

## Penerapan Seven Tools Pemeliharaan Pada Mesin Press Keramik Pada PT Perkasa Primarindo Tambun

Koriyanti Anjani <sup>1,\*</sup>, Lia Muliati <sup>2</sup>

<sup>1,\*</sup> Program Studi Manajemen Administrasi Akademi Sekretari dan Manajemen Bina Insani; Jl. Siliwangi No 6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: [koryajn@gmail.com](mailto:koryajn@gmail.com)

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Informatika STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No 6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: [lia\\_utomo@yahoo.com](mailto:lia_utomo@yahoo.com)

\* Korespondensi: e-mail: [koryajn@gmail.com](mailto:koryajn@gmail.com)

Diterima: 25 Juli 2016; Review: 1 Agustus 2016; Disetujui: 4 Agustus 2016

Cara sitasi: Anjani K, Muliati L. 2016. Penerapan Seven Tools Pemeliharaan Pada Mesin Press Keramik Pada PT Perkasa Primarindo Tambun. Jurnal Mahasiswa Bina Insani. 1 (1): 50 – 61.

**Abstrak:** Peningkatan kualitas dan produktivitas membutuhkan keterlibatan peralatan proses produksi untuk selalu prima, sehingga dibutuhkan suatu pemeliharaan alat yang terencana, terjadwal secara periodic, selain itu pentingnya menemukan akar masalah dalam kerusakan mesin menuntut digunakannya tujuh alat analisis sebagai alat analisa untuk menemukan penyebab masalah yang berulang agar tidak terjadi lagi dikemudian hari. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui penerapan tujuh alat mesin press keramik di PT. Perkasa Primarindo, Tambun. Penelitian menggunakan teknik analisa deskriptif kualitatif dengan melakukan teknik pengumpulan data observasi dan wawancara pada pihak yang terkait selama 1 bulan pada perusahaan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mengetahui akar penyebab kerusakan mesin perusahaan alat analisa berupa histogram, laporan kerusakan mesin dan diagram sebab akibat. Dalam penelitian ini diusulkan, sebaiknya PT. Perkasa Primarindo menggunakan kertas cek sebagai pengganti buku laporan pemeliharaan mesin karena penggunaan kertas cek lebih mudah dan sistematis, selain itu juga dapat digunakan untuk mendukung penggunaan tujuh alat lainnya. Seperti diagram pareto yang dapat memudahkan mengidentifikasi masalah paling dominan pada mesin.

**Kata kunci:** analisis tujuh alat, korektif, pemeliharaan, preventif.

*Abstract: Improved quality and productivity require the involvement of production process equipment for the always excellent, so it takes a maintenance tool that is planned, scheduled periodically, in addition to the importance of finding the root of the problem in engine damage requires the use of seven tools of analysis as an analytical tool to find the cause of recurring problem that does not happen again in the future. This study aimed to determine the application of seven tools analysis in press machine at PT Perkasa Primarindo ceramics, Tambun. The research using descriptive analysis techniques kualitatif to perform data collection techniques of observation and interviews on related parties during one month at the company. The results showed that to know the root cause engine damage in the form of histogram analysis tools company, reports damage to the engine and diagram cause - effect. In this study suggested, should PT Perkasa Primarindo use check sheet as replacement of maintenance book report engine for easier and systematic, but it also can be used to support the use of other seven tools. As with Pareto charts that can help identify the most dominant problems in the engine.*

*Key words : maintenance, preventive, corrective, seven tools analysis*

## 1. Pendahuluan

Persaingan dunia usaha menuntut keterlibatan peralatan yang prima untuk memperlancar proses produksi sehingga dapat meningkatkan kualitas dan produktifitas. Dengan adanya tuntutan tersebut dibutuhkan pemeliharaan terencana dengan harapan peralatan yang digunakan dalam proses produksi dapat bekerja dengan baik sehingga proses produksi bisa berjalan dengan sesuai dengan target produksi. Namun, kenyataan yang banyak terjadi di lapangan tidak semua perusahaan sadar akan pentingnya pemeliharaan mesin yang terencana dan terjadwal secara periodik, tidak sedikit perusahaan yang melakukan pemeliharaan mesin setelah mesin breakdown dikala proses produksi berlangsung dan

permintaan pasar membung tinggi.

