



**ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA
MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA
CV. CAHAYA ABADI MEUBEL DRAMAGA BOGOR**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Sri Wahyu Putri Pratiwi
0211 16 080

**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

JULI 2023

**LEMBAR PERSETUJUAN
UJIAN SIDANG SKRIPSI**

Kami selaku Ketua Komisi dan Anggota Komisi Pembimbing telah melakukan bimbingan skripsi mulai tanggal : / / dan berakhir pada : / /

Dengan ini menyatakan bahwa,

Nama : Sri Wahyu Putri Pratiwi
NPM : 021116080
Program Studi : Manajemen
Mata Kuliah : Manajemen Operasi
Ketua Komisi : Tutus Rully, SE., MM.,
Anggota Komisi : Dicky Firmansyah, S.Si., MM
Judul Skripsi : Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel Dramaga Bogor

Menyetujui bahwa nama tersebut di atas dapat disertakan mengikuti ujian sidang skripsi yang dilaksanakan oleh pimpinan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

Disetujui,

Ketua Komisi Pembimbing
(Tutus Rully, SE., MM.)



Anggota Komisi Pembimbing
(Dicky Firmansyah, S.Si., MM)



Diketahui,

Ketua Program Studi
(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)



**ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA
MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA CV.
CAHAYA ABADI MEUBEL DRAMAGA BOGOR**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Manajemen Program Studi
Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor

Mengetahui,
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
(Towaf Totok Irawan, SE., ME., Ph.D.)
Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
(Towaf Totok Irawan, SE., ME., Ph.D.)

Ketua Program Studi Manajemen
(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)
Ketua Program Studi Manajemen
(Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA)

**ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA
MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA CV.
CAHAYA ABADI MEUBEL DRAMAGA BOGOR**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada hari Selasa, tanggal 18 Juli 2023

Sri Wahyu Putri Pratiwi
0211 16 080

Menyetujui

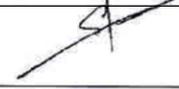
Ketua Penguji Sidang
(Dr. Dewi Taurusyanti, S.E., M.M)



Ketua Komisi Pembimbing
(Tutus Rully, SE., MM.,)



Anggota Komisi Pembimbing
(Dicky Firmansyah, S.Si., MM)



Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sri Wahyu Putri Pratiwi
NPM : 0211 16 080
Judul Skripsi : Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel Dramaga Bogor

Dengan ini saya menyatakan bahwa Paten dan Hak Cipta dari produk skripsi di atas adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun.

Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan Paten, Hak Cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pakuan.

Bogor, Juli 2023



Sri Wahyu Putri Pratiwi
0211 16 080

© Hak Cipta milik Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan, tahun 2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

Dilarang mengumumkan dan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa seizin Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.

ABSTRAK

Sri Wahyu Putri Pratiwi. 021116080. Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel Dramaga Bogor. Ketua Komisi Pembimbing Tutus Rully dan Anggota Komisi Pembimbing Dicky Firmansyah. 2023.

CV. Cahaya Abadi Meubel adalah subsektor manufaktur yang bergerak di bidang usaha meubel. CV. Cahaya Abadi Meubel memproduksi berbagai macam jenis barang meubel. Setiap jenis barang yang diproduksi CV. Cahaya Abadi Meubel memiliki tingkat kesulitan masing-masing, dikarenakan proses pembuatan yang berbeda-beda, tapi bahan baku dan mesin-mesin yang digunakan tetap sama, sehingga biaya produksi dan keuntungan yang diperoleh untuk masing-masing jenis barang berbeda. Kendala yang dihadapi CV. Cahaya Abadi Meubel adalah pemeliharaan mesin yang masih belum optimal, sehingga proses produksi yang akan dilakukan harus tertunda karena tidak sedikit mesin yang mengalami kerusakan ketika proses produksi.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut : (1) Untuk mengetahui dan mendeskripsikan pelaksanaan pemeliharaan mesin (*maintenance*) yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel. (2) Untuk menganalisis tingkat kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel. (3) Untuk merekomendasikan pelaksanaan pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel guna meningkatkan kelancaran proses produksi. Data yang digunakan adalah data kuantitatif dengan, sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder diperoleh peneliti secara langsung, serta data dan informasi pendukung lainnya seperti observasi dan wawancara, metode yang digunakan adalah metode probabilitas.

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode probabilitas menunjukkan bahwa total biaya pemeliharaan yang paling rendah sebesar Rp. 1.641.661 dan jatuh pada tahun ke 2 (2019), dengan biaya pencegahan yang diperkirakan sebesar Rp. 619.667 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 1.021.994. Sedangkan biaya pencegahan pertahun sebesar Rp. 1.239.333 dan biaya kerusakan pertahun sebesar Rp. 1.461.301. Dan dapat diketahui bahwa persentase kelancaran proses produksi sebelum menggunakan metode probabilitas berada pada range 73%-82% dan persentase kelancaran produksi sesudah menggunakan metode probabilitas yaitu 100%, sehingga masuk kriteria kelancaran proses produksi.

Kata Kunci : Pemeliharaan Mesin, Kelancaran Proses Produksi, Metode Probabilitas

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim.
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pertama-tama, kami panjatkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada kita, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam mencapai Sarjana pada Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan Bogor dengan mengambil judul **“ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA CV. CAHAYA ABADI MEUBEL DRAMAGA BOGOR”**.

Dalam menyusun skripsi ini, peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, kritik, saran dan motivasi dari berbagai pihak. Maka dari itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini. Dengan tulus peneliti memberikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Untuk keluarga tercinta selaku orang tua yang telah memberikan dukungan, memberikan kasih sayang, semangat dan selalu mendo'akan sehingga peneliti dimudahkan dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak Towaf Totok Irawan, SE., ME., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
3. Ibu Dr. Retno Martanti Endah, SE., M.Si., CMA., CA., CSEP., CAP. selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
4. Ibu Enok Rusmanah, SE., M.Acc. selaku Wakil Dekan 2 Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
5. Bapak Prof. Dr. Yohanes Indrayono, Ak., MM., CA. selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan.
6. Ibu Tutus Rully, SE., MM., selaku Ketua Komisi Pembimbing skripsi yang telah memberikan kritik, saran, motivasi dan bimbingan serta dukungan yang tiada henti kepada peneliti dan bersedia meluangkan waktu buat penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dicky Firmansyah, S.Si., MM selaku Anggota Komisi Pembimbing skripsi yang telah memberikan kritik, saran, motivasi dan bimbingan serta dukungan yang tiada henti kepada peneliti dan bersedia meluangkan waktu buat penyusunan skripsi ini.
8. Para Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan yang telah sabar dalam memberikan ilmunya.
9. Para Staff TU Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pakuan yang telah memberikan pelayanan yang baik selama peneliti kuliah.

10. Bapak Wiwin Wardani pemilik sekaligus owner dari CV. Cahaya Abadi Meubel yang telah membantu dan memberikan data atau gambaran umum perusahaan serta wawancara mengenai perusahaan.
11. Sahabat karib terdekat : Mega, Aiga, Fuji, dan Cekan Sadulur yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
12. Teman-teman kelas C Angkatan 2016 dan teman-teman kelas konsentrasi Manajemen Operasi Angkatan 2016 atas dukungan do'a dan motivasi.

Harapan peneliti semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti khususnya. Peneliti menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan ini. Untuk itu selalu dinantikan segala kritik dan saran yang membangun agar penulisan berikutnya ada kemajuan.

Akhir kata dengan kerendahan hati kepada Allah SWT dan kepada pembaca, peneliti memohon pertolongan dan petunjuk serta berharap semoga penulisan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Warohmatullahiwabarakatuh.

Bogor, Juli 2023

Penulis
Sri Wahyu Putri Pratiwi

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL

ABSTRAK ii

PRAKATA iii

DAFTAR ISI..... v

DAFTAR TABEL..... viii

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR LAMPIRAN x

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian..... 1

1.2 Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah 7

1.2.1 Identifikasi Masalah 7

1.2.2 Rumusan Masalah 7

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian 7

1.3.1 Maksud Penelitian..... 7

1.3.2 Tujuan Penelitian 7

1.4 Kegunaan Penelitian 8

1.4.1 Kegunaan Praktis 8

1.4.2 Kegunaan Akademis/Teoritik 8

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Operasi..... 9

2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi 9

2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi 10

2.1.3 Fungsi Manajemen Operasi 12

2.2 Pemeliharaan 13

2.2.1 Pengertian Pemeliharaan 13

2.2.2 Jenis-Jenis Pemeliharaan 14

2.2.3 Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan 16

2.2.4 Kegiatan dan Pelaksanaan Pemeliharaan..... 17

2.2.5 Metode Pemeliharaan 20

2.2.5.1 Biaya Kebijakan Perbaikan (*Corrective Maintenance*) 20

2.2.5.2 Biaya Kebijakan Pemeliharaan Preventif..... 20

2.2.5.3 Kebijakan Pemeliharaan Preventif..... 21

2.2.5.4 Metode *Preventive Maintenance*..... 22

2.2.5.5 Metode *Corrective Maintenance*..... 22

2.3 Mesin 23

v

2.3.1 Pengertian Mesin..... 23

2.3.2 Jenis-Jenis Mesin..... 23

2.4 Biaya Pemeliharaan	25
2.4.1 Pengertian Biaya Pemeliharaan.....	25
2.4.2 Jenis Biaya Pemeliharaan.....	26
2.5 Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi	27
2.5.1 Pengertian Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi.....	27
2.5.2 Jenis-Jenis Proses Produksi	28
2.5.3 Faktor-Faktor Dalam Kelancaran Proses Produksi	29
2.6 Penelitian Sebelumnya.....	30
2.7 Kerangka Pemikiran & Konstelasi Penelitian	34
2.7.1 Kerangka Pemikiran	34
2.7.2 Konstelasi Penelitian	37
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	39
3.2 Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian.....	39
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	39
3.3.1 Jenis Data Penelitian	39
3.3.2 Sumber Data Penelitian	39
3.4 Operasionalisasi Variabel	40
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	40
3.6 Metode Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	44
4.1.1 Sejarah CV. Cahaya Abadi Meubel	44
4.2 Struktur Organisasi & Uraian Tugas CV. Cahaya Abadi Meubel.....	44
4.2.1 Struktur Organisasi CV. Cahaya Abadi Meubel	44
4.2.2 Uraian Tugas dan Fungsi Masing-masing Jabatan.....	45
4.2.3 Kegiatan Produksi Perusahaan	46
4.3 Pembahasan	47
4.3.1 Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Pada CV. Cahaya Abadi Meubel.....	47
4.3.2 Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel.....	51
4.3.3 Rekomendasi Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64

LAMPIRAN	68
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Target Produksi dan Pencapaian Produksi.....	3
Tabel 1.2 Daftar Mesin.....	4
Tabel 1.3 Daftar Kerusakan Mesin	5
Tabel 1.4 Biaya Pemeliharaan	6
Tabel 2.1 Perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk setiap periode.....	21
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya.....	31
Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel.....	40
Tabel 3.2 Perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk setiap periode.....	43
Tabel 4.1 Daftar Mesin yang digunakan.....	47
Tabel 4.2 Tahapan Produksi.....	48
Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin	50
Tabel 4.4 Biaya Pemeliharaan.....	51
Tabel 4.5 Target Produksi dan Pencapaian Produksi.....	51
Tabel 4.6 Biaya Pemeliharaan Preventive.....	53
Tabel 4.7 Biaya Pemeliharaan Corrective.....	53
Tabel 4.8 Biaya Pemeliharaan Preventive dan Corrective.....	54
Tabel 4.9 Jumlah Kerusakan Mesin	55
Tabel 4.10 Probabilitas Kerusakan Mesin	55
Tabel 4.11 Probabilitas Kerusakan Mesin Kumulatif	56
Tabel 4.12 Kerusakan Mesin yang diperkirakan.....	57
Tabel 4.13 Perhitungan Rata-rata Kerusakan Mesin.....	57
Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Perbaikan yang diperkirakan pertahun	58
Tabel 4.15 Perhitungan Biaya Pencegahan yang diperkirakan pertahun	58
Tabel 4.16 Perhitungan Biaya-biaya Pemeliharaan	58
Tabel 4.17 Kelancaran Proses Produksi sebelum menggunakan Metode Probabilitas.....	59
Tabel 4.18 Kelancaran Proses Produksi sesudah menggunakan Metode Probabilitas.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	38
Gambar 2.2 Konstelasi Penelitian.....	38
Gambar 2.3 Struktur Organisasi.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Mesin Yang Digunakan Produksi.....	68
Lampiran 2 Produk Yang Dihasilkan.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Di perindustrian pada saat ini sumber daya manusia di Indonesia sangatlah melimpah, untuk memanfaatkannya perusahaan harus memfasilitasi dengan bahan, teknologi dan sumber daya manusia yang baik. Maka dari itu, perusahaan pasti ingin jumlah produksinya meningkat sehingga untuk meningkatkan hasil produksi perusahaan harus memiliki strategi yang bisa meningkatkan hasil produksinya.

Menurut Assauri (2016), “proses produksi adalah suatu kegiatan yang melibatkan tenaga kerja, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna”.

Peralatan yang digunakan pada perusahaan manufaktur yaitu mesin yang dapat mempermudah dalam proses produksi. Kelancaran suatu proses produksi, perusahaan perlu melakukan penyesuaian terhadap perkembangan teknologi untuk mendukung kinerja perusahaan. Hal tersebut dapat diupayakan agar perusahaan tidak mengalami masalah yang diakibatkan oleh terhentinya suatu proses produksi. Suatu proses produksi bergantung kepada teknologi yang digunakan untuk menghasilkan suatu output atau hasil. Sehingga Perusahaan dapat memanfaatkan waktu, biaya, dan tenaga kerja secara optimal agar target yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Menurut Assauri (2008) Mesin adalah suatu peralatan yang digerakan oleh suatu kekuatan/tenaga yang di pergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu.

Dalam sebuah perusahaan pemeliharaan mesin adalah hal yang berulang kali mendapat masalah dari seksi pemeliharaan, karena menganggap pemeliharaan menjadi bagian yang berulang kali memperlambat kegiatan proses produksi, padahal sisi pembuatan adalah bagian yang seharusnya mendapat perhatian karena sering mengalami kerusakan tetapi juga merupakan bagian penting untuk menghasilkan produk, dan untuk memberi keuntungan pemeliharaan mesin yang optimal dipastikan dapat meningkatkan hasil produksi.

Menurut Rully, dan Putri (2015) “Pengertian pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas atau peralatan pabrik serta mencakup semua aktivitas yang berkaitan dengan menjaga semua peralatan sistem agar tetap dapat bekerja”.

Perusahaan yang menggunakan teknologi mesin harus dapat menjaga kondisi mesin-mesin itu sendiri, seperti menjaga kebersihan, kestabilan, dan

keefektifan, sehingga perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas, menunjang kegiatan proses produksi, dan kelancaran dalam proses produksi, sehingga akan memperoleh keuntungan yang maksimal. Oleh karena itu, mesin-mesin harus dirawat dan dipelihara dengan baik agar dapat meminimalkan resiko terjadinya kerusakan pada mesin yang dipakai. Gejala tersebut menyebabkan perusahaan mempunyai keinginan untuk menjaga agar mesin tersebut tetap berfungsi dengan baik, salah satunya adalah dengan melakukan pemeliharaan. Permasalahan mengenai pemeliharaan seringkali terjadi didalam sebuah perusahaan yang melibatkan banyak mesin dan peralatan, misalnya terjadi kerusakan kecil sampai kerusakan fatal, yang menyebabkan mesin mengalami kerusakan atau konsleting pada bagian-bagian tertentu, sehingga akan mengganggu rencana produksi yang telah direncanakan.

Adanya pemeliharaan yang baik diharapkan mesin-mesin bisa digunakan terus menerus melampaui umur teknisnya dan tidak mengalami kerusakan sehingga kemampuan produksi dapat lebih efektif dan efisien serta memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi, menjaga kualitas dan kegiatan produksi yang tidak terganggu. Hal ini sesuai pendapat Handoko (2012) yang menyatakan “pemeliharaan yang baik menjamin bahwa fasilitas-fasilitas produktif akan dapat beroperasi secara efektif dan efisien”.

Pemeliharaan (*maintenance*) yang dilaksanakan dengan baik pada mesin-mesin nantinya akan berdampak positif terhadap pencapaian target jumlah produksi. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu melakukan pemeliharaan (*maintenance*) terhadap mesin- mesinnya dengan tepat, seperti melakukan pengecekan, perbaikan dan pergantian atas kerusakan-kerusakan pada bagian spareparts yang terdapat pada mesin, agar perusahaan tersebut dapat mengefisienkan biaya perawatan yang harus dikeluarkan dan bisa menjaga kegiatan produksinya.

