

# PERAWATAN ALAT (HEAVY EQUIPMENT) DENGAN PENJADWALAN MENGUNAKAN METODE PREVENTIVE MAINTENANCE DI PT PURNA BAJA HARSCO

Oleh Heru Winarno

Email : heruwinarno42@yahoo.co.id

FT-Jurusan Teknik Industri Universitas Serang Raya Banten

## Abstrak

PT Purna Baja Harsco adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pelayanan pabrik Baja (*Mill Service*), dalam pelayanannya terhadap customer perusahaan didukung oleh peralatan yang mempunyai teknologi yang canggih dan handal. Peralatan-peralatan tersebut terdiri dari berbagai jenis alat berat (*Heavy Equipment*). Untuk menjaga umur atau keawetan dan kehandalan dari peralatan yang digunakan bisa lebih tahan lama maka perlu adanya suatu perawatan terhadap peralatan tersebut. Tujuan Penelitian ini adalah melakukan perawatan terhadap peralatan alat berat dengan menggunakan penjadwalan dengan metode *Preventive Maintenance*, penjadwalan tersebut ditentukan dengan memberikan interval jam operasi (*Periodic Service*) terhadap alat tersebut, interval yang diberikan pada setiap alat adalah  $\pm 350$  jam per *Periodic Service*. Dalam Perawatan pelaksanaannya tidak berjalan dengan baik, karena masih banyak penyimpangan yang besar terhadap interval waktu yang diberikan. Oleh sebab itu perlu diadakannya perbaikan dari segi penjadwalan dengan mengurangi interval waktu dan didukung dengan koordinasi dari semua pihak terkait. Hal ini dilakukan untuk menjaga kondisi peralatan, faktor-faktor lain pun perlu diperhitungkan dalam penentuan jadwal interval jam (*Periodic Service*) dari peralatan tersebut, seperti intensitas pekerjaan, beban pekerjaan, medan/ lokasi serta suhu area dan sebagainya.

**Kata Kunci:** *Preventive maintenance, Periodic Service, Heavy Equipment*

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

PT Krakatau Steel (PT KS) dalam kegiatan produksinya menghasilkan limbah B3 yang perlu dilakukan pengelolaan lebih lanjut. Untuk keperluan tersebut, maka didirikanlah PT Purna Baja Harsco (PT PBH) yang bergerak dalam bidang pengelolaan limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan PT KS. Kegiatan PT PBH meliputi kegiatan pengangkutan, pengumpulan, pengolahan, pemanfaatan limbah B3. Kegiatan pengangkutan, pengumpulan, pengolahan, pemanfaatan meliputi limbah B3 dan non B3 seperti *slag* cair panas, *slag* padat, *EAF Dust*, *sludge*, *slurry*, *mill scale* yang termasuk limbah B3 dan *fine pellet*, *ferro oxide*, limbah refraktori termasuk limbah non B3.

Saat ini PT.Purna Baja Harsco melayani PT.Krakatau Steel sebagai main customer melalui kontrak jangka panjang untuk pekerjaan *mill services*, *scrap recovery*, *internal scrap handling* maupun *ladle deskulling*. PT.Purna Baja Harsco memberikan service yang lengkap di *area steel making*, melalui karyawan yang berpengalaman serta peralatan-peralatan khusus.

Dalam melayani customer PT PBH menggunakan peralatan berupa *Heavy*

*Equipment* dari berbagai jenis yang sangat canggih dan handal, dalam penggunaannya setiap alat harus dirawat dengan baik agar umur dan kehandalan dari alat tersebut bertahan lebih lama. Untuk itu perlu dilakukan Management Perawatan yang baik pada setiap alat, cara yang digunakan dalam melakukan perawatan adalah dengan menjadwalkan perawatan alat sesuai dengan jam kerja/operasi dari alat tersebut atau disebut dengan *Preventive Maintenance*.

### 1.2. Perumusan Masalah

Dari permasalahan yang ada yaitu tentang Management Perawatan pada peralatan PT PBH, maka perumusan dari masalah ini adalah melakukan sebuah perawatan alat dengan melakukan penjadwalan yang baik atau dengan metode *Preventive Maintenance*, agar peralatan yang digunakan dapat bertahan lebih lama dan kerusakan yang akan terjadi bisa dicegah lebih dulu.

### 1.3 Batasan Masalah

1. Melakukan suatu Management Perawatan dengan penjadwalan yang baik untuk perawatan alat (*Heavy Equipment*).
2. Metode yang digunakan dalam melakukan perawatan suatu alat

adalah dengan cara *Preventive Maintenance*.

3. Acuan dalam pembuatan jadwal perawatan (*Preventive Maintenance*) adalah dari PT Trakindo Utama.

#### 1.4. Tujuan

Adapun manfaat yang bisa diberikan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Perusahaan mendapatkan kontribusi berupa strategi dalam melakukan Management Perawatan peralatan untuk meningkatkan ketahanan alat.
2. Perusahaan dapat menghemat suatu biaya perawatan alat akibat kerusakan yang tidak terduga dengan metode yang digunakan

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini di lakukan di Perusahaan Purna Baja Harco berlokasi di Kelurahan Samang Raya, Kecamatan Citangkil, Kota Cilegon, Provinsi Banten.