Dari paparan tersebut dapat dilihat bahwa pemeliharaan dibutuhkan tidak menjaga kelancaran proses produksi tetapi juga mendeteksi kerusakan yang terjadi pada mesin sedini mungkin. Untuk dapat mendeteksi kerusakan mesin sedini mungkin tidak hanya dibutuhkan suatu pemeliharaan terencana dan periodik, tetapi penggunaan *tools* analisis juga dibutuhkan untuk mengetahui akar permasalahan kerusakan yang terjadi pada mesin, sehingga harapannya kerusakan tersebut tidak terjadi secara berulang pada masa yang akan datang.

Begitu banyak *tools* analisa yang dapat digunakan untuk mendeteksi akar permasalahan kerusakan yang terjadi di lapangan, tetapi tidak semua *tools* digunakan oleh perusahaan karena beberapa alasan karena keterbatasan waktu ataupun keterbatasan

pengetahuan, sehingga dengan adanya kondisi tersebut masih banyak perusahaan yang tidak menggunakan tools analisa dalam proses pemeliharaan atau pendeteksian kerusakan alat yang terjadi di lapangan.

Mesin press keramik pada PT. Perkasa Primarindo merupakan mesin yang sering dan selalu digunakan oleh semua produk yang diproduksi pada perusahaan tersebut. Mesin *press* ini yang berfungsi untuk mencetak keramik dalam berbagai ukuran yang merupakan produk utama perusahaan tersebut. Dengan intensitas penggunaan mesin yang tinggi, menyebabkan sering terjadinya kerusakan dengan masalah yang berulang dan berpengaruh terhadap produktifitas produksi pada PT. Perkasa Primarindo.

Dengan adanya latar belakang masalah diatas, maka penulis menganggap perlu dilakukannya penelitian pada mesin *press* tersebut, dengan tujuan penulis ingin mengetahui

penerapan *seven tools* mesin *press* keramik di PT Perkasa Primarindo, Tambun. Dengan dilakukannya penelitian ini bisa diharapkan adanya suatu usulan yang bermanfaat untuk menanggulangi masalah yang berulang dan tidak terjadi lagi pada mesin *press* keramik di PT. Perkasa Primarindo Tambun di masa yang akan datang.

#### A. Jenis Pemeliharaan

Menurut Tampubolon (2014:150) dikemukakan bahwa dalam pemeliharaan terdapat 2 bentuk pemeliharaan yang dapat digunakan, yaitu pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*) dan pemeliharaan korektif (*corrective maintenance*).

Pemeliharaan Preventif (*Preventive Maintenance*) pemeliharaan preventif (*preventive*) adalah sebuah kegiatan perawatan mesin yang dilakukan dengan jangka waktu yang rutin, dengan melakukan pengecekan-pengecekan pada setiap bagian mesin sebelum dimulainya

kegiatan operasional dan setelah mesin-mesin itu digunakan untuk menjaga agar mesin selalu dalam kondisi baik dan agar selalu terdeteksi apabila ada kerusakan sedini mungkin.

Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*) adalah pemeliharaan korektif adalah sebuah kegiatan perawatan pada sebuah mesin yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada mesin tersebut yang dapat mengganggu kelancaran kegiatan produksi. Pemeliharaan korektif bisa juga disebut sebagai kegiatan perbaikan pada mesin.

