

## **ANALISIS PERAWATAN MESIN UNTUK MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PT. CELLINDO SIGMA PERKASA**

**Agus Siswanto<sup>1)</sup>, Dicki Nizar Zulfika<sup>2)</sup> Atika Isnaining Dyah<sup>3)</sup>**

1) Program Studi Teknik Mesin Universitas Islam Majapahit

E-mail: [agusgandat@gmail.com](mailto:agusgandat@gmail.com)

### **Abstrak**

*PT. Cellindo Sigma Perkasa* ialah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan atap fiber dan panel. kendala yang sering terjadi yaitu mesin seringkali mengalami kerusakan karena pemakaian yang rutin serta perawatan yang kurang baik ketika jumlah produksi bertambah. Tentu ini mengakibatkan terhambatnya proses produksi dan hasil produksi tidak sesuai dengan yang direncanakan. Penelitian ini bertujuan menganalisa perawatan mesin untuk meningkatkan kelancaran proses produksi pada PT. Cellindo Sigma Perkasa yang berdiri di Jl. Pasinan – Jabon, Tegalsari, Jabon, Kec. Mojoanyar, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur 61364, menggunakan data kuantitatif, data primer dan sekunder. Metode yang digunakan ialah metode probabilitas yang dapat memprediksi kapan rusaknya suatu mesin akan terjadi serta bisa mengetahui waktu melakukan perawatan sehingga kerusakan pada mesin dapat diminimalkan. Hasil perhitungan dengan metode probabilitas menunjukkan jika total biaya perawatan minimum sebesar Rp 1.635.135, biaya pencegahan sebesar Rp 836.872 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 798.263. bisa disimpulkan bahwa prosentase kelancaran proses produksi yang didapat PT. Cellindo Sigma Perkasa tahun 2021 sebesar 56,80% sebelum memakai metode dan sebesar 84,36% sesudah memakai metode, sehingga masuk kedalam kategori cukup lancar.

**Kata Kunci :** *Pemeliharaan Mesin, Probabilitas, Proses Produksi*

### **Pendahuluan**

Sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, pemeliharaan adalah tindakan untuk mengikuti industri pengolahan dan melakukan perbaikan atau perubahan penting sehingga ada gerakan aktivitas penciptaan yang sama dengan yang diatur [1].

Sistem pendukung yang diatur adalah rencana pemeliharaan untuk semua fase siklus kreasi dari fase dasar interaksi kreasi hingga mesin yang membuat produk jadi. Ini benar-benar bermaksud agar dalam proses tidak ada salahnya yang menyebabkan siklus produksi berhenti. Prosedur pemeliharaan pencegahan akan segera menunjukkan jenis produktivitas karena menghindari terhambatnya proses produksi karena kerusakan pada mesin. Agar kegiatan perawatan dan pemeliharaan dapat berjalan dengan baik, mudah dan sesuai dengan yang diharapkan secara umum, maka diperlukan rencana. Perencanaan adalah siklus dinamis yang merupakan premis dari aktivitas keuangan di masa depan. Alasan mendasar untuk sebuah rencana adalah agar pemeliharaan yang dilakukan mencapai hasil yang kuat dan produktif [4]

Untuk perawatan dan pemeliharaan mesin, dapat dianalisa dengan menggunakan metode probabilitas yang bias digunakan untuk menghitung jumlah kemungkinan kerusakan mesin yang dapat terjadi [5]

