

PERAWATAN PREDIKTIF MESIN PEMBAJAK TANAH BERPENGGERAK MOTOR BAKAR 1,1 DK BERDASARKAN PENGUKURAN JAM KERJA MESIN

Anugrah Ade Pratama Tantowi^{1,*}, Harry Prayoga Setyawan², Muhajirul Arfan³
^{1,2,3}Teknik Mesin, Teknik Mesin, Politeknik Raflesia, Rejang Lebong, 39114

*E-mail : anugrah123@gmail.com

ABSTRAK

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. Mesin pembajak tanah berpengerak motor bakar 1,1 DK menerapkan metode perawatan prediktif. Perawatan prediktif adalah perawatan yang dilaksanakan berdasarkan kebiasaan, karakteristik dan gejala untuk memprediksi kerusakan yang akan terjadi pada mesin sehingga kerusakan fatal dapat dihindari. Perawatan prediktif efektif diterapkan pada mesin pembajak tanah berpengerak motor bakar 1,1 DK karena selain dapat mendeteksi kerusakan lebih awal juga bisa membuat perawatan mesin menjadi lebih maksimal karena dilakukan sebelum dan sesudah alat digunakan.

Kata Kunci : *Perawatan Prediktif, Mesin Pembajak Tanah, Motor Bakar*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara agraris, Indonesia memang memiliki potensi alam yang luar biasa. Sumber daya alam yang sangat melimpah dan kondisi iklim yang mendukung menjadi keuntungan tersendiri bagi penduduknya. Sebagai salah satu negara yang penduduknya bekerja sebagai petani Indonesia tentunya membutuhkan inovasi-inovasi yang dapat menunjang serta mengembangkan pertanian yang ada salah satunya yaitu petani padi.

Dengan potensi alam dan lahan yang luas tentunya dibutuhkan alat bantu untuk mempermudah dalam proses pertanian agar menjadi lebih efisien sehingga produksi padi dapat lebih ditingkatkan lagi. Alat bantu dalam pertanian biasa disebut Alsintan (alat dan mesin pertanian).

Menurut Mulatsih, S. (2018) Alat dan mesin pertanian (alsintan) menjadi bagian penting dari mekanisasi pertanian Indonesia bahkan menjadi kebutuhan mengingat kondisi alam Indonesia.

Maka dari itu kami sebagai mahasiswa mempunyai keinginan untuk mengembangkan alsintan agar dapat ikut serta berkontribusi dalam perkembangan pertanian di Indonesia

yaitu dengan membuat alat pembajak tanah berpengerak motor bakar 1,1 DK.

Mesin pembajak tanah berpengerak motor bakar 1,1 DK merupakan alat pengolah tanah hasil karya mahasiswa Politeknik Raflesia Rejang Lebong. Alat ini adalah alat pengolah tanah yang memiliki beberapa keunggulan diantaranya memiliki desain yang simple dan bobot yang relatif ringan dibandingkan dengan mesin pembajak tanah pada umumnya sehingga mudah digunakan.

Namun untuk memastikan mesin pembajak tanah ini tetap dalam kondisi baik sebelum dan sesudah digunakan maka perlu dilakukan perawatan. Maka dari itu kami melakukan penelitian dengan judul perawatan prediktif mesin pembajak tanah berpengerak motor bakar 1,1DK berdasarkan pengukuran jam kerja mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana melakukan perawatan mesin pembajak tanah menggunakan metode perawatan prediktif ?
2. Bagaimana mesin pembajak tanah mengukur jam operasional ?

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Perawatan prediktif mesin pembajak tanah berdasarkan pengukuran jam kerja

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui perawatan prediktif pada mesin pembajak tanah berpenggerak motor bakar 1,1DK berdasarkan pengukuran jam kerja mesin
2. Untuk mengetahui langkah-langkah perawatan prediktif pada mesin pembajak tanah berpenggerak motor bakar 1,1DK berdasarkan pengukuran jam kerja mesin
3. Untuk mengetahui dasar-dasar dalam perawatan prediktif
4. Untuk mengetahui manfaat perawatan prediktif

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.

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 :

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. Perawatan Korektif (*Corrective Maintenance*) adalah kegiatan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan hingga mencapai kondisi yang dapat diterima.
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.