#### **B. *Seven Tools Analisis***

Seven tools Analisis merupakan alat bantu yang digunakan untuk memetakan masalah agar lebih mudah dipahami dan mencari akar penyebab suatu permasalahan. Dalam bukunya Herjanto (2008;421) mengemukakan bahwa:

1. *Check Sheet* adalah lembar pengecekan yang digunakan oleh personal operasi untuk mengontrol proses dan untuk pengambilan keputusan.
2. Histogram adalah gambaran grafis tentang nilai rata-rata dari sekumpulan data suatu variabel.
3. Diagram sebab – akibat (*fishbone*) adalah suatu grafik yang menggambarkan hubungan antara suatu masalah dengan penyebab potensialnya.
4. Diagram Pareto adalah Diagram yang digunakan untuk menggambarkan tingkat kepentingan relatif antar berbagai faktor. Dengan diagram ini dapat diketahui faktor yang dominan dan yang tidak. Faktor yang dominan faktor-faktor yang secara bersama-sama menguasai sekitar 70% sampai 80% dari nilai akumulasi tetapi biasanya hanya terdiri dari sedikit faktor (*critical*).

5. Bagan kendali mutu adalah grafik yang dipergunakan untuk membedakan / memisahkan hasil dari suatu proses yang berada dalam kendali dan yang tidak. Tujuan bagan kendali ialah untuk memantau suatu proses dalam rangka mengekspose kehadiran penyebab khusus yang mempengaruhi proses operasi.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada PT. Perkasa Primarindo yang beralamat Jl. Setia Mekar Tambun - Bekasi, waktu pengambilan data serta observasi dilaksanakan dari 22 Oktober 2015 sampai dengan 3 Desember 2015..

Data yang digunakan untuk kelengkapan penelitian ini adalah data primer aktif dan pasif yang diperoleh dari wawancara dan hasil observasi yang dilakukan dengan pihak terkait di PT. Perkasa Primarindo, serta beberapa data sekunder aktif dan pasif yang diperoleh dari perusahaan tersebut.

Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dimana analisa dilakukan dengan memberikan gambaran mengenai permasalahan yang terjadi sesuai dengan judul diatas secara tertulis dengan menggunakan data kualitatif.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Mesin *press* adalah sebuah mesin utama yang digerakkan oleh suatu energy untuk mencetak sebuah keramik dengan berbagai ukuran, sehingga dapat menghasilkan keramik yang berkualitas. Mesin *press* mempunyai peran penting dalam melakukan proses produksi keramik, karena hampir semua produk yang dihasilkan oleh perusahaan dicetak menggunakan mesin *press* tersebut.

Mesin *press* tersebut digunakan menjadi bahan observasi, dikarenakan mesin tersebut sering mengalami masalah pada saat produksi sedang berjalan. Dari hasil laporan *down time* mesin, menunjukkan setiap bulan mesin *press*

mengalami kerusakan, walaupun mesin tersebut bukan mesin yang mempunyai *down time* tertinggi, tetapi mesin tersebut merupakan salah satu mesin utama dalam proses produksi.

#### A. Jenis Pemeliharaan

Proses pemeliharaan di PT. Perkasa Primarindo dilakukan dua jenis pemeliharaan yaitu :

##### a. Pemeliharaan Preventif

Kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang tidak terduga. Sehingga dapat meminimalisir banyaknya waktu yang terbuang karena timbulnya kerusakan. Sebuah kegiatan pemeliharaan yang tidak mengganggu proses produksi, dilakukan secara rutin. Kegiatan yang dilakukan di perusahaan manufaktur tersebut adalah;

##### 1. *Cleaning* mesin

Kegiatan ini rutin dilakukan setiap tiga hari sekali. Kegiatan *cleaning* mesin ini dikerjakan oleh bagian

*maintenance*. *Cleaning* mesin ini dilakukan guna membersihkan mesin dari partikel – partikel yang masuk ke komponen yang seharusnya tidak dimasuki partikel tersebut.

Pemeliharaan preventif tersebut dicatat disebuah buku laporan pemeliharaan mesin *press*.

Penjadwalan pemeliharaan preventif tersebut dibuat oleh *supervisor* ME *press*, di *review* oleh Kasi ME dan disetujui oleh Manager Operasi Produksi.

