

## PROSES PENJADWALAN PERAWATAN MESIN AMPLAS DUDUK

Harry Prayoga Setyawan<sup>1</sup>, Burlian Nazi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Mesin, Politeknik Raflesia, JL. S Sukowati Curup, 39119

<sup>2</sup>Teknik Mesin, Politeknik Raflesia, JL. S Sukowati Curup, 39119

Email : [harry.prayoga.setyawan1010@gmail.com](mailto:harry.prayoga.setyawan1010@gmail.com)

Email : [burlannazi2009@gmail.com](mailto:burlannazi2009@gmail.com)

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pemeriksaan komponen-komponen mesin amplas duduk agar siap pakai dan mempermudah perencanaan dan perhitungan yang tepat serta pemakaian bahan yang sesuai dengan kegunaan maka akan diperoleh sebuah mesin yang mempunyai kualitas yang baik serta proses kerja yang maksimal dan efisiensi.

Penelitian ini disusun sebagai penelitian induktif yakni mencari dan mengumpul data melalui pemeriksaan yang sudah dibuat, data yang dikumpulkan melalui data dokumentasi selama proses perawatan alat ini.

pada mesin mesin amplas duduk ini sesuai dengan yang telah direncanakan mesin sanyo adalah penggerak utama pada mesin ini agar proses penggerakan lebih cepat dan memperoleh hasil yang banyak, dari hasil uji coba mesin ini mampu mengamplas kayu/menit, dengan bantuan mesin sanyo sebagai penggeraknya maka sangat efisien terhadap waktu, serta pemakaian bahan yang sesuai dengan kegunaan maka akan diperoleh sebuah mesin yang mempunyai kualitas yang baik serta proses kerja yang maksimal dan efisiensi.

**Kata kunci:** *Pemeriksaan, Mesin Amplas Duduk*

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mempunyai potensi mahasiswa untuk pengembangan di sektor industri, sebagai salah satu kerja yang sangat melelahkan jika masih menggunakan alat manual saat melakukan pekerjaan seperti mengamplas kayu, mata pisau, yang sangat melelahkan jika pekerjaan itu di sektor pembangunan, maupun digunakan pekerjaan lainnya, dengan ada nya sektor industri yang berkembang cepat

Potensi sumber daya pekerja di rejang lebong yang potensial antara lain mengamplas kayu, dinding, dan lainnya masih menggunakan sistem manual dalam rangka upaya pengembangan mahasiswa teknik mesin politeknik raflesia curup melakukan kreatifitas membuat mesin mengamplas dengan dinamo, diolah sebagai keringanan pekerjaan maupun digunakan masyarakat luas. Namun demikian orang merasa repot bahkan kesulitan ketika pekerjaan yang sangat banyak tentu sangat melelahkan jika masih menggunakan tenaga manusia, di perusahaan besar maupun di usaha Ukm (Usaha Kecil Mikro) sekalipun. Hal ini dikarenakan proses pekerjaan yang sangat rumit sebelum diolah ketahap selanjutnya. Tahap yaitu

tahap saat melakukan pekerjaan. Dimana setiap pekerjaan menggunakan alat manual maka proses ini memakan waktu yang cukup lama dan juga membutuhkan tenaga yang ekstra. Maka kami membuat mesin Amplas duduk kerena umumnya pekerja harus memperhatikan sebagai diantara nya adalah harga mesin tidak terlalu mahal, sumber tenaga penggerak yang mudah didapat kan oleh mekanik maupun masyarakat juga tidak memerlukan biaya yang cukup besar Berdasarkan keterangan diatas penulis mempelajari bagaimana merawat komponen-komponen dari mesin amplas duduk dengan keadaan siap pakai untuk pekerja.

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah di antaranya pertama Bagaimana Menganalisa putaran mesin amplas menggunakan mesin sanyo, kedua penjadwalan perawatan kegiatan mesin amplas

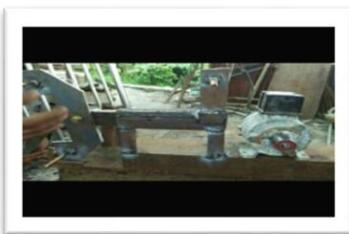
Rumusan Masalah bagaimana perancanaan mesin amplas duduk menggunakan mesin sanyo dan bagaimana menjadwalkan perawatan mesin amplas duduk.

Tujuan penelitian ini membuat perancanaan perawatan mesin amplas duduk dan membuat jadwal perawatan mesin amplas duduk

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Desain Penelitian

Suatu peralatan atau mesin dapat dikatakan andal apabila peralatan mesin tersebut dapat berfungsi secara optimal. kendala yang ditemukan diantara putaran mesin amplas untuk mereduksi putaran. pelaksanaan ini dilakukan beberapa tahap untuk mempermudah dan menjelaskan penelitian yaitu tahap perancangan (Desain) pembuatan mesin, pengujian hasil perancangan, pengamatan dan pengolahan data, adapun detailnya adalah sebagai berikut:



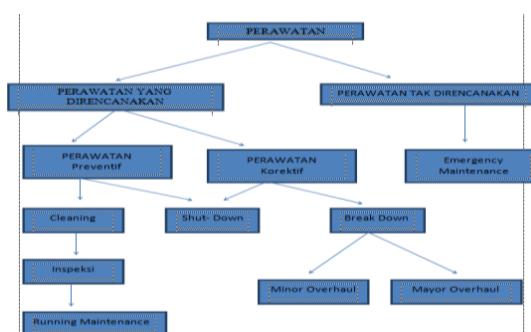
Gambar2.1 Perancangan Mesin Amplas Duduk