4. Perawatan Darurat (*Emergency Maintenance*) adalah kegiatan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.
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 Prediktif

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

Pada dasarnya perawatan prediktif merupakan tindakan pencegahan dengan cara mendeteksi kerusakan pada mesin lebih awal. Perawatan prediktif mampu mencegah terjadinya kerusakan yang tidak terencana, memperpanjang usia mesin, dan membuat perawatan yang terstruktur (ANNISA, K. R. (2022)).

2.4 Mesin Pembajak Tanah

Dalam dunia pertanian salah satu hal yang paling penting adalah proses pengolahan lahan/tanah seing juga disebut dengan pembajakan. Ali, M. (2017) mengatakan proses olah tanah berfungsi untuk menggemburkan dan



membersihkan lahan dari gulma atau sampah adapun tahapannya yaitu pembajakan dan penggaruan.

Pada mulanya proses pembajakan dan penggaruan menggunakan hewan sebagai penggerakannya namun seiring dengan

perkembangan zaman sekarang sudah diganti dengan traktor sebagai penggerakannya sehingga menghemat waktu dan tenaga dalam pengolahan lahan.

2.5 Jenis-Jenis Pembajak Tanah

Nugroho, G. S. (2014) mengatakan macam - macam bajak sawah yang modern adalah sebagai berikut :

- Bajak Putar (*Rotary plow*). Bajak ini sangat cocok di gunakan untuk tanah kering dan tanah sawah, bajak sawah ini menghasilkan tanah yang gembur dan halus. Mesin bajak putar dapat dilihat pada Gambar 2.1
- Bajak Pahat (*Chisel Plow*). Bajak mirip pahat ini berfungsi untuk merobek atau menembus tanah, untuk menembus tanah yang lebih dalam biasanya di gunakan bajak pahat yang lebih besar lagi yakni berjenis sub-soil plow. Mesin bajak pahat dapat dilihat



Gambar 2. 1 Bajak Piringan (*Disk plow*).

pada Gambar 2.2

- Bajak Piringan (*Disk plow*). Bajak piringan atau disk plow cocok untuk lahan yang erosinya besar, bajak ini menghasilkan tanah yang gembur dan rata. Mesin bajak piringan dapat dilihat pada Gambar 2.3
- Bajak Singkal (*Mold Board plow*). Bajak singkal cocok untuk lahan yang kering dan persawahan, bajak singkal ini dapat menyesuaikan dengan kondisi tanah, bajak ini sangat efektif untuk mengolah tanah. Mesin bajak singkal

Gambar 2. 2 Bajak Singkal (*Mold Board plow*).

dapat dilihat pada Gambar 2.4

2.6 Bajak Putar (*Rotary plow*)

Ali, M., Nurmayanti, I., & Lastianti, S. D. (2018) mengatakan pengolahan tanah biasanya

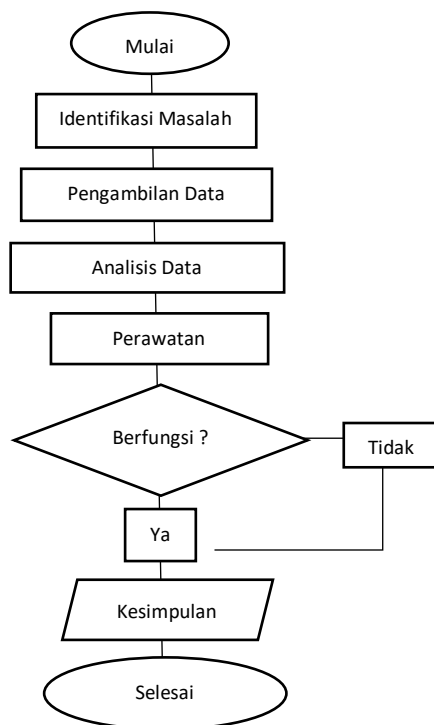
masih masih terdapat gumpala-gumpalan besar yang mengakibatkan harus adanya pengolahan lanjutan untuk meratakan dan mnghaluskan tanah. Dengan menggunakan bajak putar maka pengolahan tanah dapat dilakukan sekali jalan karena bajak putar langsung menghancurkan tanah beserta gulma dan meratan tanahnya.

