

# Managemen Pemeliharaan dan Perawatan Mesin

Margono \* )

## Abstract

In the system of traditional servicing and maintening which is not planning can be happen, distruction/, failure of tools.

To make a bold stand against the possibilities of efection, some of the industries has already started with planning program and it is now wellknown the system service and maintenance management.

**Kata Kunci : Management, Maintenance, Machine**

## PENDAHULUAN

Dalam sistim pemeliharaan yang tradisionil digunakan sistim pemeliharaan dan perawatan yang tidak berencana. Pada methodode ini dapat mengakibatkan terjadinya suatu kerusakan/kegagalan daripada alat/mesin sebelum pemeliharaan dilakukan untuk membetulkan atau memperbaiki kerusakan. Dalam hal ini kebutuhan pekerjaan mengendalikan/mengatur organisasi dan administrasi pemeliharaan, dan bahwa suatu kerusakan/kegagalan dari alat/peralatan atau mesin mencerminkan bagaimana kita menjaga atau menjalankan sistim pemeliharaan tersebut. Gangguan atau interupsi terhadap produksi karena hal-hal yang tidak diketahui sebelumnya jarang dievaluasi secara menyeluruh dan sukar untuk diperkirakan.

Dalam rangka meminimumkan efekefek yang merugikan akibat interupsi-interupsi yang terjadi dalam produksi, maka beberapa perusahaan saat ini telah mengetrapkan atau melaksanakan tindakan-tindakan pemeliharaan yang teratur, yang selanjutnya lebih dikenal dengan istilah sistim pemeliharaan yang berencana :

Sebagaimana telah disinggung diatas, sistim pemeliharaan yang berencana adalah merupakan suatu pekerjaan pemeliharaan yang teratur dan dijalankan dengan mantao, melalui pengawasan dan pencatatan berdasarkan rencana yang telah dibuat terlebih dahulu. Pengawasan administratif pada pekerjaan pemeliharaan merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan, terutama pada saat perubahan dari sistim pemeliharaan darurat kedalam sistim pemeliharaan yang berencana.

Pada sistim Pemeliharaan dan Perawatan yang sifatnya darurat seluruhnya tergantung pada keputusan-keputusan yang tiba-tiba, pemebelian yang terburu-buru, prioritas perbaikan yang tak ada akhirnya, tenaga kerja yang kurang mampu, dimana secara komulatif menurunkan efisiensi pemeliharaan.

Pada sistim pemeliharaan yang berencana mengatur kebijaksanaan/ketentuan-ketentuan dalam sistim pemeliharaan pada suatu perusahaan dengan mengadakan saran yang jelas, baik dalam segi teknis maupun keuangannya serta mengawasi pelaksanaan pemeliharaan yang obyektive berdasarkan standar pemeliharaan pabrik yang lebih tinggi dan efektifitas ongkos yang lebih besar.

Keberhasilan suatu skema sistim pemeliharaan yang berencana adalah dengan membuat atau menjaga sistim tersebut sesederhana mungkin dalam prosedur pelaksanaannya dengan melibatkan para petugas lapangan/teknisi dengan kerja keras yang minimum.

---

\* ) Staf Pengajar PSD III Teknik Mesin UNDIP

Kebanyakan organisasi yang menggunakan sistim pemeliharaan yang berencana, dalam penerapannya merupakan bagian integrasi dari fungsi bagian Teknik. Proporsi dari fungsi ini diuraikan dalam 3 fungsi utamanya. Pada gambar 3 fungsi utamanya. Pada gambar 1 ditunjukkan suatu ilustrasi tentang prosentase dari peranan pemeliharaan semata-mata (55 %), dibandingkan dengan fungsi bagian Teknik dan fungsi/pekerjaan lainnya yang dapat menentukan suatu target (sasaran) untuk tujuan perencanaan pada masa mendatang.

Ternyata bahwa prosentase tersebut dapat bervariasi satu sama lain dalam perusahaan yang berbeda dan industri yang berlainan. Dalam suatu perusahaan yang mempunyai proyek Teknik relatif kecil, maka prosentase dari pemeliharaan secara murninya akan bertambah besar bila ditinjau secara keseluruhan, Yang tidak banyak berbeda dari satu perusahaan dengan yang lain adalah proporsi pemeliharaan pencegahan, perbaikan dan darurat, yang masing-masing kira-kira sebesar 72 %, 22 % dan 6 %. Gambar tersebut adalah sasaran nyata yang hendaknya dapat dicapai oleh setiap perusahaan dalam waktu sekitar 18 bulan 2 tahun dalam melaksanakan program pemeliharaan yang berencana tersebut.

