

## **Analisis Sistem Pemeliharaan Mesin dengan Menggunakan Metode *Preventive Maintenance* dan *Breakdown Maintenance* untuk Mengefisienkan Biaya Pemeliharaan Mesin Mobil Elf di PT. Xtrans Cihampelas, Bandung**

Analysis of Machine Maintenance System by Using Preventive Maintenance Method and Breakdown Maintenance to Efficient Elf Car Engine Maintenance Costs at PT. Xtrans Cihampelas, Bandung

Adryan Oktaviana

<sup>1,2</sup>Prodi Manajemen, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,  
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116  
e-mail : <sup>1</sup>adryan.okta88@gmail.com

**Abstract.** The research undertaken aims to analyze the maintenance at PT.Xtrans Cihampelas Bandung which is applied to Isuzu Elf Car machine. To find out how deeply the maintenance system applied is preventive maintenance and breakdown maintenance. And to find out the most effective comparison in an effort to minimize maintenance cost between preventive and breakdown. This type of descriptive Kualitatif research. Data collection techniques used are interviews, observation, and documentation. Based on data from PT. Xtrans Cihampelas Bandung there are 40 machines and who have problems in a year total 45 machines. To minimize costs and reduce engine damage the researchers compared these two methods and found that Preventive policies are more effective than Breakdown policies. Rp.29.612.660, - one machine. The results of this study indicate that, the lack of maintenance performed by the company in checking the state of a machine and can be seen that the results of the authors have been carefully and analyzed where with preventive maintenance policy with a frequency of 5 months once the company can emphasize the maintenance cost incurred is Rp.29.612.660 - one machine in one month.

**Keywords:** preventive and breakdown method, maintenance machine, maintenance

**Abstrak.** Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menganalisis pemeliharaan pada PT. Xtrans Cihampelas Bandung yang diterapkan terhadap mesin elf Isuzu. Untuk mengetahui seberapa dalam sistem pemeliharaan yang diterapkan yaitu pemeliharaan *preventive* dan pemeliharaan *breakdown*. Dan untuk mengetahui perbandingan yang paling efektif dalam upaya meminimumkan biaya pemeliharaan antara *preventive* dan *breakdown*. Jenis penelitian yang dilakukan deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi. Berdasarkan data dari PT. Xtrans Cihampelas Bandung ada 40 mesin dan yang memiliki masalah dalam satu tahun total 30 mesin. Untuk meminimumkan biaya dan mengurangi kerusakan pada mesin peneliti melakukan perbandingan terhadap dua metode tersebut dan menemukan bahwa kebijakan *Preventive* lebih efektif dari kebijakan *Breakdown*. Rp.29.612.660, - per mesin. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, kurangnya pemeliharaan yang dilakukan oleh perusahaan dalam pengecekan keadaan suatu mesin dan dapat dilihat bahwa dari hasil yang sudah penulis teliti dan dianalisis dimana dengan kebijakan pemeliharaan *preventive* dengan frekuensi 3 bulan sekali perusahaan dapat menekankan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan adalah sebesar Rp.29.612.660, - per mesin dalam satu bulan

**Kata kunci:** pemeliharaan preventif dan pemeliharaan *breakdown*, pemeliharaan mesin, pemeliharaan

### **A. Pendahuluan**

Di era saat ini perusahaan transportasi darat sudah berkembang dan menyebar di berbagai pelosok Indonesia, baik itu kreta api, kendaraan roda empat, roda dua dan penggunaannya tidak sedikit dimulai dari pelajar, pekerja, wanita, pria, remaja, dewasa, orang tua, juga dari individu, kelompok maupun perusahaan banyak yang memakai jasa transportasi. Tetapi kecelakaan lalu lintas transportasi tidak sedikit kita dengar, banyak kecelakaan yang terjadi mulai dari mesin mogok, pecah ban, rem yang tidak berfungsi sampai mengakibatkan terjadinya kecelakaan yang ringan maupun fatal. Ini akan

merugikan tidak hanya konsumen tetapi juga produsen atau perusahaan transportasi itu sendiri. Maka dari itu pemeliharaan mesin perlu dilakukan secara keseluruhan..