Setiap perusahaan pasti akan melakukan hal yang satu ini yaitu mengefisienkan biaya yang dimaksudkan untuk adanya suatu cara agar biaya dapat diminimalisir sekecil mungkin tidak membengkak dan merugikan perusahaan karena tidak adanya perencanaan dan strategi yang matang untuk melakukan kegiatan produksi. Maka oleh sebab itu, efisiensi biaya sangatlah berpengaruh pada sebuah kelangsungan hidup sebuah perusahaan, yang dilakukan dengan sebuah perhitungan yang matang dalam suatu kegiatan produksi dengan menghitung dari segala aspek maupun faktor dari sebuah produksi tersebut agar terdapat sebuah hitungan yang sangat jelas agar perusahaan dapat melakukan kegiatan produksinya dan tidak terdapat kekeliruan ataupun menjadi sebuah kesalahan.

CV. Cahaya Abadi Meubel adalah subsektor manufaktur yang bergerak di bidang usaha meubel. Perusahaan ini didirikan sejak tahun 2012 di kabupaten Bogor dan merupakan salah satu usaha yang memproduksi berbagai macam jenis barang mebel. Setiap jenis barang yang diproduksi CV. Cahaya Abadi Meubel memiliki tingkat kesulitan masing-masing, dikarenakan proses pembuatan yang berbeda-beda, tapi bahan baku dan mesin-mesin yang digunakan tetap sama, sehingga biaya produksi dan keuntungan yang diperoleh untuk masing-masing jenis barang berbeda. dimana proses produksinya berdasarkan pesanan dari pelanggan. Ketepatan waktu penyelesaian produk menjadi hal yang sangat penting. Dalam hal ini tentunya perusahaan harus mampu menyelesaikan produksinya sesuai waktu yang telah ditentukan. Tetapi kenyataannya perusahaan tidak dapat memenuhi pesanan dari pelanggan, disebabkan adanya mesin yang digunakan dalam proses produksi sering mengalami kerusakan sehingga mengakibatkan tidak terealisasinya sejumlah pesanan yang masuk dari pelanggan.

Demi terciptanya kelancaran proses produksi, pemeliharaan mesin bukanlah menjadi salah satu yang harus dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel akan tetapi biaya pemeliharaan mesin juga harus dilakukan. Jika tidak ada pemeliharaan mesin, perusahaan akan menghadapi resiko yang sewaktu-waktu tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Pentingnya untuk mengetahui biaya pemeliharaan mesin yang tepat yaitu apabila biaya pemeliharaan mesin yang terlalu besar maka akan mengakibatkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan juga besar, jika biaya pemeliharaan mesin yang dilakukan terlalu kecil maka dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada mesin yang mengakibatkan terhambatnya kelancaran proses produksi pada perusahaan.

Kendala yang dihadapi CV. Cahaya Abadi Meubel adalah pemeliharaan mesin yang masih belum optimal, sehingga proses produksi yang akan dilakukan harus tertunda karena tidak sedikit mesin yang mengalami kerusakan ketika proses produksi. Agar dapat mengelola mesin dengan baik perlu dilakukan pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel, terutama pada besar biaya pemeliharaan agar lebih efisien. Dibawah ini adalah data target produksi dan realisasi produksi yang masih jadi kendala yang dihadapi oleh CV. Cahaya Abadi Meubel dalam 3 tahun terakhir yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.1 Target Produksi dan Pencapaian Produksi
CV. Cahaya Abadi Meubel (2022)

No	Tahun	Target produksi (Unit)	Pencapaian Produksi (Unit)	Kelancaran Proses Produksi
1	2018	110	85	77%
2	2019	110	90	82%
3	2020	110	80	73%
Total		330	255	
Kriteria Kelancaran Proses Produksi				100%

Sumber : Data diolah, CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa tingkat kelancaran produksi tertinggi yaitu pada tahun 2019 dengan persentase sebesar 82% dan tingkat kelancaran terendah yaitu pada tahun 2020 sebesar 73%. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat kelancaran proses produksi yang dilakukan pada CV. Cahaya Abadi Meubel yaitu cukup lancar karena target yang telah ditentukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel tidak pernah tercapai setiap tahunnya.

Mesin yang digunakan untuk proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel tersebut dapat diuraikan melalui tabel 1.2 sebagai berikut ini :

Tabel 1.2 Daftar Mesin di CV. Cahaya Abadi Meubel 2022

No	Nama Mesin	Jumlah	Tahun Pembelian	Harga
1	Gergaji <i>Circular</i>	1	2017	Rp. 2.500.000/unit
2	Gergaji <i>Jigsaw</i>	1	2017	Rp. 8.000.000/unit
3	Mesin Bor (<i>Drilling Machine</i>)	1	2017	Rp. 4.500.000/unit
4	Alat Serut Kayu (<i>Wood Planer</i>)	3	2017	Rp. 1.500.000/unit
5	Mesin Profil Pahat (<i>Scroll Saw</i>)	1	2017	Rp. 2.500.000/unit
6	<i>Router</i>	1	2017	Rp. 3.000.000/unit
Jumlah		8		Rp. 25.000.0000

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Pada tabel diatas 1.2 total jumlah mesin yang digunakan dalam proses produksi yaitu ada 8 unit dengan total harga mesin secara keseluruhan yaitu Rp. 25.000.000. Namun di samping itu 8 unit mesin yang berada pada perusahaan CV. Cahaya Abadi Meubel ini memiliki jenis, fungsi serta harga yang berbeda-beda diantaranya yaitu Gergaji *Circular* berfungsi untuk memotong kayu tebal sesuai dengan jari-jari mata pisau yang dipasang pada mesin gergaji, Gergaji *Jigsaw* berfungsi untuk memotong bahan-bahan yang tipis seperti triplek untuk mendapatkan bentuk lingkaran, oval ataupun bentuk-bentuk lekukan lainnya, Mesin Bor (*Drilling Machine*) berfungsi untuk membuat lubang-lubang berdiameter kecil hingga besar, Alat Serut Kayu (*Wood Planer*) untuk meratakan kayu agar halus, Mesin Profil Pahat (*Scroll Saw*) berfungsi untuk memudahkan pembuatan berbagai lubang terutama kayu yang tebal hingga ketebalannya 55mm, dan Router berfungsi untuk mengupas material kayu yang relatif keras.

Adapun kerusakan yang selama ini dialami oleh mesin di CV. Cahaya Abadi Meubel dalam 3 tahun terakhir yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.3 Daftar Kerusakan Mesin Pada CV. Cahaya Abadi Meubel (2022)

Daftar Kerusakan Mesin pada tahun 2018		
No	Jenis Mesin	Jumlah Kerusakan
1	Gergaji <i>Circular</i>	2x
2	Gergaji <i>Jigsaw</i>	2x
3	Mesin Bor (<i>Drilling Machine</i>)	1x
4	Alat Serut Kayu (<i>Wood Planer</i>)	3x
5	Mesin Profil Pahat (<i>Scroll Saw</i>)	1x
6	<i>Router</i>	1x
Jumlah		10x

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Daftar Kerusakan Mesin pada tahun 2019		
No	Jenis Mesin	Jumlah Kerusakan
1	Gergaji <i>Circular</i>	3x
2	Gergaji <i>Jigsaw</i>	2x
3	Mesin Bor (<i>Drilling Machine</i>)	2x
4	Alat Serut Kayu (<i>Wood Planer</i>)	2x
5	Mesin Profil Pahat (<i>Scroll Saw</i>)	1x
6	<i>Router</i>	2x
Jumlah		12x

Sumber : Cv. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Daftar Kerusakan Mesin pada tahun 2020		
No	Jenis Mesin	Jumlah Kerusakan
1	Gergaji <i>Circular</i>	3x
2	Gergaji <i>Jigsaw</i>	3x
3	Mesin Bor (<i>Drilling Machine</i>)	3x
4	Alat Serut Kayu (<i>Wood Planer</i>)	4x
5	Mesin Profil Pahat (<i>Scroll Saw</i>)	2x
6	<i>Router</i>	1x
Jumlah		16x

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan yang dilakukan CV. Cahaya Abadi Meubel masih belum berjalan dengan baik. Dapat dilihat pada tabel diatas dari tahun 2018 sampai 2020 jumlah kerusakan mesin terus bertambah. Kerusakan frekuensi pada satu mesin dapat terjadi kerusakan antara sekali atau lebih. Mesin yang sering mengalami kerusakan adalah Alat Serut Kayu (*Wood Planer*), yang jadi penyebab utama rusaknya mesin tersebut adalah adanya kerusakan external dan internal. External seperti tegangan listrik digudang produksi mengalami tegangan yang tinggi dan stop kontak yang sering tidak berfungsi. Adapun kerusakan internalnya ada pada bagian mata serutan dan kul sering mengalami kendala seperti terjadinya patahan di berbagai komponennya. Anggaran yang dikeluarkan untuk biaya pemeliharaan sebesar Rp. 3.560.000 pertahun untuk perbaikan dan pengadaan

sparepart ataupun bahan yang digunakan. Kebijakan pemeliharaan yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel ini termasuk ke dalam kategori pemeliharaan *preventive* dan *corrective*. Pemeliharaan yang dilakukan selama tiga tahun ini membutuhkan total biaya yang dikeluarkan seperti pada tabel 1.4 berikut ini :

Tabel 1.4 Biaya Pemeliharaan CV. Cahaya Abadi Meubel (2021-2022)

No	Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan		
		2018	2019	2020
1	<i>Preventive</i>	Rp. 1.140.000	Rp. 1.201.000	Rp. 1.377.000
2	<i>Corrective</i>	Rp. 2.980.000	Rp. 3.130.000	Rp. 3.350.000

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Berdasarkan tabel 1.4 di atas diketahui total biaya pemeliharaan untuk pemeliharaan (*maintenance*) mesin secara *preventive* maupun *corrective* pada CV. Cahaya Abadi Meubel setiap tahunnya mengalami kenaikan. Oleh karena itu, pelaksanaan pemeliharaan mesin meubel mempunyai arti penting bagi CV. Cahaya Abadi Meubel dalam menjalankan aktivitas produksinya karena beberapa kondisi mesin tersebut memiliki umur dan waktu pemakaian yang cukup lama. Tujuannya agar mesin dapat digunakan semaksimal mungkin.

Tentu hal ini jika dibiarkan akan mengganggu dan menghambat kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel. Perusahaan memerlukan tersedianya mesin dengan kondisi yang selalu baik untuk memperlancar proses produksinya. Oleh karena itu, untuk menjaga kondisi mesin agar selalu siap beroperasi perlu adanya pemeliharaan mesin, karena sampai sekarang CV. Cahaya Abadi Meubel masih menggunakan metode konvensional. Secara umum pemeliharaan mesin bertujuan untuk memperpanjang usia mesin yang dimiliki serta mengusahakan agar mesin tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi. Jadi pemeliharaan memiliki fungsi yang sangat penting dalam memperlancar proses produksi.

Pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel dapat disimpulkan belum berjalan dengan baik dan optimal karena dari tahun ke tahun biaya pemeliharaan mesin terus meningkat.

Berdasarkan data permasalahan di atas dan hasil observasi penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti kepada CV. Cahaya Abadi Meubel, maka peneliti tertarik untuk mengambil judul **“ANALISIS PELAKSANAAN PEMELIHARAN MESIN GUNA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA CV. CAHAYA ABADI MEUBEL DRAMAGA BOGOR”**

1.2 Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah yaitu :

1. Tidak tercapainya target produksi dari tahun 2018 sampai dengan 2020.
2. Jumlah tingkat kerusakan mesin dari tahun 2018 sampai dengan 2020 semakin meningkat setiap tahunnya.
3. Biaya pemeliharaan untuk pemeliharaan mesin baik secara *preventive* maupun *corrective* dari tahun 2018 sampai dengan 2020 mengalami kenaikan.

1.2.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penulis merumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana pelaksanaan pemeliharaan (*maintenance*) mesin yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel?
2. Bagaimana kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel?
3. Bagaimana pelaksanaan pemeliharaan mesin dan kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi, sehingga permasalahan yang ada diharapkan dapat diselesaikan atau terpecahkan

1.3.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan pelaksanaan pemeliharaan mesin (*maintenance*) yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel.
2. Untuk menganalisis tingkat kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel.
3. Untuk merekomendasikan pelaksanaan pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel guna meningkatkan kelancaran proses produksi.

1.4 Kegunaan Penelitian

1.4.1 Kegunaan Praktis

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat digunakan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel sebagai bahan pertimbangan dan pemikiran yang mungkin bermanfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi, terutama dalam pelaksanaan pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi.

1.4.2 Kegunaan Akademis/Teoritik

- a. Bagi penulis, sebagai aplikasi dari teori-teori dan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dibangku kuliah melalui pengelolaan data informasi dari obyek penelitian sehingga mendapatkan suatu kesimpulan yang bermanfaat.
- b. Bagi pembaca, penelitian ini di harapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan serta dapat juga sebagai bahan referensi, khususnya mengenai topik yang dibahas dalam penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Operasi

2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi

Suatu perusahaan membutuhkan suatu sistem dalam mengelola sumber-sumber daya agar dapat menghasilkan sesuatu yang sesuai dengan tujuan perusahaan. Dengan manajemen produksi dan operasi maka perusahaan dapat mengelola sumber daya dengan baik dan benar. Manajemen operasi tidak hanya menyangkut pemrosesan berbagai barang (*manufacturing*) saja, akan tetapi juga menyangkut dalam bidang jasa. Jadi pada hakikatnya, manajemen operasi sebagai suatu sistem produksi yang dapat mengubah masukan-masukan sumber daya menjadi barang dan jasa yang bermanfaat bagi masyarakat atau konsumen. Adapun pengertian menurut para ahli :

Pengertian Manajemen Operasi menurut Porter (2011) dalam buku "*Operations Management*" menyatakan bahwa "*Operations management is the activity of managing the resources which produce and deliver goods and service*". Artinya manajemen operasi adalah kegiatan pengelolaan sumber daya yang menghasilkan dan menyampaikan barang dan jasa.

Menurut Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman dan Manoj K. Malhotra (2013), manajemen operasi mengacu pada desain sistematis, arah, dan terkendali atas proses yang mengubah masukan menjadi jasa dan produk untuk internal, baik eksternal maupun pelanggan.

Menurut Russell dan Taylor III (2014) Manajemen Operasi merupakan desain, pengoperasian, dan meningkatkan sistem-sistem yang produktif untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang dilakukan.

Manajemen operasi (*operation management*) adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*." Heizer dan Render (2015).

Menurut Manahan (2018), manajemen operasi didefinisikan sebagai manajemen proses konversi, dengan bantuan fasilitas seperti : tanah, tenaga kerja, modal, dan manajemen masukan (*input*) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan berupa barang atau jasa/layanan.

Definisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi dan produksi adalah serangkaian kegiatan yang mengelola sumber daya-sumber daya yang berupa tenaga kerja, mesin, peralatan, dan bahan mentah yang kemudian dikelola secara efektif dan efisien untuk menciptakan suatu barang dan jasa serta mengubah *input* menjadi *output* yang menghasilkan nilai.

2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Ruang lingkup manajemen operasi merupakan kegiatan yang mencakup bidang yang sangat luas, dimulai dari analisis dan penerapan keputusan saat sebelum melakukan kegiatan operasi dimulai, yang umumnya bersifat jangka pendek. Manajemen operasi tentu tidak lepas dari ruang lingkup yang membentuknya, mencakup rancangan dan penyiapan sistem operasi dan produksi.

Menurut Stevenson dan Choung, yang diterjemahkan Angelica, Wijaya, Kurnia (2015), ruang lingkup manajemen produksi dan operasi menjangkau seluruh organisasi. Orang yang bekerja di bidang manajemen operasi terlibat dalam desain produk dan jasa, seleksi proses, seleksi dan manajemen teknologi, desain sistem kerja, perencanaan lokasi, perencanaan fasilitas, dan perbaikan mutu organisasi produk dan jasa.

Sedangkan menurut Assauri (2016), menjelaskan ruang lingkup manajemen operasi diantaranya :

1. Seleksi dan Rancangan atau Desain Hasil Produksi (produk)
Kegiatan produksi dan operasi harus dapat menghasilkan produk, berupa barang atau jasa, secara efektif dan efisien, serta dengan mutu atau kualitas yang baik. Kegiatan ini harus diawali dengan kegiatan-kegiatan penelitian atau riset, serta usaha-usaha pengembangan produk yang sudah ada. Oleh karena itu, setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyeleksian dan perancangan produk yang akan dihasilkan.
2. Seleksi dan Perancangan Proses dan Peralatan
Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkannya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Penentuan jenis proses ini harus didasari dengan faktor-faktor pendukung lainnya sehingga ketika dalam praktiknya dapat berjalan lancar.
3. Pemilihan Lokasi dan Site Perusahaan Serta Unit Produksi
Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*inputs*). Dalam pemilihan lokasi dan site tersebut, perlu memperhatikan faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan (*inputs*), serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.
4. Rancangan Tata Letak (*layout*) dan Arus Kerja atau Proses
Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh rancangan tata letak (*layout*) dengan mempertimbangkan faktor lainnya seperti kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena

pergerakan dalam proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

5. Rancangan Tugas Pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Rancangan ini harus merupakan suatu kesatuan dari *human engineering*, dalam rangka untuk menghasilkan rancangan kerja yang optimal

6. Strategi Produksi dan Operasi Serta Pemilihan Kapasitas

Dalam strategi produksi dan operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari produksi dan operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kunci untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja dan mutu atau kualitas.