### 2.2. Jenis Perawatan

Dalam istilah perawatan disebutkan bahwa disana tercakup dua pekerjaan yaitu istilah “perawatan” dan “perbaikan”. Perawatan dimaksudkan sebagai aktifitas untuk mencegah kerusakan, sedangkan istilah perbaikan dimaksudkan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan. Secara umum, ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan perawatan, dapat dibagi menjadi dua cara yaitu:

1. Perawatan yang direncanakan (Planned Maintenance)

2. Perawatan yang tidak direncanakan (Unplanned Maintenance). Secara skematis pembagian perawatan bisa dilihat pada gambar berikut:



Gambar2.2 Jenis-jenis Perawatan

### 2.3. Bentuk-bentuk Perawatan

a. Perawatan Preventif (Preventive Maintenance)

Adalah pekerjaan perawatan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara perawatan yang direncanakan untuk pencegahan

(preventif). Ruang lingkup pekerjaan preventif termasuk: inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetelan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan.

b. Perawatan Korektif

Adalah pekerjaan perawatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat diterima.

Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

c. Perawatan Berjalan

Dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Perawatan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.

d. Perawatan Prediktif

Perawatan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari sistem peralatan. Biasanya perawatan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.

e. Perawatan setelah terjadi kerusakan (Breakdown Maintenance)

Pekerjaan perawatan dilakukan setelah terjadi kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, material, alat-alat dan tenaga kerjanya.

f. Perawatan Darurat (Emergency Maintenance)

Adalah pekerjaan perbaikan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

Disamping jenis-jenis perawatan yang telah disebutkan diatas, terdapat juga beberapa jenis pekerjaan lain yang bisa dianggap merupakan jenis pekerjaan perawatan seperti:

1.

Istilah-istilah yang umum dalam perawatan:

No	Nama simbol	Keterangan
1	Availability:	Perioda waktu dimana fasilitas/peralatan dalam keadaan siap untuk dipakai/dioperasikan.
2	Downtime:	Perioda waktu dimana fasilitas/peralatan dalam keadaan tidak dipakai/dioperasikan.

3	Check:	Menguji dan membandingkan terhadap standar yang ditunjuk.
4	Facility Register	Alat pencatat data fasilitas/peralatan, istilah lain bisa juga disebut inventarisasi peralatan/fasilitas.
5	Maintenance management:	Organisasi perawatan dalam suatu kebijakan yang sudah disetujui bersama.
6	Maintenance Schedule:	Suatu daftar menyeluruh yang berisi kegiatan perawatan dan kejadian-kejadian yang menyertainya. Organisasi perawatan dalam suatu kebijakan yang sudah disetujui bersama.
7	Maintenance planning:	Suatu perencanaan yang menetapkan suatu pekerjaan serta metoda, peralatan, sumber daya manusia dan waktu yang diperlukan untuk dilakukan dimasa yang akan datang.
8	Overhaul:	Pemeriksaan dan perbaikan secara menyeluruh terhadap suatu fasilitas atau bagian dari fasilitas sehingga mencapai standar yang dapat diterima.
9	Test:	Membandingkan keadaan suatu alat/fasilitas terhadap standar yang dapat diterima.
10	User:	Pemakai peralatan/fasilitas.
11	Owner:	Pemilik peralatan/fasilitas.
12	Trip:	Mati sendiri secara otomatis (istilah dalam listrik).

13	Shut-in:	Sengaja dimatikan secara manual (istilah dalam pengeboran minyak).
14	Shut-down:	Mendadak mati sendiri / sengaja dimatikan.

**Tabel 2.1 penggantian perancanaan**

### **2.3 Proses Pengumpulan Data**

Dalam proses perancangan mesin ini diperoleh data, yaitu: penyediaan bahan baku, proses permesinan dalam perancangan mesin ini meliputi pemotongan, penggerindaan, pembuatan, pengeboran, pengelasan dan kapasitas produksi . Dalam proses perakitan perlu dilakukan pemilihan bahan untuk menghasilkan rancangan yang berkualitas, maka pemilihan bahan harus sesuai dengan klasifikasi yang dibutuhkan.

### **2.4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Teknik Observasi (Pengamatan)**

Pada teknik observasi ini dapat ditemukan data-data kendala-kendala pada saat melakukan pekerjaan maka tindakan di tempat kerja diartikan sebagai setiap ruangan baik terbuka maupun tertutup,bergerak tetap dimana terdapat tenaga kerja yang bekerja dan adanya sumber bahaya yang kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja.

#### **b. Teknik Dokumentasi**

Peneliti melakukan dokumentasi data dari awal hingga akhir seperti pencatatan, pengukuran dan foto lapangan.

#### **2.5 Teknik Analisa Data**

1. Pada teknik pengumpulan data ini penulis melakukan pendekatan pada perawatan mesin amplas duduk, dengan melakukan tindakan terhadap mesin. Penyusunan pokok pengumpulan data ini di lakukan sebelum pembuatan alat berlangsung agar menemukan data yang baik untuk bekerja.

#### **2. Tujuan Pengumpulan Data**

Perlu nya pengumpulan data agar pencegahan kecelakaan dan terhindar pelanggaran peraturan keselamatan saat melakukan perawatan .