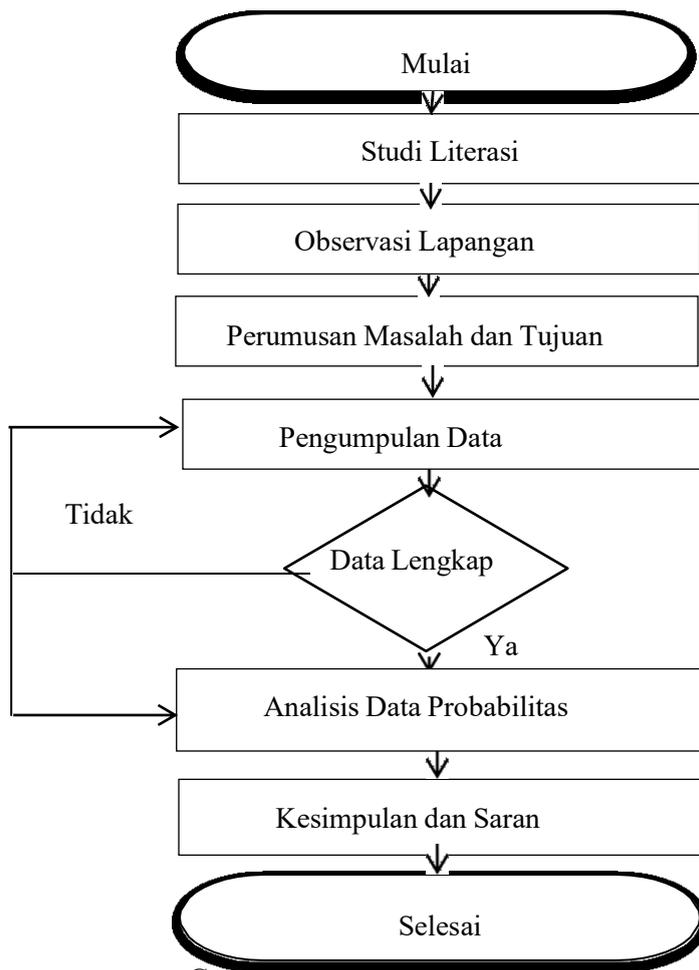
### **Studi Pustaka**

Mengutip Asnelly Maryulina dalam skripsi yang berjudul “Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi pada PT. P&P BANGKINANG PEKANBARU”, tahun 2010, menyebutkan pemeliharaan mesin merupakan salah satu variabel yang membantu pelaksanaan siklus penciptaan, sehingga perusahaan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam pencapaian tujuan dan rencana yang telah ditetapkan. Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui tindakan apa saja yang dilakukan oleh PT. P&P Bangkinang di Simalinyang, dan jenis pemeliharaan apa yang digunakan. Pada penelitian

ini diketahui bahwa jenis perawatan mesin yang digunakan oleh PT. P&P Bangkinang di Desa Simalinyang merupakan dukungan preventif, khususnya pemeliharaan yang dilakukan sebelum kerugian terjadi, meskipun dana bantuan tersebut lebih mahal jika dibandingkan dengan jenis Pemeliharaan Preventif dengan pemeliharaan korektif sebesar Rp. 21.900.000,- dimana Preventive maintenance adalah Rp. 45.900.000,- dan rencana keuangan korektif sebesar Rp.24.000.000,- . Dukungan pencegahan semacam ini digunakan oleh perusahaan karena lebih mudah untuk mendapatkan bahan multi-clean [3].

**Metodologi Penelitian**

Jenis metode yang diterapkan adalah jenis penelitian deskriptif eksploratif untuk mendeskripsikan atau menggambarkan proses perawatan mesin yang ada di PT. Cellindo Sigma Perkasa. Selain itu juga menggabungkan metode studi kasus, Data yang digunakan adalah data kuantitatif, sumber data yang peroleh adalah data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer didapatkan dari bagian Maintenance di PT. Cellindo Sigma Perkasa, pengumpulan data sekunder diperoleh dengan studi kepustakaan. Informasi yang diperoleh, dianalisis dan diolah lebih lanjut dengan metode probabilitas kemudian membandingkan hasil produksi yang telah dicapai oleh perusahaan dan tujuan yang ditetapkan perusahaan, sehingga dapat diperoleh prosentase tingkat kelancaran suatu proses produksi dalam perusahaan tersebut [5].



