



USULAN PERBAIKAN *LOSS TIME* LUBRIKASI DENGAN IMPLEMENTASI PDCA DI PAPER MACHINE (PPM# 7)

Dedi Dermawan, Afrianto Roicandra Silaban
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas MuhammadiyahRiau
E-mail : dedi@umri.ac.id

ABSTRAK

PT. Indah Kiat *Pulp & Paper*, Tbk Perawang merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang *pulp & kertas*. Penelitian di lakukan di departemen produksi pembuatan kertas yaitu *Paper Machine 7* (PPM#7). Pada proses pembuatan kertas salah satu yang paling mempengaruhi adalah sistem lubrikasi pada mesin kertas. Sistem lubrikasi yang kurang baik akan menyebabkan seringnya terjadi kerusakan pada *equipment* mesin seperti *gearbox* dan *bearing* pada roll di paper machine. Dimana hal ini akan mengakibatkan mesin akan stop untuk melakukan perbaikan. Hal ini menyebabkan tingginya *loss time* pada *paper machine* yang mengakibatkan turunnya target produksi. Oleh karena itu perlu dilakukan analisa terhadap permasalahan lubrikasi yang ada di *paper machine 7* untuk mengurangi *loss time* dan mencari solusi untuk meningkatkan produksi. Salah satu metode yang digunakan adalah PDCA (*Plan Do Check Action*). Untuk mencari penyebab dominan masalah sistem lubrikasi dan mencari alternative perbaikan. Setelah dilakukan perbaikan maka akan dilakukan pengamatan untuk melihat efektifitas perbaikan yang dilakukan.

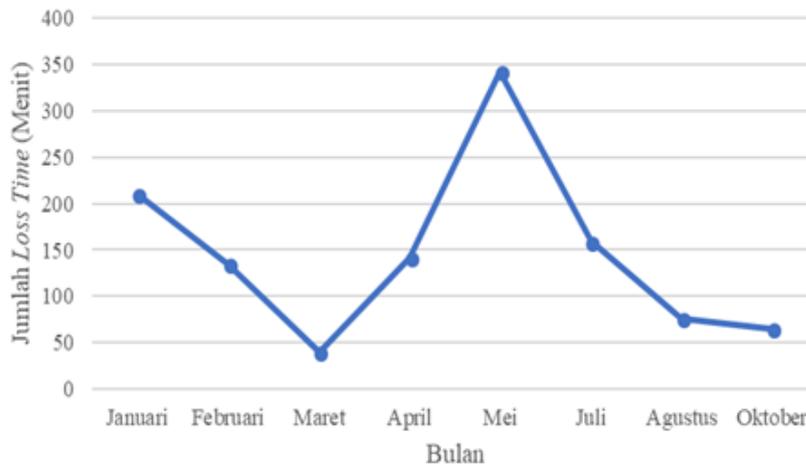
Kata Kunci: *Loss Time, Lubrication, Plan Do Check Action*

1. Pendahuluan

PT Indah Kiat Pulp and Paper Tbk (IKPP) Perawang adalah salah satu perusahaan industri *manufacture* yang cukup berkembang pesat pada saat ini. Industri *manufacture* PT. IKPP memiliki produk berupa bubuk kertas (*pulp*) dan kertas (*paper*). Perusahaan industri yang berlokasi di daerah kecamatan Tualang, kelurahan Perawang, Kabupaten Siak. IKPP merupakan salah satu perusahaan yang mengekspor kertas terbesar didunia. Bagian departemen yang memproduksi rol ekspor kertas salah satunya adalah seksi *Paper Machine (PpM)* yang terdiri PpM #1, PpM#2, PpM#3, PpM#4, PpM#5, PpM#6 dan PpM#7. PPM#7 terdapat beberapa pembagian pekerjaan diantaranya adalah bagian *stock reparation, wet end, dry end* dan *winder*. Dari beberapa bagian pekerjaan tersebut, keseluruhan pekerjaan di kontrol oleh bagian pengontrolan mesin yaitu bagian DCS (*display control system*).

Departemen produksi *paper machine 7* (PPM#7). PPM#7 memiliki 3 lantai, lantai pertama terdiri atas tangki-tangki yang digunakan sebagai penampung bahan baku dan proses kimia pembuatan kertas. Sedangkan lantai ke 2 terdiri dari 2 bagian, dimana bagian pertama diisi dengan mesin kertas dan bagian ke 2 terdiri dari kantor produksi seperti DCS (ruang kontrol), ruang *winder*, ruang *reel*, administrasi dan kantor setiap PIC dari mesin. Pelaksanaan penelitian di PPM#7 berada di bagian DCS yang bekerja di depan komputer untuk mengontrol sistem produksi kertas. Dan lantai ke 3 terdiri dari economizer yaitu alat untuk memproses steam yang tidak terpakai dan dikembalikan lagi ke mesin untuk menstabilkan kelembapan.