- a. Menghindari tindakan yang tidak aman
- b. Menghilangkan kondisi yang tidak aman
- c. Meningkat nya kesadaran akan kesadaran akan keselamatan
- d. Pencegahan kecelakaan Dan Bekerja dengan aman

#### **2.6 Langkah-Langkah Proses Perawatan**

Selain perawatan mesin dan perlengkapannya, juga untuk memperlancar tugasnya guna

menunjang proses produksi dalam perusahaan atau pabrik maka perlu juga dibantu dengan:

1. Penyimpanan persediaan bahan dan alat
2. Penyimpanan barang yang tidak terpakai
3. Perlindungan dari bahaya kebakaran
4. Pengurangan suara dan polusi
5. Penyimpanan dokumentasi dan administrasi pemeliharaan dan perbaikan.
6. Pelayanan perawatan

Perawatan bertujuan untuk memelihara alat-alat, kelancaran pemakaian alat-alat produksi/mesin perkakas dan perlengkapannya, keamanan instalasi, efisiensi dari beberapa unit produksi, memperpanjang umur teknis mesin – gedung, alat-alat lain, untuk menciptakan kondisi kerja sebaik-baiknya, sekaligus mempertahankan kondisi sarana dalam perawatan berupa; alat-alat, mesin dan perlengkapan agar pelaksanaan kegiatan produksi dan keamanannya, perlindungan dari bagian-bagian yang berbahaya dapat dijamin lancar dan baik.

## 2.7 Kegiatan perawatan

Dapat dibedakan yaitu

### 1. Perawatan rutin

Perawatan rutin ialah perawatan atau kegiatan yang harus dilakukan setiap hari dan sifatnya terus menerus dan sistematis.

### 2. Perawatan periodic

Perawatan periodic ialah perawatan yang dilakukan pada jarak waktu tertentu dan harus dilakukan rutin dan sistematis pula.

### 3. Perawatan berencana

Perawatan berencana ialah tindakan perawatan yang dilakukan atas dasar perencanaan sebelumnya sehingga segala sesuatu berjalan lancar dalam waktu singkat.

### 4. Perawatan pencegahan

Perawatan pencegahan ialah pekerjaan yang dilakukan sebelum fasilitas mengalami kerusakan, jadi tindakan/pekerjaan perawatan ini semata-mata telah direncanakan sebelumnya

### 5. Tindakan perbaikan

Tindakan perbaikan ialah perbaikan setelah mesin mengalami kerusakan, karena alat-alat yang di pakai dalam perbaikan ini telah siap sebelumnya maka kegiatan tersebut termasuk kategori perawatan.

### 6. Overhaul

Overhaul ialah perbaikan besar dalam rangka mengembalikan kondisi standard suatu mesin yang tingkat kerusakannya telah total.

## 3. TINJAUAN PUSTAKA

### 3.1 Perencanaan penjadwalan perawatan

Menurut (Mustafa,1993) Penulis: Ir. Ating Sudradjat, MT. perencanaan Penjadwalan adalah kegiatan pendukung utama bertujuan untuk menjamin kelangsungan peranan (fungsional) suatu sistem produksi peralatan, mesin sehingga pada saat membutukan dapat dipakai sesuai kondisi yang diharapkan hal ini dapat dicapai antara lain dengan melakukan perencanaan dan penjadwalan tindakan perawatan dengan tetap memperhatikan fungsi pendukungnya serta sebagai perkerjaan yang dilakukan untuk mencegah atau memperbaiki setiap fasilitas sehingga mencapai standar yang dapat diterima.dalam hal ini penggabung dua istilah perawatan dan perbaikan sering digunakan kerena sangat erat hubungan tersebut adalah perawatan sebagai aktifitas untuk mencegah kerusakan sedangkan perbaikan sebagai tindakan untuk memperbaiki kerusakan.

perawatan dapat juga dapat didefinisikan sebagai suatu kegiatan merawat fasilitas sehingga fasilitas tersebut dalam berada siap pakai sesuai dengan kebutuhan.dengan kata lain perawatan adalah sebuah kegiatan dalam rangka mengupayakan fasilitas produksi berada pada kondisi atau kemampuan yang dikehendaki.selain itu perawatan merupakan suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang ditujukan untuk mempertahankan suatu sistem pada kondisi yang dikehendaki (Mustafa,1993). Masalah perawatan mempunyai kaitan yang sangat erat dengan tindakan pencegahan kerusakan (preventive). Tindakan tersebut dapat berupa

#### 1. *Inspection* (Pemeriksaan)

Yaitu tindakan yang ditujukan terhadap sistem atau mesin untuk mengetahui apakah sistem berada pada kondisi yang diinginkan.

#### 2. *Service* ( Servis)

Yaitu tindakan yang bertujuan untuk menjaga kondisi suatu sistem yang biasanya telah diatur dalam buku pentunjuk pemakaian sistem.

#### 3. *Replacement* ( Penggantian Komponen)

Yaitu tindakan penggantian komponen yang dianggap rusak atau tidak memenuhi kondisi yang diinginkan. Tindakan penggantian ini mungkin dilakukan secara mendadak atau dengan perancanaan pencegahan terlebih dahulu.

#### 4. *Repair* (Perbaikan)

Yaitu tindakan perbaikan minor yang dilakukan pada saat terjadi kerusakan kecil

5. Overhaul

Yaitu tindakan perubahan besar-besaran yang biasa nya dilakukan diahir priode tertentu penting nya perawatan baru disadari setelah mesin produksi yang digunakan mengalami kerusakan

**3.2. Perencanaan Waktu Perawatan**

Pelayanan perawatan pada masing-masing peralatan perlu diseimbangkan, tidak terlalu kurang dan tidak terlalu lebih. Perawatan terlalu kurang (under maintained) dapat mengakibatkan timbulnya kerusakan yang lebih awal, sedangkan terlalu banyaknya perawatan (over maintained) dapat menimbulkan pekerjaan-pekerjaan yang tidak diperlukan sehingga terjadi pemborosan. Frekuensi pekerjaan perawatan dapat ditentukan berdasarkan:

1. Menurut skala waktu kalender, misalnya:
  - a. Mingguan
  - b. Bulanan
  - c. Kwartalan
  - d. Tahunan, dst.
2. Menurut waktu operasi:
  - a. Jam operasi
  - b. Jumlah putaran operasi
  - c. Jarak tempuh