Pimpinan perusahaan dan para pekerja produksi bertanggung-jawab untuk memikirkan dan menentukan program pemeliharaan berencana yang akan dapat segera memperbaiki standar pemeliharaan dan mengurangi waktu yang terbuang karena peralatan tidak dapat dipergunakan. Program pemeliharaan berencana dapat diterapkan pada beberapa permasalahan/kasus dimana standar pemeliharaan dalam suatu perusahaan berada dibawah rata-rata standar yang diperlukan. Bagaimanapun juga pimpinan. Staf pimpinan dan para pekerja harus menyadari secara umum bahwa ada hambatan-hambatan dalam melaksanakan perubahan sistim, bahkan mungkin diperlukan suatu perbaikan secara menyeluruh dalam pabrik tersebut, sebelum hasil pemeliharaan pencegahan dapat dipetik, hal ini memerlukan dukungan dari setiap orang di bagian/departemen pemeliharaan, kerjasama yang erat dengan bagian produksi atau operasi serta perhatian dari pimpinan perusahaan agar dapat dicapai suatu kemajuan yang memuaskan.

Seperti diketahui bahwa masalah utama yang dihadapi oleh manajer pemeliharaan adalah masalah komunikasi antara dirinya dengan para pekerja di bengkel. Penggantian sebagian cara-cara dan sarana komunikasi tradisional atau lisan dengan dokumen tertulis perlu kesadaran dan kesabaran.

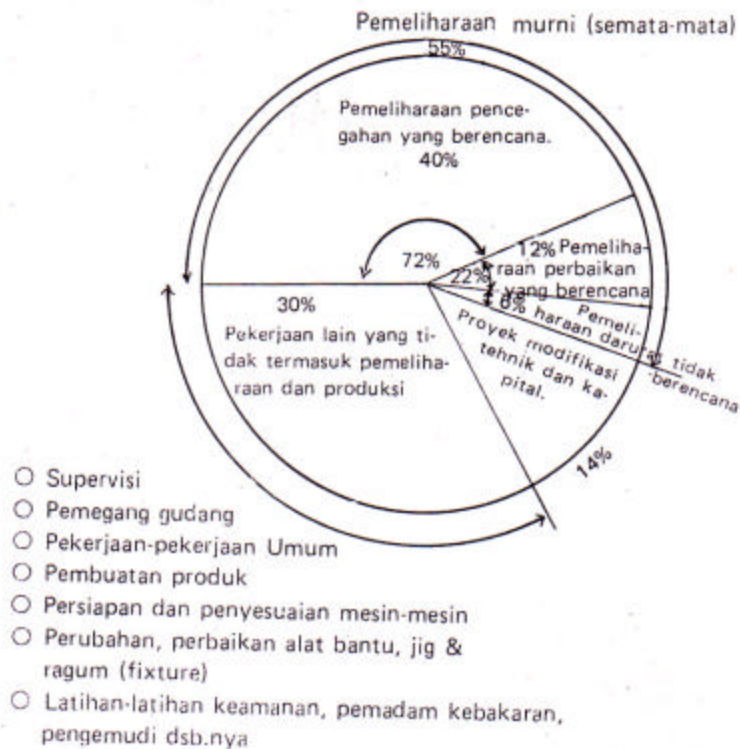
Dokumen-dokumen yang terpenting dalam mengorganisir bagian pemeliharaan adalah Permohonan/Permintaan Pemeliharaan. Dokumen tersebut juga disebut sebagai pesanan pekerjaan, permintaan kerja, kartu kerja, dan banyak lagi sebutan lainnya, akan tetapi mempunyai fungsi dasar yang sama.

## **DIFINISI UMUM**

### **Pemeliharaan**

Merupakan suatu penggabungan setiap tindakan atau kegiatan yang dilaksanakan untuk mempertahankan, atau memulihkan suatu alat, mesin, bangunan pada kondisi yang dapat diterima.

- **Supervisi**
- **Pemegang gudang**
- **Pekerjaan-pekerjaan Umum**
- **Pembuatan produk**
- **Persiapan dan penyesuaian mesin-mesin**
- **Perubahan, perbaikan alat Bantu, jig & ragam (fixture)**
- **Latihan-latihan keamanan, pemadaman kebakaran, pengemudi**



Gambar 1.

