

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kebijakan manajemen produksi dalam usaha pengoptimalan jumlah mesin dan operator yakni dengan mengambil keputusan 1 operator menangani 4 mesin *circular*, ternyata memang sudah optimal. Hal ini didukung melalui perhitungan pengoptimalan jumlah mesin dan operator melalui metode *synchronous servicing* dan *random servicing* di bab 4 terdahulu.
2. Melalui regresi dan korelasi antara besarnya *downtime* dengan pencapaian hasil maka diketahui, bahwa semakin besar *downtime* maka pencapaian hasil akan semakin sedikit.
3. Mesin *circular* SBY 150 No 12 merupakan mesin yang tingkat kekritisannya paling tinggi berdasarkan *index* kekritisan mesin dengan frekuensi *breakdown* tertinggi sebesar 76 kali selama periode tahun 2007.
4. Aktivitas *maintenance* belum berjalan dengan optimal terbukti dari komponen yang sering mengalami gangguan dan kerusakan yaitu komponen *link* frekuensi kerusakan sebanyak 33 kali dengan persentase *downtime* sebesar

35.87 %, dan komponen *connecting* dengan frekuensi kerusakan sebanyak 20 kali dengan persentase *downtime* sebesar 21.74 %.

5. Hasil pengamatan terhadap data historis menunjukkan bahwa pola interval waktu kerusakan komponen *link* mengikuti distribusi lognormal, komponen *connecting* mengikuti distribusi normal.
6. Terjadi peningkatan *reliability* sebesar 25.816% untuk komponen *connecting*, dan 51.934 % untuk komponen *link*. *Downtime* sebelum dilakukan *preventive maintenace* untuk komponen *link* sebesar 2.31 jam dan 1.38 jam untuk komponen *connecting*, setelah dilakukan kegiatan *preventive maintenace* *downtime* komponen *link* menjadi 1.935 jam dan 0.9424 jam untuk komponen *connecting*.
7. Untuk mencapai peningkatan *reliability* dan memperpanjang umur asset, maka usulan kegiatan pencegahan pemeliharaan harus dilakukan dengan interval waktu selama 191 jam untuk *connecting*, dan 93 jam untuk *link*.
8. Ternyata terbukti dengan penerapan *preventive maintenance* akan dapat meningkatkan kemampuan mesin dalam beroperasi, dalam arti jumlah *breakdown* serta lamanya *breakdown* akan berkurang sehingga pencapaian hasil produksi lebih tinggi dari sebelum *preventive maintenance*.

## 5.2 Saran

Beberapa saran yang diberikan untuk membantu meningkatkan kinerja perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pemeriksaan serta penggantian komponen secara berkala, sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Agar jumlah *breakdown* dan lamanya mesin *down* dapat diminimasi.
2. memperbaiki sistem pencatatan kejadian setiap mesin dengan baik rapi dan terstruktur, guna kepentingan peramalan permesinan di waktu mendatang.
3. Menumbuhkembangkan kerja sama antara bagian *maintenance* dengan operator, agar komunikasi dua arah tentang permasalahan mesin yang dikeluhkan kepada operator dapat disikapi baik oleh pekerja bagian *maintenance*.
4. Membuat standar *autonomous maintenance*. Agar operator mesin dapat selalu menjaga serta memelihara kondisi mesin dan lingkungan sekitar mesin dalam keadaan baik dan bersih.
5. Meningkatkan efektifitas penggunaan *breakdown analysis-sheet* dan *check-sheet maintenance* secara mandiri kepada seorang operator sebagai identifikasi dan kontrol evaluasi sasaran pengurangan *breakdown*.

6. Pemberian training dan peningkatan skill *maintenance* mandiri secara efisien untuk dapat mengintegrasikan *preventive maintenance* dengan *autonomous maintenance* (pemeliharaan mandiri) kepada operator mesin, dalam meningkatkan produktivitas untuk menumbuhkembangkan kesadaran akan arti pentingnya analisa terhadap setiap peluang kegagalan terutama dalam usaha pengimplementasian TPM (*Total Productive Maintenance*) dengan optimal. Berikut saran yang penulis berikan mengenai langkah-langkah dalam upaya penerapan *autonomous maintenance* sebagai tindakan dalam pencegahan serta peningkatan kemampuan mesin *circular* :

