

## Upaya Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Mesin dengan Metode Preventive dan Breakdown Maintenance pada Workshop Arita Steel Medan

Masri ALI \*

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala,  
Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia  
[masriali@unsyiah.ac.id](mailto:masriali@unsyiah.ac.id)

ARHAMI

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala,  
Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia  
[arhami@unsyiah.ac.id](mailto:arhami@unsyiah.ac.id)

### Article's history:

Received 20 August 2021; Received in revised form 13 December 2021; Accepted 15 December, 2021; Published 30 December 2021. All rights reserved to the Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET).

### Suggested citation:

Ali, M., Arhami, A., 2021. Upaya Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Mesin dengan Metode Preventive dan Breakdown Maintenance pada Workshop Arita Steel Medan. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi)*, Volume 7 (2): 94-97. DOI: <https://doi.org/10.35870/jemsi.v7i2.612>.

### ABSTRAK:

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis perawatan Arita Steel bengkel yang diaplikasikan pada mesin cetak mirror merk Sumitomo TP41 buatan Jepang. Periksa kedalaman pemeliharaan preventif dan pemeliharaan jika terjadi kegagalan sistem pemeliharaan yang diterapkan. Ini juga mengidentifikasi perbandingan yang paling efektif untuk meminimalkan biaya pemeliharaan antara biaya pencegahan dan biaya waktu henti. Jenis penelitian deskriptif. Teknologi perolehan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan dokumentasi. Ada 45 mesin berdasarkan data dari Workshop Arita Steel, dan satu tahun masalah memiliki 30 mesin. Untuk meminimalkan biaya dan mengurangi kerusakan mesin, peneliti membandingkan kedua metode ini dan menemukan bahwa pedoman pencegahan lebih efektif daripada kebijakan runtuh. Mesin Rp. 31.630.769.23. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status pemeliharaan perusahaan dapat mengkonfirmasi keadaan mesin yang dianalisis secara signifikan. Biaya pemeliharaan perusahaan sebesar RP. 122.163.077 per bulan.

**Kata Kunci:** Pemeliharaan Preventive; Pemeliharaan Breakdown; Pemeliharaan Mesin; Pemeliharaan.

**JEL Classification:** L42; L64; P42.

### PENDAHULUAN

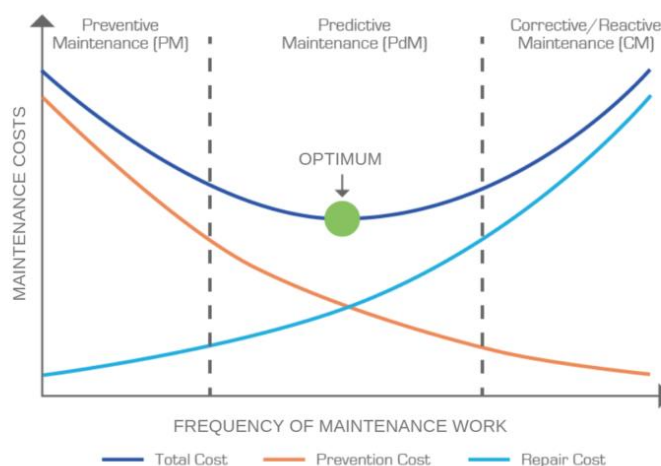
Industri percetakan Indonesia sudah ada sejak awal abad ke-20 (Alatas, 2013). Industri bervariasi dalam ukuran, produk dan proses. Semakin berkembangnya industri percetakan tentunya akan semakin memperketat persaingan antar perusahaan di industri percetakan (Rayna & Striukova, 2016). Tidak hanya bersaing untuk konsumen, tetapi kami juga bersaing untuk teknologi (mesin) terbaru untuk memberikan kapasitas produksi yang lebih besar, kualitas yang lebih baik, dan kinerja pekerja yang lebih mudah (Rastogi, 2010). Tentu saja persaingan muncul karena strategi bisnis perusahaan perlu ditentukan lebih cermat agar tetap unggul dari perusahaan percetakan lainnya. Untuk tugas pemeliharaan yang tidak dapat dilakukan tanpa direncanakan, perusahaan harus terlebih dahulu mengumpulkan data Base. Mesin mana yang perlu diproses terlebih dahulu dan bagaimana melakukan perawatan yang efisien dan preventif agar mesin bertahan lebih lama. Ada beberapa cara untuk merawat mesin dengan baik, salah satunya adalah dengan menggunakan metode perawatan pencegahan dan perawatan kesalahan. Oleh karena itu, tidak dapat disangkal bahwa kegiatan perawatan diperlukan untuk setiap mesin individu dan perlu untuk memahami biaya perawatan mesin untuk memaksimalkan dan meminimalkan biaya perawatan sumber daya yang ada. Perawatan mesin merupakan bagian penting dari industri untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi.

## TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Pengertian mesin menurut Sofjan Assauri (2008) 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. Mesin dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu: 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. 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 Jay Heizer & Barry Render (2014) bahwa pemeliharaan (*Maintenance*) yaitu beberapa aktivitas termasuk dalam menjaga perlengkapan sistem dalam mengerjakan pesanan. Menurut Jay Haizer & Barry Render (2014) *Preventive Maintenance* rencana yang meliputi inspeksi rutin, pemberian layanan, dan menjaga fasilitas dalam perbaikan yang tepat untuk mencegah kegagalan. Pemeliharaan kerusakan (*Breakdown Maintenance*) yaitu perbaikan perawatan yang terjadi ketika peralatan gagal dan harus diperbaiki dalam kedaruratan atau dasar prioritas (Jay Heizer & Barry Render 2014).