##### 2. Cek oli

Cek oli dilakukan rutin setiap 2 minggu sekali. Kegiatan ini dikerjakan oleh bagian *maintenance*. Pengecekan ini dilakukan untuk melihat apakah oli tersebut harus diganti atau ditambah, karena oli adalah salah satu pelumas paling penting dalam menjalankan sebuah mesin. Bagian *maintenance* melakukan kegiatan tersebut untuk

mencegah mesin kekurangan pelumas. Pemeliharaan preventif tersebut dicatat disebuah buku laporan pemeliharaan mesin *press*. Penjadwalan pemeliharaan tersebut dibuat oleh *supervisor* ME *press* di *review* oleh Kasi ME dan disetujui oleh Manager Operasi Produksi.

### 3. Ganti Oli / Tambah Oli

Kegiatan ini dilakukan berkala setiap sebulan sekali. Kegiatan ini dikerjakan oleh bagian *maintenance*. Oli merupakan pelumas yang menjadi salah satu faktor utama mesin berjalan dengan lancar sehingga dapat meningkatkan kinerja mesin tersebut dan meminimalkan pemakaian bahan bakar. dengan kondisi mesin yang telah lama digunakan, jadi harus sering mengganti oli. Pemeliharaan preventif tersebut dicatat disebuah buku laporan pemeliharaan mesin *press*. Penjadwalan pemeliharaan tersebut dibuat oleh *supervisor* ME

*press*, di *review* oleh Kasi ME dan disetujui oleh Manager Operasi Produksi.

### b. Pemeliharaan Korektif

Kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan guna memperbaiki kerusakan mesin yang rusak tanpa terduga. Kegiatan ini menggunakan banyak waktu yang mengakibatkan proses produksi sedikit terhambat. Kegiatan pemeliharaan korektif yang dilakukan perusahaan adalah ;

#### 1. Ganti *Accumulator*

Kegiatan pergantian ini dilakukan karena adanya kebocoran pada *accumulator* pada mesin yang mengakibatkan mesin beroperasi tidak stabil ketika proses produksi sedang berlangsung. Sehingga bagian *maintenance* melakukan pergantian *accumulator* tersebut guna melancarkan berjalannya mesin. Kegiatan pemeliharaan ini di catat di

buku laporan pemeliharaan mesin *press*.

## 2. Ganti Selang

Kegiatan pergantian selang ini karena terjadinya selang yang pecah disaat proses produksi yang mengakibatkan tekanan keseimbangan pada mesin pun terganggu. Kerusakan slang ini sering terjadi pada mesin *press*, dalam sebulan mesin mengalami 3 sampai 4 kali masalah yang diakibatkan oleh selang *logic*. Sehingga harus melakukan tindakan pergantian ataupun perbaikan selang pada mesin. Pergantian atau perbaikan ini untuk mencegah timbulnya kerusakan yang lebih luas lagi, kegiatan tersebut dilakukan oleh bagian *maintenance*, tindakan perbaikan dan pergantian tersebut dicatat di buku laporan pemeliharaan mesin *press*.

## B. Penggunaan *Seven Tool* Pemeliharaan

Dalam menunjang kegiatan pemeliharaan dan perawatan itu sendiri perusahaan menggunakan alat analisa kerusakan untuk mengetahui akar penyebab kerusakan yang terjadi dan tindakan apa yang seharusnya dilakukan pada mesin tersebut sehingga tidak terulang kembali. Alat analisa ini digunakan untuk kegiatan pemeliharaan korektif disaat mesin sudah mengalami *break down* sehingga menyebabkan proses produksi terhenti. Alat analisa yang digunakan di perusahaan adalah:

### 1. Laporan pemeliharaan mesin *press*

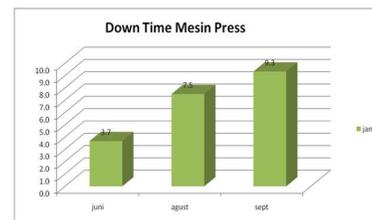
Sebuah data atas pencatatan kerusakan ringan atau kerusakan berat pada mesin yang dicatat harian oleh *maintenance* untuk mendukung pembuatan laporan *down time*, laporan pemeliharaan mesin ini mencatat kegiatan *maintenance* saat melakukan perbaikan ataupun pemeliharaan, permasalahan yang timbul pada mesin, dan keterangan

tentang mesin yang sudah diperbaiki ataupun ketika melakukan perawatan. Laporan tersebut dicatat harian berdasarkan kerusakan ataupun perawatan yang dilakukan pada mesin press tersebut, laporan pemeliharaan mesin dibuat oleh maintenance dan diberikan kepada administrasi *maintenance* agar diinput. Dari laporan pemeliharaan mesin ini dapat dilihat bahwa mesin press merupakan mesin utama yang sering mengalami kerusakan, sehingga dijadikan sebagai objek dalam penelitian ini.

## 2. Histogram *Down Time* Mesin

Histogram *Down Time* adalah sebuah gambaran grafis yang menggambarkan tingkat persentase kerusakan pada mesin dan laporan yang menunjukkan berapa banyak waktu yang terbuang untuk memperbaiki mesin ketika mesin mengalami kerusakan Histogram ini dibuat dan dilampirkan dalam pembuatan

laporan *down time*. Laporan *down time* dibuat berdasarkan laporan pemeliharaan mesin, laporan *down time* memudahkan bagian *engineering* melihat berapa sering peralatan atau mesin mengalami *break* pada setiap bulannya. Histogram ini seharusnya dapat digunakan sebagai sumber informasi penunjang untuk analisa lanjutan dengan menggunakan diagram *ishikawa* untuk mencari akar masalah yang menyebabkan kerusakan mesin Adapun Histogram *down time* mesin yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Histogram *Down Time* Mesin Press

## 3. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

Diagram sebab akibat ini digunakan karena sifatnya yang lebih cepat

menganalisa kerusakan yang timbul pada mesin. Diagram sebab akibat ini digunakan disaat mesin mengalami masalah, sehingga diagram tersebut hanya digunakan pada pemeliharaan korektif. Diagram ini dibuat oleh kepala unit mesin *press*.

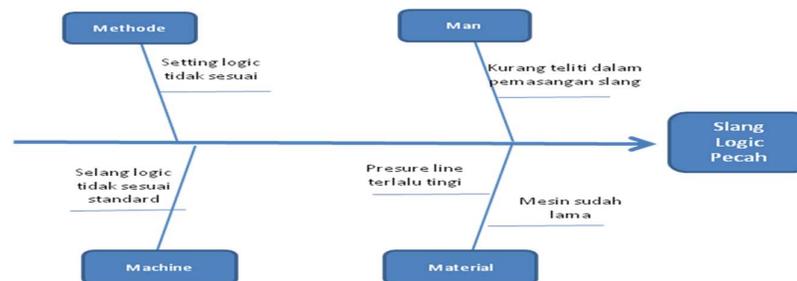
Dalam penggunaannya, diagram tersebut berbentuk seperti tulang ikan, dengan cara mengidentifikasi penyebab sumber permasalahan, yang terjadi seperti faktor manusia, mesin, metode, ataupun lingkungan, sehingga dapat diketahui penyebab kerusakan yang terjadi dan dicarikan solusi untuk mengatasi masalah pada mesin tersebut. Sumber informasi penunjang yang digunakan untuk melakukan analisa pada diagram sebab akibat adalah histogram *downtime* dan laporan pemeliharaan mesin *press* yang sudah disebutkan diatas. Dari laporan pemeliharaan mesin *press* ini, diidentifikasi

bahwa kerusakan slang *logic* pada mesin *press* merupakan masalah yang terus terjadi pada setiap bulan dan membutuhkan solusi agar tidak terjadi kerusakan berulang diwaktu yang akan datang.