Berdasarkan atas sistem pengambilan daya untuk menggerakkan rotor dan pisau dari bajak putar, jenis bajak putar secara garis besar dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Bajak putar dengan tenaga pemutar pisau dari mesin tersendiri terpisah dari tenaga traktor sebagai sumber daya penariknya (self propelled unit).
2. Bajak putar dengan tenaga pemutar pisau dari pto traktor, yang sekaligus traktor tersebut sebagai sumber daya penariknya (pto drives tractor).

3.1 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir penelitian perawatan prediktif mesin pembajak tanah dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Material Penyusun Produk

Material penyusun produk mesin pembajak tanah dapat dilihat pada table 3.1

Tabel 3. 1 Material Penyusun Produk

No	Komponen	Jumlah	Level	Keterangan
1	Mesin pembajak tanah	1 buah	0	Produksi in house
2	Motor bakar	1 set	1	Subcont/komponen standar
3	Handel gas	1 buah	1	Subcont/komponen standar
4	Stop kontak	1 buah	1	Subcont/komponen standar
5	Rangka	1 set	1	Produksi in house
6	Dudukan motor bakar	1 buah	2	Subcont/komponen standar
7	Dudukan tank minyak	1 set	2	Subcont/komponen standar
8	Bolt M8 x 50	4 buah	2	Subcont/komponen standar
9	Mur M10	3 buah	2	Subcont/komponen standar
10	Mur M14	1 buah	2	Subcont/komponen standar
11	Mata potong assy	1 set	1	Subcont/komponen standar
12	Gearbox	1set	2	Subcont/komponen standar
13	Mata potong	1 set	2	Subcont/komponen standar
14	Bolt M12x50	2 buah	2	Subcont/komponen standar
15	Nut M12	2 buah	2	Subcont/komponen standar
16	Washer	4 buah	2	Subcont/komponen standar
17	Batang penerus daya	1 buah	1	Subcont/komponen standar
18	Hour meter	1 buah	1	Subcont/komponen standar
19	Slebor	1 buah	1	

Penyusun produk mesin pembajak tanah dapat dilihat pada table 3.2

Tabel 3. 2 Komponen Penyusun Produk

No	Nama komponen
1.	Mesin pembajak tanah
2.	Motor bakar
3.	Handel gas
4.	Stop kontak
5.	Rangka
6.	Dudukan motor bakar
7.	Dudukan tank minyak
8.	Bolt M8 x 50
9.	Mur M10
10.	Mur M14
11.	Gear box
12.	Mata potong
13.	Bolt M12x50
14.	Nut M12
15.	Washer
16.	Batang penerus daya
17.	Hour meter
18.	Slebor

3.2 Alat Dan Bahan

Dalam proses perawatan tentunya dibutuhkan beberapa alat dan bahan. Adapun alat dan bahan yng digunakan anantara lain :

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada table 3.3

Tabel 3. 3 Alat Yang Digunakan Pada Perawatan Mesin

No	Alat	Fungsi	Jumlah
	Kuas	Untuk membersihkan kotoran pada sela sempit	1
	Kain lap	Untuk membersihkan dan mengeringkan	1
	Peralatan pencuci(gayung, ember)	Untuk mencuci alat	1
	Kunci-kunci (pas /ring 12 dan 10, L8, obeng plus, tang)	Untuk membuka komponen yang akan dibersihkan	1 buah per kunci

No	Alat	Fungsi	Jumlah

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada table 3.4

Tabel 3. 4 Bahan Yang Digunakan Pada Perawatan Mesin Pembajak Tanah

No	Bahan	Fungsi	Jumlah
1.	Bensin+oli samping	Sebagai bahan bakar	Sesuai kebutuhan
2.	Greass/ge muk	Sebagai pelumas	Sesuai kebutuhan
3.	Sabun cuci	Pembersih	1 sacet
4.	Air	Untuk mencuci	Sesuai kebutuhan

3.3 Langkah-Langkah Perakitan Mesin Pembajak Tanah

Perakitan merupakan bagian penting yang perlu diketahui dalam proses perawatan agar dapat mengetahui posisi dari setiap komponen yang akan dirawat. Untuk itu berikut disajikan urutan/ langkah-langkah perakitan mesin pembajak tanah dalam table 3.5