Sistem lubrikasi (*lubrication system*) adalah sistem pelumasan mesin yang meliputi pelumasan gearbox, bearing dan shaft. Sistem lubrikasi memiliki peranan sangat penting dalam suatu proses produksi. Jika sistem lubrikasi/pelumasan bermasalah maka akan mengganggu sistem *paper machine*. Selama penelitian terdapat temuan *loss time* yang tinggi di PPM#7 mengakibatkan terganggunya target produksi dikarenakan terjadi *stop machine* di Paper Machine dengan waktu yang banyak. Berikut adalah grafik *loss time* lubrikasi *Paper Machine 7* Periode Januari-Oktober 2018.



Gambar 1 : Periode Jumlah Loss Time Produksi PPM7

Lubrikasi merupakan jantung dari mesin kertas yang berfungsi untuk melumasi mesin dan memperlancar jalannya produksi di PPM 7 khusus di Paper Machine dengan lebar 5.8 meter dan panjang 160 meter dan speed 950 M/Min. PPM 7 memproduksi kertas yang akan di ekspor keluar negeri dalam sehari menghasilkan kertas sebanyak 450 ton perhari. Tangki oli yang digunakan berkapasitas 2000 liter dengan 10 drum oli. Pergantian oli tergantung dari hasil lab dan diganti ketika shutdown.

Proses lubrikasi berawal dari tangki yang kemudian dihisap oleh pompa untuk disalurkan lagi ke solenoid valve yang berfungsi mengatur flow dan dilanjutkan ke manometer untuk mengetahui flow oli mencapai 5 bar, selanjutnya pengaturan pressure suite selama 8 liter/menit untuk meyalurkan oli pada semua equipment-equipment mesin kertas seperti gearbox dryer, bearing dan nip roll loading pada mesin kertas, selanjutnya oli masuk ke heat exchanger yang berfungsi untuk mendinginkan oli dan kemudian balik ke tangka secara terus menerus. Kondisi saat ini tidak adanya pendingin oli di sistem lubrikasi gearbox dan bearing sehingga menyebabkan gearbox dan bearing roll panas.

Saat ini masih banyak terdapat kesalahan pada penanganan sistem lubrikasi dan kebocoran di didalam penanganan yaitu dengan mengurangi flow oli dan membuat sistem lubrikasi menjadi tidak efektif dan oksidasi dari sistem setelah *running machine* pada penanganan sistem lubrikasi yang dikarenakan kurangnya skill dan tidak adanya training. Kemudian material yang digunakan pada masih banyak kerusakan yang terjadi seperti seal. Seal pada lubrikasi sering rusak yang dikarenakan kualitas seal tidak bagus dan juga tidak adanya pendingin (cooler) pada sistem lubrikasi di gearbox. Metode yang digunakan belum sesuai, dimana belum ada prosedur tentang sistem lubrikasi, sehingga preventif maintenance tidak lancar dikarenakan manpower tidak menjalankan check list dengan benar yang membuat penanganan analisa lubrikasi menjadi lambat.

Meotodologi

Adapun metode yang penulis yang gunakan dalam pelaksanaan laporan adalah sebagai berikut:

1. Opservasi

Opservasi yaitu dengan melakukan pengamatan langsung bagaimana proses kerja lubrikasi di PPM#7.

2. Wawancara

Wawancara yaitu pengambilan data melalui wawancara/secara lisan langsung dengan sumber yaitu pada operator mesin dan PIC lubrikasi.

3. Studi Literatur



Selain mengumpulkan data dari lapangan, juga dilakukan studi literatur dari buku-buku serta berkas-berkas perusahaan dan internet.