**3.3 Catatan Historis**

Catatan historis adalah suatu dokumen yang menginformasikan tentang semua pekerjaan yang telah dilakukan pada peralatan. Keberhasilan suatu sistem hanya dapat dievaluasi dari hasil yang telah dicapai, fakta-fakta ini merupakan keputusan yang diambil untuk tindakan selanjutnya. Informasi mengenai data perawatan dimasukkan dan disimpan pada kartu catatan historis. Pencatatan mengenai kejadian-kejadian dalam perawatan harus dibuat menurut kondisi fasilitas atau bagian yang dirawat. Dalam hal ini perlu ditentukan:

1. Informasi apa yang harus dicatat
2. Bagaimana informasi harus dicatat dan disimpan

Informasi pokok yang perlu dicatat adalah: nama fasilitas, nomor identitas, lokasi dan keterangan lainnya yang diperlukan. Contoh format kartu catatan historis dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.

Kartu Catatan Hitoris		Tanggal s/d:	Lembar Nomor:
Tanggal	Laporan Pekerjaan No:	Keterangan ringkas bagian kerusakan peyebab tindakan suku cadang yang digunakan	Biaya Waktu
			Perawatan dirancanakan /perawatan tidak dirancanakan

Tabel 3.1 catatan hitoris

Ket Informasi yang dicatat pada kartu catatan historis adalah:

- a. Inspeksi, perbaikan, pelayanan dan penyetelan yang dilakukan.
- b. Kerusakan dan kegagalan, akibatnya, penyebabnya, tindakan perbaikan yang dilakukan.
- c. Pekerjaan yang dilakukan pada fasilitas, komponen-komponen yang diperbaiki atau diganti.
- d. Kondisi keausan, kebocoran, korosi dan lain-lain.
- e. Pengukuran-pengukuran yang dilakukan, clearance, hasil pengujian dan inspeksi.
- f. Waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk perawatan atau perbaikan yang dilakukan.

**3.4 Fungsi Perawatan**

Menurut pendapat Agus Ahyari, (2002) fungsi perawatan agar dapat memperpanjang umur pada mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan Optimal dan siap pakai untuk proses produksi .

Keuntungan-Keuntungan yang diperoleh dengan ada nya perawatan yang baik terhadap mesin adalah sebagai berikut:

1. Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat di pegunakan dalam jangka waktu panjang
2. Peralatan produksi yang digunakan dapat bejalan stabil.maka proses pengendalian kualitas dilaksanakan baik dan aman .
3. Dapat dihindarkan kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan
4. Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik maka,penyerapan bahan baku dapat berjalan normal

5. Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan maka dapat dipergunakan pada saat waktu yang di perlukan.

### 3.5 Kegiatan-Kegiatan Perawatan

Kegiatan perawatan dalam suatu perusahaan menurut menahan P.Tampubolon,(2004) meliputi sebagai berikut.

#### 1. Inspeksi (*inspection*)

Kegiatan inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala dimana maksud kegiatan ini adalah untuk mengetahui apakah kerusakan selalu mempunyai peralatan atau fasilitas produksi yang baik untuk menjamin kelancaran proses produksi sehingga jika terjadi kerusakan,maka segera diadakan perbaikan-perbaikan yang diperlukan sesuai dengan laporan infeksi dan berusaha untuk mencegah sebab-sebab timbulnya kerusakan dengan melihat sebab-sebab kerusakan yang diperoleh dari hasil infeksi.

#### 2. Kegiatan teknik (engineering)

Kegiatan ini meliputi kegiatan percobaan atas peralatan yang baru dibeli ,dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan yang perlu diganti serta melakukan penelitian-penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut .dalam kegiatan inilah dilihat dengan kemampuan untuk mengadakan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan bagi perusahaan kemajuan dari fasilitas atau perusahaan .Oleh kerena itu kegiatan teknik ini sangat diperlukan terutama apabilah dalam perbaikan mesin yang rusak tidak didapat kan atau diperoleh komponen yang sama dibutukan .

#### 3. Kegiatan Produksi ( Production)

Kegiatan ini merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya,yaitu merawat,memperbaiki mesin dan peralatan .secara fisik ,melakukan pekerjaan yang diserahkan atau yang diusulkan dalam kegiatan inspeksi dan teknik,melaksanakan kegiatan service dan pelumasan ( *lubrication* ) kegiatan ini dimaksud untuk itu diperlukan usaha perbaikan segera jika terdapat kerusakan pada peralatan.

#### 4. Kegiatan administrasi ( Clerical Word)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan berhubungan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan perawatan dan biaya yang berhubungan dengan kegiatan perawatan, komponen (*sparepart*) yang butukan laporan kemajuan tentang apa yang telah dikerjakan, waktu yang dilakukan nya inspeksi dan perbaikan,serta lama nya perbaikan tersebut,komponen(*sparepart*) yang tersedia dibagian pemeliharaan.dalam ini

percataan ini termasuk ini termasuk penyusunan planning dan *scheduling*,yaitu rencana kapan suatu mesin harus di cek atau diperiksa,dilumasi,atau di service dan di respaas

### 3.6 Komponen-Komponen Pada Mesin

#### 1. Kerangka Mesin

Rangka mesin dirancang dan dibuat untuk memperkuat struktur mesin secara keseluruhan seluruh bagian rangka mesin dibuat dari material besi dengan bentuk dengan ukuran yang sesuai dengan kapasitas mesin amplas duduk



Gambar 3.1 gambar kerangka mesin

#### 2. Stop Kontak

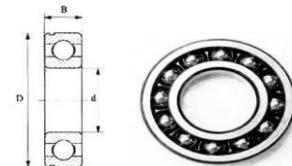
Berfungsi memutuskan dan menghubungkan saluran perimer listrik



Gambar 3.3 Stop Kontak

#### 3. Bearing

Bearing digunakan untuk menahan berbagai suku pemindah suhu tetap pada tempatnya. Bantalan yang tetap pada tempatnya. Bantalan yang tepat untuk digunakan ditentukan oleh besarnya keausan, kecepatan putaran poros, beban yang di dukung dan besarnya daya dorong akhir.



