

Analisis Pemeliharaan Mesin dengan Metode *Preventive* dan *Breakdown Maintenance* untuk Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Mesin Yamada di PT Central Georgette Nusantara, Cibaligo Cimahi
Analysis of Maintenance Machine With Preventive Methode And Breakdown Method to Minimize the Maintenance Cost of Yamada Machine at PT Central Georgette Nusantara, Cibaligo Cimahi

¹Zhenny Azhari, ²Tasya Aspiranti

^{1,2}*Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email : ¹j.azharipatma@ymail.com, ²ad_tasya@yahoo.com*

Abstract. The purpose of this research is to analyze the maintenance at PT Central Georgette Nusantara which applied to Yamada weaving machine brand. And to know how deep the maintenance system they apply is preventive maintenance and breakdown maintenance. To find out the most effective comparison in minimizing maintenance costs between preventive maintenance and breakdown maintenance. Researchers have finished doing research and from the analysis the researchers found that PT Central Georgette Nusantara has some problems in their weaving machine. Based on data from PT Central Georgette Nusantara there are 12 Yamada machines that have problems in June from a total of 108 machines. So in a month there are some machines that need to be repaired. To minimize the cost and decrease the damage in the machine the researchers made a comparison of the two methods and found that preventive policies are more effective than breakdown policies of Rp. 72.904.226 every month. While the cost of preventive maintenance of Rp. 66.276.925. The effective month for maintenance is on the 5th month based on maintenance cost calculation data for 12 different periods. So the conclusion of PT Central Georgette Nusantara can reduce the cost of machine maintenance up to Rp. 6.627.301. With an efficiency of 9,2% of the company's current cost comparison.

Keywords: preventive maintenance and breakdown maintenance, maintenance machine, maintenance.

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pemeliharaan di PT Central Georgette Nusantara yang diterapkan terhadap mesin *weaving* merek Yamada. Dan untuk mengetahui seberapa dalam sistem pemeliharaan yang mereka terapkan yaitu pemeliharaan *preventive* dan pemeliharaan *breakdown*. Untuk mengetahui perbandingan yang paling efektif dalam meminimasi biaya pemeliharaan antara pemeliharaan *preventive* dan pemeliharaan *breakdown*. Peneliti telah selesai melakukan penelitian dan dari analisis tersebut peneliti menemukan bahwa PT Central Georgette Nusantara memiliki beberapa masalah dalam mesin *weaving* mereka. Berdasarkan data dari PT Central Georgette Nusantara ada 12 mesin Yamada yang memiliki masalah dalam bulan Juni dari total 108 mesin. Jadi dalam satu bulan ada sebagian mesin yang perlu untuk diperbaiki. Untuk meminimisasi biaya dan mengurangi kerusakan pada mesin peneliti melakukan perbandingan terhadap dua metode tersebut dan menemukan bahwa kebijakan *preventive* lebih efektif dari kebijakan *breakdown* sebesar Rp. 72.904.226 per bulan. Sedangkan biaya pemeliharaan *preventive* sebesar Rp. 66.276.925. Bulan yang efektif untuk melakukan pemeliharaan adalah pada bulan ke 5 berdasarkan data perhitungan biaya pemeliharaan untuk 12 periode yang berbeda. Jadi kesimpulannya PT Central Georgette Nusantara bisa menekan biaya pemeliharaan mesin sampai Rp. 6.627.301. Dengan efisiensi 9,2% dari perbandingan biaya yang dilakukan perusahaan saat ini.

Kata kunci: pemeliharaan *preventive* dan pemeliharaan *breakdown*, pemeliharaan mesin, pemeliharaan.

A. Pendahuluan

Dunia industri manufaktur sekarang berkembang sangat pesat. Setiap perusahaan harus selalu melakukan peningkatan secara bertahap dan berkelanjutan di setiap departemen agar mampu bersaing dalam era globalisasi. Dalam hal ini departemen produksi memegang peranan penting untuk meningkatkan produksi pada perusahaan. Departemen produksi terdapat berbagai hal yang harus selalu ditingkatkan

produktivitasnya, termasuk peralatan dan mesin yang mendukung proses produksi. Usaha perbaikan dalam dunia manufaktur, dari segi permesinan adalah dengan mengelola manajemen pemeliharaan mesin. Mengingat dalam dunia industri kegiatan produksi tidak lepas dari penggunaan alat-alat atau mesin-mesin sebagai pendukung operasionalnya. Mesin-mesin tersebut akan beroperasi sesuai dengan semestinya bila didukung oleh standar operasional dan perawatan yang benar.