## METODE PENELITIAN

Pemeliharaan preventif mengidentifikasi masalah apa pun sebelum kegagalan atau waktu henti peralatan, melalui pemeliharaan terjadwal secara rutin. Pemeliharaan kerusakan bekerja dengan menjalankan peralatan sampai rusak, dalam hal ini perbaikan dan pemeliharaan dilakukan. Bagaimana pemeliharaan preventif mengurangi biaya operasi? Melakukan pemeliharaan rutin berdasarkan rencana pemeliharaan preventif kualitas akan mengurangi biaya tenaga kerja lembur karena teknisi pemeliharaan tidak perlu lembur untuk memperbaiki kerusakan peralatan yang kritis. meningkatkan produktivitas secara keseluruhan dan memperpanjang umur peralatan penting.



Gambar 1. Model Maintenance Cost

Metode *Preventive Maintenance* dan *Breakdown Maintenance* untuk meminimumkan biaya pemeliharaan mesin yang digunakan diusulkan untuk memastikan kondisi dan fungsionalitas yang optimal serta memberikan tindakan pemeliharaan preventif hanya jika manfaatnya lebih besar daripada risiko dan biayanya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeliharaan yang digunakan pada Workshop Arita Steel 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. 1.240.000,- per mesin dengan jumlah seluruh mesin cetak adalah 46mesin. Sedangkan

- 2) *Breakdown Maintenance* dalam satu bulan, rata-rata biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk *Maintenance* ini adalah sebesar Rp. 4.780.000,- per mesin.

Tabel 1. Biaya Pemeliharaan Mesin Cetak Merek Miller Sumitomo TP 41 Buatan Jepang

No	Nama Komponen	Biaya
1	Handle Kontak Listrik	Rp. 300.000
2	Dinamo	Rp. 250.000
3	Kompresor	Rp. 500.000
4	Oli Kompresor	Rp. 50.000
5	Oli Mesin	Rp. 140.000
Total		Rp. 1.240.000

Tabel 2. Biaya Kerusakan Mesin Cetak Merek Miller Sumitomo TP 41 Buatan Jepang

No	Nama Komponen	Biaya
1	Ring	Rp. 1.600.000
2	Blanket	Rp. 2.300.000
3	Rubber Scuker	Rp. 170.000
4	Oli Mesin	Rp. 210.000
Total		Rp. 4.380.000

Pemeliharaan merupakan fungsi dalam perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi produksi. Terdapat suatu hubungan yang erat antara *Maintenance* dengan kelancaran proses produksi. Proses produksi merupakan rangkaian kegiatan dilakukan dengan menggunakan peralatan, sehingga masukan atau input dapat diolah menjadi keluaran yang berupa produk. Jika *Maintenance* berjalan dengan baik, maka jalannya proses produksi akan lancar maka perusahaan mempunyai kemampuan untuk menghasilkan barang yang berkualitas dan pesanan pelanggan dapat terpenuhi dengan tepat waktu dan sesuai apa yang diharapkan dengan tepat waktu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang penulis lakukan serta didukung oleh data-data yang diperoleh dari Workshop Arita Steel, maka peneliti dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut : Pelaksanaan *Maintenance* yang dilaksanakan oleh Workshop Arita Steel, khususnya pada mesin percetakan, meliputi *Preventive Maintenance*, *Breakdown Maintenance*, *Repair*, *Overhaul*.

- 1) Mesin yang digunakan perusahaan bersifat *special purpose machine*.
- 2) Tujuan mengadakan *Maintenance* terhadap mesin diharapkan agar dapat memperpanjang usia mesin, keadaan mesin selalu dalam keadaan siap pakai.
- 3) Hubungan *Maintenance* dengan proses produksi saling keterkaitan satu dengan yang lain.
- 4) Jenis-jenis *Maintenance* yang dilakukan perusahaan antara lain :
  - a. *Preventive Maintenance*  
Pemeliharaan yang dilakukan atas dua macam yaitu *routine Maintenance* dan *periodic Maintenance*. Dimana dalam *preventive Maintenance* ini setiap bulan perusahaan mengeluarkan biaya sebesar Rp. 1.240.000,- per mesin dengan jumlah seluruh mesin cetak adalah 45 mesin.
  - b. *Breakdown Maintenance*  
Dalam satu bulan, rata-rata biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk *Maintenance* ini adalah sebesar Rp. 4.280.000,- per mesin.

## REFERENSI

- Alatas, S. H. (2013). *The Myth of the Lazy Native: A Study of the Image of the Malays, Filipinos and Javanese from the 16th to the 20th Century and Its Function in the Ideology of Colonial Capitalism*. Routledge.
- Assauri, S. (2008). *Manajemen produksi dan operasi*.
- Cudney, E. A., & Agustiady, T. K. (2016). *Design for six sigma: a practical approach through innovation*. CRC Press.
- Hasibuan, M. S. (2007). *Manajemen: dasar, pengertian, dan masalah*, Edisi Revisi, Jakarta; Bumi Aksara
- Heizer, J., Render, B., Munson, C., & Sachan, A. (2017). *Operations management: sustainability and supply chain management*, 12/e. Pearson Education.
- Rastogi, M. K. (2010). *Production and operation management*. Laxmi Publications, Ltd.
- Rayna, T., & Striukova, L. (2016). From rapid prototyping to home fabrication: How 3D printing is changing business model innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 214-224.
- Syamsudin, Damiayanti, (2011), *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*. Bandung; PT. Remaja Rosdakarya
- Tampubolon, M. P. (2004). *Manajemen operasional*. Jakarta: Ghalia Indonesia.