Fungsi bagian/pekerjaan Teknik : proporsi dari keterlibatan jam tenaga kerja dalam departemen/bagian teknik yang dihasilkan dari aplikasi sistim pemeliharaan pencegahan yang berencana.

Gambar 1. Fungsi bagian/pekerjaan Teknik

- **Pemeliharaan darurat :**  
 Suatu tindakan pemeliharaan yang perlu segera ditangani/diselesaikan dengan secepatnya untuk menghindari kerusakan yang lebih parah atau fatal.
- **Pemeliharaan yang berencana :**  
 Sistim pemeliharaan yang terorganisasi dan dilaksanakan dengan mantap berdasarkan rencana pengawasan dan pencatatan serta analisa berdasarkan rencana yang telah dibuat sebelumnya.
- **Kerusakan :**  
 Suatu kondisi dimana suatu alat mesin dsb.nya tidak bermanfaat atau tidak dapat digunakan.
- **Pemeliharaan perbaikan :**  
 Sistim pemeliharaan yang dilakukan untuk memulihkan kerusakan (termasuk penyetulan dan perbaikan) suatu alat, mesin dsb.nya yang telah terjadi agar kembali pada kondisi yang dapat diterima.
- **Pemeliharaan pencegahan :**  
 Sistim pemeliharaan yang dilaksanakan atas dasar rencana/waktu yang telah ditetapkan sebelumnya dan bersifat untuk menghindari/mencegah kerusakan yang mungkin terjadi.

- **Pemeliharaan berjalan :**  
Sistim pemeliharaan yang dapat dilakukan ketika suatu alat, mesin dalam keadaan dipakai.
- **Pemeliharaan terbatas (pada saat produksi berhenti) :**  
Sistim pemeliharaan yang hanya dapat dijalankan pada waktu suatu alat, mesin, dsb.nya dalam keadaan tidak dipakai (proses produksi berhenti).
- **Inventarisasi pabrik :**  
Suatu daftar inventaris dari seluruh fasilitas misalnya : seluruh peralatan, mesin-mesin yang ada serta bangunan dengan semua isinya, guna tujuan identifikasi, termasuk keterangan/data mengenai masing-masing spesifikasi Teknik dan konstruksinya secara terperinci.
- **Program Pemeliharaan :**  
Suatu daftar alokasi atau pembebanan dari aktifitas pemeliharaan pada jangka waktu tertentu.
- **Jadwal Pemeliharaan :**  
Suatu susunan/daftar yang komprehensif dari aktifitas pemeliharaan beserta kejadian/akibat-akibatnya.
- **Kartu Riwayat :**  
Suatu catatan mengenai penggunaan, kejadian dan kegiatan yang terjadi/dilaksanakan terhadap suatu alat, mesin dan sebagainya.
- **Laporan Kerja :**  
Suatu pernyataan/catatan tentang kegiatan/pekerjaan yang telah dilakukan serta catatan tentang kondisi-kondisi dari suatu alat, mesin-mesin dsb.nya.
- **Spesifikasi Pekerjaan :**  
Suatu dokumen yang menguraikan tentang kegiatan/pekerjaan yang harus dilaksanakan.
- **Perbaikan besar :**  
Suatu proses pengujian dan pemulihan secara menyeluruh (termasuk perbaikan) daripada suatu alat, mesin guna tercapainya suatu kondisi yang dapat diterima.
- **Waktu Kerusakan (downtime) :**  
Suatu periode waktu dimana suatu alat atau mesin dalam kondisi yang tak dapat dipakai atau tak berfungsi sebagaimana mestinya.
- **Perencanaan Pemeliharaan :**  
Penentuan sebelumnya mengenai pekerjaan/tugas, metode, bahan, alat/peralatan, mesin-mesin, tenaga kerja, serta waktu yang diperlukan.

### **Metode Manajemen Pemeliharaan.**

#### ➤ **Permohonan Pemeliharaan**

Sebagai persyaratan untuk perencanaan fungsi pemeliharaan, perlu untuk mengetahui secara tepat tentang apa yang harus dikerjakan, apa yang sedang dikerjakan dan berapa lama setiap tugas/pekerjaan tersebut dikerjakan. Kita masih membicarakan tentang keterbatasan-keterbatasan kartu waktu, yang dipergunakan sebagai dokumen untuk pencatatan jam kerja buruh atas pekerjaan/tugasnya dan sebagai catatan tertulis mengenai kerja nyata yang dilaksanakannya. Selanjutnya dalam kartu waktu tersebut waktunya dinaikan oleh pekerja/buruh yang melakukan pekerjaan dan hal ini jarang diawasi secara wajar dan lalu disetujui oleh pengawas pemeliharaan sebelum disampaikan kebagian tata hitung ongkos untuk proses selanjutnya.