Pada kasus kerusakan selang *logic* ini penggunaan diagram sebab akibat dibutuhkan sebagai alat analisa. Selang *logic* merupakan salah satu komponen penting pada mesin *press* tersebut. Selang *logic* berguna sebagai penyalur gas ke mesin tersebut sehingga menjadi bagian terpenting untuk menjalankan sebuah mesin. Permasalahan yang timbul pada mesin *press* adalah selang *logic* yang pecah, karena kasus tersebut sering dialami perusahaan ketika menjalankan mesin. Pecahnya selang *logic* dikarenakan *high pressure line* pada mesin yang dapat dilihat dari manometer mekanik pada panel mesin. *High pressure line* pada kasus

tersebut disebabkan karena setting pada panel saat pengoperasian mesin tersebut. *Setting pressure* ada 3, yaitu: pertama 50 bar, kedua 100 bar, dan yang ketiga 250 bar. Biasanya mesin *press* menggunakan maksimal 250 bar, namun ketika *pressure* tersebut terlihat terlalu tinggi maka mengakibatkan selang *logic* tidak mampu menahan tekanan yang ada saat pengoperasian mesin tersebut. Selain karena *pressure*, kualitas selang *logic* pengganti yang

menggunakan selang *logic* merk lokal disinyalir tidak tahan pada tekanan yang tinggi sehingga membuat selang *logic* tersebut tidak mampu menahan tekanan yang ada dan mengakibatkan selang *logic* pecah. Untuk membuat kasus tersebut lebih jelas, maka dibuatkannya diagram sebab-akibat yang menunjukkan kesalahan 4M (*Man, method, material, machine*). Adapun diagram *ishikawa* atau sebab akibat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2 : Diagram Ishikawa

Dari hasil analisa diagram sebab akibat diatas didapatkan solusi yang dapat diterapkan sehingga kasus pecahnya selang *logic* tidak terjadi lagi, adapun solusi yang diusulkan

dari hasil analisa diagram sebab akibat adalah sebagai berikut :

1. Merendahkan tekanan pada mesin yang disetting pada panel.
2. Petugas *maintenance* memasang selang *logic* dengan teliti.

3. Metode saat perbaikan harus sesuai standar.
4. Petugas *maintenance* mengganti selang *logic* dengan yang baru, atau dengan memotongnya jika masih bisa digunakan.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan *seventools* pemeliharaan sudah digunakan pada perusahaan. Perusahaan juga melakukan pemeliharaan rutin yang dilakukan setiap tiga hari sekali dan dua minggu sekali, sedangkan pemeliharaan berkala setiap satu bulan sekali. Penerapan *seventools* yang digunakan pada PT. Perkasa Primarindo terdiri dari tiga jenis yaitu laporan pemeliharaan mesin *press* yang merupakan pengganti *checksheet*, diagram sebab-akibat atau biasa yang disebut *fishbone* dan histogram. Penerapan ini dilakukan untuk

mengidentifikasi masalah yang sering terjadi pada mesin.

Usulan yang diberikan dalam penelitian ini, sebaiknya PT. Perkasa Primarindo menggunakan *checksheet* sebagai pengganti buku laporan pemeliharaan mesin karena penggunaan *checksheet* lebih mudah dan sistematis, selain itu juga dapat digunakan untuk mendukung penggunaan *seventools* lainnya. Seperti diagram pareto yang dapat memudahkan mengidentifikasi masalah paling dominan pada mesin.

#### Referensi

- Assauri S. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi, Lembaga Pendidikan Universitas Indonesia, Jakarta.
- Daryanto. 2011. Dasar – Dasar Teknik Mesin. Rineka Cipta. Jakarta.
- Herjanto E. 2014. Manajemen Perawatan Operasi. Gramedia. Jakarta.
- Sobandi K, Kosasih. 2014. Manajemen Operasi. Mitra Wacana Media Kedua. Jakarta.

Tampubolon M. 2014. Manajemen  
Operasi dan Rantai Pemasok. Mitra  
Wacana Media Kedua. Jakarta.