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada PT. Cellindo Sigma Perkasa terdapat 4 jenis mesin dalam pembuatan atap fiber dan panel, yaitu mesin cutting, mesin Double bed, mesin Forming, dan mesin Decoiler. Berikut adalah table frekuensi kerusakan mesin perusahaan dan biaya pemeliharaan mesin :

**Tabel 1. Frekuensi Kerusakan Mesin PT. Cellindo Sigma Perkasa Tahun 2021**

Nama Mesin	Frekuensi Kerusakan Mesin												Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Cutting	-	4x	1x	1x	2x	1x	-	-	2x	-	-	-	11
Double	-	2x	-	3x	-	-	2x	3x	1x	-	-	-	11
Forming	-	-	1x	4x	4x	7x	1x	1x	-	2x	-	-	20
Decoiler	-	1x	6x	-	2x	6x	1x	-	2x	-	1x	-	19
Total													61

**Tabel 2. Biaya Pemeliharaan Mesin PT. Cellindo Sigma Perkasa Tahun 2021**

No	Bulan	Biaya <i>Preventive</i>	Biaya <i>Corrective</i>
1	Januari	Rp 1.600.000	Rp 8.455.000
2	Februari	Rp 1.400.000	Rp 4.340.000
3	Maret	Rp 1.200.000	Rp 14.550.000
4	April	Rp 2.000.000	Rp 5.060.000
5	Mei	Rp 1.200.000	Rp 4.000.000
6	Juni	Rp 1.600.000	-
7	Juli	Rp 1.400.000	Rp 1.050.000
8	Agustus	Rp 1.200.000	Rp 5.500.000
9	September	Rp 2.000.000	Rp 15.400.000
10	Oktober	Rp 1.200.000	-
11	November	Rp 1.600.000	-
12	Desember	Rp 1.400.000	-
Jumlah		Rp 17.800.000	Rp 58.355.000

Dari data pada table, jumlah pengeluaran biaya preventive di tahun 2021 sebesar Rp 17.800.000, dan jumlah biaya corrective di tahun 2021 sebesar Rp 58.355.000.

Analisis perawatan mesin untuk meningkatkan suatu kelancaran proses produksi, mulai dengan mencari tahu kemungkinan kerusakan pada mesin [2].

**Tabel 3. Probabilitas Kerusakan Mesin PT. Cellindo Sigma Perkasa tahun 2021**

Bulan setelah pemeliharaan ( <i>i</i> )	Kerusakan mesin	Probabilitas kerusakan ( <i>P<sub>i</sub></i> )	Probabilitas kerusakan kumulatif ( <i>i.P<sub>i</sub></i> )
1	-	0	0
2	7	0.115	0.23
3	8	0.131	0.393
4	8	0.131	0.524
5	8	0.131	0.655
6	14	0.23	1.38
7	4	0.066	0.462
8	4	0.066	0.528
9	5	0.082	0.738
10	2	0.033	0.33
11	1	0.016	0,176
12	-	0	0

---

Total	61	1,001	5,416
-------	----	-------	-------

**Tabel 4. Perhitungan Biaya – Biaya Pemeliharaan PT. Cellindo Sigma Perkasa**

Pemeliharaan an <i>preventive</i> selama M bulan (a)	Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan (b)	Jumlah rata-rata kerusakan perbulan (b/a) (c)	Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c*C <sub>2</sub> *N) Rp.717.319 (d)	Biaya pemeliharaan <i>preventive</i> yang diperkirakan perbulan (I/M*C <sub>1</sub> *N) Rp.717.319 (e)	Biaya sub kebijakan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan (d+e) (f)
1	0.173	0.173	Rp 124.136	Rp 5.021.233	Rp5.145.369
2	0.341	0.171	Rp 122.323	Rp 2.510.617	Rp2.632.940
3	2.005	0.668	Rp 479.422	Rp 1.673.744	Rp2.153.166
4	2.509	0.627	Rp 449.948	Rp 1.255.308	Rp1.705.256
5	5.837	1.167	Rp 837.406	Rp 1.004.247	Rp1.841.653
6	6.677	1.113	Rp 798.263	Rp 836.872	Rp1.635.135
7	11.669	1.667	Rp 1195.777	Rp 717.319	Rp1.913.096
8	12.845	1.606	Rp 1151.751	Rp 627.654	Rp1.779.405
9	19.501	2.167	Rp 1554.276	Rp 557.914	Rp2.112.190
10	21.013	2.101	Rp 1507.307	Rp 502.123	Rp2.009.430
11	31.181	2.835	Rp 2033.342	Rp 456.475	Rp2.489.817
12	43.349	3.612	Rp 2591.259	Rp 418.436	Rp3.009.695

Dilihat dari tabel di atas, cenderung terlihat bahwa biaya pemeliharaan preventif adalah satu kali per bulan dan sangat baik dapat kita lihat dari hasil tabel di atas bahwasanya biaya paling sedikit Rp. 1.635.135 pada bulan ke-6 dengan biaya pemeliharaan preventif sebesar Rp. 836.872 dan biaya kerusakan sebesar Rp 798.263.