Permintaan dari pengawas bagian produksi untuk pelayanan yang dilakukan oleh petugas-petugas pemeliharaan harus mendapat prioritas perhatian meskipun dalam pengalaman menunjukkan bahwa hampir seluruh pekerjaan pemeliharaan dapat

direncanakan sebelumnya, dalam jangka pendek dan kenyataan bahwa prioritas utama jauh lebih kecil dari yang diperkirakan.

Untuk dapat mengatasi masalah-masalah tersebut dan melaksanakan kegiatan/aktivitas pemeliharaan secara baik dan seteliti mungkin, maka kartu permohonan/permintaan pemeliharaan sudah harus direncanakan atau disediakan. Kartu ini sudah digunakan sejak beberapa tahun dan berhasil diterapkan diberbagai macam industri. Sasaran/tujuannya adalah untuk mendapatkan dan mencatat seluruh informasi dasar yang diperlukan guna pengawasan pekerjaan pemeliharaan dan ongkos pemeliharaan pabrik secara efektif.

Kartu permintaan pemeliharaan dapat dilihat dalam Gambar 2 berikut ini. Setiap aspek yang tercantum dalam kartu tersebut telah diteliti dan dikembangkan berdasarkan seluruh kebutuhan informasi dari personel operasi yang harus mengisi/melengkapinya serta administrasi yang memerlukan informasi statistic.

Perlu ditekankan disini bahwa formulir/kartu tersebut dibagi kedalam 2 bagian dengan garis vertical. Seluruh keterangan/informasi di sebelah kanan digunakan sebagai data/informasi guna pengawasan dan hal-hal yang berhubungan dengan kalkulasi biaya pekerjaan, kode, pabrik dan pemeliharaan, prioritas, sebab dan tindakan yang diambil serta keterangan terperinci mengenal jam kerja buruh dan klasifikasi pekerja. Seluruh waktu perbaikan ke dalam ongkos tenaga kerja dan jumlah waktu yang terbuang yang terjadi, hal ini dihitung dan dimasukkan oleh bagian perencanaan dan pengendalian. Selanjutnya informasi tersebut dapat disarikan baik dikerjakan oleh tenaga kerja ataupun dengan computer, bila dalam perusahaan tersebut menggunakan sistim/methode computer.

Kartu ini dicetak/dibuat rangkap 3 (tiga), bagian yang asli dan salinan pertama digunakan/diarsipkan pada bagian perencanaan pemeliharaan dan salinan ke 2 (dua) nya tetap tinggal pada bagian pelaksanaan pemeliharaan sebagai referensi/perintah pelaksanaan kerja, yang mana harus diisi secara lengkap tentang keterangan/uraian yang terperinci, baik oleh pengawas pemeliharaan maupun oleh petugas yang melakukan pekerjaan tersebut.

Prosedur sistim pemeliharaan yang berencana telah dikembangkan dan dapat diimplementasikan terhadap seluruh pekerjaan pemeliharaan yang dilaksanakan oleh petugas-petugas Bagian Pemeliharaan dan Perawatan, dengan satu ketentuan bahwa setiap kegiatan harus dicatat dalam kartu permintaan tersebut.

2 (dua) kriteria penting yang harus diperhatikan tentang bagaimana kartu permintaan pemeliharaan tersebut digunakan, yaitu :

➤ **Permintaan pemeliharaan/perbaikan**

Permintaan pemeliharaan/perbaikan memerinci atas pekerjaan yang salah satu atau kerusakan/cacat yang memang perlu diperbaiki. Setelah pekerjaan diselesaikan, kita harus mencari keterangan/alasan tentang sebab-sebab terjadinya kerusakan, terutama penting apabila terjadi pemeliharaan darurat serta uraian singkat tapi jelas mengenai tindakan yang telah dilaksanakan. Setiap usaha harus ditujukan guna melatih dan menolong/membimbing para petugas pemeliharaan untuk mengumpulkan informasi-informasi tersebut dengan baik, apabila perlu setelah mengadakan konsultasi dengan para pengawas mereka. Pada sistim pemeliharaan berencana yang diterapkan dengan baik, juga memerlukan kesadaran para pengawas pemeliharaan untuk selalu memperhatikan seluruh pekerjaan pemeliharaan yang sedang dilaksanakan, hal mana tidak terdapat dalam methode pemeliharaan yang tidak berencana.

