut dengan kunci atau obeng, dilakukan setiap baut sulit dibuka.
3. Gunakan kunci pas dengan sesuai, guna menghindari gundul pada kepala baut.
4. Hindari pengencangan yang terlalu keras untuk menghindari baut aus pada ulirnya

#### 5. **Rangka**

Cara perawatan rangka yaitu :

1. Hindari area basah agar tidak mudah terkena karat.
2. Gunakan cairan anti karat agar tidak terkena karat, dilakukan setiap 1 bulan sekali
3. Melakukan pengecatan ulang apabila terkena karat, dilakukan setiap rangka terkena karat.

#### 4.2.3 **Kelebihan Dan Kekurangan Mesin Pencacah Rumput**

##### 1. Kelebihan mesin pencacah rumput

- a) Mempermudah dan mempercepat pekerjaan pada saat memberi pakan ternak.
- b) Mesin simpel sehingga mudah dipahami oleh semua kalangan.

c) Mesin pencacah rumput ini ringan sehingga mudah diubah posisinya atau dipindahkan.

## 2. Kekurangan mesin pencacah rumput

- a) Getaran mesin cukup kuat.
- b) Suara yang dihasilkan cukup keras.
- c) Tidak bisa dioperasikan apabila tidak ada aliran listrik.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian Perawatan Preventif Mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150 kg/jam sebagai berikut :

1. Perawatan mesin pencacah rumput yang dilakukan berjenis perawatan preventif.
2. Perawatan pada mesin pencacah rumput dilakukan untuk menjamin performa mesin dapat terjaga dengan optimal.
3. Perawatan preventif yang dilakukan pada mesin pencacah rumput yaitu perawatan rangka, perawatan mata pisau, perawatan motor listrik, perawatan komponen rangka(baut,mur, dan ring), perawatan kabel listrik, dan perawatan stop kontak.

#### **5.2 Saran**

Saran dari penelitian perawatan preventif mesin pencacah rumput pakan ternak berkapasitas 150kg/jam adalah sebagai berikut :

1. Perawatan dapat berjalan dengan maksimal apabila sesuai dengan jadwal perawatan.
2. Mesin pencacah rumput dapat ditambahkan penghitung kerja mesin untuk referensi jadwal perawatan mesin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wijaya dan Kuichi Tsuda. 1983. Motor Diesel Putaran Tinggi. Paramudya Paramita. Jakarta.
- Asisco, H., Amar, K., & Perdana, Y. R. (2012). Usulan Perencanaan Perawatan Mesin Dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) Di PT. Perkebunan Nusantara VII (Persero) Unit Usaha Sungai Niru Kab. Muara Enim. *Jurnal Kaunia UIN Sunan Kalijaga*.
- Annisa, K. R. (2022). *Kajian Perawatan Alat-Alat Laboratorium Biologi Di SMA* (Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Arsyad, M., & Sultan, A. Z. (2018). Manajemen perawatan. Deepublish.
- Bintang Satriyo Aji. (2019). Perawatan Motor Listrik 3 Fasa Pada Windles Di Atas Kapal, Surabaya.
- Eldeiarta Tulus, D., Gesa, A., & Messi, R. (2021). *Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Sapi Mata Potong Miring* (Doctoral dissertation, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung), Bangka Belitung
- Lutfianto,A.(2017). Elemen Mesin Jenis Rantai Dan Kegunaanya.
- M.budiyanto. (2018). Mengenal kabel listrik
- Pasaribu, M. I., Ritonga, D. A. A., & Irwan, A. (2021). Analisis Perawatan (Maintenance) Mesin Screw Press Di Pabrik Kelapa Sawit Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) Di PT. XYZ. *JiTEKH*, 9(2), 104-110.
- PT. Honda Power Products Indonesia. (2023). Jenis-Jenis Mata Pisau Potong Rumput Untuk Anda Ketahui, Jakarta Timur.
- Sabsiawinanta, Nandhi Medhang. (2022). Perawatan Mesin Pencacah RUMPUT Multifungsi 3 Input 2 Output. *Jurnal repository unej : Diploma Programme - Faculty of Engineering*
- Winanto, E., Kadarismansyah, & Mulyadi. (2021). Perancangan Mesin Pencacah Rumput Gajah Untuk Peter DESA BALENGKANG KECAMATAN NAGRAK KABUPATEN SUKABUMI. *Jurnal Permadi : Perancangan, Manufaktur, Material Dan Energi*, Sukabumi.
- Yusuf, C. (2020). *Perawatan Inter Cooler Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja Mesin Induk KM. Harmoni MAS3* (Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1.1 Dokumen Kegiatan



**Lampiran 1.2 Gambar Mesin Pencacah Rumput**