➤ **Langkah Perawatan Mandiri :**

• **Pembersihan Awal**

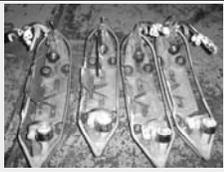
Kegiatan pembersihan yang dilakukan bukan hanya membuat peralatan atau mesin terlihat bersih, lebih dari pada itu pembersihan juga dapat dikatakan sebagai kegiatan memeriksa, karena dengan kegiatan pembersihan operator mesin akan dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di setiap bagian mesin. Sehingga pencegahan dini kerusakan pada mesin dapat segera di atasi. Berikut contoh tabel kegiatan pembersihan pada mesin *circular*:

Tabel 5.1 Kegiatan Pembersihan

No	Area yang dibersihkan	Alat yang digunakan	Standar Setelah Pembersihan	Waktu (menit)	Status Mesin
1		<i>Compressor</i> , Kain lap, dan pisau kater	Bersih dari debu dan helaian benang yang putus	3	<i>Running</i>
2		Pisau kater/Gunting	Bersih dari debu dan helaian benang yang putus	2	<i>Stop/ Running</i>
3		Pisau kater/Gunting	Bersih dari helaian benang yang putus	1	<i>Stop/ Running</i>
4		Pisau kater/Gunting	Bersih dari helaian benang yang kelipat roll	2	<i>Stop/ Running</i>
5		<i>Compressor</i> ,	Bersih dari debu	1	<i>Stop/ Running</i>
6		<i>Compressor</i> , Kain lap, dan pisau kater	Bersih dari debu, pasir dan helaian benang yang putus	2	<i>Stop</i>

- **Pelumasan**

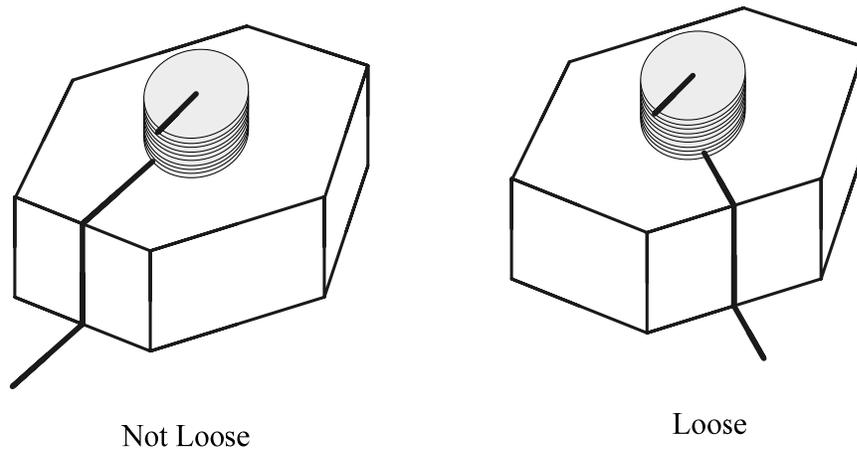
Tabel 5.2 Kegiatan Pelumasan

No	Bagian yang diberikan Pelumasan	Alat yang digunakan	Waktu (detik)	Status Mesin
1			10	<i>Stop</i>
2			15	<i>Stop</i>
3			8	<i>Stop/ Running</i>

- **Pengencangan Mur dan Baut**

Hampir semua peralatan atau mesin menggunakan mur dan baut. Kendornya mur dan baut akan menyebabkan getaran (*Vibration*) pada mesin, yang akan mengakibatkan gangguan pada konektor-konektor mesin yang akan menimbulkan permasalahan pada mesin sampai pada kegagalan fungsi dari peralatan atau mesin itu sendiri. Pemberian tanda guna memudahkan operator untuk mendeteksi terjadinya penyimpangan seperti

kendurnya baut, agar dapat segera diatasi. Contoh pemberian tanda pada baut



Gambar 5.1 Pengecekan pengencangan mur dan baut

- **Reparasi sederhana**

Seorang operator mesin *circular* selain mampu mengoperasikan setiap mesin yang dijalankannya, seorang operator juga diharapkan mampu memperbaiki permasalahan yang terjadi pada mesinya, tentunya dalam skala kerusakan kecil-sedang. Contoh peran perbaikan yang dilakukan oleh operator :

1. Operator mesin *circular* diharapkan mampu memperbaiki sendiri permasalahan seperti anyaman karung yang kendur dengan mengencangkan kunci yang berada pada *shuttle* dengan menggunakan kunci "L". Sehingga permasalahan karung yang kendur, yang sebelumnya selalu ditangani oleh

pihak teknisi, kini dapat dilakukan oleh oprator sendiri, sehingga waktu tunggu dapat dikurangi.



Gambar 5.2 Contoh *shuttle* saat diperbaiki