Hasil dan Pembahasan

Tahapan untuk memecahkan masalah diatas dilakukan dengan pendekatan Plan Do Check Action (PDCA) sbb :

1. Plan

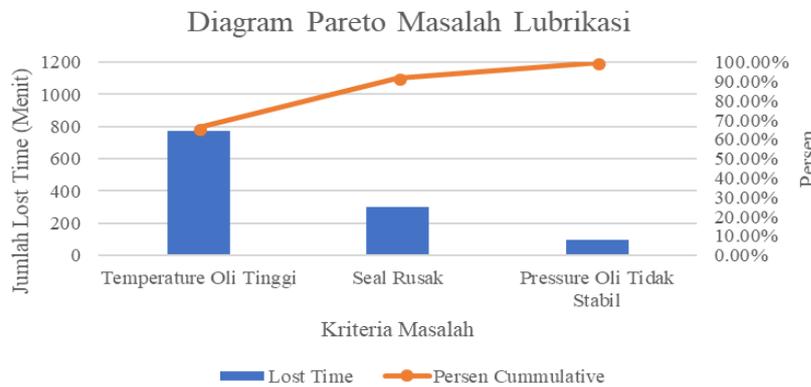
Untuk menganalisa masalah yang ada, maka dilakukan identifikasi terhadap masalah mana yang menjadi prioritas dalam melakukan perbaikan. Dalam menentukan prioritas yang dipilih digunakan diagram pareto untuk melihat masalah mana yang memiliki frekuensi yang dapat menimbulkan masalah *loss time* lebih tinggi.

Tabel Frekuensi *Loss Time* Masalah Sistem Lubrikasi (Januari – Oktober 2018)

No	Kriteria Masalah	Loss Time	Percent	Percent Kum
1	Temperature Oli Tinggi	773	66,0	66,0
2	Seal Rusak	302	25,81	91,88
3	Presure Oli Tdk Stabil	95	8,12	100,0
Total		1170	100	

Sumber : IKPP, Oktober 2018

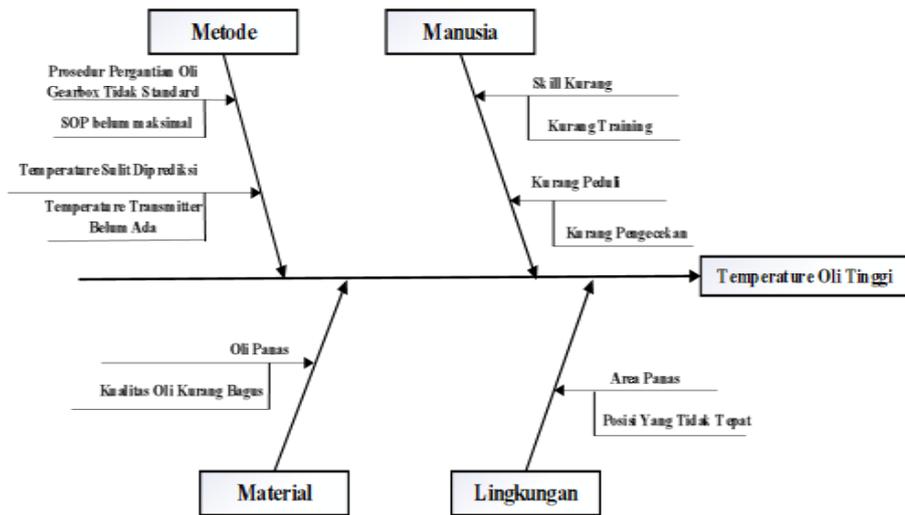
Dari data di atas dapat didapatkan diagram pareto sebagai berikut :



Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa penyebab dominan *loss time* yaitu kerusakan seal dengan jumlah lost time 773 menit yang disebabkan temperature oli yang tinggi, seal rusak mencapai 302 menit dan pressure oli tidak stabil 95 menit. Berdasarkan kriteria dari pareto, yang memiliki nilai dibawah 80% yaitu pada permasalahan temperature oli tinggi maka permasalahan ini yang akan menjadi prioritas perbaikan.

2. Do

Berdasarkan tahapan sebelumnya diketahui prioritas masalah yang akan diperbaiki adalah temperatur, maka untuk mengetahui akar penyebab dari permasalahan tersebut digunakan diagram tulang ikan (*fishbone*) sebagai berikut :



Untuk mengatasi permasalahan temperature oli yang tinggi dilakukan percobaan dalam bentuk menambahkan *oil cooler* pada lubrikasi gearbox. Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