Salah satu perusahaan industri yang bergerak di bidang tekstil yaitu PT Central Georgette Nusantara. Dilatar belakangi oleh perkembangan industri pertekstilan di wilayah Bandung selatan yang cukup kompetitif, maka PT Central Georgette Nusantara akhirnya dapat didirikan untuk dapat bersaing dalam rangka meningkatkan kualitas pertekstilan di Indonesia. Perusahaan garmen seperti ini sudah pasti memakai banyak mesin didalam menjalankan proses produksinya. Dalam proses produksi berlangsung, seringkali mesin-mesin produksi mengalami kerusakan, mulai dari kerusakan ringan sampai kerusakan berat. Pada akhirnya banyak kerugian yang terjadi: waktu, cacat produk, biaya, dan masalah bertambah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan sistem pemeliharaan mesin di PT Central Georgette Nusantara saat ini?
2. Bagaimana sistem pemeliharaan mesin dengan metode *preventive* dan *breakdown maintenance* untuk meminimumkan biaya perawatan mesin di PT Central Georgette Nusantara?

B. Landasan Teori

Mesin merupakan suatu alat yang mempunyai keahlian tertentu guna membantu dalam kegiatan produksi menjadi lebih efektif dalam hal waktu serta memudahkan para pekerja dalam melaksanakan tugas ataupun pekerjaan mereka. Biasanya membutuhkan sebuah masukan sebagai pelatuk, mengirim energi yang telah diubah menjadi sebuah keluaran, yang melakukan tugas yang telah diatur sedemikian rupa.

Mesin dapat dikelompokkan menjadi dua menurut Sofjan Assauri (2008:112), yaitu:

1. Mesin yang bersifat serbaguna (*general purpose machines*)
Mesin yang serbaguna merupakan mesin yang dibuat untuk pekerjaan-pekerjaan tertentu untuk berbagai jenis produk. Contoh pabrik baju memiliki mesin penjahit yang bisa menjahit berbagai macam jenis kain.
2. Mesin yang bersifat khusus (*special purpose machines*)
Mesin yang bersifat khusus adalah mesin-mesin yang dibuat untuk mengerjakan suatu atau beberapa jenis kegiatan yang sama. Misalnya mesin pembuat semen.

Menurut Sofjan Assauri (2008:95) Pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas atau peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan

Menurut Sofjan Assauri (2008:134) jenis pemeliharaan terbagi dua yaitu *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance*. *Preventive maintenance* melibatkan kegiatan rutin seperti inspeksi, *service* dan menjaga seluruh fasilitas dalam keadaan baik atau optimal. Aktivitas ini dibuat dengan sistem untuk mencari sebuah potensi kerusakan dan melakukan perbaikan untuk menghindari kerusakan di masa yang akan datang. Sedangkan *breakdown maintenance* muncul atau bisa dilakukan

pada saat fasilitas atau mesin yang digunakan sudah rusak.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berikut adalah penelitian mengenai analisis sistem pemeliharaan pada PT Central Georgette Nusantara dengan perbandingan metode *preventive* dan *breakdown maintenance*.

Tabel 1. Data Kerusakan Mesin Yamada Pada PT Central Georgette Nusantara Tahun 2016

Bulan	Jumlah Mesin Yang Rusak
1	11
2	8
3	6
4	11
5	9
6	12
7	10
8	7
9	8
10	5
11	7
12	9
Jumlah	103

Sumber: Arsip PT Central Georgette Nusantara 2016

Dari data kerusakan mesin Yamada selama 12 bulan tersebut dapat diketahui probabilitas kerusakan mesin yang terjadi pada tahun 2016, dengan cara membagi jumlah kerusakan mesin tiap bulannya dengan jumlah total kerusakan mesin selama 12 bulan, kemudian dikalikan 100%. Rumus:

$$P_i = \frac{\text{Mesin rusak per bulan}}{\text{Jumlah mesin rusak}} \times 100$$