Gambar 3. 3 Bantalan ( Bearing )

#### 4. Motor penggerak

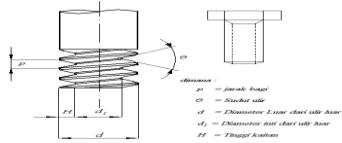
Mesin sayno berfungsi sebagai penggerak dengan daya keluaran 125 w direncanakan untuk menggerakan mesin amplas, poros perantaran dan poros penggerak piringan batang penghubung melalui amplas dan sabuk, pada perencanaan ini motor penggerak yang digunakan adalah jenis mesin sayno yang telihat pada gambar.



**Gambar 3. 4 mesin pompa air**

5. Baut Dan Mur

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting. Untuk mencegah kecelakaan, atau kerusakan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan dengan seksama untuk mendapatkan yang sesuai.



**Gambar 3. 5 Baut**

**3.6 Perawatan Direncanakan**

**1. Jadwal Operasi**

Untuk menjalankan program produksi dengan gangguan minimum, maka waktu untuk pekerjaan perawatan perlu direncanakan sebaik mungkin. Waktu pekerjaan perawatan ditentukan atas kondisi berikut :

Kapan aktivitas produksi dihentikan karena adanya kebutuhan perawatan. Kapan pabrik tidak beroperasi karena jadwal waktu atau jam kerja yang sudah. Penentuan jam operasi pabrik tergantung besar kecilnya industri, jenis dan tingkat produksi. Istilah-istilah berikut digunakan dalam menggambar jadwal kritis.

No	Keterangan	
1	Kejadian	adalah titik dimana operasi dimulai atau selesai dan digambarkan dengan lingkaran kecil.
2	Aktivitas	menggambarkan kerja aktual yang diselesaikan dan digambarkan dengan sebuah garis yang menunjukkan waktu/tenaga kerja atau jam mesin yang dibutuhkan untuk operasi. Panah pada garis menunjukkan urutan.
3	Waktu total- T	Lamanya siklus di mana pekerjaan diselesaikan.
4	Waktu aktivitas-t	lamanya setiap aktivitas atau operasi.
5	Mulai paling awal	waktu minimum dari awal siklus, sebelum

		operasi tertentu bisa dimulai (karena saling ketergantungan dari operasi).
6	Selesai paling akhir (latest finish)	adalah waktu dari awal sampai operasi tertentu mesti diselesaikan agar pekerjaan selesai sesuai target.
7	Mulai paling akhir	operasi tertentu
8	Selesai paling cepat	dari operasi tertentu
9.	Kelonggaran waktu bebas	dari operasi tertentu
10	Jalur kritis	adalah garis aktivitas di keseluruhan kejadian, dimana Penyimpangan pada jalur kritis mempengaruhi penyelesaian pekerjaan. Jalur kritis ada jejaring ditunjukkan oleh garis tebal.

**Tabel 3.2 Jadwal Operasi**

**3.7 Sasaran Perencanaan Perawatan**

Sasaran perencanaan perawatan :

- Bagian khusus dari pabrik dan fasilitas yang akan dirawat.
- Bentuk, metode dan bagaimana tiap bagian itu dirawat.
- Alat perkakas dan cara penggantian suku cadang.
- Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perawatan.
- Frekwensi perawatan yang perlu dilakukan.
- Sistem Pengelolaan pekerjaan.
- Metode untuk menganalisis pekerjaan.

**3.8 Daftar Rencana Perawatan**

Daftar rencana perawatan adalah suatu rencana pekerjaan perawatan yang akan dilakukan berdasarkan luasnya kejadian. Untuk melakukan perawatan pada tiap peralatan, perlu adanya daftar rencana perawatan yang disusun menurut pekerjaan yang dibutuhkan, seperti: inspeksi, pelumasan, penyetelan, penggantian komponen, overhaul dan sebagainya. Frekuensi perawatan ini perlu dipertimbangkan menurut efisiensi peralatan dalam fungsinya.

- Daftar Rencana Perawatan Mesin Amplas Duduk Infeksi Setiap Enam Bulan
  - membersikan kontak terminal dan cek terminal terhubung bersikan dengan pengering.

2. cek tahanan isolasi dan kontinuitas lilitan multi tester dan catat hasil pemeriksaan
3. cek keausan bantalan pada mesin amplas duduk
4. cek keasusan amplas
5. bersikan lilitan stator dengan meniupkan udara kering dari kompresor dan bersikan lilitan stator
6. Hindarkan lilitan stator dari pengaruh-pengaruh yang menghancurkan isolasi dan balutan yang rusak.
7. cek lapisan stator, apakah bebas dari kebakaran dan dudukan stator sudah bersih
8. lakukan tindakan keamanan atau (K3) jauhi dari bahaya saat melakukan perkerjaan