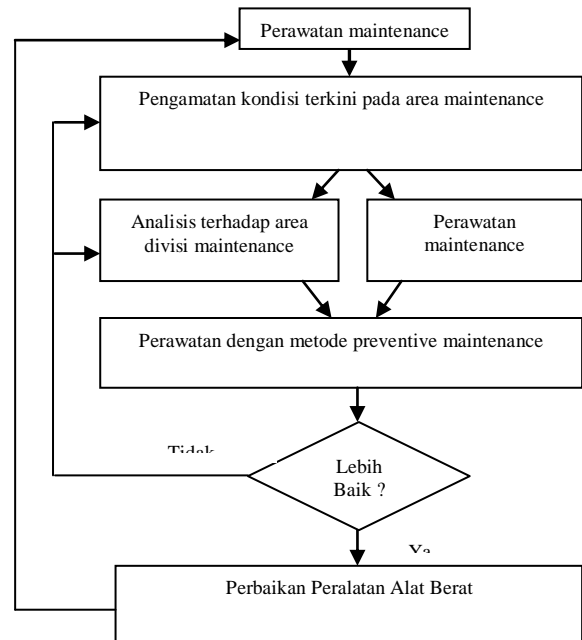
Waktu pelaksanaan dilakukan pada bulan Mei 2014 sampai dengan September 2014. Pelaksanaan penelitian di divisi maintenance pada perawatan alat berat (*heavy equipment*)

### 2.2 Metode Pengumpulan data

1. Wawancara langsung kepada atasan Divisi Maintenance
2. Melihat data yang dimiliki Divisi Maintenance

#### Tahapan Penelitian

1. Mulai
2. Identifikasi masalah
3. Pengumpulan data
4. Pengolahan data
5. Hasil pengolahan data
6. Kesimpulan



Gambar 1 Kerangka Penelitian

### 2.3 Metode Analisis Data

#### 2.3.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer berguna untuk pengolahan sedangkan data sekunder digunakan untuk mendukung data primer.

##### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber - sumber asli. Sumber asli disini diartikan data yang bersumber dari pengamatan secara langsung yaitu hal-hal yang berhubungan dengan perawatan heavy equipment. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil pengukuran dan pengamatan selama kegiatan penelitian berlangsung.

##### b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari objeknya, tetapi melalui sumber lain, baik lisan maupun tulis. Data ini diperoleh dari referensi dan pustaka yang relevan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Pekerjaan-pekerjaan Dasar Pada Perawatan Preventif

1. Inspeksi
2. Pelumasan
3. Perencanaan dan penjadwalan
4. Pencatatan dan analisis
5. Latihan bagi tenaga perawatan Serta penyimpanan suku cadang

Jenis-jenis dari Preventive Maintenance

1. Time directed maintenance

- Periodic maintenance (hard time maintenance)
- On-condition maintenance

2. Condition Based Maintenance

- Predictive Maintenance

3. Failure Finding

4. Run to Failure

Dari Penentuan Interval Periodic Service

- Interval perawatan setiap 250 jam → service ke 1-3 (dilakukan service engine)
- Interval ke 1000 jam → service ke 4 (service engine+transmission)
- Service ke 5-7 sama seperti service ke 1-3
- Pada interval ke 2000 jam dilakukan service menyeluruh/8 (engine, transmission, differential, final drive hydrolic dan part pendukung lainnya.
- Interval terus terakumulasi sampai pada ke 12000 jam yang nantinya dilakukan general overhaul.

Tetapi pada pelaksanaannya acuan interval tidak digunakan

- Interval waktu yang digunakan adalah 350 jam
- Tetapi dengan jenis dan cara perawatan yang sama seperti interval waktu yang dianjurkan oleh PT Trakindo Utama

laporan yang didapat dari service periodic jam service yang digunakan oleh PT Purna Baja Harsco (Interval Periodic Service) setiap ±350 jam untuk unit 1453 adalah sebagai berikut

Tabel 4.1. Rekap laporan service

NO	HM (Periodic Service)	HM (Aktual)	HM next service (actual + 350)
1	Service dilakukan oleh Trakindo	Service dilakukan oleh Trakindo	700
2	700/800	688	1038
3	1050/1200	1189	1539
4	1400/1600	1779	2129
5	1750/2000	2406	2755
6	2100/2400	2875	3225
7	2450/2800	3313	3663
8	2800/3200	3721	4071 (back to first service)

Dari data diatas dapat kita tentukan jadwal untuk jam service selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

Uraian:

- Service pertama pada HM ±4071
- Service kedua sampai dengan kedelapan setiap intervalnya ditambahkan ±350 jam.
- HM (service sebelumnya)+350 jam= HM next service atau HM service yang sudah dijadwalkan