Adapun uraian ruang lingkup manajemen produksi dan operasi menurut Aini (2016), sebagai berikut :

1. Desain produk dan jasa atau pelayanan, yang meliputi produk dan jasa terhadap kualitas apa sajakah yang ditawarkan dan bagaimana mendesain produk dan jasa atau pelayanan tersebut.
2. Manajemen kualitas, yang meliputi siapa yang bertanggung jawab terhadap kualitas produk atau jasa dan bagaimana perusahaan mendefinisikan kualitas produk dan jasa atau pelayanan tersebut.
3. Desain proses kapasitas, yang meliputi proses apa yang dibutuhkan untuk membuat produk tersebut serta peralatan dan teknologi apa sajakah yang dibutuhkan untuk melaksanakan proses tersebut.
4. Lokasi, yang meliputi dimana lokasi yang tepat untuk melaksanakan kegiatan operasi dan kriteria apakah yang digunakan sebagai dasar dalam mengambil keputusan lokasi perusahaan.
5. Desain tata letak (*layout*), yang meliputi bagaimana mengatur fasilitas-fasilitas untuk memudahkan kegiatan operasi dan mencapai tujuan.
6. Sumber daya manusia dan desain pekerjaan, yang meliputi bagaimana menyediakan lingkungan kerja yang baik dan berapa banyak output yang diharapkan dapat dihasilkan karyawan.
7. Manajemen rantai nilai, yang meliputi keputusan membuat sendiri atau membeli bahan baku yang dibutuhkan, menentukan siapakah pemasok perusahaan, dan menentukan pemasok yang mau berintegrasi dalam perusahaan.
8. Persediaan, perencanaan kebutuhan bahan baku, dan *just in time*, yang meliputi berapakah persediaan yang harus ada dan kapan harus melakukan pemesanan.
9. Penjadwalan proyek dan kegiatan jangka menengah dan jangka pendek, yang meliputi keputusan melakukan subkontrak atau kerja lembur, atau apakah perusahaan lebih baik menyediakan tenaga kerja lebih banyak walaupun permintaan menurun.

10. Pemeliharaan atau perawatan, yang meliputi siapakah yang bertanggung jawab dalam pemeliharaan dan perawatan dan peralatan perusahaan.

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi yaitu suatu rancangan yang akan dioperasikan dari suatu sistem produksi dan operasi yang meliputi perencanaan output, desain proses, perencanaan kapasitas, perencanaan bangunan pabrik, perencanaan tata letak fasilitas, desain kerja, manajemen persediaan dan proyek, penjadwalan serta pengendalian kualitas produk.

2.1.3 Fungsi Manajemen Operasi

Manajemen operasi memiliki fungsi tersendiri agar sebuah perusahaan atau organisasi tetap berjalan. Adapun fungsi dari manajemen operasi menurut para ahli sebagai berikut :

Manajemen operasi memiliki tiga fungsi yaitu :

1. *Decision. Decision making as an important element of operations is natural to focus on decision making as a central theme operations. There are four major decision responsibilities of operation management as process, quality, capacity, and inventory.*
2. *Function. Operation is a major function in any organization. In general, operations refers to the function that produces goods or service.*
3. *Process. Operations managers plan and control the transformation process and its interfaces. This process view not only provides a company ground for defining service and manufacturing operations as transformation process but is also is powerful basis for design and analysis of operations. Schroder, Goldstein dan Rungtusanatham (2011).*

Fungsi dari manajemen operasi adalah merencanakan dan mengkoordinasikan semua sumber daya yang dibutuhkan untuk merancang, memproduksi, dan memberikan barang ke berbagai lokasi ritel. Manajemen Operasi sangat penting dalam sebuah kegiatan bisnis karena dapat mengetahui cara menghasilkan barang dan jasa secara efektif dan efisien dan dapat di gunakan sebagai alat pengembangan oleh pemegang bisnis. Reid & Sanders (2013)

Menurut Manahan (2018), ada empat fungsi terpenting dalam manajemen operasi yaitu :

1. Proses pengolahan, yaitu menyangkut metode dan teknik yang digunakan untuk pengolahan faktor masukan (*input factor*).
2. Jasa-jasa penunjang, yaitu merupakan sarana pengorganisasian yang perlu dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

3. Perencanaan, yang merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan operasional yang akan dilakukan dalam suatu kurun waktu atau periode tertentu.
4. Pengendalian dan Pengawasan, yang merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, sehingga maksud dan tujuan penggunaan dan pengolahan masukan (input) yang secara nyata dapat dilaksanakan.

Uraian para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi manajemen operasi meliputi perencanaan, pengorganisasian, pergerakan, pengelolaan, pengendalian dan pengawasan yang dimana tujuannya untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh sumber daya yang ada.

2.2 Pemeliharaan

2.2.1 Pengertian Pemeliharaan

Pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu aktivitas untuk menjaga agar peralatan atau fasilitas yang diperlukan dapat sesuai dengan yang direncanakan serta mempercepat penggantian kerusakan peralatan dengan *resources* yang ada dan menekan kegagalan sekecil mungkin pada mesin.

Menurut Lindley R. Higgs & R. Keith Mobley (2002), *maintenance* atau pemeliharaan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan tujuan agar peralatan selalu memiliki kondisi yang sama dengan keadaan awalnya. *Maintenance* juga dilakukan untuk menjaga peralatan tetap berada dalam kondisi yang dapat diterima oleh penggunaannya.

Menurut Stephens (2010) *maintenance can be defined as all activities necessary to keep a system and all of its component in working order. The objectives of system while controlling the cost.* Artinya, pemeliharaan dapat didefinisikan sebagai semua kegiatan yang diperlukan untuk menjaga suatu system dan semua komponennya dalam urutan terbengkalai. Tujuan dari sistem putih mengendalikan biaya.

Menurut Render dan Heizer (2015) juga menambahkan bahwa “Pemeliharaan meliputi segala aktivitas yang terlibat dalam penjagaan peralatan sistem dalam aturan kerja”.

Rully, Putri (2015) “Pengertian pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas atau peralatan pabrik serta mencakup semua aktivitas yang berkaitan dengan menjaga semua peralatan sistem agar tetap dapat bekerja”.

Alhilman dkk., (2017) “Dalam melakukan kegiatan produksi, sistem pemeliharaan memiliki peran yang penting dimana setiap mesin harus dirawat dengan baik untuk menjaga proses produksi dapat berjalan dengan lancar sesuai harapan semua perusahaan.”

Titin, I Chamidul (2015) “Pemeliharaan dapat diartikan sebagai kegiatan untuk memelihara mesin atau menjaga fasilitas atau peralatan produksi dan mengadakan perbaikan, penyesuaian atau penggantian yang diperlukan supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa direncanakan. Meningkatkan mutu pemeliharaan mesin dapat menekan atau mengurangi kemacetan-kemacetan menjadi sekecil mungkin.”

Amrullah (2019) menyimpulkan bahwa pemeliharaan adalah kombinasi dari berbagai kegiatan yang dilakukan untuk memelihara fasilitas produksi termasuk mesin dan alat-alat produksi lainnya atau untuk memperbaikinya sampai pada suatu kondisi yang diharapkan.

Definisi di atas dapat diartikan pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan untuk merawat atau memperbaiki, menjaga peralatan perusahaan agar selalu dalam kondisi baik, agar dapat beroperasi secara efektif dan efisien dalam mengerjakan pesanan yang telah direncanakan dengan hasil yang berkualitas.

2.2.2 Jenis-jenis Pemeliharaan

Sistem perawatan mesin umumnya terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu : *Preventive maintenance* dan *corrective maintenance* (Atmaji & Putra, 2018).

Adapun menurut para ahli lainnya ada dua jenis pemeliharaan yaitu pertama, Pemeliharaan *preventif* (*preventif maintenance*) adalah pemeliharaan yang mencakup pemeriksaan dan pemeliharaan rutin serta menjaga fasilitas setiap dalam kondisi baik. Kedua Pemeliharaan *corrective* (*breakdown maintenance*) adalah pemeliharaan yang terjadi ketika suatu peralatan mengalami kegagalan dan menuntut perbaikan darurat atau berdasarkan prioritas. (Jay Heizer dan Barry Render, 2011).

1. Pemeliharaan dan pencegahan (*Preventive Maintenance*)
 - a. Melibatkan pelaksanaan rutin dan *service* yang menjaga fasilitas dalam kondisi yang baik.
 - b. Tujuan pemeliharaan pencegahan untuk membangun sistem yang mengetahui kerusakan potensial dan membuat pengantian atau perbaikan yang akan mencegah kerusakan.
 - c. Pemeliharaan pencegahan berarti dapat menentukan kapan suatu peralatan perlu di *service* atau direparasi.
 - d. Kerusakan terjadi pada tingkat yang berbeda-beda selama umur produk. Tingkat kerusakan yang tinggi disebut kehancuran sebelum waktunya (*infant mortality*) terjadi pada awal mulai produksi dibanyak perusahaan terutama perusahaan elektronik.

e. *Infant mortality* banyak disebabkan karena penggunaan yang tidak wajar, maka perlu manajemen membangun sistem pemeliharaan yang meliputi seleksi personel dan pelatihan.

2. Pemeliharaan Pemogokan (*Corrective Maintenance*)

Adalah perbaikan secara remedial ketika terjadi peralatan yang rusak dan kemudian harus diperbaiki atas dasar prioritas atau kondisi darurat. Apabila biaya pemeliharaan lebih mahal dari pada biaya reparasi ketika proses tersebut mogok, maka barangkali perlu membiarkan proses itu mogok baru diperbaiki. Akan tetapi perlu dipertimbangkan akibat pemogokan secara penuh karena akan mengganggu proses secara keseluruhan. Manajer operasi perlu mempertimbangkan keseimbangan antara pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan pemogokan karena berdampak pada persediaan, uang, serta tenaga kerja. (Tita Deitina 2011).

3. Kegiatan Pemeliharaan Preventif (*Preventive maintenance*)

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu yang digunakan dalam proses produksi. pemeliharaan sangat penting untuk mendukung fasilitas dalam proses produksi yang termasuk dalam golongan *critical unit* seperti :

- a. Kerusakan fasilitas atau peralatan tersebut akan membahayakan kesehatan atau keselamatan para pekerja.
- b. Kerusakan fasilitas ini akan mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan.
- c. Kerusakan fasilitas tersebut akan menyebabkan kemacetan seluruh proses produksi.
- d. Modal yang ditanamkan dalam fasilitas tersebut atau harga dari fasilitas ini adalah mencangkup besar atau mahal.

4. Kegiatan Pemeliharaan Korektif (*Corrective Maintenance*)

Kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kegiatan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Umpamanya, mesin dan peralatan yang dipergunakan dalam proses konversi. Selama masih ada garansi (*after sales service*) tidak terlalu menekan pada pemeliharaan preventif, cukup pada keadaan apabila mesin dan peralatan sudah mengalami kerusakan, sehingga perlu pembongkaran secara total (*breakdown*). (Manahan, 2014)

Preventive Maintenance merupakan kegiatan perawatan yang dilakukan sebelum komponen mengalami kerusakan. Sedangkan *Corrective Maintenance* merupakan suatu kegiatan perawatan yang dilakukan setelah komponen mengalami kerusakan atau *breakdown* (Holgado dkk., 2016).

Menurut Heizer dan Render, (2015) dalam bukunya “*Operations Management*” terdapat dua tipe pemeliharaan yaitu *Preventive Maintenance* dan *Corrective Maintenance*.

Definisi di atas dapat di simpulkan bahwa pemeliharaan pada dasarnya terdiri dari dua jenis, yaitu pemeliharaan preventif dan pemeliharaan korektif/*breakdown*. Pemeliharaan preventif adalah pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan yang tidak terduga sedangkan pemeliharaan korektif adalah pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan pada mesin atau fasilitas/peralatan.

2.2.3 Tujuan dan Manfaat Pemeliharaan

Maintenance merupakan kegiatan pendukung bagi proses produksi, maka *maintenance* harus efektif, efisien dan berbiaya rendah. Dengan adanya *maintenance* ini, maka mesin/peralatan produksi dapat digunakan sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan selama jangka waktu tertentu yang telah direncanakan (Sudrajat, 2011), beberapa tujuan *maintenance* yang paling utama adalah :

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan pada produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk mencapai tingkat biaya *maintenance* secara efektif dan efisien keseluruhannya.
4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut.
5. Memaksimalkan ketersediaan semua peralatan sistem produksi (mengurangi *downtime*).
6. Untuk memperpanjang umur/masa pakai dari mesin tersebut.

Menurut Manahan (2014) tujuan pemeliharaan adalah ;

1. Menjaga kemampuan dan stabilitas produksi didalam mendukung proses konveksi
2. Mempertahankan kualitas produksi pada tingkat yang tepat
3. Mengurangi pemakaian dan penyimpangan diluar batas yang ditentukan serta menjaga modal yang diinvestasikan dalam peralatan dan mesin selama waktu tertentu dapat terjamin dan produktif.

4. Mengusahakan tingkat biaya *maintenance* yang rendah dengan harapan kegiatan *maintenance* dilakukan dengan efektif dan efisien
5. Menghindari kegiatan *maintenance* yang dapat membahayakan keselamatan karyawan
6. Mengadakan kerjasama dengan semua fungsi utama dalam perusahaan.

Menurut Handoko (2012) “Tujuan pemeliharaan adalah untuk memelihara reabilitas sistem pengoperasian pada tingkat yang dapat diterima dan tetap memaksimumkan laba atau meminimumkan biaya”.

Menurut Deitina (2011) “tujuan pemeliharaan adalah semua aktifitas untuk menjaga agar sistem yang ada dapat berjalan sebagaimana mestinya dan juga untuk dapat mengendalikan biaya baik untuk pencegahan maupun perbaikan jika terjadi kerusakan”.

Jasalila, (2017) “Adapun tujuan utama fungsi pemeliharaan adalah untuk menjaga agar kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi pada tingkat yang tepat agar memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu dan juga untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut.”

Beberapa definisi di atas tujuan utama pemeliharaan secara umum adalah untuk menjaga dan merawat fasilitas atau peralatan serta mengadakan perbaikan dan penggantian komponen agar peralatan dan fasilitas dapat berjalan sesuai apa yang telah direncanakan dan tidak mengalami kerusakan, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan biaya pemeliharaan dapat dikendalikan seefisien mungkin agar tidak menimbulkan anggaran yang besar.

2.2.4 Kegiatan dan Pelaksanaan Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan di setiap perusahaan berbeda-beda berikut adalah kegiatan-kegiatan pemeliharaan :

1. Inspeksi (inspections)

Kegiatan Inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala (*router schedule check*) bangunan dan peralatan pabrik sesuai dengan rencana serta kegiatan pengecekan atau pemeriksaan terhadap peralatan yang mengalami kerusakan dan membuat laporan-laporan dari hasil pengecekan atau pemeriksaan tersebut. maksud dari kegiatan inspeksi ini adalah untuk mengetahui apakah perusahaan pabrik selalu mempunyai

peralatan/fasilitas produksi yang baik untuk menjamin kelancaran proses produksi. Jika seandainya terdapat kerusakan. Maka segera diadakan perbaikan-perbaikan yang diperlukan sesuai dengan laporan hasil inspeksi, dan berusaha untuk mencegah sebab-sebab timbulnya hasil inspeksi. Oleh karena itu, hasil laporan inspeksi haruslah membuat keadaan peralatan yang diinspeksi, sebab-sebab terjadinya kerusakan bila ada, usaha-usaha penyesuaian atau perbaikan kecil yang telah dilakukan dan sasaran/usul-usul perbaikan atau penggantian yang diperlukan.

2. Kegiatan teknik (*engineering*)

Kegiatan teknik meliputi kegiatan percobaan atas peralatan yang baru dibeli, dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan atau komponen peralatan yang perlu diganti, serta melakukan penelitian-penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut dalam kegiatan inilah dilihat kemampuan untuk mengadakan perubahan-perubahan bagi perluasan dan kemajuan dari bangunan dan peralatan pabrik. Oleh karena itu, kegiatan teknik ini sangat di perlukan terutama apabila dalam perbaikan mesin-mesin yang rusak tidak diperoleh/didapatkan komponen yang sama dengan yang dibutuhkan. Dalam hal ini perlu diadakan perubahan-perubahan atau perbaikan-perbaikan tertentu terhadap komponen dan mesin-mesin yang bersangkutan, agar mesin tersebut dapat bekerja kembali.

3. Kegiatan produksi

Kegiatan produksi ini merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan mereparasi mesin-mesin dan peralatan. Secara fisik, melaksanakan pekerjaan yang disasarkan atau diusulkan dalam kegiatan inpeksi dan teknik (*engineering*), melaksanakan *service* dan perminyakan (*lubrication*). Kegiatan produksi ini dimaksudkan agar kegiatan pengolahan/pabrik dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana, dan untuk ini diperlukan usaha-usaha perbaikan segera jika terdapat kerusakan pada peralatan.