Tabel 3. 5 Langkah-langkah Perakitan

No	Urutan langkah
1.	Pemasanganudukan motor bakar menggunakan mur 14
2.	Pemasangan motor bakar pada rangka
3.	Pemasangan mur dan baut ukuran m10x25mm untuk mengikat motor bakar dan rangka
4.	Pemasangan as/batang penerus daya motor bakar ke gearbox
5.	Pemasangan slebor pada rangka
6.	Pemasangan gearbox pada rangka
7.	Pemasangan baut, mur dan washer/ring ukuran m10x25mm untuk mengikat gearbox pada rangka
8.	Pengencangan baut pada gearbox menggunakan kunci L8
9.	Pemasangan mata potong pada gear box

No Urutan langkah

10. Pemasangan baut dan mur ukuran M12x50mm sebagai pengunci mata potong
11. Pemasanganudukan tank minyak pada rangka menggunakan baut ukuran M8x5mm
12. Pemasangan tank minyak padaudukan mesin yang dikuatkan dengan baut ukuran M8x5mm
13. Pemasangan handle gas full set pada rangka yang dikuatkan dengan baut dan mur ukuran M8x15mm
14. Pemasangan kabel stop kontak pada rangka
15. Pemasangan jarum skep pada karburator
16. Pemasangan hour meter pada mesin
17. Melakukan pemeriksaan ulang mengenai posisi komponen dan kekencangan baut serta mur
18. Finis dan alat siap dioperasikan.

Langkah-Langkah Perawatan Mesin Pembajak Tanah

Adapun langkah-langkah perawatan mesin pembajak tanah dapat dilihat pada tabel 3.6

Tabel 3. 6 Langkah-Langkah Perawatan

No	Langkah – Langkah
1.	Membersihkan mesin pembajak tanah
2.	Memeriksa kondisi mata pisau assy
3.	Memeriksa kondisi motor penggerak
4.	Memeriksa kondisi penerus putaran
5.	Memeriksa kondisi rangka assy
6.	Memeriksa fungsi kerja mesin pembajak tanah

Urutan proses perawatan mesin pembajak tanah

1. Membersihkan Mesin Pembajak Tanah
2. Memeriksa Kondisi Mata Pisau Assy
3. Memeriksa Kondisi Motor Penggerak
4. Memeriksa Kondisi Penerus Putaran
5. Memeriksa Kondisi Rangka Assy
6. Memeriksa Fungsi Kerja Mesin Pembajak Tanah

3.4 Daftar Perawatan Mesin Pembajak Tanah

Daftar perawatan Mesin Pembajak Tanah dapat dilihat pada tabel 3.7
Tabel 3. 7 Daftar Perawatan Mesin Pembajak Tanah

No.	Perawatan	Periode Waktu
1.	Membersihkan Mesin Pembajak Tanah	Sebelum dan sesudah digunakan
2.	Perawatan Kondisi Mata Pisau Assy	Sebelum dan sesudah digunakan
3.	Perawatan Kondisi Motor Penggerak 1. Penggantian Busi	Setiap 25 jam kerja
4.	Perawatan Kondisi Penerus Putaran	Sebelum dan sesudah digunakan
5.	Perawatan Kondisi Rangka Assy	Sebelum dan sesudah digunakan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Membersihkan Mesin Pembajak Tanah

Salah satu hal penting dalam dunia perawatan setiap produk adalah membersihkan produk tersebut baik sebelum maupun setelah digunakan. Berikut penjelasannya :

1. Pembersihan sebelum digunakan

Pembersihan sebelum digunakan yaitu dengan membersihkan alat/produk dari debu atau kotoran yang berasal dari pemakaian sebelumnya selain itu pembersihan sebelum digunakan juga bertujuan untuk memeriksa keadaan fisik alat/produk sebelum digunakan. Pembersihan sebelum digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4. 1 Pembersihan Alat Sebelum Digunakan

2. Pembersihan setelah digunakan

Pembersihan setelah digunakan yaitu dengan membersihkan semua kotoran yang berasal dari pemakain. Tujuannya yaitu untuk mengembalikan alat /produk menjadi bersih seperti semua agar tidak terjadi karat/korosi akibat kotoran yang tertinggal pada alat.

Selain memastikan alat kembali bersih setelah digunakan. Langkah ini juga bertujuan untuk memeriksa kembali alat setelah digunakan adakah kerusakan atau tidak. Pembersihan setelah digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Pembersihan Alat Setelah Digunakan

4.2 Perawatan Kondisi Mata Pisau Assy

Mata potong asy merupakan salah satu bagian penting pada alat ini. Mata potong harus diperiksa secara rutin karena bagian inilah yang bergerak secara terus-enerus ketika dioperasikan. Berikut ini penjelasan tentang perawatan yang perlu dilakukan baik sebelum maupun sesudah digunakan.