**b. Standar Prosedur Penggunaan Perawatan Mesin**

1. Gunakan selalu pelindung mata maupun helm pengaman
2. Gunakan masker untuk melindungi pernafasan anda jika perlu.
3. Khususnya pada operator mesin amplas dan bor.
4. Periksalah tingkat kebisingan mesin yang akan anda gunakan dan pilihlah pelindung telinga dari kebisingan yang sesuai.
5. Gunakanlah sarung tangan dan tetap berhati-hati untuk tidak terlalu dekat dengan bagian mesin yang berputar.
6. Pastikan bahwa semua alat keselamatan mesin telah terpasang dan bekerja dengan baik. Misalnya penutup pisau, pelindung lemparan balik dan sebagainya.
7. Mesin dan meja kerja mesin harus bebas dari alat-alat bantu yang digunakan pada saat penyetelan mesin.
8. Gunakan alat bantu pendorong apabila benda kerja terlalu kecil atau apabila benda kerja tidak memungkinkan untuk dipegang secara langsung. Hal ini untuk menghindari kecelakaan kerja pada jari tangan. Anda bisa menggunakan clamp/alat pengikat lainnya untuk menjaga benda kerja dari getaran. Misalnya pada saat pengeboran atau pembuatan lubang alur.
9. Bersihkan lingkungan sekitar mesin yang akan digunakan dari serpihan-serpihan atau benda lainnya yang bisa mengganggu keselamatan kerja.

**c. Tindakan Keselamatan Kerja(K3)**

1. Lepaskan semua pernik-pernik pada tangan atau bagian tubuh lainnya (cincin, jam tangan atau kalung). Semua pernik tersebut berpotensi menimbulkan bahaya bagi anda.

2. Usahakan untuk memiliki potongan rambut pendek atau ikat rambut anda sedemikian rupa sehingga tidak tergerai.
3. Jangan membersihkan debu atau tatal mesin langsung dengan tangan anda, terutama pada saat mesin berjalan. Gunakanlah alat bantu lain seperti sebatang kayu atau sapu.
4. Jangan gunakan pistol angin (udara bertekanan) untuk membersihkan debu dari badan anda atau mesin, karena dorongan angin hanya akan membuat debu bertebaran tidak beraturan dan ini membahayakan mata dan pernafasan anda dan operator mesin yang lain. Lebih baik anda menggunakan penyedot debu.
5. Jangan Pernah meninggalkan mesin yang sedang berjalan tanpa pengawasan.
6. Hindari berbicara atau berinteraksi dengan operator yang sedang bekerja

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Proses Tahapan Perancanaan Penjadwalan Mesin Amplas Duduk.**

**a. Alat Yang Digunakan Dalam Perawatan**

Alat Digunakan Dalam Perawatan	Keterangan
Kunci ring 10-12	• Digunakan untuk mengencangkan atau membuka baut atau mur
Kunci T10-T12	• Merupakan perkakas yang memudahkan dalam membongkar baut
Multitester	• Alat yang digunakan mengecek tegangan
Palu	• Alat yang digunakan untuk memukul/memberi tumbukan sebuah benda kerja
Tang	• Alat digunakan untuk mencengkram atau memegang komponen yang akan dibuka
Sepatu Kerja	• Untuk melindungi dari paku atau besi bekas yang runcing
Sarung tangan	• Untuk melindungi tangan dari benda yang tajam maupun untuk kulit
Masker	• Mencegah masuknya debu pada saat melakukan pekerjaan
Helm Pengaman	• Sebagai pengaman dari benda jatuh dari atas bukan dari samping
Lap pembersih	• Sebagai alat untuk membersihkan permukaan yang diperlukan

Tabel 4.1 Alat digunakan dalam perawatan

#### 4.2 Bahan

##### Mesin amplas duduk

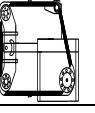
a. Proses pelaksanaan perancanaan pekerjaan

Sistem penjadwalan yang baik akan menunjang kelancaran dalam penyelesaian suatu pekerjaan Karena itu jadwal harus dibuat dan mempertimbangkan segala sesuatunya yang berkaitan, karena tugasnya adalah menyiapkan susunan pekerjaan, menetapkan waktu dan saat penyelesaian, membuat rencana kerja dan direncanakan, dan pada prakteknya biasa ditentukan berdasarkan waktu harian atau mingguan. Penggunaan alat untuk penjadwalan pekerjaan perawatan mesin amplas duduk, disusun sebagai berikut:

b. Jadwal proses pemeriksaan

Pada suatu perawatan terdapat beberapa komponen –komponen mesin amplas duduk mengalami aus, perubahan struktur komponen bahkan akan mengakibatkan kerusakan pada komponen beberapa hal yang akan diperiksa pada mesin amplas adalah sebagai berikut :

Perawatan preventif Adalah pekerjaan perawatan yang bertujuan terjadinya kerusakan.

Jadwal pemeriksaan	alat yang digunakan pemeriksaan	Gambar bahan yang diperiksa	Keterangan
Senin Selasa Rabu Kamis Jumat Sabtu Minggu	Multi multi meter 	Mesin sanyo 	S
		Stop kontak 	B
			B
			B
<b>Tabel 1.5 Jadwal Pemeriksaan</b>			
Ket.: 1.mesin sanyo dipakai itu mesin: seken (s) 2.Stop kontak yang pakai : baru (B) 3. Amplas yang dipakai adalah: Baru(B) 4. Bering langsung bantalan adalah : Baru (B)			
Ket pemeriksaan: semua komponen masih bagus di operasikan.			

Tabel 4.2 Perawatan Preventif

#### 4.3 Pemeriksaan mesin sanyo

a. **Perawatan korektif** adalah perawatan untuk memperbaiki dan meningkatkan fasilitas.

Hal pertama pemeriksaan mesin sanyo adalah tidak ada aliran listrik masuk pada motor listrik untuk itu hal yang pertama lakukan adalah pemeriksaan menggunakan alat tes pen maupun multimeter apa bila mesin mati maka di perlukan perbaikan.