4. Pekerjaan administrasi (*Clerical Work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen atau *spareparts* yang dibutuhkan, *progress report* tentang apa yang telah dikerjakan, waktu dilakukannya inpeksi dan perbaikan, serta lamanya perbaikan tersebut, dan komponen

atau *spareparts* yang tersedia dibagian pemeliharaan. Jadi dalam kegiatan pencatatan ini termasuk penyusunan *planning* dan *scheduling*, yaitu rencana kapan suatu mesin harus dicek/diperiksa, diminyaki/*diservice* dan direparasi.

5. Pemeliharaan bangunan (*House Keeping*)

Kegiatan pemeliharaan bangunan merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya. Jadi kegiatan ini meliputi pembersihan dan pengecatan gedung, pembersihan toilet, pembersihan halaman dan kegiatan pemeliharaan peralatan lain yang tidak termasuk kegiatan teknik dan produksi dari bagian *maintenance* (Assauri 2008).

Menurut Tampubolon (2014) dalam usaha menjaga agar setiap penggunaan peralatan dan mesin secara kontinyu dapat berproduksi diperlukan kegiatan pemeliharaan sebagai berikut :

1. Secara kontinu melakukan pengecekan (*inspection*).
2. Secara kontinu melakukan pelumasan (*lubrication*).
3. Secara kontinu melakukan perbaikan (*reparation*).
4. Melakukan penggantian *spare part*, di sertai penyesuaian reliabilitas.

Menurut Prawirosentono (2007) kegiatan *maintenance* dibagi menjadi 5 kegiatan pokok yaitu :

1. *Mechanical maintenance* (pemeliharaan mesin) adalah kegiatan pemeliharaan mesin-mesin dengan cara pemeriksaan, pelumasan reparasi atau kerusakan-kerusakan yang terjadi.
2. *Electrical maintenance* (pemeliharaan jaringan listrik).
3. *Instrument maintenance* (pemeliharaan instrument).
4. *Electric power maintenance* (perawatan pembangkit listrik).
5. *Workshop* (bengkel pemeliharaan).

Lesmana (2019) “Kegiatan pemeliharaan merupakan usaha untuk menjaga dan merawat fasilitas-fasilitas yang digunakan dalam kegiatan yang berkaitan dengan produksi. Seperti pemeliharaan mesin, pemeliharaan jaringan listrik, pemeliharaan instrument, pemeliharaan pembangkit listrik dan bengkel pemeliharaan. Yang bertujuan agar setiap penggunaan peralatan dan mesin secara kontinyu dapat beroprasi terpelihara.”

Definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemeliharaan merupakan usaha untuk menjaga dan merawat fasilitas-fasilitas yang digunakan dalam kegiatan yang berkaitan dengan produksi. Seperti pemeliharaan mesin, pemeliharaan jaringan listrik, pemeliharaan instrumen, pemeliharaan

pembangkit listrik dan bengkel pemeliharaan. Yang bertujuan agar setiap penggunaan peralatan dan mesin secara kontinu dapat beroperasi dan terpelihara.

2.2.5 Metode Pemeliharaan

Menurut Handoko (2012) dalam bukunya yang berjudul Dasar-Dasar Produksi dan Operasi menyatakan bahwa menghitung biaya pemeliharaan mesin dapat dilakukan dengan dua cara yaitu Preventif dan korektif/*breakdown*.

2.2.5.1 Biaya Kebijakan Perbaikan (*Corrective Maintenance*)

Untuk mengetahui biaya pemeliharaan perbaikan dapat dihitung dengan cara pembagian biaya reparasi semua mesin dengan jumlah bulan yang diperkirakan antara kerusakan–kerusakan. dengan rumus sebagai berikut:

$$TCr = \frac{Ncr}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Keterangan :

TCr = Biaya pemeliharaan perbaikan total (Rp)

N = Jumlah mesin

Cr = Biaya reparasi mesin (Rp)

Pi = Probabilitas terjadinya kerusakan

2.2.5.2 Biaya Kebijakan Pemeliharaan Preventif

Kebijakan ini harus dipandang sebagai terdiri dari enam sub-sub kebijaksanaan, dimana setiap sub kebijaksanaan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi-operasi pemeliharaan. Untuk itu harus di hitung jumlah kemungkinan kerusakan dalam setiap periode. Dengan rumus sebagai berikut :

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + B_{(n-3)}P_3 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan:

Bn = Jumlah kerusakan yang diperkirakan

N = Jumlah mesin

Pn = Probabilitas mesin yang rusak dalam periode n

Perhitungan biaya–biaya pemeliharaan untuk setiap periode pemeliharaanyang berbeda dapat dibuat dalam bentuk tabel, adapun tabel yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk setiap periode

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Pemeliharaan Preventif Setiap M Bulan	Jumlah Kerusakan Yang Diperkirakan dalam M Bulan	Jumlah rata-rata kerusakan perbulan (b÷a)	Biaya kerusakan Yang diperkirakan Perbulan (c cC2 xN) Biaya	Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan perbulan (1/NxC1xN)	Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total diperlukan (d + e)
1 2 3 Dan Seterusnya					

Sedangkan menurut pendapat Deitiana, (2011) Dalam bukunya yang berjudul manajemen operasional strategi dan analisa (*service and manufaktur*) menyatakan bahwa langkah-langkah perhitungan biaya pemeliharaan dengan menggunakan metode probabilitas adalah sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata umur mesin sebelum rusak atau rata-rata mesin hidup
2. Menghitung biaya yang dikeluarkan jika melaksanakan kebijakan pemeliharaan *breakdown* :

$$Tcr = \frac{Ncr}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Keterangan:

TCr = Biaya pemeliharaan perbaikan total (Rp)

N = Jumlah mesin

Cr = Biaya reparasi mesin (Rp)

Pi = Probabilitas terjadinya kerusakan

2.2.5.3 Kebijakan Pemeliharaan Preventif

Kebijakan pemeliharaan preventif adalah jumlah bulan tertentu antara operasi-operasi pemeliharaan untuk perhitungan jumlah kerusakan yang di perkirakan B_n, dimana n adalah kebijakan untuk jumlah periode yang akan berlalu antar penyetulan-penyetulan rumusnya adalah :

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + B_{(n-3)}P_3 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan :

B_n = Perkiraan jumlah kerusakan mesin bulan n Bulan

N = Jumlah mesin dalam kelompok

P_n = Probabilitas mesin rusak dalam periode n.

Menurut Suyadi (2007) Metode Probabilitas adalah suatu cara untuk menghitung kerusakan mesin secara acak. probabilitas adalah kemungkinan yang dapat terjadi dalam suatu peristiwa tertentu.

Dengan model rumus :

$$P = \frac{X}{n}$$

Keterangan :

x = banyaknya jumlah mesin yang rusak

N = Jumlah keseluruhan mesin

Adapun penerapan metode probabilitas dalam menghitung biaya pemeliharaan mesin dilakukan dengan dua cara yaitu :

2.2.5.4 Metode *Preventive Maintenance*

Untuk menentukan biaya pemeliharaan *preventive* meliputi biaya satubulan, dua bulan, tiga bulan dan seterusnya.

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + B_{(n-3)}P_3 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan :

B_n = Perkiraan jumlah kerusakan mesin bulan n Bulan

N = Jumlah mesin dalam kelompok

P_n = Probabilitas mesin rusak dalam periode n.

2.2.5.5 Metode *Corrective Maintenance*

$$TCr = \frac{Ncr}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Keterangan:

TCr = Biaya pemeliharaan perbaikan total (Rp)

N = Jumlah mesin

Cr = Biaya reparasi mesin (Rp)

P_i = Probabilitas terjadinya kerusakan

Definisi di atas maka dapat di simpulkan bahwa metode pemeliharaan terdiri dari metode probabilitas yaitu preventif yang digunakan untuk mengetahui berapa besar kemungkinan fasilitas atau mesin rusak, dan korektif atau *breakdown* yang digunakan untuk menganalisis biaya dari pemeliharaan yang dilakukan.

2.3 Mesin

2.3.1 Pengertian Mesin

Secara umum mesin dapat diartikan sebagai peralatan yang lengkap dengan atributnya yang digunakan untuk kegiatan industri yaitu untuk melakukan proses produksi dalam suatu kegiatan operasi perusahaan. Pada umumnya perusahaan-perusahaan yang memproduksi mesin akan melengkapi mesin-mesin yang diproduksinya dengan cara-cara pemakaian dan pemeliharaan ringan dari mesin tersebut, berikut ini adalah pengertian mesin menurut beberapa para ahli :

Menurut Gaspersz (2010) mesin adalah input; dalam produksi yang membutuhkan energi untuk menjalankan aktivitas proses produksi, energi yang dimaksud adalah dalam bentuk bahan bakar, minyak pelumas, tenaga listrik, air untuk keperluan pabrik dan lain lain.

Menurut Assauri (2016) menyatakan bahwa mesin suatu peralatan yang digerakkan oleh suatu kekuasaan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu.

Jasalila, (2017) “Mesin merupakan suatu peralatan yang digerakkan oleh suatu kekuatan/tenaga yang digunakan untuk membantu manusia dalam menghasilkan produk, setiap mesin atau peralatan diharapkan mampu beroperasi dengan baik secara maksimal.”

Dari definisi di atas maka dapat di simpulkan bahwa mesin adalah suatu peralatan yang di gerakan oleh suatu kekuatan/tenaga manusia, uap atau motor penggerak yang menggunakan bahan bakar minyak (bensin, dll) atau batu bara, kekuatan aliran air, juga matahari atau bagian-bagian produk tertentu dan untuk keperluan pabrik dan lain-lain.

2.3.2 Jenis-jenis Mesin

Mesin-mesin dapat dibedakan menjadi dua jenis :

1. Mesin-mesin yang bersifat umum/serba guna (*general purpose machines*).

Mesin yang serba guna (*general purpose machines*) merupakan suatu mesin yang di buat untuk mengerjakan pekerjaan-pekerjaan tertentu untuk berbagai jenis barang/produk atau bagian dari produk (*parts*). Contoh dari mesin ini adalah mesin gergaji pada perusahaan pemotong kayu adalah merupakan mesin serba guna karena dapat dipergunakan untuk menggergaji berbagai macam hasil-hasil kayu. Mesin yang serbaguna (*general purpose machines*) memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Mesin seperti ini biasanya dibuat dengan bentuk standar dan selalu atas dasar untuk pasar (*ready stock*) dan bukan atas dasar pesanan.
- b. Mesin-mesin serba guna ini sangat fleksibel penggunaannya karena dengan beberapa macam operasi mesin ini dapat menghasilkan beberapa macam produk (dalam suatu variasi yang hampir sama), misalnya mesin bor dapat digunakan untuk mengebor kayu yang tipis atau tebal, cukup dengan mengganti giginya saja.
- c. Oleh karena mesin bersifat umum atau serba guna, maka untuk membuat variasi atau fleksibilitas operasi, dibutuhkan adanya pekerjaan-pekerjaan yang terdidik dan berpengalaman atau mempunyai keahlian (*skill*) yang tinggi dalam melayani mesin-mesin tersebut.
- d. Dengan adanya kemungkinan untuk menghasilkan beberapa jenis barang atau produk sekaligus, maka diperlukan kegiatan pemeriksaan atau inspeksi atas apa yang dikerjakan pada mesin serba guna ini.
- e. Oleh karena mesin serba guna ini tidak otomatis, untuk menjalankan mesin-mesin tersebut dibutuhkan banyak tenaga kerja terutama tenaga- tenaga ahli, maka operasi produk yang menggunakan mesin ini membutuhkan biaya yang lebih mahal.
- f. Biaya pemeliharaan mesin serba guna lebih murah dan kegiatan pemeliharaannya lebih murah, demikian juga penggantianannya (*replacement*) mesin lebih mudah dilakukan karena bentuk mesin-mesin ini standar.
- g. Oleh karena penggunaan mesin ini serba guna (bersifat umum) maka mesin mesin seperti ini tidak mudah ketinggalan zaman atau menjadi kuno (tua) seperti mesin-mesin bersifat khusus (SPM).

2. Mesin-mesin yang bersifat khusus (*special purposes machines*)

Mesin-mesin yang bertujuan/bersifat khusus (*special purpose machines*) adalah mesin-mesin yang di rencanakan dan dibuat untuk mengerjakan satu atau beberapa jenis kegiatan yang sama. contoh mesin ini adalah mesin pembuat gula pasir, mesin untuk semen pembuat ban, yang merupakan mesin yang bertujuan khusus untuk melakukan satu macam pekerjaan atau untuk membuat satu macam hasil/produk.

Mesin yang bersifat khusus (*special pupose machines*) memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- a. Mesin-mesin seperti ini biasanya di buat atas dasar pesanan dan dalam jumlah volume yang kecil (sedikit)
- b. Mesin-mesin bersifat khusus ini biasanya otomatis, maka sehingga

pekerjaan lebih cepat, dan karena itu dipergunakan dalam pabrik yang menghasilkan produknya dalam jumlah yang besar (produksi massal)

- c. Oleh karena mesin-mesin yang otomatis, maka biasaya terdapat pekerjaan (*job*) yang lebih *uniform* dan jumlahnya lebih sedikit, sehingga di butuhkan tenaga-tenaga kerja ahli yang khusus.
- d. Biaya pemeliharaan mesin-mesin ini adalah lebih mahal dari mesin- mesin serba guna (GPM), karena kegiatan pemeliharaan mesin-mesin dibutuhkan tenaga-tenaga ahli yang khusus.
- e. Oleh karena mesin-mesin ini dipergunakan untuk produksi massa, maka biaya produksi /operasi per unit relatif lebih rendah.
- f. Mesin-mesin seperti ini tidak dapat di pergunakan untuk produksi menghadapi perubahan dari produk yang diminta oleh konsumen atau pelanggan
- g. Oleh karena penggunaan mesin ini untuk tujuan khusus/tertentu makamesin-mesin seperti ini cepat ketinggalan zaman atau mejadi kuno (tua). (Assauri 2008)

Menurut ahli lainnya yaitu :

1. Mesin bermanfaat ganda (*genneral purpose mchine*)
Adalah mesin yang dapat dipergunakan untuk melaksanakan lebih dari satu macam pekerjaan yang berbeda.
2. Mesin bermanfaat khusus (*spesial purpose machine*)
Adalah mesin yang dapat digunaan untuk melaksanakan hanya satu jenis pekerjaan tertentu (M. Pedede Potas, 2007)

Pendapat di atas maka dapat di simpulkan bahwa jenis mesin dapat dibedakan menjadi dua yaitu mesin yang bersifat umum atau bermanfaat ganda yaitu mesin yang bisa digunakan berbagai macam kegunaan dan mesin yang bersifat khusus yaitu mesin yang dibuat dan digunakan untuk mengerjakan satu pekerjaan khusus saja tidak bisa digunakan untuk mengerjakan yang lain.

2.4 Biaya Pemeliharaan

2.4.1 Pengertian Biaya Pemeliharaan

Menurut Koesmawan dan Kosasih (2014) “Biaya pemeliharaan dikelompokan menjadi dua kategori yaitu biaya pencegahan dan biaya perbaikan. Biaya pencegahan merupakan biaya yang bersifat variabel, misalnya untuk kegiatan pencatatan,inspeksi, pelatihan personel, pelumasan dan lain sebagainya yang sifatnya rutin. Biaya kerusakan merupakan biaya yang bersifat tetap.”

Menurut Manahan (2014) dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasional menyatakan bahwa biaya yang terdapat dalam kegiatan

pemeliharaan antara lain biaya biaya pengecekan, penyetelan (*set-up*), biaya *service*, biaya penyesuaian (*adjustment*). Dan biaya perbaikan (*reparasi*).

AY Ermaya dkk. (2016) “Biaya pemeliharaan biasanya merupakan biaya langsung departemen, walaupun mungkin berasal dari departemen biaya pemeliharaan. Biaya pemeliharaan tersebut antara lain berupa biaya suku cadang (*spareparts*).”

Definisi di atas maka dapat disimpulkan bahwa biaya pemeliharaan adalah biaya yang keluar untuk merawat dan memperbaiki peralatan atas mesin yang digunakan atau berhubungan dengan pemeliharaan itu sendiri.

2.4.2 Jenis Biaya Pemeliharaan

Dalam buku yang berjudul Dasar-Dasar Produksi dan Operasi menyatakan bahwa biaya pemeliharaan dibagi dua, yaitu :

1. Biaya Pemeliharaan Korektif

Biaya pemeliharaan korektif adalah biaya-biaya yang timbul bila peralatan rusak atau tidak dapat beroperasi, yang meliputi kehilangan waktu produksi, biaya pelaksanaan pemeliharaan, ataupun biaya penggantian peralatan.