1. Pemeriksaan sebelum digunakan

Dikarenakan mata pisau asy ini memiliki beberapa komponen yang terpisah yaitu terdiri dari gearbox dan mata mata pisau maka kedua komponen ini harus diperiksa satu persatu sebelum digunakan. Adapun hal-hal yang perlu diperiksa antara lain :

a. Gearbox

- Periksa kondisi bantalan gearbox
- Periksa pelumas (gemuk/grease)
- Periksa baut dan mur

b. Mata Pisau

- Periksa kondisi mata potong
- Periksa ketajaman mata potong
- Periksa baut dan mur pengunci

Pembersihan setelah digunakan dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4. 3 Pemeriksaan Mata Pisau Assy Sebelum Digunakan

2. Pemeriksaan setelah digunakan

Setelah alat selesai digunakan maka mata pisau assy perlu dilakukan pemeriksaan kembali tujuannya untuk memastikan mata pisau assy masih dalam kondisi baik atau terdapat kerusakan setelah pemakaian. Langkah dan komponen yang diperiksa sama seperti pemeriksaan sebelum digunakan dan jika terdapat kerusakan maka dapat dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya. Perawatan Kondisi Motor Penggerak

Motor penggerak memiliki fungsi vital dan sangat penting bagi alat ini sebab menjadi sumber gerak dari pada gearbox dan mata bajak. Tentunya motor penggerak ini memerlukan perawatan yang lebih ekstra/lebih dari pada part lainnya. Berikut penjelasan langkah perawatan motor penggerak sebelum maupun sesudah digunakan ;

1. Pemeriksaan Motor Penggerak Sebelum Digunakan

Sebelum menggunakan mesin pembajak tanah ini periksalah terlebih dahulu kondisi mesin penggerak secara keseluruhan, untuk lebih jelasnya ikutilah langkah-langkah dibawah ini :

- Periksalah kondisi fisik motor penggerak secara keseluruhan, meliputi part-part motor penggerak
- Periksa kekencangan baut-baut dan mur yang ada
- Periksa kondisi fisik bahan bakar dan karburator
- Periksa kondisi kabel-kabel
- Periksa kondisi spart plug/busi
- Hidupkan mesin penggerak dengan tujuan untuk memasnakan motor penggerak sekaligus memastikan mesin hidup dengan normal

2. Pemeriksaan Motor Penggerak Setelah Digunakan

Setelah motor penggerak tanah digunakan tentunya wajib dilakukan pemeriksaan ulang terhadap motor penggerak ini karena dikhawatirkan terjadi kerusakan akibat pemakaian. Tujuannya yaitu agar alat tetap dalam kondisi baik dan siap digunakan lagi selanjutnya. Selain untuk menjaga kondisi juga untuk memperbaiki apabila ditemukan kerusakan selama pemeriksaan. Untuk langkah pemeriksaannya sebagai berikut :

- Periksa keadaan fisik motor penggerak, apakah ada kerusakan seperti patah atau baut yang kendur
- Periksa keadaan busi dan kabel-kabel dikhawatirkan ada kabel yang putus atau terkoyak selama penggunaan
- Hidupkan mesin dan perhatikan apakah mesin masih dalam keadaan normal atau tidak.
- Perhatikan usia pakai dari busi motor penggerak. Sebaiknya lakukan penggantian busi motor penggerak setiap 25 jam operasi.

4.3 Perawatan Kondisi Penerus Putaran

Penerus putaran mesin pembajak tanah menggunakan batang besi/saft yang menghubungkan putaran dari mesin penggerak ke gearbox yang memutar mata bajak/mata pisau. Part atau bagian satu ini wajib rutin diperiksa sebelum dan sesudah alat digunakan sebab bagian ini bergerak terus menerus selama dioperasikan. Berikut langkah pemeriksaan yang dilakukan sebelum dan sesudah digunakan :

1. Memeriksa Kondisi Penerus Putaran Sebelum Digunakan

Sebelum digunakan bagian penerus putaran harus diperiksa terlebih dahulu untuk memastikan penerus putara dalam kondisi baik, tidak terdapat keausan dan tidak terdapat kebengkokan. Tujuannya agar putaran mesin penggerak dapat diteruskan dengan lancar ke gearbox dan mata bajak.