Sehingga menjadi sebuah jadwal service untuk periode berikutnya:

Tabel 4.2. Jadwal interval jam service periode selanjutnya

NO	HM (Periodic Service)	HM yang dijadwalkan (next+350)
1	350/400 (3721 (HM service terakhir)+350)	4071 (dari data sebelumnya)
2	700/800	4421
3	1050/1200	4771
4	1400/1600	5121
5	1750/2000	5471
6	2100/2400	5821
7	2450/2800	6171
8	2800/3200	6521

3.1. Analisis

- Penjadwalan untuk jam service tidak sesuai dengan apa yang telah dijadwalkan, terdapat kelebihan atau lewatnya jam jadwal service yang dapat menimbulkan kerusakan bagi alat.
- Acuan yang digunakan tidak sesuai dari apa yang digunakan oleh PT Trakindo Utama (sebagai vendor dari alat tersebut).
- Penyimpangan-penyimpangan yang terjadi pada penjadwalan jam service terjadi karena kurangnya koordinasi dan ketegasan terhadap sebuah aturan atau prosedur dari pihak-pihak terkait, dalam hal ini yang dimaksud adalah pihak Divisi Operasi dan Divisi Maintenance.

3.2. Perbaikan

- Ketegasan dari atasan masing-masing divisi mengenai pengawasan jadwal service agar lebih terkontrol.
- Perubahan jam interval service (periodic service) dari  $\pm 350$  jam menjadi  $\pm 250$  jam sesuai dengan standar acuan dari dealer PT Trakindo Utama, agar bilamana ada sebuah penyimpangan waktu service dari penggunaan alat masih dalam batas aman.
- Perlunya saling koordinasi antar divisi untuk masalah penjadwalan service alat agar peralatan yang digunakan bisa tetap terjaga keawetan dan kehandalannya.

### 3.3. Faktor penentuan interval jam service

- Intensitas pekerjaan dari alat tersebut
- Beban dari pekerjaan alat tersebut
- Kondisi medan yang dihadapi oleh alat tersebut
- Suhu yang dihadapi oleh alat tersebut (cuaca dan ataupun medan lokasi)

### 3.4. Hasil Perbaikan

Interval service alat yang digunakan alat adalah  $\pm 250$  menurut standar acuan dealer maka jadwal dari service alat tersebut adalah (sebagai contoh Unit 1453):

Tabel 4.3. hasil Perbaikan sebagai berikut

NO	HM (Periodic Service)	HM yang dijadwalkan (next+250)
1	250/300 (3721 (HM service terakhir)+250)	3971
2	500/600	4221
3	750/900	4471
4	1000/1200	4721
5	1250/1500	4971
6	1500/1800	5221
7	1750/2100	5471
8	2000/2400	5721

### 3.5. Kebijakan Prosedur Perawatan Mesin/Equipment Produksi/Operasi

- Perawatan bertanggung jawab merawat dan menyiapkan peralatan produksi/operasi agar siap pakai

dengan tingkat kehandalan dan kenyamanan yang tinggi.

- Pemilihan metode perawatan peralatan: *Preventive*, *Corrective* maupun *Improvement* dilakukan dengan memperimbangkan efisiensi penggunaan sumber daya serta efektivitas hasilnya, termasuk dampak terhadap lingkungan kerja. Selanjutnya program disusun oleh Superintendent Perawatan dan disepakati oleh Manager Operasi & Perawatan.
- Dalam melakukan permintaan suatu pekerjaan dan ataupun part, semua pihak harus menggunakan surat permintaan sesuai peruntukannya.

### 4. Kesimpulan

- Penjadwalan *Preventive Maintenance* yang digunakan oleh PT Purna Baja Harsco dengan interval  $\pm 350$  jam per Periodic Service.
- Instruksi-instruksi pemeriksaan yang dilakukan dalam service sudah memenuhi standar dari acuan yang digunakan yaitu dari PT Trakindo Utama.
- Dalam menentukan suatu interval *Periodic Service* disarankan agar memperhitungkan faktor-faktor selain jam operasional, seperti intensitas pekerjaan dari alat, medan yang dihadapi, kondisi lokasi (baik suhu dari cuaca atau suhu area kerja) dan sebagainya. Karena sangat mempengaruhi terhadap performa alat tersebut.
- Agar penjadwalan jam service berjalan dengan baik, semua pihak yang terkait yaitu Divisi Operasi maupun Divisi Maintenance harus saling melakukan koordinasi yang baik dan memberi ketegasan dalam setiap pelaksanaan prosedur.

### DAFTAR PUSTAKA

Garg, HP. *Industrial Maintenance*. S. Chand & Company Ltd, 1997. Higgins, LR., PE. And LC. Morrow. *Maintenance Engineering Handbook*, 3<sup>rd</sup> edition. Mc. GrawHill Book Company. Supandi. *Manajemen Perawatan Industri*. Ganeca Exact Bandung. 2003 Arsip perusahaan (dengan perizinan dari pihak safety control document)