2. Biaya Pemeliharaan Preventif

Biaya pemeliharaan preventif terdiri atas biaya-biaya yang timbul dari kegiatan pemeriksaan dan penyesuaian peralatan, penggantian atau perbaikan komponen-komponen dan kehilangan waktu produksi yang diakibatkan kegiatan-kegiatan tersebut. (Handoko 2012)

Menurut Koesmawan (2014) biaya pemeliharaan dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu biaya pencegahan dan biaya perbaikan biaya pencegahan merupakan biaya yang bersifat variabel, misalnya untuk kegiatan pencatatan, inspeksi, pelatihan personel, pelumas dan lain sebagainya yang sifatnya rutin. Biaya kerusakan merupakan biaya yang bersifat tetap. Misalnya biaya perbaikan, tenaga kerja yang menganggur karena mesin rusak, produksi yang terhenti, perubahan jadwal, dan sebagainya.

Definisi di atas dapat disimpulkan bahwa biaya pemeliharaan di bagi menjadi 2 yaitu biaya pemeliharaan pencegahan (*preventive*) dan biaya pemeliharaan perbaikan (*corrective*) dimana biaya preventif adalah biaya yang timbul atas dari kegiatan pemeriksaan, penyesuaian dan penggantian spareparts / pelumasan yang sifatnya rutin dan biaya korektif adalah biaya yang timbul atas kerusakan mesin yang tidak dapat beroperasi yang meliputi kehilangan waktu produksi, biaya pelaksanaan pemeliharaan, ataupun biaya penggantian peralatan.

2.5 Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi

2.5.1 Pengertian Proses Produksi dan Kelancaran Proses Produksi

Pengertian proses produksi pada dasarnya merupakan suatu proses pengolahan barang mentah menjadi barang jadi melalui beberapa tahap. Berikut ini pengertian proses produksi menurut para ahli adalah sebagai berikut :

Menurut Assauri (2016), “proses produksi adalah suatu kegiatan yang melibatkan tenaga manusia, bahan serta peralatan untuk menghasilkan produk yang berguna”.

Menurut Putra (2021) Proses produksi merupakan suatu aktivitas yang berupa kerjasama antar tenaga kerja, mesin, bahan-bahan, dan dana untuk menambah kegunaan dari suatu produksi.

Dari beberapa pengertian para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa proses produksi adalah suatu kegiatan produksi dan operasi yang menciptakan nilai tambah pada suatu barang atau jasa (*input*) menjadi *output* dengan menggunakan sumber daya yang ada melalui beberapa tahap.

Pengertian Kelancaran dalam kamus besar Bahasa Indonesia berasal dari kata lancar (kata sifat) yang artinya adalah terlaksana secara baik, tidak tersendat-sendat dan tidak ada hambatan.

Menurut Assauri (2015) bahwa: “Kelancaran proses produksi adalah sesuatu yang diinginkan dan didambakan oleh setiap perusahaan terutama perusahaan yang bergerak dibidang industri”.

Menurut Iqbal (2017) menjelaskan kelancaran merupakan bagian pemeliharaan mesin dan fasilitas produksi, agar mesin dan peralatan produksi yang digunakan oleh perusahaan dapat berfungsi dengan baik, sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar. Sebaliknya apabila pemeliharaan mesin dan fasilitas tidak di rawat maka proses produksi akan terhambat.

Menurut Putra (2021) Kelancaran proses produksi juga merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang.

Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang. Sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Dalam jurnal Umar (2017), Rumus Kelancaran Produksi

$$\frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari Segi Waktu:

$$\frac{\text{Pencapaian Waktu Produksi}}{\text{Target Waktu Produksi}} \times 100\%$$

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari Segi Target Produksi :

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

> 100%	: sangat lancar
= 100%	: lancar
80-100%	: cukup lancar
< 80%	: kurang lancar

Berdasarkan pengertian diatas kelancaran proses produksi merupakan suatu keadaan yang dimana proses penciptaan nilai tambah pada suatu barang atau jasa yang tidak terhambat oleh suatu apapun.

2.5.2 Jenis-jenis Proses Produksi

Menurut Assauri (2016), terdapat lima jenis proses produksi antara lain sebagai berikut :

a) *Job Shop*

Proses *job shop* adalah bersifat proses yang terputus-putus atau *intermittent* dengan pekerjaannya merupakan *small jobs*, dan masing-masing membutuhkan persyaratan pengolahan yang berbeda-beda.

b) *Batch*

Dalam proses ini, dibutuhkan yang tidak sefleksibel seperti *job shop*, dengan pengerjaan pengolahan masih bersifat terputus-putus atau *intermittent*.

c) *Repetitive* (berulang-ulang)

Proses yang berulang-ulang atau repetitif, adalah proses untuk menangani volume yang besar dari barang atau jasa, yang telah terstandarisasi yang dibutuhkan, dan pelaksanaannya dilakukan dalam pengolahan repetitif. Untuk pengolahan dari output yang standar, dibutuhkan proses dengan sedikit fleksibilitas.

d) *Continuous* (terus-menerus)

Adalah untuk menangani proses produksi dalam volume yang sangat besar, dengan produknya yang terstandarisasi, seperti yang diinginkan.

e) *Proyek*

Adalah suatu pekerjaan yang tidak rutin, dan tingkat keunikannya ditentukan oleh tujuan yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.

Menurut Manahan (2018) dalam buku Manajemen Operasi & Rantai Pasokan, mengatakan bahwa di dalam sistem operasional dikenal empat (4) strategi proses yaitu :

1. Proses Produksi yang Terputus-putus (*Intermittent Process*)
Merupakan kegiatan operasional yang mempergunakan peralatan produksi yang disusun dan diatur sedemikian rupa, yang dapat dimanfaatkan untuk secara fleksibel (*multipurpose*) untuk menghasilkan berbagai produk atau jasa.
2. Proses Produksi yang Kontiyu (*Continuous Process*)
Merupakan proses produksi yang mempergunakan peralatan produksi yang disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan atau routing dalam menghasilkan produk atau jasa, serta arus bahan di dalam proses telah terstandarisir.
3. Proses Produksi yang Berulang-ulang (*Repetitive Process*)
Merupakan proses produksi yang menggabungkan fungsi *Intermittent Process* dan *Continuous Process*. Tetapi proses ini mempergunakan bagian dan bahan komponen yang berbagai jenis di antara proses kontiyu.
4. Proses Produksi Massa (*Mass Customization*)
Merupakan proses produksi dengan menggabungkan; *Intermittent Process*, *Continuous Process*, serta *Repetitive Process*, yang menggunakan komponen bahan, mempergunakan teknik skedul produksi dan mengutamakan kecepatan pelayanan.

Dari penjelasan beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa proses produksi dibagi menjadi dua jenis, yaitu proses produksi yang terus-menerus dan proses produksi terputus-putus. Dimana proses produksi yang terus-menerus dilakukan untuk memproduksi barang sesuai dengan keadaan pasar, sedangkan proses produksi yang terputus-putus dilakukan untuk memproduksi barang sesuai dengan pesanan.

2.5.3 Faktor-faktor Dalam Kelancaran Proses Produksi

Bagi setiap perusahaan harus memperhatikan kelancaran proses produksi, karena jika mengalami kesalahan dalam proses produksinya maka akan menyebabkan keterlambatannya penyelesaian atau ketidaksesuaian kualitas produk. Maka setiap perusahaan harus mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Menurut Widagdo (2016), menyatakan faktor internal produksi yaitu :

1. Modal
Modal adalah salah satu faktor yang digunakan dalam melakukan proses produksi. Dalam menjalankan aktivitasnya setiap industri

membutuhkan sejumlah modal. Baik modal yang berasal dari luar berupa pinjaman maupun dari modal sendiri.

2. Tenaga Kerja

Setiap industri dalam melaksanakan kegiatan produksi tidak hanya memanfaatkan fasilitas dengan teknologi modern, karena sistem produksi membutuhkan tenaga kerja untuk memperlancar proses produksi yang bermanfaat bagi masyarakat. Tenaga kerja merupakan faktor produksi terpenting dalam proses produksi untuk menghasilkan barang maupun jasa disamping faktor produksi modal, sumber daya alam, teknologi dan manajemen. Adam Smith (1729-1790), Smith menganggap bahwa manusia sebagai faktor produksi utama yang menentukan kemakmuran bangsa-bangsa.

3. Manajemen/Skill

Beberapa pakar mendefinisikan manajemen sebagai berikut : Pakar foller pada dasarnya manajemen adalah *the art of getting things done through people* (seni menyelesaikan suatu pekerjaan melalui orang lain). Teory manajemen adalah suatu proses atau kerangka kerja yang melibatkan bimbingan atau pengarahan suatu kelompok orang-orang kearah tujuan organisasi atau maksud-maksud yang nyata.

Menurut Assauri (2016), faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi meliputi :

1. Faktor produksi alam,
2. Faktor produksi tenaga kerja,
3. Faktor produksi modal, dan
4. Faktor produksi keahlian.

Produk memiliki arti penting bagi perusahaan karena tanpa adanya produk, perusahaan tidak akan dapat melakukan apapun dari usahanya. Pembeli akan membeli produknya jika merasa cocok, karena itu produk harus disesuaikan dengan keinginan ataupun kebutuhan pembeli agar pemasaran produk berhasil.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kelancaran proses produksi antara lain : tenaga kerja ahli dalam bidangnya yang merupakan faktor terpenting dalam proses produksi yang pada akhirnya akan mendapatkan hasil barang jadi atau jasa, modal yang menunjang terlaksananya proses produksi baik itu modal pinjaman atau modal sendiri, faktor produksi lainnya seperti tenaga listrik untuk penerangan, alat pengangkutan dan lain-lain.

2.6 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya berguna untuk memberikan gambaran dan memperjelas dalam pembahasan. Disamping itu juga bertujuan untuk mendapatkan bahan perbandingan dan acuan. Maka dalam kajian pustaka ini

peneliti mencantumkan hasil-hasil peneliti terdahulu yang relevan mengenai pelaksanaan pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi.

Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti, Tahun & Judul Penelitian	Variabel yang diteliti	Indikator	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1	Nurranti Dwi Ramdayani, 2020, Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada PT. Cidas Supra Metalindo	Pemeliharaan Mesin Kelancaran Proses Produksi	Jumlah Mesin Waktu Pemeliharaan Hasil Produksi	Probabilitas	Hasil perhitungan dengan metode probabilitas menunjukkan bahwa total biaya <i>maintenance</i> yang paling rendah sebesar Rp. 1.019.599 dan jatuh pada bulan ke tujuh, dengan biaya pencegahan yang diperkirakan sebesar Rp. 805.313, sedangkan biaya yang telah dikeluarkan oleh PT. Cidas Supra Metalindo sebesar Rp. 6.363.000, dengan biaya pencegahan sebesar Rp. 1.500.000 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 4.863.000. Dan dapat diketahui bahwa kelancaran proses produksi yang dihasilkan oleh PT. Cidas Supra Metalindo selama tahun 2018 yaitu sebesar 56,80% sebelum menggunakan metode dan perhitungan setelah menggunakan metode sebesar 84,36% kelancaran proses produksi, sehingga masuk dalam kriteria.

2	Eki Rizki Saputra, 2019, Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Sepatu Cross Studi Kasus Pada Perusahaan RNL Racing Bandung.	Pemeliharaan Mesin Kelancaran Proses Produksi	Perawatan Mesin Penggantian Komponen Mesin Pencapaian Target Produksi	Probabilitas	Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode probabilitas maka dapat diketahui bahwa pemeliharaan mesin yang efektif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan periode 3 bulan sekali karena setelah di uji dengan menggunakan metode probabilitas diperoleh biaya pemeliharaan terendah pada bulan ke 3 dengan biaya kerusakan Rp. 6.239.663 dan biaya pemeliharaan sebesar Rp. 1.359.931 dan kelancaran produksi yang dihasilkan perusahaan sebesar 64% meningkat menjadi 91% yang bisa dikatakan produksi cukup lancar.
3	Habib Rolanda Putra, 2020, Analisis <i>Maintenance</i> Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Produksi Pada PT. Sumber Sawit Sejahtera	<i>Maintenance</i> Mesin Kelancaran Produksi	Kerusakan Mesin Perawatan Mesin <i>Preventive Maintenance</i> <i>Corrective Maintenance</i> Target Produksi Pencapaian Produksi	Probabilitas	Dari hasil analisis menggunakan metode OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>) memberikan hasil penerapan perawatan mesin sangat berpengaruh pada kinerja mesin yang berpengaruh pada kelancaran produksi. Dimana mengacu kepada <i>best practice</i> atau kelas dunia kinerja mesin pada pabrik kelapa sawit PT. Sumber Sawit Sejahtera masih terbelang rendah dan memperlambat

					kelancaran produksi.
4	Wiwik Suryana, 2021. Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi dengan Metode RCM (<i>Reliability Centered Maintenance</i>) Pada PT. Eluan Mahkota Kabupaten Rokan Hulu	Pemeliharaan Mesin	Kerusakan Mesin Biaya Pemeliharaan Preventif dan Korektif	Probabilitas	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan antara kerusakan mesin dari perusahaan dengan menggunakan metode RCM (<i>Reliability Centered Maintenance</i>) yaitu sebesar 27 kali kerusakan yang dialami setiap mesin dengan selisih <i>downtime</i> sebanyak 499 jam. Sehingga biaya pemeliharaan mesin produksi masih terlalu tinggi.
5	Ica Kristiani, 2021. Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada UD Rizky	Pemeliharaan Mesin Kelancaran Proses Produksi	Kerusakan Mesin Target Produksi Pencapaian Produksi	Deskriptif Kuantitatif	Hasil pengujian ini mendukung hipotesa –hipotesa sebelumnya dan teori-teori yang ada bahwa Pemeliharaan Mesin secara empiris mempunyai pengaruh terhadap Kelancaran Proses Produksi. Kondisi ini memperlihatkan bahwa Kelancaran Proses Produksi secara empiris dipengaruhi langsung oleh Pemeliharaan Mesin.
6	Reni Atmadani, Dwi Dewisri Kinasih dan Khusnul Fikri (2021). Pengaruh Pemeliharaan Pencegahan dan Penggantian Komponen Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Usaha Fotokopi Di Pekanbaru.	Pemeliharaan Pencegahan Penggantian Komponen Mesin Kelancaran Proses Produksi	Kerusakan Mesin Target Produksi Pencapaian Produksi	Regresi Linier Berganda SPSS (<i>Statistic ProductAnd Service Solution</i>)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan pencegahan, penggantian komponen mesin berpengaruh positif dan signifikan terhadap kelancaran proses produksi
7	Fitriani, (2017).	Pengendalian	Kerusakan	Deskriptif	Hasil penelitian

	Analisis Pengendalian Biaya Pemeliharaan Mesin Untuk Menjaga Kelancaran Produksi Pada PT. Pabrik Gula Takalar	Mesin Pemeliharaan Mesin Kelancaran Proses Produksi	Mesin Biaya Pemeliharaan Mesin Target Produksi Pencapaian Produksi	Kuantitatif	menggunakan analisis tiga selisih biaya pemeliharaan untuk tahun 2013, 2014 dan 2015 untuk biaya pemeliharaan mesin variabel terdapat kerugian pada tarif biaya pemeliharaan mesin variabel, selisih efisiensi, dan selisih tarif dan efisiensi selisih kerugian ini diakibatkan karena biaya yang sesungguhnya terjadi atau biaya aktual lebih besar daripada rencana yang telah ditetapkan, Namun untuk perhitungan selisih efisiensi terdapat selisih menguntungkan karena standar unit yang diproduksi lebih besar daripada aktual sesungguhnya. Unit yang diproduksi sebesar 10.767,89 ton yang direncanakan hanya sebesar 9.362,85 ton.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.7 Kerangka Pemikiran dan Konstelasi Penelitian

2.7.1 Kerangka Pemikiran

Perusahaan yang menjalankan kegiatan dengan menggunakan peralatan atau mesin pasti akan melakukan sebuah kegiatan perawatan dan pemeliharaan terhadap peralatan, perlengkapan, dan mesin-mesin yang dimilikinya. Kegiatan pemeliharaan harus dilakukan dan wajib karena sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup sebuah perusahaan terutama seperti industri meubel yang membuat produknya menggunakan sebuah mesin.

Menurut Handoko (2012) “Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan untuk menjaga mesin-mesin dan peralatan serta fasilitas lainnya dan mengadakan perbaikan dan penggantian yang di perlukan agar pada suatu kegiatan operasi produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar”.

Apabila proses produksi berjalan dengan lancar maka diperlukan suatu pemeliharaan yang baik, dengan pemeliharaan yang baik diharapkan mesin bisa digunakan terus menerus hal tersebut sesuai pendapat Render dan Heizer (2015) bahwa “Pemeliharaan meliputi segala aktivitas yang terlibat dalam penjaagaan peralatan sistem dalam aturan kerja”.

Setiap kegiatan perawatan yang dilakukan terhadap mesin dan peralatan pasti menimbulkan biaya, seperti biaya penggantian suku cadang dan gaji untuk karyawan bagian pemeliharaan. Biaya tersebut dikeluarkan sangat sebanding dengan jalannya kelangsungan hidup mesin agar dapat berjalan dengan baik dan lancar sehingga dapat memperpanjang umur sebuah mesin dan memaksimalkan kerja mesin. Karena perusahaan menggunakan mesin tersebut maka akan adanya kerusakan dari bagian-bagian *sparepart* maupun bagian mesin itu sendiri. Ini adalah biaya yang harus dihitung agar tidak merugikan perusahaan dengan biaya yang sangat besar.