Dengan demikian perhitungannya seperti yang ada di bawah ini:

Tabel 2. Probabilitas Kerusakan Mesin

Bulan	Perhitungan	Probabilitas Kerusakan	Kumulatif
Januari	$\frac{11}{103} \times 100\%$	0,11	0,11
Februari	$\frac{8}{103} \times 100\%$	0,08	0,19
Maret	$\frac{6}{103} \times 100\%$	0,06	0,25
April	$\frac{11}{103} \times 100\%$	0,11	0,36
Mei	$\frac{9}{103} \times 100\%$	0,09	0,45

Juni	$\frac{12}{103} \times 100\%$	0,12	0,57
Juli	$\frac{10}{103} \times 100\%$	0,10	0,67
Agustus	$\frac{7}{103} \times 100\%$	0,07	0,74
September	$\frac{8}{103} \times 100\%$	0,08	0,82
Oktober	$\frac{5}{103} \times 100\%$	0,05	0,87
November	$\frac{7}{103} \times 100\%$	0,07	0,94
Desember	$\frac{9}{103} \times 100\%$	0,09	1,03

Sumber: PT Central Georgette Nusantara 2017 (diolah)

Dari data yang diperoleh dari perusahaan, dapat diketahui:

Jumlah seluruh mesin Yamada : 108

Jumlah mesin Yamada yang rusak : 103

Biaya *preventive maintenance* adalah: Rp. 729.900 /per mesin

Biaya *breakdown maintenance* adalah: Rp. 4.313.500 /per mesin

Tabel 3. Perbandingan Biaya Total Pemeliharaan (*Maintenance*)

Kegiatan Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan yang Dikeluarkan
Kegiatan Pemeliharaan <i>Breakdown</i>	Rp. 72.904.226
Kegiatan Pemeliharaan <i>Preventive</i>	Rp. 66.276.925
Total Selisih Biaya	Rp. 6.627.301

Sumber: hasil dari pengolahan data PT Central Georgette Nusantara 2017

Setelah melakukan perhitungan kita mendapat kesimpulan bahwa pemeliharaan *preventive* harus dilakukan setiap lima bulan sekali (sebagai interval optimalnya). Jadi, dalam satu bulan perusahaan hanya mengeluarkan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 66.276.925. Nilai tersebut di dapat dari hasil penjumlahan biaya pemeliharaan *preventive* dengan biaya perbaikan yang harus dikeluarkan perusahaan untuk setiap bulannya. Biaya pemeliharaan *preventive* di dapat dari biaya rata-rata pemeliharaan *preventive* dari tahun sebelumnya yaitu sebesar Rp. 729.900 dikalikan dengan jumlah seluruh mesin yang ada yaitu 108 mesin dibagi dengan (n) bulan yang bersangkutan. Sedangkan apabila perusahaan mengambil kebijaksanaan perbaikan maka biaya pemeliharaan yang dikeluarkan dalam satu bulan sebesar Rp. 72.904.226. nilai tersebut didapat dari jumlah seluruh mesin yaitu 108 mesin dikalikan rata-rata biaya perbaikan tahun sebelumnya yaitu Rp. 4.313.500 hasil perkalian tersebut dibagi dengan probabilitas kerusakan mesin untuk setiap bulan yang bersangkutan. Dari kedua kebijaksanaan dapat dilihat bahwa dengan kebijaksanaan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 5 bulan sekali, biaya pemeliharaan dikeluarkan oleh perusahaan lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan pemeliharaan *breakdown*. Ini dapat dilihat dari hasil analisis yang penulis lakukan dimana dengan kebijakan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 5 bulan sekali perusahaan dapat menekan

biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 6.627.301,- dalam satu bulan. Hasil tersebut didapat dari total biaya pemeliharaan *breakdown* lalu dikurangi dari hasil total biaya *preventive* terendah (*minimum*).

lebih efisien sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk biaya pemeliharaan mesin. Berikut adalah tabel efisiensi biaya pemeliharaan, untuk lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Biaya Total Pemeliharaan Dengan Perusahaan