## B. Landasan Teori

Pengertian mesin menurut Sofjan Assauri (2008:111) mengatakan bahwa: Mesin adalah suatu peralatan yang digerakkan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu.

Menurut Heizer, et al (2017:667) *preventive maintenance* adalah: “*A plan that involves monitoring, routine inspections, servicing, and keeping facilities in good repair*”. Yang berarti sebuah perencanaan yang memerlukan inspeksi rutin, pemeliharaan dan menjaga agar fasilitas dalam keadaan baik sehingga tidak terjadi kerusakan di masa yang akan datang. Umumnya dilakukan secara periodik, dimana seperangkat tugas pemeliharaan seperti inspeksi dan perbaikan, penggantian, pembersihan, pelumasan, penyesuaian dan penyetelan dilakukan.

Ada beberapa metode pemeliharaan yang dapat dilakukan salah satunya adalah metode *Preventive* dan *Breakdown Maintenance*. Menurut Heizer, et al (2017:667) *preventive maintenance* adalah: “*A plan that involves monitoring, routine inspections, servicing, and keeping facilities in good repair*”. Yang berarti sebuah perencanaan yang memerlukan inspeksi rutin, pemeliharaan dan menjaga agar fasilitas dalam keadaan baik sehingga tidak terjadi kerusakan di masa yang akan datang.

Sedangkan *Breakdown Maintenance* menurut Heizer, et al (2017:667) adalah “*remedial maintenance that occurs when preventive maintenance fails and equipment/facilities must be repaired on an emergency or priority basis*”. Artinya perbaikan ulang yang terjadi saat perawatan preventif gagal dan peralatan/fasilitas harus diperbaiki pada keadaan darurat atau prioritas.

## C. Hasil Penelitian

Pemeliharaan yang digunakan pada PT.Xtrans Bandung dengan menggunakan metode *Preventive Maintenance* dan *Breakdown maintenance* untuk meminimumkan biaya pemeliharaan mesin.

1. Dimana dalam *preventive maintenance* ini setiap bulan perusahaan mengeluarkan biaya sebesar Rp.209.600,- per mesin dengan jumlah seluruh mesin elf adalah 40 mesin.
2. Sedangkan *Breakdown Maintenance* dalam satu bulan, rata-rata biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk *maintenance* ini adalah sebesar Rp.8.364.030,- per mesin.

Setelah mengetahui biaya pemeliharaan *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* kemudian biaya tersebut dikalikan probabilitas kerusakan mesin untuk mencari biaya paling efisien dalam satu tahun. Berikut adalah tabel mencari biaya pemeliharaan paling efisien.

**Tabel 1.** Perhitungan Biaya Pemeliharaan dan kerusakan

Pemeliharaan preventif setiap n bulan (a)	Jumlah kerusakan per n bulan (b)	Jumlah rata rata kerusakan per n bulan (c)	Biaya kerusakan ( <i>breakdown</i> ) yang di perkirakan per bulan (c X Rp. (d)	Biaya pemeliharaan di perkirakan per bulan ( $\frac{1}{a} \times \text{Rp.}209.600 \times 40$ ) (e)	Biaya sub kebijakan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan (d+e) (f)
1	5.2	5.2	Rp.43.492.956	Rp 8.384.000	Rp.51.876.956
2	7.47	3.73	Rp.31.197.831	Rp.4.192.000	Rp.35.389.831
3	10.36	3.45	Rp.28.855.903	Rp.2.794.666	Rp.31.650.569
4	13.54	3.38	Rp.28.260.281	Rp.2.096.000	Rp.30.356.280
<b>5</b>	<b>16,74</b>	<b>3.34</b>	<b>Rp.27.935.860</b>	<b>Rp.1.676.800</b>	<b>Rp.29.612.660</b>
6	21.28	3.54	Rp.29.608.666	Rp.1.397.333	Rp.31.005.999
7	25.3	3.61	Rp.30.194.148	Rp.1.197.714	Rp.31.391.8624
8	31.46	3.93	Rp.32.870.637	Rp.1.048.000	Rp.33.918.637
9	36.4	4.03	Rp.33.707.040	Rp.931.555	Rp.34.638.596
10	42.19	4.21	Rp.35.212.566	Rp.838.400	Rp.36.051.009
11	47.56	4.32	Rp.36.132.609	Rp.762.181	Rp.36.894.790
12	56.33	4.69	Rp.39.227.300	Rp.698.666	Rp.39.925.966