2. Memeriksa Kondisi Penerus Putaran Setelah Digunakan

Sama seperti ketika sebelum digunakan, setelah digunakanpun harus diperiksa kembali untuk memastikan kondisi penerus putaran apakah terjadi keausan atau tidak. Untuk mencegah terjadinya keausan pada penerus daya maka pemberian pelumas data dilakukan minimal setiap 10 jam operasi.

Apabila terjadi kerusakan maka dapat kita lakukan langkah perbaikannya.

4.4 Perawatan Kondisi Rangka Assy

Rangka merupakan salah satu komponen vital pada mesin pembajak tanah ini karena menjadi tumpuan utama sebagaiudukan mesin penggerak, gearbox dan mata bajak serta komponen pendukung lainnya.

Maka dari itu pemeriksaan sebelum dan sesudah digunakan sangat perlu dilakukan. Berikut ini penjelasan dari pemeriksaan rangka assy :

1. Pemeriksaan Rangka Assy Sebelum Digunakan

Rangka perlu diperiksa terlebih dahulu sebelum digunakan untuk memastikan tidak ada cacat pada rangka yang berpengaruh terhadap kinerja mesin pembajak tanah. Pastikan bagian-bagian penghubung komponen lain kepada rangka dalam kondisi baik.

2. Pemeriksaan Rangka Assy Setelah Digunakan

Setelah digunakan rangka perlu diperiksa kembali kondisinya sebab selama digunakan terdapat kemungkinan rangka mengalami kerusakan baik akibat getaran ataupun benturan. Periksa kembali kondisi sambungan las rangka jangan sampai terdapat sambungan yang retak ataupun patah.

4.5 Memeriksa Fungsi Kerja Mesin Pembajak Tanah

Setelah memeriksa kondisi bagian-bagian dari mesin pembajak tanah maka perlu juga dites apakah mesin pembajak tanah dapat berfungsi atau tidak dan dapat melakukan kerja atau tidak. Hal ini harus dilakukan baik sebelum maupun sesudah alat digunakan. Pemeriksaan ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan alat siap dioperasikan untuk berkerja dan memastikan alat masih digunakan kembali setelah digunakan untuk bekerja.

4.6 Perawatan mesin pembajak tanah

1. Motor bakar
2. Perawatan rangka
3. Perawatan penerus poros
4. Perawatan gearbox
5. Perawatan mata pisau
6. Perawatan papan luncur

4.7 Manfaat Setelah perawatan

1. Memperpanjang umur pakai mesin
2. Menghambat terjadinya korosi
3. Membuat mesin selalu optimal
4. Meminimalakan kerusakan yang tidak terduga ketika alat digunakan

4.8 Pembahasan

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa perawatan prediktif adalah perawatan yang dilaksanakan berdasarkan kebiasaan, karakteristik dan gejala untuk memprediksi kerusakan yang akan terjadi pada mesin sehingga kerusakan fatal dapat dihindari.

Maka dari itu perlu diketahui tujuan dari perawatan prediktif adalah untuk mencegah kerusakan yang tidak terduga dengan melakukan pemeriksaan sedini mungkin. Penerapan perawatan prediktif pada mesin pembajak tanah berpenggerak motor bakar 1.1 DK dilakukan dengan melakukan pemeriksaan rutin baik sebelum maupun setelah alat digunakan.

Pemeriksaan sebelum menggunakan alat meliputi pembersihan unit dan pemeriksaan komponen-komponen mesin pembajak tanah. Tujuannya adalah untuk memastikan mesin pembajak tanah dapat digunakan dan beroperasi dengan baik tanpa kendala kerusakan.

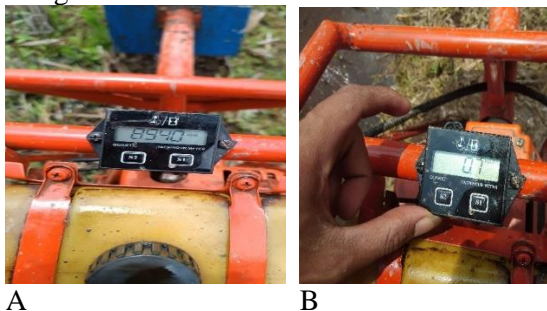
Sedangkan pemeriksaan setelah alat digunakan juga meliputi pembersihan unit dan pemeriksaan seluruh komponen mesin pembajak tanah. Tujuannya adalah untuk memastikan keadaan mesin pembajak setelah beroperasi apakah ada kerusakan atau tidak. Jika memang terdapat kerusakan maka harus segera dilakukan perbaikan agar mesin pembajak tanah siap kembali dioperasikan di lain waktu.