Gambar 4.1 Pemeriksaan mesin sanyo

untuk mengetahui kerusakan pada kapasitor dapat diperiksa melalui langkah-langkah berikut:

- buka tutup kapasitor dan lepaskan kabel-kabelnya periksa kapasitor dengan menggunakan multimeter(avometer). putar panel avometer pada 1k dan tempelkan kedua jarum multimeter pada kedua kaki kapasitor secara bergantian. jika tak ada gerakan pada panel / layar menandakan kapasitor harus diganti dengan yang baru.
- Cek kabel listrik dari saluran sanyo ke saluran listrik. biasanya ada kabel yang kemungkinan putus untuk cara mengeceknya anda bisa [menggunakan test pen](#) atau [menggunakan avometer](#), alat ini sangat bermanfaat sekali untuk melihat aliran listrik.
- Untuk yang kedua biasanya kerusakan pada spul atau kumparan (lilitan tembaga) pada motor listrik bisa karena memang putus, terbakar-nya motor listrik, terjadi arus pendek atau sebab yang lain. tapi pada

**Hasil : masih baik**

**b. Pemeriksaan stop kontak**

**Perawatan berjalan**

Dimana pekerjaan perawatan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja

Stop kontak merupakan material instalasi listrik yang berfungsi sebagai muara penghubung antara arus listrik dengan peralatan listrik. Di bawah ini adalah gambar stop kontak out bow yang dipasang di luar tembok (tidak ditanam di dalam tembok) dan memiliki beberapa colokan sehingga sering disebut terminal.



Gambar 4.2 pemeriksaan stop kontak

a. Langkah perbaikan pertama

Silahkan buka terminal sobat punya dengan menggunakan obeng plus. Lihat apakah kabel terhubung dengan baik atau tidak. Biasa kerusakan terminal stop kontak diakibatkan karena pemasangan yang kurang baik sehingga kabel menjadi gosong dan terputus dari penghantar terminal.

b. Silahkan hubungkan kembali.

Selain itu, kerusakan juga biasa terjadi pada bagian saklar terminal. Silahkan cek menggunakan Avo meter, maupun multimeter. Apakah saklar tersebut masih bekerja memutus dan menghubungkan arus listrik atau tidak. Jika tidak mengalirkan listrik ditandai dengan tidak ada kalibrasi jarum layar AVOmeter.

**Hasil : masih baik**

c. Pemeriksaan mesin amplas

Perawatan perediktif Perawatan ini untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelaian dalam kondisi fisik secara dilakukan panca indra dengan melihat perawatan apa yang dilakukan.



Gambar 4.3 pemeriksaan mesin amplas

Sesuai dengan namanya, mesin amplas duduk yang digunakan untuk mengamplas permukaan benda, baik itu kayu atau pun besi. Dengan menggunakan alat amplas kita dapat menghemat waktu dan tenaga saat mengamplas sesuatu. Alat yang digunakan .

- Pemeriksaan aus amplas yang digunakan
- Jika sering digunakan maka perlu diganti agar pada saat melakukan pekerjaan dengan stabil.

**Hasil : masih baik**

d. Pemeriksaan bering atau bantalan

**Perawatan perediktif**

Perawatan ini untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelaian dalam kondisi fisik secara

dilakukan panca indra dengan melihat perawatan apa yang dilakukan.



Gambar 4.4 pemeriksaan bering

a. **Bearing adalah** alat yang memungkinkan terjadinya pergerakan relatif antara dua bagian dari alat atau mesin, biasanya gerakan angular atau linear. Dengan adanya Bearing, gesekan antara dua bagian tersebut menjadi sangat minim dibandingkan tanpa bearing.

b. **Bearing (Bantalan)** tersebut Adalah :Untuk mengurangi koefisien gesekan antara as dan rumahnya.

- Menjadikan as dan rumahnya tidak aus karena tidak bergesekan langsung tapi melalui bearing.
- Mempermudah maintenance peralatan yang berputar.
- Memper murah biaya pembuatan as ( as tidak perlu dibuat dari baja kwalitas tinggi)
- Menjadikan alat yang berputar heavy duty dan mengurangi waktu perawatan.

**Hasil : masih baik**

**4.4 Kegiatan perancanaan penjadwalan perawatan**

No	Bagian	Pekerjaan Yang Dilakukan	Hasil Pemeriksaan		
			B	G	K
1	Amplas	Periksa keausan amplas	✓	✓	3
2	Bering	Periksa hasil gesekan	✓	✓	3
3	Stop kontak	Periksa kabel yang dipasang	✓	✓	3
4	Sanyo	Periksa mesin	✓	✓	3
5	Poros	Periksa keausan	✓	✓	3

**Tabel 4.3 kegiatan perawatan**

**Hasil : masih baik**

**4.5 Laporan Kerusakan**

Bagian perawatan mesin amplas duduk perlu memperhatikan mengenai adanya laporan

kerusakan, dan perlu mengadakan penelitian untuk mengambil tindakan korektif yang dapat menjamin agar tidak terjadi kerusakan lagi. Bila kerusakan banyak atau sering terjadi, dapat menimbulkan kemacetan dan mengganggu kegiatan produksi. Gambar 1.4 menunjukkan contoh laporan kerusakan yang dibuat pada lembar pekerjaan.

a. Lembar pekerjaan

**Tugas perawatan :**

Repasi  perawatan pencegahan  penggantian   
kerusakan  kelompok

**LAPORAN KERUSAKAN**

**Keterangan pekerjaan yang dilakukan:**

1. Perawatan rutin
2. Perawatan korektif yang diperlukan (tidak yang dibutuhkan agar tidak terjadi kerusakan lagi)
3. Kerugian waktu :.....jam
4. Kerugian produksi :