Jadi, dalam satu bulan perusahaan hanya mengeluarkan biaya pemeliharaan sebesar Rp.29.612.660. 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.209.600,- Dikalikan dengan jumlah seluruh mesin yang ada yaitu 40 mesin dibagi dengan bulan yang bersangkutan.

Sedangkan apabila perusahaan mengambil kebijakan perbaikan maka biaya pemeliharaan yang dikeluarkan dalam satu bulan sebesar Rp.53.359.504. Nilai tersebut didapat dari jumlah seluruh mesin yaitu 40 mesin dikalikan rata-rata biaya perbaikan tahun sebelumnya yaitu Rp. Rp8.364.030. Hasil perkalian tersebut dibagi dengan probabilitas kerusakan mesin untuk setiap bulan yang bersangkutan.

**Dari hasil berikut dapat dihitung perbandingan efisiensi**

**Tabel 2.** Perbandingan Efisiensi

Kegiatan Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan yang Dikeluarkan
Kegiatan Pemeliharaan dengan Metode <i>Preventive</i> dan <i>Breakdown Maintenance</i>	Rp 355.351.920
Pemeliharaan yang Dilakukan PT. Xtrans saat ini	Rp.403.631.566

Perhitungan efisiensi biaya, sebagai berikut:

$$\frac{403.631.566 - 355.351.920}{403.631.566} \times 100\% = 11.96\%$$

Jadi PT Xtrans hendaknya melaksanakan pemeliharaan 5 bulan sekali karena

pelaksanaan ini lebih murah dibandingkan dengan pelaksanaan pemeliharaan yang dilakukan PT Xtrans saat ini, dengan perbandingan efisiensi sebesar 11.96 %. Hal ini merupakan hal penting yang harus dilakukan oleh PT. Xtrans 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 dan breakdown*.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemeliharaan di PT.Xtrans dengan menggunakan metode preventive dan breakdown maintenance, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemeliharaan mesin dengan menggunakan kebijakan preventif menunjukkan dari kedua kebijaksanaan dapat dilihat bahwa dengan menggunakan kebijaksanaan pemeliharaan *preventif* dengan frekuensi 5 bulan sekali bisa membuat biaya pemeliharaan yang dikeluarkan oleh perusahaan lebih efisien dibandingkan dengan kebijakan pemeliharaan *breakdown*.
2. PT Xtrans hendaknya menerapkan kebijakan preventif untuk pemeliharaan mesinnya karena kebijakan ini lebih murah dibandingkan menunggu mesin atau sparepart mesin rusak. Ini dapat dilihat dari hasil analisis yang penulis lakukan dimana dengan kebijakan pemeliharaan preventif dengan frekuensi 5 bulan sekali perusahaan dapat menekan biaya pemeliharaan yang dikeluarkan sebesar Rp.29.612.660 dalam satu bulan.
3. Dan efisiensi biaya yang di hasilkan adalah sebesar 11.96%

#### **Daftar Pustaka**

- Hasibuan. 2010. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Aksara
- Jay Heizer, et al. 2017. "*Operation Management Sustainability and Supply Chain Management*" *twelfth edition*.
- K.C. Aurora. 2005. *production and operations management*. Firewall media, Newdelhi
- R.B. Khanna. 2015. "*Production and Operation Management: second edition PHI Learning private limited*". Delhi.
- Richard J. Tersine. 1985. *Production operations management Elsevier science publishing co.inc*. Netherland.
- Tampubolon, Dr. Manahan P., 2004, Manajemen Operasional (*Operation Management*), Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Tina Kanti Agustiady, Elizabeth A. Cudney. 2015." *Total Productive Maintenance : strategies and implementation guide Taylor & Francis group*". Ohio