Kartu permintaan pemeliharaan/perbaikan juga digunakan untuk suatu analisa kritis dan seluruh fungsi yang penting dalam perencanaan sistim pemeliharaan. Hampir seluruh perusahaan/organisasi yang menerapkan sistim pemeliharaan yang berencana tidak meneliti lagi prosedur-prosedur tersebut di atas dan tidak memperoleh lebih banyak informasi/keterangan selain dari yang ada di dalam kartu waktu petugas pemeliharaan atau hanya dengan bertanya kepada mandor/pengawas pemeliharaan saja. Hal tersebut adalah suatu hal yang penting untuk kemajuan program pemeliharaan yang berencana.

➤ **Kartu permintaan pemeliharaan/perbaikan**

Dalam kartu permintaan pemeliharaan/perbaikan dimuat seluruh informasi/keterangan yang dibutuhkan seperti misalnya jenis pekerja yang diperlukan, dan waktu kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pekerjaan tersebut. Pekerja berorganisasi kepada tugas yang diberikan dan kartu permintaan pemeliharaan tersebut juga berorganisasi kepada tugas tersebut. Hal ini merupakan suatu perbedaan yang pokok antara penggunaan kartu permintaan pemeliharaan/perbaikan dengan penggunaan kartu waktu dimana masalahnya hanya pada berorganisasi kepada para petugas pemeliharaan.

Tabel 1. Kartu Permintaan Pemeliharaan/Perbaikan

○		○	
MAINTENANCE REQUEST No.		M'ce Code	Plant Number
Plant Description	Date		
Plant Location	Time a.m.	Cost Centre	A/C Number
Work requested	When required	by	
Defect/Work Required	JOB PRIORITY		Tick One Box
	Emergency	1	
M/C Running	2		
	Not Applicable	3	
	Cause		Tick One Box
	Wear & Tear	4	
	Accident, Misuse Negiect	5	
	Component Failure	6	
	Job Report	7	
	Not Applicable	8	
Action Taken	Repaired Manufactured	9	Tick Box
	Replaced	10	
	Inspected	1	
	Adjusted	1	
	Modified	12	
	Relocated	1	
	Installed New	3	

					Not Applicable		1		
							4		
Trade Code		Trademan's Signature	Date	Time On	Time Off	Total Hours Hrs. Mins	Clock Number		
Maintenance Foreman's Signature				Date Completed			Week Number		
For Office Use						Total Repair Time	Hours Mins.		
						Down Time			

## DAFTAR PUSTAKA

1. AMSI / ANS. A3, 0-89. Standart Welding Term and Definitions, America Welding Society
2. Amsted Philip Ostwald, Myron, Begeman Bambang Priambodo, 2000, Teknologi Mekanik, Erlangga Jakarta
3. Engel. James F, Blackwell. Roger. D, Winiard. Paul W, Perilaku Konsumen, Binarupa Aksara
4. Ginting, Dines, 1985, Dasar-dasar Pengelasan, Erlangga, Jakarta Pusat
5. Harvara, B Gray, 1919, Modern Welding Teknologi Prefine Mall, London
6. Khusnul Hadi, 1996, Teknik Managemen Perwatan Mesin, Erlangga Jakarta
7. Lancas, Hx. John, 1992, Landbook of Stincura Welding, Mc. Graw Hill.Inc First Pullished
8. Moore. Franklin G, Hendrick. Thomas E, 1989, Manajemen Produksi dan Operasi 1, Remadja Karya CV
9. Moore. Franklin G, Hendrick. Thomas E, 1989, Manajemen Produksi dan Operasi 2, Remadja Karya CV
10. Porter, Michael E, Keunggulan Bersaing Menciptakan dan Mempeertahankan Kinerja Unggul, Binarupa Aksara
11. Robbins Antoni, 1996, Kekuasaan Tanpa Batas, Pustaka Delapratasa, Jakarta
12. Sumantoro, Dr., Pengantar Tentang Pasar Modal di Indonesia, Ghalia Indonesia
13. Sumantoro, Dr., Pengantar Tentang Pasar Modal di Indonesia, Ghalia Indonesia