Gambar tabel 4.4 Lembar kerusakan

- a. Bila terjadi kerusakan mendadak, bisa dilakukan prosedur berikut ini:
  1. Kepala bagian perawatan atau pengawas dihubungi, dan dijelaskan mengenai adanya kerusakan yang terjadi mendadak itu.
  2. Membuat lembaran pekerjaan (job sheet), sementara perbaikan segera dilakukan.
  3. Pengawas menerima salinan lembar pekerjaan no. 1, 2 dan 3. 4. Sebagai kelengkapan nya, salinan pekerjaan no. 4 diserahkan kepada Kepala Bagian Teknik dan Perawatan untuk segera dilakukan perbaikan secepat mungkin.
- b. Laporan kerusakan  
ini ditinjau kembali oleh Departemen Teknik dan Perawatan, dimana perhatian khusus perlu diberikan pada 'perawatan korektif' berdasarkan pengusulan pertama. Setelah hasil pekerjaan perbaikan dicek, 'OK' atau 'tidak memuaskan' maka tindakan berikutnya perlu dilakukan pada perawatan korektif yang dibutuhkan.
- c. Setelah ditinjau kembali oleh bagian pencatatan perawatan preventif laporan tersebut diarsip untuk digunakan untuk penyusunan laporan bulanan.

**4.6 Standar penggunaan Alat Dalam Perancanaan Perawatan  
Standar Prosedur Penggunaan Alat Dalam Perawatan Mesin**

1. Gunakan selalu pelindung mata.
2. Gunakan masker untuk melindungi pernafasan anda jika perlu.

3. Khususnya pada operator mesin amplas dan bor.
4. Periksalah tingkat kebisingan mesin yang akan anda gunakan dan pilihlah pelindung telinga dari kebisingan yang sesuai.
5. Gunakanlah sarung tangan dan tetap berhati-hati untuk tidak terlalu dekat dengan bagian mesin yang berputar.
6. Pastikan bahwa semua alat keselamatan mesin telah terpasang dan bekerja dengan baik. Misalnya penutup pisau, pelindung lemparan balik dan sebagainya.
7. Mesin dan meja kerja mesin harus bebas dari alat-alat bantu yang digunakan pada saat penyetelan mesin.
8. Bersihkan lingkungan sekitar mesin yang akan digunakan dari serpihan-serpihan atau benda lainnya yang bisa mengganggu keselamatan kerja.

**4.7 Tindakan Keselamatan Dalam Pekerjaan Dalam Perawatan**

1. Lepaskan semua pernik-pernik pada tangan atau bagian tubuh lainnya (cincin, jam tangan atau kalung). Semua pernik tersebut berpotensi menimbulkan bahaya bagi anda.
2. Usahakan untuk memiliki potongan rambut pendek atau ikat rambut anda sedemikian rupa sehingga tidak tergerai.
3. Jangan membersihkan debu atau tatal mesin langsung dengan tangan anda, terutama pada saat mesin berjalan. Gunakanlah alat bantu lain seperti sebatang kayu atau sapu.
4. Jangan gunakan pistol angin (udara bertekanan) untuk membersihkan debu dari badan anda atau mesin, karena dorongan angin hanya akan membuat debu bertebaran tidak beraturan dan ini membahayakan mata dan pernafasan anda dan operator mesin yang lain. Lebih baik anda menggunakan penyedot debu.
5. Jangan pernah meninggalkan mesin yang sedang berjalan tanpa pengawasan.
6. Hindari berbicara atau berinteraksi dengan operator yang sedang menjalankan pengamplasan mesin kayu.

**5. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal mengenai mesin amplas duduk adalah kegiatan pendukung utama bertujuan untuk menjamin kelangsungan peran (fungsi) suatu sistem produksi peralatan, mesin sehingga pada saat membutukan dapat dipakai sesuai kondisi yang diharapkan. hal ini dapat dicapai antara lain dengan melakukannya perancanaan

dan penjadwalan tindakan perawatan dengan tetap memperhatikan fungsi pendukung nya serta sebagai perkerjaan yang dilakukan untuk mencegah atau memperbaiki setiap fasilitas sehingga mencapai standar yang dapat diterima.

Menjadwalkan perawatan mesin amplas duduk Pada suatu perawatan terdapat beberapa komponen –komponen mesin amplas duduk mengalami aus,perubahan struktur komponen bahkan akan mengakibatkan kerusakan pada komponen beberapa hal yang akan diperiksa pada mesin amplas maka dilakukan kegiatan penjadwalan yang telah direncanakan

## **6. DAFTAR PUSTAKA**

- Dwi Sandi.Sulaksmono.(2013). *Risk Assesment Pada Welding Convinced Space Di Bagian Ship Building* PT DOK dan Perkapalan Surabaya. Jurnal pada Universitas Airlangga (online) tersedia : <https://media.neliti.com/media/publications/3796-ID-risk-assessment-at-work-in-the-welding-confined-space-ship-building-pt-dock-and.pdf>. Diakses pada tanggal 16 Juni 2020.
- Mustafa (1993) Penulis: Ir. Ating Sudradjat, MT. 1997 2004. Dasar Perencanaan dan perawatan pemilihan Bahan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
- L. Mott Robert.P.E (2014). Elemen-Elemen Mesin Dalam perawatan Mekanis. Yogyakarta.
- Lamudi. (2014). Pengertian Exhaust Fan dan Cara Memilihnya (online) tersedia : <https://www.lamudi.co.id/journal/pengertian-exhaust-fan-dan-cara-memilihnya/>. Diakses pada tanggal 18 Maret 2020.
- Sudyanto. (2015). Proses Produksi