Kegiatan Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan Yang Dikeluarkan	Jumlah Biaya Dalam Satu Tahun
Kegiatan pemeliharaan <i>preventive</i>	Rp. 66.276.925	Rp. 795.323.100
Pemeliharaan yang dilakukan perusahaan saat ini	RP. 72.985.221	Rp. 875.822.652

Sumber: hasil dari pengolahan data PT Central Georgette Nusantara 2017

Perhitungan efisiensi biaya, sebagai berikut:

$$\frac{875.822.652 - 795.323.100}{875.822.652} \times 100\% = 9,2\%$$

Jadi PT Central Georgette Nusantara hendaknya melaksanakan *preventive maintenance* karena pelaksanaan ini lebih murah dibandingkan dengan pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan PT Central Georgette Nusantara saat ini, dengan perbandingan efisiensi sebesar 9,2%. Hal ini merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh PT Central Georgette Nusantara untuk mencapai laba yang optimal melalui perbaikan mesin yang dilakukan. Konsep efisiensi berkaitan dengan seberapa jauh suatu proses perbaikan yang dilakukan saat ini dibandingkan dengan standar atau sesuatu yang bisa dijadikan pembanding, salah satunya yaitu menggunakan *preventive maintenance*.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemeliharaan mesin merek Yamada yang dilakukan PT Central Georgette Nusantara meliputi dua hal yaitu *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance*. *Preventive maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan terencana atau pencegahan sebelum terjadinya kerusakan terhadap mesin. Sedangkan *breakdown maintenance* merupakan suatu kegiatan memperbaiki mesin setelah terjadinya kerusakan terhadap mesin tersebut. Namun *maintenance* yang dilaksanakan perusahaan belum berjalan secara optimal.
2. Pelaksanaan pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh PT Central Georgette Nusantara sejauh ini belum efisien, sebaiknya perusahaan menerapkan kebijakan *preventive* untuk pemeliharaan mesinnya karena kebijakan ini lebih murah dibandingkan menunggu mesin atau *sparepart* mesin rusak. Dapat dilihat dari hasil analisis yang penulis lakukan dimana dengan kebijakan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 5 bulan sekali dapat menekan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp. 6.627.301,- dalam satu bulan. Dengan efisiensi

sebesar 9,2% yang di dapat dari perbandingan biaya pemeliharaan mesin perusahaan saat ini.

E. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengajukan saran kepada pihak PT. Central Georgette Nusantara sebagai berikut:

1. Berdasarkan kesimpulan diatas, maka penulis memberikan saran sebagai bahan pertimbangan perusahaan dengan menggunakan kebijakan *preventive* untuk membantu meminimasi biaya yang dikeluarkan akibat kerusakan mesin yang terjadi. Dengan demikian PT Central Georgette Nusantara melakukan tindakan identifikasi dan pencegahan untuk meminimasi kerusakan mesin di masa yang akan datang. Sehingga dapat mencegah terjadinya kegagalan dalam proses produksi yang akan menghambat produksi yang sedang berlangsung.
2. Berdasarkan hasil pembahasan mengenai biaya pemeliharaan, PT Central Georgette Nusantara dianjurkan untuk melakukan kebijaksanaan *preventive* dengan frekuensi 5 bulan sekali karena akan lebih murah dibandingkan dengan metode pemeliharaan *breakdown*, yaitu dapat menghemat sebesar Rp. 6.627.301,-.

Daftar Pustaka

- Assauri, Sofjan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2014. Operations Management (Management Operasi). Jakarta: Salemba Empat.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2017. Operations Management (Twelfth Edition). New Jersey : Pearson.
- Meilina, Silvie. 2016. *Analysis of System in Maintenance truck Machine With preventive method and breakdown method to minimize the maintenance cost at PT.Mugi Jaya Abadi Lestari, Ciparay Bandung*. Bandung: Tidak Diterbitkan. Universitas Islam Bandung.
- Tina Kanti Agustiady , Elizabeth A. Cudney 2015 *.Total productive maintenance :strategies and implementation guide* Taylor & Francis group ,Ohio.
- Titin. 2015. *ANALISA PENINGKATAN MUTU PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA PERUSAHAAN DOLOMITE*. Lamongan: Tidak Dipublikasikan. Universitas Islam Lamongan.