Menurut Assauri (2015), Kelancaran proses produksi adalah sesuatu yang diinginkan dan didambakan oleh setiap perusahaan terutama perusahaan yang bergerak dibidang industri.

Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang. Sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya. Kelancaran proses produksi tersebut dapat dilihat dari ketepatan-ketepatan yang mengacu pada pencapaian produksi dan target produksi didalam perusahaan.

Demi terciptanya kelancaran proses produksi, pemeliharaan mesin bukanlah menjadi salah satu yang harus dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel akan tetapi biaya pemeliharaan mesin juga harus dilakukan. Jika tidak ada pemeliharaan mesin, perusahaan akan menghadapi resiko yang sewaktu-waktu tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Pentingnya untuk mengetahui biaya pemeliharaan mesin yang tepat yaitu apabila biaya pemeliharaan mesin yang terlalu besar maka akan mengakibatkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan juga besar, jika biaya pemeliharaan mesin yang dilakukan terlalu kecil maka dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada mesin yang mengakibatkan terhambatnya kelancaran proses produksi pada perusahaan.

Kendala yang dihadapi CV. Cahaya Abadi Meubel adalah pemeliharaan mesin yang masih belum optimal, sehingga proses produksi yang akan dilakukan harus tertunda karena tidak sedikit mesin yang mengalami kerusakan ketika proses produksi. Agar dapat mengelola mesin dengan baik perlu dilakukan

pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel, terutama pada besar biaya pemeliharaan agar lebih efisien

Pemeliharaan merupakan suatu hal yang sangat penting yang harus dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel untuk mencapai biaya pemeliharaan yang optimal. Apabila pemeliharaan tidak diperhatikan dengan baik oleh CV. Cahaya Abadi Meubel, maka hal ini akan menimbulkan kerusakan pada mesin-mesin produksi itu sendiri yang akan mengakibatkan bisa terhambatnya kegiatan produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel.

Jika syarat tersebut terkendali maka di dalam perusahaan tidak akan terjadi hambatan dalam proses produksi sehingga pesanan yang dilakukan oleh pelanggan akan terpenuhi tepat waktu, hal itu memberikan kepuasan positif terhadap pelanggan. Karena kelancaran produksi adalah dimana proses penciptaannya terlaksana secara baik dan teratur tanpa ada gangguan apapun dengan kata lain yaitu kegiatan yang menghasilkan barang berjalan sesuai rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

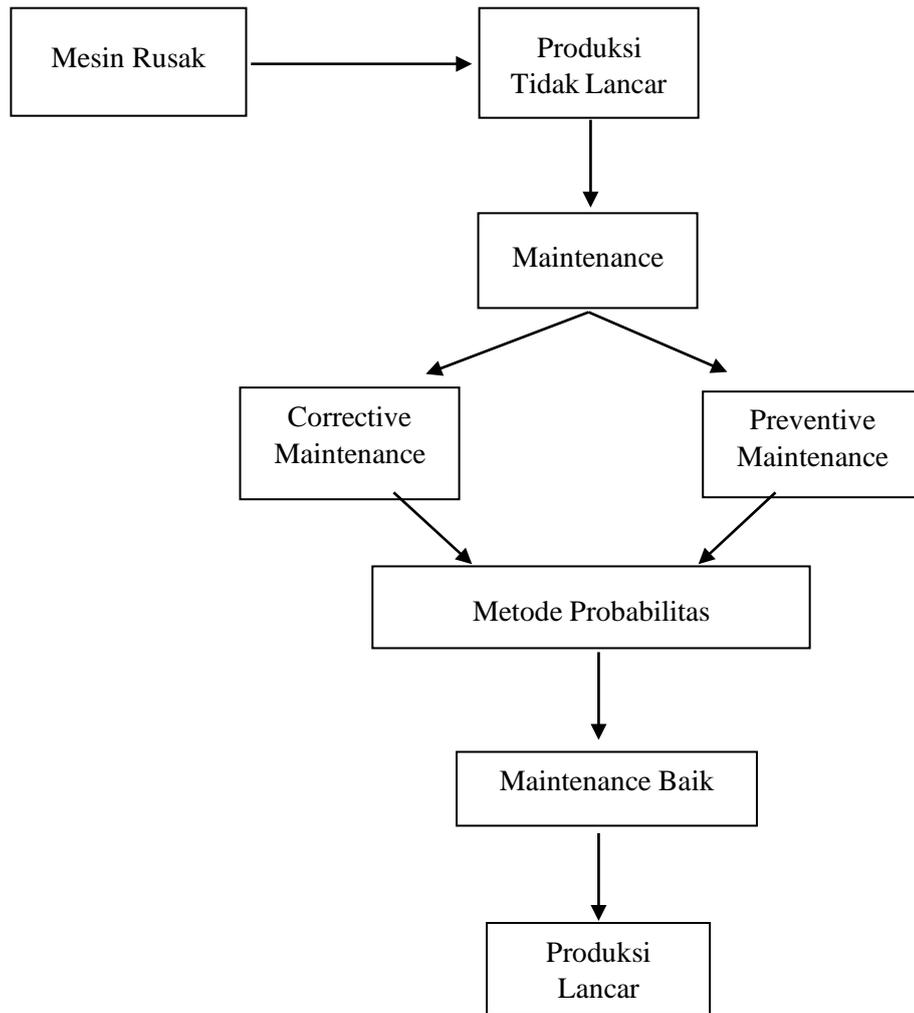
Salah satu metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode probabilitas dengan membandingkan biaya pemeliharaan. Pemeliharaan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu pemeliharaan Preventif dan Correctif, yaitu pemeliharaan preventif adalah dengan dilakukannya pemeliharaan terhadap mesin secara berkala untuk mencegah kerusakan sedangkan pemeliharaan correctif adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan ketika sesudah adanya kerusakan atau disebut dengan memperbaiki mesin ketika terjadi kerusakan. Kedua pemeliharaan tersebut memiliki perbedaan dalam menghitung jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh sebuah perusahaan yang melakukan pemeliharaan. Biaya pemeliharaan dapat diefisiensikan dengan membandingkan biaya pemeliharaan dan realisasi biaya pemeliharaan, maka dapat dipilih kebijakan pemeliharaan yang membutuhkan biaya pemeliharaan yang paling rendah sehingga menciptakan efisiensi biaya pemeliharaan yang dikeluarkan. (Handoko (2012).

Manfaat dari adanya pemeliharaan (*maintenance*) antara lain : perbaikan sebelum terjadi kerusakan, meningkatkan performa kerja mesin, biaya operasi lebih rendah, produktivitas lebih maksimal, meningkatkan kelancaran proses produksi, meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan itu sendiri, mengurangi barang cacat. Kegiatan pemeliharaan mesin ini juga dilakukan agar mesin selalu dalam keadaan siap pakai dan proses produksi dalam keadaan optimal. Untuk dapat menggunakan mesin tersebut secara terus menerus maka hal yang diharuskan dalam melakukan kegiatan pemeliharaan seperti kegiatan teknik, kegiatan inpeksi, penggantian komponen *spare part* mesin yang hilang ataupun rusak, kegiatan pemeriksaan dan perawatan berkala, *progress report* tentang laporan harian yang

dikerjakan, waktu dilakukannya perbaikan serta lamanya perbaikan itu sendiri.

Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Nurranti Dwi Ramdayani, 2020, Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada PT. Cidas Supra Metalindo dengan hasil perhitungan dengan metode probabilitas menunjukkan bahwa total biaya *maintenance* yang paling rendah sebesar Rp. 1.019.599 dan jatuh pada bulan ke tujuh, dengan biaya pencegahan yang diperkirakan sebesar Rp. 805.313, sedangkan biaya yang telah dikeluarkan oleh PT. Cidas Supra Metalindo sebesar Rp. 6.363.000, dengan biaya pencegahan sebesar Rp. 1.500.000 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 4.863.000. Dan dapat diketahui bahwa kelancaran proses produksi yang dihasilkan oleh PT. Cidas Supra Metalindo selama tahun 2018 yaitu sebesar 56,80% sebelum menggunakan metode dan perhitungan setelah menggunakan metode sebesar 84,36% kelancaran proses produksi, sehingga masuk dalam kriteria.

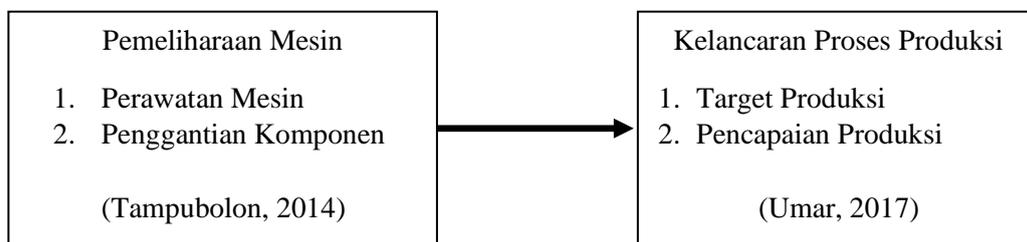
Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya tersebut dapat kita lihat bahwa penerapan perawatan mesin sangat berpengaruh pada kinerja mesin yang berpengaruh pada kelancaran produksi. Tujuan diadakannya kegiatan pemeliharaan adalah untuk menjaga agar mesin dan peralatan berjalan efektif dan efisien. Sehingga dapat mengurangi kerusakan dan kemacetan yang akan terjadi serta dapat dilakukan analisis perbandingan biaya antara pemeliharaan preventif dengan pemeliharaan korektif. Diantara kedua pemeliharaan tersebut mana yang lebih baik untuk dijalankan dan dapat menghasilkan biaya yang paling ekonomis sehingga perusahaan dapat mengefisienkan atau meminimumkan biaya pemeliharaan yang telah dikeluarkan.



Gambar 2.1
Kerangka Pemikiran

2.7.2 Konstelasi Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka konstelasi mengenai penelitian dalam penulisan ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.2
Konstelasi Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan metode penelitian studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Teknik penelitian yang digunakan adalah Teknik probabilitas.

3.2 Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu Pemeliharaan Mesin sebagai variabel independent dengan indikator perawatan mesin dan penggantian komponen, dan untuk variabel dependen yaitu kelancaran proses produksi dengan indikator target dan pencapaian produksi. Dimana pemeliharaan mesin ini menggunakan metode yang tepat agar dapat meningkatkan kelancaran proses produksi pada perusahaan. Adapun Unit analisis yang digunakan adalah organisasi yaitu pada bagian atau divisi pemeliharaan mesin di CV. Cahaya Abadi Meubel yang berlokasi di Jln. Dramaga-Leuwiliang KM. 10 Kabupaten Bogor.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

3.3.1 Jenis Data Penelitian

Jenis data dalam penelitian ini adalah kuantitatif, dimana dalam penelitian ini akan menunjukkan tentang pemeliharaan mesin.

3.3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder yang berupa data historis pesanan pada tahun 2022 yang didapatkan secara langsung.

Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa :

- a. Data internal organisasi yang meliputi : visi, misi, dan tujuan organisasi, sumber daya manusia secara kualitatif dan kuantitatif serta data mesin yang rusak setiap periode, biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk mengganti komponen yang rusak dan cara perusahaan melakukan pemeliharaan mesin.
- b. Data eksternal organisasi yang meliputi : teori-teori pendukung serta informasi-informasi yang mendukung dalam penelitian.

Pengumpulan data sekunder didapatkan melalui buku literatur, artikel, jurnal, situs, dan *website*, tulisan ilmiah, dan catatan perusahaan (*field*

research). Data yang didapat berupa kejadian yang sedang terjadi baru-baru ini dan pendapat dikemukakan oleh para ahli. Untuk memperoleh data biaya pemeliharaan yang paling minimum untuk efisiensi biaya pemeliharaan mesin.

3.4 Operasionalisasi Variabel

Untuk memudahkan proses analisis, maka terlebih dahulu peneliti mengklasifikasi variabel penelitian kedalam dua kelompok beserta indikator, ukuran dan skala yang dilakukan.

Tabel 3.1 Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Pemeliharaan Mesin	Perawatan Mesin	Jumlah mesin yang rusak setiap periode (unit)	Rasio
	Penggantian Komponen	Jumlah komponen mesin yang rusak dan diganti (unit)	Rasio
Kelancaran Proses Produksi	Target Produksi	Jumlah target produksi dalam satu periode (m ³)	Rasio
	Pencapaian Produksi	Jumlah pencapaian produksi dalam satu periode (m ³)	Rasio

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa pendekatan antara lain pendekatan primer dan sekunder. Penulis melakukan penelitian ini dengan mengunjungi perusahaan yang menjadi objek penelitian, mengumpulkan data dan informasi proses produksi yang terjadi di CV. Cahaya Abadi Meubel. Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Observasi langsung yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada bagian atau divisi pemeliharaan mesin dan kegiatan produksi di CV. Cahaya Abadi Meubel.
- b. Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak terkait dan berwenang serta yang berkepentingan yaitu pada bagian atau divisi poses produksi dan kegiatan produksi di CV. Cahaya Abadi Meubel.

3.6 Metode Analisis Data

Metode yang digunakan untuk memecahkan permasalahan ekonomis dalam pemeliharaan mesin dan peralatan produksi adalah metode probabilitas, yaitu untuk mencari biaya pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dan biaya perbaikan (*corrective maintenance*) data dan informasi yang telah terkumpul akan diolah dan dianalisis lebih lanjut dengan cara sebagai berikut :

1. Analisis Deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan obyektif mengenai

pemeliharaan mesin dalam meningkatkan kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel.

2. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode probabilitas, dengan langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

a. Menghitung rata rata umur mesin sebelum rusak atau rata-rata mesinhidup dengan cara :

Rata-rata mesin hidup =

$$\frac{\text{Jumlah kerusakan tiap mesin}}{\text{Jumlah kerusakan mesin selama satu tahun}}$$

Langkah-langkah dalam perhitungannya:

- 1) Memiliki data kerusakan mesin selama 3 tahun.
 - 2) Kemudian langkah selanjutnya yaitu membagi jumlah kerusakan tiapmesin dengan jumlah kerusakan mesin dalam satu tahun.
- b. Menghitung biaya yang dikeluarkan jika melaksanakan pemeliharaan *Corrective/Breakdown*. Pemeliharaan ini bersifat penting, dimana fasilitas atas peralatan dipakai hingga gagal beroperasi yang kemudian harus diperbaiki dan memerlukan biaya ekstra. Dalam menganalisis pemeliharaan *corrective* ini memerlukan data sebagai berikut :
- 1) Mengetahui jumlah mesin yang rusak selama 3 tahun.
 - 2) Mencari rata rata umur mesin dengan rumus di atas yaitu jumlah kerusakan tiap mesin dibagi dengan jumlah kerusakan mesin dalam satu tahun kemudian dikalikan dengan seratus persen seperti rumus di atas.
 - 3) Mengetahui biaya C2 / biaya perbaikan yaitu dengan mengetahui biaya pengeluaran korektif perusahaan kemudian dibagi dalam 3 tahun dan hasil dari pembagian tersebut dibagi lagi dengan jumlah mesin.
 - 4) Selanjutnya setelah diketahui semua dapat dihitung menggunakanrumus perbaikan di bawah ini.

Rumus biaya perbaikan :

$$TCr = \frac{Ncr}{j1 \times Pj1 + j2 \times Pj2 + j3 \times Pj3}$$

Keterangan :

- TCr = Biaya pemeliharaan perbaikan total
 N = Jumlah Mesin
 Cr = Biaya reparasi mesin (Rp)
 Pi = Probabilitas terjadinya kerusakan

J_i = Periode

- c. Menghitung biaya yang dikeluarkan jika melaksanakan pemeliharaan *preventive*. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui berapa besar kemungkinan fasilitas atau mesin yang rusak, ada beberapa data yang diperlukan dalam menganalisis diantaranya adalah:
- 1) Memiliki data biaya pemeliharaan, yang meliputi pemeliharaan pencegahan dan biaya perbaikan yang dikeluarkan oleh perusahaan.
 - 2) Mengetahui jumlah total fasilitas atau mesin yang nantinya akan dihitung dengan rumus preventif.
 - 3) Untuk menentukan biaya pemeliharaan preventive meliputi pemeliharaan setiap satu bulan, dua bulan dan seterusnya, harus dihitung perkiraan jumlah kerusakan mesin dalam satu periode. / probabilitas kerusakan.
 - 4) Waktu yang diperlukan, perbaikan dan penggantian fasilitas mesin, Probabilitas kerusakan selama waktu pemeliharaan.
- Berikut adalah rumus biaya preventif :

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + B_{(n-3)}P_3 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan :

B_n = Jumlah kerusakan yang diperkirakan

N = Jumlah mesin (6 mesin)

P_n = Probabilitas mesin yang rusak dalam periode n

- d. Mencari distribusi probabilitas kerusakan yang terjadi selama periode tertentu misal satu bulan atau satu tahun dengan rumus :

$$\frac{\text{Jumlah kerusakan mesin 1 periode (tahun)}}{\text{Jumlah mesin}}$$

Perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk setiap periode pemeliharaan yang berbeda dapat dibuat dalam bentuk tabel, adapun tabel yang dimaksud adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk setiap periode

a	b	c	d	e	f
Pemeliharaan preventif setiap M bulan	Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan	Jumlah rata-rata kerusakan perbulan ($b \div a$)	Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan ($c \times C2 \times N$)	Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan perbulan ($(1/N \times C1 \times N)$)	Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total diperlukan ($d + e$)
1					
2					
3					
Dan seterusnya.					

3. Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan kegiatan produksi. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar apabila proses produksi tersebut tidak mengalami hambatan dalam memproduksi suatu barang. Sehingga dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas yang direncanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Rumus Kelancaran Proses Produksi dari Segi Target Produksi :

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

- > 100% : sangat lancar
- = 100% : lancar
- 80-100% : cukup lancar
- < 80% : kurang lancar

BAB IV

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Sejarah CV. Cahaya Abadi Meubel

CV. Cahaya Abadi Meubel merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam bidang manufaktur pengadaan barang rumah tangga. Usaha ini dirintis oleh Bapak Wiwin Wardani, sejak tahun 2012 di daerah Leuwiliang di Kab. Bogor. Bermula dari industri rumahan yang memanfaatkan lahan kosong bekas rumah lamanya dengan luas 10 x 8 meter, dan produknya berupa kusen, jendela, lemari, meja, bangku dll.

Pada awal pendirian Bapak Wiwin Wardani ini mengalami kesulitan dalam penjualan, selama sebulan tidak ada yang membeli produk. Yang mengakibatkan produksi mengalami terhambat. Karna tidak ada pemasukan tersebut terpaksa harus menjual sebuah bidang tanah agar kegiatan operasional dan produksi berjalan lancar. Dengan menjual sebidang tanah tersebut Bapak Wiwin Wardani melakukan inovasi lagi terhadap meubelnya.

Agar bisnisnya ada pendapatan Bapak Wiwin Wardani mulai menitipkan produknya ke toko meubel terdekat. Setiap seminggu sekali Bapak Wiwin Wardani mengecek barang dagangannya untuk mengambil serta mengganti dengan produk yang baru. Untuk pembuatan produk itu sendiri awalnya hanya *Pre-Order*, jadi *customer* bisa *custom* bentuk meubel dan desain sesuai keinginan *customer* itu sendiri. Dengan melakukan sistem *Pre-Order*, beberapa *customer* melakukan pemesanan untuk pengadaan barang proyek.

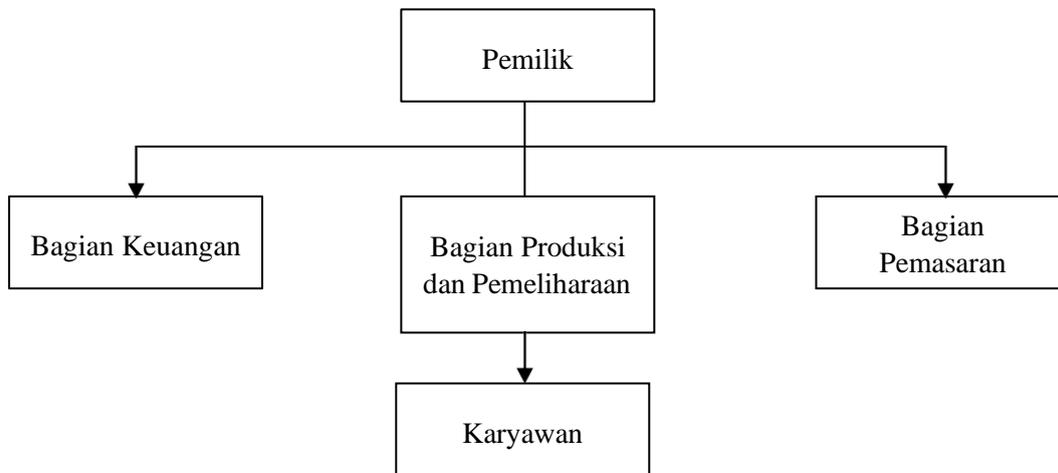
Bapak Wiwin Wardani yang awalnya mengalami kesulitan dalam produksi maupun pemasarannya, sekarang sudah menemukan peluang itu sendiri untuk meningkatkan *income* usahanya sendiri. Usaha meubel itu sendiri sudah membuka lowongan pekerjaan kepada masyarakat yang ada di lingkungan usahanya.

4.2 Struktur Organisasi dan Uraian Tugas CV. Cahaya Abadi Meubel

4.2.1 Struktur Organisasi CV. Cahaya Abadi Meubel

Struktur Organisasi merupakan alat penting bagi perusahaan dalam mencapai tujuannya, dengan adanya struktur organisasi yang jelas, maka dapat menggambarkan kedudukan atau bagian yang dilibatkan dalam operasi perusahaan. Dengan dibuatnya struktur organisasi yang baik oleh perusahaan, maka akan ada pemisahan bagian, tanggung jawab, dan wewenang masing-masing bagian yang jelas dengan tujuan agar tidak menimbulkan penumpukan pekerjaan atau tugas.

CV. Cahaya Abadi Meubel memiliki organisasi disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1

Struktur Organisasi CV. Cahaya Abadi Meubel

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

4.2.2 Uraian Tugas dan Fungsi masing-masing Jabatan

Pembagian tugas pada CV. Cahaya Abadi Meubel dibagi menurut fungsi yang telah ditetapkan. Adapun tugas dan tanggung jawab serta wewenang masing-masing bagian di struktur organisasi adalah sebagai berikut :

1. Pemilik
 - a. Sebagai pimpinan tertinggi didalam perusahaan, harus dapat memberi pedoman kerja kepada bawahannya dan bertanggung jawab penuh terhadap kelangsungan hidup perusahaan.
 - b. Meminta pertanggung jawaban setiap bawahannya atas tugas dan kewajiban yang dibebankan kepadanya.
 - c. Menentukan tujuan perusahaan untuk jangka pendek maupun jangka panjang.
 - d. Mengembangkan rencana jangka panjang atau suatu kebijaksanaan perusahaan dalam usahanya meningkatkan penjualan dan laba usaha.
 - e. Mengangkat dan memberhentikan karyawan, memberikan gaji karyawan.
 - f. Menentukan jumlah dari macam barang yang akan di produksi.
 - g. Bertanggung jawab penuh di dalam perusahaan dengan mengkoordinir para staf pada masing-masing bidang dan memberikan pengarahan dalam melaksanakan tugas sesuai dengan rencana dan tujuan perusahaan.

2. Bagian Pemasaran
 - a. Mengadakan penjualan hasil produksinya
 - b. Memperhatikan keadaan pasar dan perkembangan pemasaran hasil produksi sendiri maupun saingan.
 - c. Berusaha membuka area pasar baru, setelah itu memperhatikan daerah mana yang memiliki pembeli terbanyak.
3. Bagian Produksi dan Pemeliharaan
 - a. Mengkoordinir, mengawasi dan bertanggung jawab atas pelaksanaan produksi agar dapat terlaksana secara ekonomis dan efisien.
 - b. Bertanggung jawab atas terjadinya bahan mentah, bahan penolong, yang dibutuhkan untuk proses produk yang ada.
 - c. Melakukan pemeliharaan terhadap mesin dan produk yang akan diproduksi.
 - d. Memberikan laporan produksi kepada pemilik.
4. Bagian keuangan
 - a. Mengatur dan bertanggung jawab atas keuangan di perusahaan.
 - b. Mengelola administrasi keuangan.
 - c. Bertanggung jawab atas kelancaran administrasi perusahaan.
 - d. Menyimpan arsip-arsip dengan baik sehingga bila sewaktu-waktu diadakan pengontrolan.
5. Karyawan
 - a. Bertanggung jawab dalam produksi pembuatan berbagai macam jenis meubel sesuai pesanan pelanggan dengan kualitas baik.
 - b. Mengantar produk meubel ke pelanggan yang memesan.

4.2.3 Kegiatan Produksi Perusahaan

CV. Cahaya Abadi Meubel merupakan salah satu usaha yang mempunyai kegiatan di bidang manufaktur meubel yang memproduksi berbagai macam jenis meubel dimana pemasarannya difokuskan di Kab. Bogor dan sekitarnya. Selain itu CV. Cahaya Abadi Meubel juga menerima order yang bersifat umum berdasarkan pesanan dari konsumen, sehingga spesifikasi atau mutu yang diproduksi sesuai dengan keinginan konsumen. Dalam kegiatan produksinya CV. Cahaya Abadi Meubel melakukan beberapa kegiatan yang secara garis besarnya meliputi pengolahan bahan baku setengah jadi menjadi produk yang siap pakai.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Pada CV. Cahaya Abadi Meubel

CV. Cahaya Abadi Meubel memiliki mesin-mesin yang digunakan untuk memproduksi, masing-masing mesin digunakan oleh perusahaan memiliki fungsi dan kegunaan yang berbeda-beda, mesin-mesin yang digunakan perusahaan sangatlah penting dalam menunjang proses produksi.

Kendala yang dihadapi CV. Cahaya Abadi Meubel adalah pemeliharaan mesin yang masih belum optimal, sehingga proses produksi yang akan dilakukan harus tertunda karena tidak sedikit mesin yang mengalami kerusakan ketika proses produksi. Agar dapat mengelola mesin dengan baik perlu dilakukan pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel, terutama pada besar biaya pemeliharaan agar lebih efisien.

Demi terciptanya kelancaran proses produksi, pemeliharaan mesin bukanlah menjadi salah satu yang harus dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel akan tetapi biaya pemeliharaan mesin juga harus dilakukan. Jika tidak ada pemeliharaan mesin, perusahaan akan menghadapi resiko yang sewaktu-waktu tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan. Pentingnya untuk mengetahui biaya pemeliharaan mesin yang tepat yaitu apabila biaya pemeliharaan mesin yang terlalu besar maka akan mengakibatkan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan juga besar, jika biaya pemeliharaan mesin yang dilakukan terlalu kecil maka dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada mesin yang mengakibatkan terhambatnya kelancaran proses produksi pada perusahaan.

Agar proses produksi berjalan dengan lancar dan sesuai rencana maka CV. Cahaya Abadi Meubel membuat kebijakan pemeliharaan untuk menjaga mesin agar selalu siap gunakan. Berikut adalah mesin-mesin yang akan di operasikan untuk produksi.

Tabel 4.1 Daftar Mesin Yang Di Gunakan CV. Cahaya Abadi Meubel

No	Nama & Merek Mesin	Jumlah Mesin	Kondisi
1	Gergaji <i>Circular</i>	1	Beroperasi
2	Gergaji <i>Jigsaw</i>	1	Beroperasi
3	Mesin Bor (<i>Drilling Machine</i>)	1	Beroperasi
4	Alat Serut Kayu (<i>Wood Planer</i>)	3	Beroperasi
5	Mesin Profil Pahat (<i>Scroll Saw</i>)	1	Beroperasi
6	<i>Router</i>	1	Beroperasi

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa mesin yang digunakan CV. Cahaya Abadi Meubel berjumlah 8 mesin, dan memiliki cadangan mesin sebanyak 4 buah. Dimana cadangan mesin tersebut adalah Gergaji *Jigsaw*, Mesin Profil Pahat (*Scroll Saw*), Mesin Bor (*Drilling Machine*) dan *Router*. Cadangan

mesin tersebut dipakai untuk sewaktu-waktu bilamana terjadi kerusakan pada suatu mesin, agar proses produksi akan tetap berjalan sebagaimana mestinya.

Adapun produk-produk yang dihasilkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Tahapan Produksi CV. Cahaya Abadi Meubel

No	Produk yang dihasilkan	Mesin yang digunakan
1	Kursi	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
2	Meja	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
3	Lemari	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Bor, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
4	Dipan	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Bor, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
5	Kusen Pintu	Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
6	Kusen Jendela	Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
7	Pintu	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>
8	Jendela	Gergaji <i>Jigsaw</i> , Gergaji <i>Circular</i> , Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, <i>Router</i>

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan produk-produk yang dihasilkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel dan mesin yang digunakan dimana untuk produksi kursi mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Meja mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Lemari mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Bor, Mesin Profil Pahat, *Router*. Dipan mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Bor, Mesin Profil Pahat, *Router*. Kusen Pintu mesin yang digunakan Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Kusen Jendela mesin yang digunakan Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Pintu mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Jendela mesin yang digunakan Gergaji *Jigsaw*, Gergaji *Circular*, Alat Serut Kayu, Mesin Profil Pahat, *Router*. Dan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan adalah pemeliharaan korektif yang dimana mengganti komponen-komponen yang mengalami kerusakan.

Adapun fungsi kegunaan mesin tersebut sebagai berikut :

- 1) Gergaji *Circular* berfungsi untuk memotong kayu tebal sesuai dengan jari-jari mata pisau yang dipasang pada mesin gergaji.

- 2) Gergaji *Jigsaw* berfungsi untuk memotong bahan-bahan yang tipis seperti triplek untuk mendapatkan bentuk lingkaran, oval ataupun bentuk-bentuk lekukan lainnya.
- 3) Mesin Bor (*Drilling Machine*) berfungsi untuk membuat lubang-lubang berdiameter kecil hingga besar.
- 4) Alat Serut Kayu (*Wood Planer*) berfungsi untuk meratakan kayu agar halus.
- 5) Mesin Profil Pahat (*Scroll Saw*) berfungsi untuk memudahkan pembuatan berbagai lubang terutama kayu yang tebal hingga ketebalannya 55mm.
- 6) *Router* berfungsi untuk mengupas material kayu yang relatif keras.

Mesin-mesin tersebut adalah salah satu mesin utama yang ada di CV. Cahaya Abadi Meubel dalam proses produksi barang. Oleh karena itu, mesin tersebut sangat dibutuhkan dalam produksinya apabila terjadi kerusakan maka akan menghambat jalannya proses produksi. Untuk menjaga agar mesin-mesin tersebut beroperasi dengan baik maka CV. Cahaya Abadi Meubel menerapkan pelaksanaan pemeliharaan pada mesin-mesinnya untuk menghindari hal-hal yang dapat mempengaruhi produksi mesin maka dilakukan pengecekan terhadap mesin-mesin tersebut, pengecekan dilakukan bagian produksi dan pemeliharaan dalam melakukan perawatan mesin yang dilakukan 1 tahun sekali.

Berikut adalah pemeliharaan yang dilakukan CV. Cahaya Abadi Meubel :

1. Pemeliharaan Preventive

Pelaksanaan pemeliharaan preventive yang dilakukan CV. Cahaya Abadi Meubel yaitu untuk mencegah terjadinya kerusakan terhadap mesin-mesin agar mesin selalu dalam keadaan baik, perusahaan juga telah menetapkan prosedur dalam melakukan pemeliharaannya untuk mesin-mesin yaitu mendapatkan 6 kali perawatan. Dimana setiap mesinnya yaitu mendapatkan 1 kali perawatan dalam setahun baik mesin Gergaji *Circular*, Gergaji *Jigsaw*, Mesin Bor (*Drilling Machine*), Alat Serut Kayu (*Wood Planner*), Mesin Profil Pahat (*Scroll Saw*), dan Router. Berikut adalah jadwal pelaksanaan pemeliharaan mesin pada CV. Cahaya Abadi Meubel :

Tabel 4.3 Jadwal Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin CV. Cahaya Abadi Meubel
Periode Tahun 2018-2020

Tahun	Nama Mesin						Total
	Gergaji <i>Circular</i>	Gergaji <i>Jigsaw</i>	Mesin Bor <i>(Drilling Machine)</i>	Alat Serut Kayu <i>(Wood Planner)</i>	Mesin Profil Pahat <i>(Scroll Saw)</i>	Router	
2018	√	√	√	√	√	√	6
2019	√	√	√	√	√	√	6
2020	√	√	√	√	√	√	6
Total	3	3	3	3	3	3	18

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Tabel di atas adalah jadwal pelaksanaan pemeliharaan mesin CV. Cahaya Abadi Meubel dimana pada setiap tahunnya mesin mendapatkan 1 kali perawatan, hal tersebut sudah sesuai aturan yang telah ditetapkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel.