Ditambah dengan adanya komponen pendukung mesin pembajak tanah yaitu hour meter maka perawatan prediktif dapat lebih mudah dilakukan karena jam kerja mesin dapat dipantau melalui alat ini. Beberapa part yang bisa dipantau dengan hour meter ini adalah usia pakai busi dan pelumasan pada system penerus putaran.

Perawatan pada mesin pembajak tanah menggunakan perawatan prediktif. Penjadwalan perawatan dibuat berdasarkan data pengukuran jam mesin yang tertera pada panel layar hour meter. Hour meter merupakan perangkat yang dapat mengukur putaran rpm

motor penggerak dan juga jam operasional mesin. Perangkat tersebut secara otomatis mengukur jam mesin saat motor penggerak aktif. Ketika motor penggerak telah non aktif, maka hour meter tidak mengukur jam mesin lagi.

Data informasi jam mesin yang telah terukur selanjutnya dijadikan referensi untuk membuat jadwal perawatan prediktif seperti mata pisau, gearbox, motor penggerak, penerus putaran. Perangkat hour meter dapat dilihat pada gambar 4.12



Gambar 4. 4 Perangkat Hour Meter
Keterangan :

- (A) Pengukuran putaran RPM
- (B) Pengukuran jam mesin

Berdasarkan penjelasan tentang perawatan mesin pembajak tanah berpenggerak motor bakar 1.1 DK berikut ini kami rincikan urutan perawatan yang perlu dilakukan :

1. Pemeriksaan seluruh komponen mesin pembajak tanah baik sebelum maupun sesudah digunakan
2. Perawatan mata potong assy
3. Perawatan gearbox secara berkala
4. Perawatan poros penerus putaran secara berkala
5. Perawatan motor penggerak

Apabila langkah-langkah perawatan dilakukan sesuai dengan urutan yang kami jelaskan diatas maka manfaatnya adalah sebagai berikut :

1. Memeperpanjang usia pakai mesin
2. Membuat mesin selalu bekerja optimal
3. Meminimalkan kerusakan tidak terduga ketika alat digunakan

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian kali ini adalah : perawatan prediktif dilakukan dengan melakukan pemeriksaan rutin sebelum dan sesudah alat digunakan atau dioperasikan. Perawatan prediktif bertujuan untuk mendeteksi kerusakan lebih awal guna menghindari kerusakan yang

tidak terduga selama operasi atau selama digunakan, selain itu perawatan prediktif juga bertujuan untuk memastikan alat selalu dalam kondisi baik sebelum dan sesudah mesin pembajak tanah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2017). MESIN TRAKTOR DAN ALAT TRADISIONAL PENGOLAH TANAH.
- Ali, M., Nurmayanti, I., & Lastianti, S. D. (2018). Fungsi Mesin Traktor dan Alat Tradisional Pengolah Tanah.
- 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.
- 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*.
- Manesi, D., & Kupang, A. P. (2015). Penerapan Preventive Maintenance untuk meningkatkan Kinerja Fasilitas Praktik Laboratorium Prodi Pendidikan Teknik Mesin Undana. *Jurnal Teknologi, FST Undana ISSN*, 1693-9522.
- Mulatsih, S. (2018). Peran aktor dan pemangku kepentingan bidang alsintan dalam proses penyusunan kebijakan SNI. *Jurnal Standardisasi*, 18(1), 71-82.
- Nugroho, G. S. (2014). RANCANG BANGUN MESIN BAJAK SAWAH (PERAWATAN DAN PERBAIKAN) (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- 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.

- Prihastono, E., & Prakoso, B. (2017). Perawatan preventif untuk mempertahankan utilitas performance pada mesin cooling tower di cv. arhu tapselindo bandung. *Dinamika Teknik Industri*.
- Siregar, N., & Munthe, S. (2019). Analisa Perawatan Mesin Digester dengan Metode Reliability Centered Maintenance pada PTPN II Pagar Merbau. *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, 3(2).