Kelancaran proses produksi yang dialami oleh PT. Cellindo Sigma Perkasa. Proses produksi yang lancar di PT. Cellindo Sigma Perkasa sering mengalami kesulitan secara konsisten dikarenakan jumlah pesanan yang tidak tercapai. Berikut ini adalah rumus kelancaran suatu proses produksi :

**Tabel 5. Perhitungan Biaya – Biaya Pemeliharaan PT. Cellindo Sigma Perkasa**

Bulan	Target Produksi	RealisasProduksi	Berdasarkan Penelitian
Januari	16	8	10
Februari	11	6	8
Maret	11	5	7
April	11	6	8
Mei	8	5	7
Juni	4	3	5
Juli	6	3	5
Agustus	7	4	6
September	10	7	9
Oktober	11	7	9
November	8	5	7
Desember	5	3	5
Total	108	62	86
Rata-rata	9	5.2	7.2

Namun, setelah penelitian memanfaatkan estimasi efisiensi, Hal ini akan menambah produksi kita sebesar 86 unit setiap tahun.

Metode Sebelum Menggunakan Perhitungan :

Kelancaran Suatu Proses Produksi  $62/108 \times 100\% = 56,80\%$

Metode Setelah menggunakan perhitungan :

Kelancaran Proses Produksi  $86/108 \times 100\% = 84,36\%$

Dilihat dari hasil perhitungan di atas, cenderung terlihat kelancaran proses produksi PT. Cellindo Sigma Perkasa pada tahun 2021 sebelum menggunakan teknik kemungkinan sebesar 56,80% dan menggunakan strategi kemungkinan sebesar 84,36% sehingga untuk langkah-langkah tersebut masuk pada kategori cukup lancar.

### **Kesimpulan**

Pelaksanaan perawatan mesin PT. Cellindo Sigma Perkasa menggunakan jenis perawatan preventif dan pemeliharaan restoratif saat ini masih buruk. Metode probabilitas menunjukkan bahwa total biaya perbaikan minimum sebesar Rp. 1.635.135 pada bulan ketujuh, dengan biaya pencegahan sebesar Rp. 836.872 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 798.263.

Kelancaran proses produksi PT. Cellindo Sigma Perkasa tahun 2021 yaitu sebesar 56,80% sebelum menggunakan metode dan setelah menggunakan metode sebesar 84,36%, sehingga masuk dalam kategori Lancar.

Kami menyarankan bahwa selama siklus pembuatan, organisasi lebih fokus pada waktu selama interaksi pembuatan sehingga pengakuan penciptaan dapat dicapai sesuai target pembuatannya dan target pembuatan dapat dicapai sesuai waktu yang telah ditentukan. Perusahaan perlu memanfaatkan strategi kemungkinan dengan memanfaatkan kemungkinan biaya pemeliharaan yang lebih rendah dan kesempurnaan interaksi produksi menjadi lebih lancar sesuai aturan yang telah ditetapkan sebelumnya untuk kesempurnaan siklus produksi. Perusahaan harus membuat Standar Operasional Perusahaan (SOP) dalam pelaksanaan kegiatan penunjang mesin sehingga memiliki aturan atau acuan dalam menyelesaikan kegiatan tersebut.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Assauri, S. (2016). *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*,. Jakarta. PT RajaGrafindo Persada.
- [2] Destiana.T. (2011). *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa Servise dan Manufaktur*. Jakarta. Mitra Wacana Media
- [3] Maryulina, A. (2010). *Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi Pada Pt. P&P Bangkinang Di Desa Simalinyang*. Riau. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
- [4] M. Haming dan N. Mahmud. (2016). *Manajemen Produksi Modren. Edisi Ketiga*. Jakarta. Penerbit Bumi Aksara
- [5] T. Hani Handoko. (2012). *Manajemen Personalialia dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta. BPFE.