No	Penyebab Dominan	Rencana Perbaikan	Tujuan	Perbaikan yang Dilakukan	Lokasi
1	Temperatur Oli Tinggi	Menambahkan oil cooler pada sistem <i>lubrikasi pada gearbox</i> .	Agar temperature oli stabil dan tidak mengalami kenaikan.	Merancang penambahan oil cooler pada sistem lubrikasi gearbox.	PPM 7
2	SOP belum optimal	Mengoptimalkan SOP yang sudah ada yang selama ini pertiga bulan menjadi perbulan.	Agar pengecekan lebih maksimal dan bisa memprediksi abnormal.	Perubahan <i>check list</i> yang selama ini pertiga bulan menjadi perbulan.	PPM7
3	Skill Kurang	Melakukan pelatihan dan briefing terhadap operator untuk meningkatkan pengetahuan.	Agar meningkatkan pengetahuan dan semangat operator dalam bekerja	Melakukan briefing shift setiap hari dan mengadakan training pelatihan perdua bulan.	PPM7

Sumber : Pengolahan data , 2019

3. Check

Analisa 5W-1H

Dengan menggunakan metode analisa 5W-1H ini. Kita dapat menganalisa permasalahan yang ada dengan cara membuat beberapa pertanyaan (*What, Who, Why, Where, When dan How*) seperti terlihat pada tabel berikut ini :



WHAT	WHO	WHY	WHERE	WHEN	HOW
Temperatur Oli Yang Tinggi	Yang bertanggung jawab adalah Operator dan <i>maintenance</i> .	Manusia <ul style="list-style-type: none"> • Operator kurang peduli • Kurang ada pelatihan Metode <ul style="list-style-type: none"> • SOP Tidak berjalan • Pendingin Oli Tidak Ada • Temperature Transmitter Tidak Ada. Mesin <ul style="list-style-type: none"> • Speed Mesin Naik dari 900 ke 950 meter/menit. • Kualitas oli tidak sesuai 	Masalah yang sering terjadi di bagian <i>gearbox</i> .	Masalah ini terjadi disaat <i>speed</i> mesin naik dari 900 ke 950 meter/menit.	1. Menamban <i>oil cooler</i> pada setiap <i>gearbox</i> . 2. Mengopalkan SOF yang sudah ada yang selama ini pertiga bu menjadi perbulan. 3. Melakukan pelatihan & briefing terhadap operator untuk meningkatkan pengetahuan

Sumber : Pengolahan data, 2019

Setelah dilakukan percobaan terhadap penambahan *oil cooler* pada sistem *lubrikasi gearbox* maka dapat dilihat hasil pengamatan dengan memperhatikan data sebagai berikut :

No	Masalah	Perbaikan Yang Dilakukan	Waktu Perbaikan	Waktu Pengamatan	Hasil
1	Temperatur Oli Tinggi	Menambahkan <i>oil cooler</i> pada sistem <i>lubrikasi gearbox</i> yang dipompakan dengan <i>freshwater</i> untuk menjaga temperature oli di dalam <i>gearbox</i> stabil.	05 November 2018	2 Minggu	Setelah dilakukan penambahan <i>oil cooler</i> pada sistem <i>lubrikasi gearbox</i> temperature oli jadi lebih stabil dan tidak panas. Serta mengurangi lost time akibat <i>gearbox</i> terbakar.

Sumber : Pengolahan data, 2019

4. Action

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap perbaikan pada sistem *lubrikasi* selama penelitian maka beberapa hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mengoptimalkan *check list preventif* agar mempermudah perawatan dan pencegahan kerusakan yang akan terjadi.
2. Mengoptimalkan *work instruction/standart operation procedure* untuk operator dan mengadakan *training* untuk penanganan sistem *lubrikasi*.
3. Melakukan *briefing* sebelum bekerja untuk meningkatkan semangat dan pengetahuan pada operator.



1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dengan pengolahan data maka dapat disimpulkan :

1. Menerapkan metode PDCA dan mencari masalah utama loss time dengan diagram pareto yaitu masalah temperature oli tinggi. Setelah dilakukan brainstorming dan membuat action plan menambah oil cooler pada sistem lubrikasi gearbox. Dan terjadi penurunan loss time dari rata-rata 96.63 menit menjadi 22 menit.
2. Mengoptimalkan check list preventif agar mempermudah perawatan dan mencegah kerusakan pada sistem lubrikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aep Saepudin Catur, Djunaidi (2008) Kegiatan Pelumasan Pada Peralatan Reaktor Serba Guna.
- Avisa Radhila, (2017). Implementasi Warehouse Management Menggunakan Metode PDCA Studi Kasus Di CV.INNOTECH SOLUTION-MALANG.
- Deny Agustian, Hari Moektiwibowo, (2014). Pengendalian Kualitas Kabel Listrik Pilin Udara Dengan Menggunakan Analisis Metode PDCA, Universitas Suryadarma Jakarta.