2. Pemeliharaan *Corrective*

CV. Cahaya Abadi Meubel melakukan pemeliharaan *corrective* apabila terjadi kerusakan. CV. Cahaya Abadi Meubel mempunyai bagian khusus yang bertugas untuk memperbaiki kerusakan mesin-mesin. CV. Cahaya Abadi Meubel sudah mempunyai persediaan suku cadang untuk kerusakan yang kecil dan besar, CV. Cahaya Abadi Meubel telah memperbaiki sendiri dan tidak perlu mencari dari luar perusahaan untuk mengganti (*spare part*) yang diperlukan. Hal ini akan menyita banyak waktu untuk pengadaan *spare part* yang dibutuhkan sehingga akan menimbulkan terhambatnya jalan produksi serta mengakibatkan CV. Cahaya Abadi Meubel harus mengeluarkan biaya lebih untuk memperbaiki kerusakan mesin yang terjadi. Anggaran yang dikeluarkan untuk biaya pemeliharaan sebesar Rp. 3.560.000 pertahun untuk perbaikan dan pengadaan sparepart ataupun bahan yang digunakan. Kebijakan pemeliharaan yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel ini termasuk ke dalam kategori pemeliharaan *preventive* dan *corrective*. Pemeliharaan yang dilakukan selama tiga tahun ini membutuhkan total biaya yang dikeluarkan seperti pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.4 Biaya Pemeliharaan
CV. Cahaya Abadi Meubel (2021-2022)

No	Pemeliharaan	Biaya Pemeliharaan		
		2018	2019	2020
1	<i>Preventive</i>	Rp. 1.140.000	Rp. 1.201.000	Rp. 1.377.000
2	<i>Corrective</i>	Rp. 2.980.000	Rp. 3.130.000	Rp. 3.350.000

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Berdasarkan tabel 4 .4 di atas diketahui total biaya pemeliharaan untuk pemeliharaan (*maintenance*) mesin secara *preventive* maupun *corrective* pada CV. Cahaya Abadi Meubel setiap tahunnya mengalami kenaikan. Oleh karena itu, pelaksanaan pemeliharaan mesin meubel mempunyai arti penting bagi CV. Cahaya Abadi Meubel dalam menjalankan aktivitas produksinya karena beberapa kondisi mesin tersebut memiliki umur dan waktu pemakaian yang cukup lama. Tujuannya agar mesin dapat digunakan semaksimal mungkin.

4.3.2 Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel

Dalam proses produksinya CV. Cahaya Abadi Meubel ini menggunakan jenis proses produksi terus-menerus (*Countinous Process*) yang memproduksi barang mebel. Produksi terus-menerus biasanya digunakan oleh perusahaan manufaktur untuk memenuhi kebutuhan pasar. Proses produksi terus-menerus ini merupakan proses produksi yang mempergunakan peralatan produksi yang disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan atau *routing* dalam menghasilkan produk atau jasa, serta arus bahan di dalam proses telah terstandarisir dan proses produksi terus-menerus akan memakan waktu yang cukup panjang tanpa adanya perubahan dari pengaturan dan penggunaan mesin dan biasanya terdapat dalam pabrik yang menghasilkan produk untuk dipasarkan (produksi massa).

Kelancaran CV. Cahaya Abadi Meubel dapat diukur dengan target produksi dan pencapaian produksi, karena perusahaan belum menerapkan seberapa lancarnya kegiatan proses produksi, maka peneliti melakukan perhitungan kelancaran proses produksi yang akan disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.5 Target Produksi dan Pencapaian Produksi
CV. Cahaya Abadi Meubel (2022).

No	Tahun	Target produksi (Unit)	Pencapaian Produksi (Unit)	Kelancaran Proses Produksi
1	2018	110	85	77%
2	2019	110	90	82%
3	2020	110	80	73%
Total		330	255	
Kriteria Kelancaran Proses Produksi				100%

Sumber : Data diolah, CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Rumus Kelancaran Proses Produksi :

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

> 100%	: sangat lancar
= 100%	: lancar
80-100%	: cukup lancar
< 80%	: kurang lancar

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2018 :

$$\frac{85}{110} \times 100\% = 77\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2019 :

$$\frac{90}{110} \times 100\% = 82\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2020 :

$$\frac{80}{110} \times 100\% = 73\%$$

Dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa pada saat ini kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel belum optimal, dapat dilihat bahwa tingkat kelancaran produksi tertinggi yaitu pada tahun 2019 dengan persentase kelancaran sebesar 82% dan tingkat kelancaran produksi terendah yaitu pada tahun 2020 dengan persentase kelancaran sebesar 73%. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat kelancaran produksi yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel yaitu kurang lancar, karena target yang telah ditentukan selama 3 tahun terakhir tidak pernah tercapai. Hal ini diidentifikasi adanya kerusakan mesin karena belum ada pemeliharaan mesin yang efektif sehingga dapat mengganggu jalannya proses produksi dan dapat memicu tidak tercapainya target produksi.

4.3.3 Rekomendasi Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel

Pemeliharaan yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel adalah untuk menjaga agar mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi dalam keadaan baik dan siap untuk digunakan. Namun dengan adanya pemeliharaan yang baik belum tentu biaya yang dikeluarkan kecil, karena tidak jarang ada saja mesin yang mengalami kerusakan kecil maupun besar sehingga akan

menimbulkan biaya yang lebih besar yang nantinya dikeluarkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel tersebut. Berikut adalah biaya-biaya yang timbul akibat pelaksanaan pemeliharaan mesin:

Tabel 4.6 Biaya Pemeliharaan Preventive

No	Tahun	Biaya Preventive
1	2018	Rp. 1.140.000
2	2019	Rp. 1.201.000
3	2020	Rp. 1.377.000
	Total	Rp. 3.718.000

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Tabel di atas adalah biaya-biaya yang dikeluarkan CV. Cahaya Abadi Meubel dalam melakukan pemeliharaan preventive atau pemeliharaan pencegahan, dimana CV. Cahaya Abadi Meubel mengeluarkan total biaya pemeliharaan preventive sebesar Rp. 3.718.000 dan biaya terbesar pada tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 1.377.000.

Tabel 4.7 Biaya Pemeliharaan Corrective

No	Tahun	Biaya Corrective	Kerusakan Mesin
1	2018	RP. 2.980.000	10x
2	2019	RP. 3.130.000	12x
3	2020	RP. 3.350.000	16x
	Total	RP. 9.460.000	38x

Sumber : Data diolah, CV. Cahaya Abadi Meubel, 2023

Tabel di atas adalah biaya-biaya yang dikeluarkan CV. Cahaya Abadi Meubel dalam perbaikan mesin biaya-biaya tersebut muncul karena diakibatkan oleh kerusakan yang dialami oleh ke 8 mesin tersebut.

Kerusakan terparah pada tahun 2020 yaitu kerusakan pada mesin alat serut kayu (*wood planner*), mesin tersebut mengalami penggantian-penggantian komponen kul dan mata serutan yang menyebabkan timbulnya biaya yang cukup besar. Hal tersebut mengakibatkan biaya yang cukup besar untuk penggantian komponen tersebut dalam pemeliharaan perbaikan mesin. Selain dari *based part* yang mengalami kerusakan ada pula penyebab hal lainnya terjadi kerusakan yang sangat mengalami peningkatan dari tahun 2018 ke 2020. Dari kerusakan tersebut produksi yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan CV. Cahaya Abadi Meubel sehingga untuk mengatasi hal tersebut CV. Cahaya Abadi Meubel harus melakukan penambahan komponen yang dibutuhkan, agar proses produksi yang dilakukan berjalan dengan lancar. Berikut adalah biaya preventive dan corrective :

Tabel 4.8 Biaya Pemeliharaan Preventive dan Corrective

No	Tahun	Biaya Preventive	Biaya Corrective
1.	2017	Rp. 1.140.000	RP. 2.980.000
2.	2018	Rp. 1.201.000	RP. 3.130.000
3.	2019	Rp. 1.377.000	RP. 3.550.000
	Total	Rp. 3.718.000	RP. 9.460.000

Sumber : CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Dapat dilihat pada tabel di atas biaya preventive yang dikeluarkan CV. Cahaya Abadi Meubel tersebut yaitu sebesar Rp. 3.718.000 sedangkan biaya corrective sebesar Rp. 9.460.000, biaya-biaya tersebut adalah biaya yang dikeluarkan selama periode 2018-2020. Pada biaya corrective ini mengalami peningkatan dimana biaya yang paling besar di keluarkan pada tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 3.050.000.

Biaya pemeliharaan yang dikeluarkan CV. Cahaya Abadi Meubel baik itu biaya preventive maupun biaya corrective setiap tahun mengalami peningkatan, sehingga menimbulkan biaya yang sangat besar karena kerusakan tiap tahun mengalami peningkatan.

Dari biaya-biaya tersebut dapat diketahui rata-rata biaya corrective yang dikeluarkan perusahaan yaitu sebesar $Rp. 9.460.000/3 = Rp 3.153.333$ dan rata-rata biaya preventive yang dikeluarkan yaitu sebesar $Rp. 3.718.000/3 = Rp. 1.239.333$

Untuk biaya pemeliharaan preventive rata-rata tiap tahunnya yaitu sebesar Rp. 1.239.333 dan biaya preventive untuk satu mesin setiap tahunnya adalah $Rp. 1.239.333/8 = Rp. 154. 917 (C1)$.

Sedangkan untuk biaya pemeliharaan corrective rata-rata tiap tahunnya yaitu sebesar Rp. 3.153.333 dan biaya corrective untuk satu mesin setiap tahunnya adalah $Rp. 3.153.333/8 = Rp. 394.167 (C2)$.

Dengan mengetahui biaya pemeliharaan preventive dan pemeliharaan corrective pertahun, maka dapat dilakukan perhitungan biaya pemeliharaan yang di keluarkan CV. Cahaya Abadi Meubel adalah $Rp. 1.239.333 + Rp. 3.153.333 = Rp. 4.211.667$

Langkah awal yang dilakukan untuk menghitung probabilitas kerusakan mesin yaitu dapat ditemukan berapa kali terjadinya kerusakan mesin dalam setahun dibagi dengan jumlah kerusakan aktual dalam satu tahun. Di bawah ini adalah tabel kerusakan mesin selama periode 2018-2020 pada CV. Cahaya Abadi Meubel :

Tabel 4.9 Jumlah Kerusakan Mesin
CV. Cahaya Abadi Meubel Periode 2018-2020

No	Tahun	Kerusakan Mesin yang rusak
1	2018	10x
2	2019	12x
3	2020	16x
	Total	38x

Sumber : Data diolah oleh penulis, 2023

Tabel di atas merupakan kerusakan mesin yang terjadi pada CV. Cahaya Abadi Meubel dimana kerusakan terbanyak terjadi pada tahun 2020 yaitu mengalami kerusakan sebanyak 16 kali.

Setelah diketahui jumlah kerusakan selama periode 2018-2020, maka probabilitas terjadinya kerusakan dapat dihitung sebagai berikut :

1. Untuk tahun ke 1 dengan 10 kali kerusakan yang dialami maka kemungkinan kerusakan : $10/38 = 0,263$.
2. Untuk tahun ke 2 dengan 12 kali kerusakan yang dialami maka kemungkinan kerusakan : $12/38 = 0,316$.
3. Untuk tahun ke 3 dengan 16 kali kerusakan yang dialami maka kemungkinan kerusakan : $16/38 = 0,421$

Langkah kedua setelah mengetahui probabilitas kerusakan mesin maka selanjutnya menghitung biaya yang dikeluarkan jika melaksanakan kebijakan pemeliharaan corrective sebelum menghitung corrective harus diketahui rata-rata umur mesin. Berikut perhitungan untuk menentukan rata-rata umur mesin yaitu tahun setelah pemeliharaan (i) x probabilitas kerusakan (Pi) = selanjutnya hasil dari (i) x (pi) dijumlahkan sehingga dapat diketahui perkiraan umur mesin.

Tabel 4.10 Probabilitas Kerusakan pada CV. Cahaya Abadi Meubel

Tahun	Tahun Setelah Pemeliharaan (i)	Probabilitas Kerusakan (Pi)	i.Pi
2018	1	0,263	0,263
2019	2	0,316	0,632
2020	3	0,421	1,263
Total		1,000	2,158

Sumber : Data diolah oleh penulis, 2023

Tabel di atas adalah perhitungan untuk mengetahui perkiraan umur mesin di CV. Cahaya Abadi Meubel dengan menghitung tahun setelah pemeliharaan X dengan probabilitas kerusakan maka dapat diketahui perkiraan umur mesin yaitu 2,158.

Berdasarkan perhitungan di atas maka perkiraan umur mesin yaitu 2,132 tahun sebelum rusak.

$$T_{Cr} = \frac{Ncr}{\sum_i^n = 1^{pi}}$$

Keterangan :

TCr = Biaya pemeliharaan perbaikan total

N = Jumlah mesin (8 mesin)

Cr = Biaya reparasi mesin (Rp. 394.167)

Pi = Probabilitas terjadinya kerusakan

i = Tahun setelah pemeliharaan

$$T_{Cr} = \frac{(8) \cdot (394.167)}{2.158}$$

$$= \text{Rp. } 1.461.301 \text{ per tahun}$$

Setelah menghitung biaya pemeliharaan corrective selanjutnya adalah menghitung biaya yang di keluarkan perusahaan jika melaksanakan pemeliharaan preventive

Tabel 4.11 Probabilitas Kerusakan Mesin Kumulatif

No	Jumlah mesin yang Rusak	Probabilitas kerusakan	Probabilitas kerusakan kumulatif
1	10x	0,263	0,263
2	12x	0,316	0,579
3	16x	0,421	1,000
	38x	1,000	1,842

Sumber: Data Diolah Oleh Penulis, 2023

Tabel di atas adalah perhitungan probabilitas kerusakan kumulatif yaitu dengan memindahkan probabilitas kerusakan pertama untuk jumlah kerusakan kumulatif, selanjutnya menambahkan probabilitas kedua untuk hasil probabilitas yang kedua dan seterusnya sehingga didapatkan jumlah probabilitas kerusakan kumulatif yaitu sebesar 1,842.

Setelah diketahui probabilitas kerusakan yang terjadi, selanjutnya dapat di hitung kerusakan mesin pada setiap tahunnya dengan menggunakan rumus:

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + B_{(n-3)}P_3 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan:

Bn = Perkiraan jumlah kerusakan mesin tahun

N = Jumlah mesin (8 mesin)

Pn = Probabilitas mesin rusak dalam periode

Kemungkinan kerusakan mesin yang terjadi untuk periode 2018-2020 adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah kerusakan yang diperkirakan, bila pemeliharaan preventif di lakukan satu tahun

$$B1 = N (P1) \\ = 8 (0,263) = 2,105$$

- b. Pemeliharaan dilakukan setiap 2 tahun sekali

$$B2 = N (P1+P2) + B1(P1) \\ = 8 (0,263 + 0,316) + 2,105 (0,263) = 5,186$$

- c. Pemeliharaan dilakukan setiap 3 tahun sekali

$$B3 = N (P1+P2+P3) + B2 (P1) + B1 (P2) \\ = 8 (0,263+0,316+0,421) + 5,186 (0,263) + 2,105 (0,263) \\ = 10,029$$

Dengan demikian hasil dari perhitungan diatas dapat, dapat disimpulkan bahwa agar memperjelas dan mempermudah dalam perhitungan dengan melihat tabel kerusakan mesin yang diperkirakan:

Tabel 4.12 Kerusakan Mesin yang Diperkirakan

Tahun Pemeliharaan	Kerusakan yang diperkirakan
1	2,105
2	5,186
3	10,029

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2023

Dari tabel di atas dapat di ketahui kerusakan mesin yang diperkirakan paling sedikit yaitu pada tahun 2018 yaitu sebesar 2,105 dan kerusakan yang mesin yang diperkirakan paling besar yaitu pada tahun 2020 yaitu sebesar 10,029.

Dengan demikian rata-rata kerusakan mesin pertahun yang diperkirakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kerusakan yang diperkirakan}}{\text{Pemeliharaan tiap tahun}}$$

Tabel 4.13 Perhitungan Rata-rata Kerusakan Mesin

Tahun	Perhitungan	Hasil
2018	2,105 : 1	2,105
2019	5,186 : 2	2,593
2020	10,029 : 3	3,343

Sumber : Data diolah oleh penulis, 2023

Dari tabel di atas dapat di ketahui rata-rata kerusakan mesin terkecil yaitu pada tahun 2018 sebesar 2,105 dan rata-rata perhitungan terbesar pada tahun 2020 yaitu sebesar 3,343.

Sedangkan biaya pemeliharaan yang diperkirakan pertahun diperoleh dengan rumus :

$$(\text{Biaya perbaikan} = \text{rata} - \text{rata kerusakan} \times \text{biaya perbaikan yang diperkirakan pertahun})$$

Tabel 4.14 Perhitungan Biaya Perbaikan yang Diperkirakan Pertahun

Tahun	Perhitungan	Hasil
2018	2,105 x Rp. 394.167	Rp. 829.825
2019	2,593 x Rp. 394.167	Rp. 1.021.994
2020	3,343 x Rp. 394.167	Rp. 1.317.758

Sumber : Data diolah oleh penulis, 2023

Dari tabel di atas dapat diketahui perhitungan biaya perbaikan yang diperkirakan pertahun biaya yang paling kecil yaitu pada tahun 2018 yaitu sebesar Rp. 829.825 dan biaya terbesar pada tahun 2020 yaitu sebesar Rp.1.317.758.

Biaya pencegahan yang diperkirakan pertahun dapat diketahui dengan menggunakan rumus :

$$\text{Biaya pencegahan} = \frac{\text{Biaya pemeliharaan} \times \text{Jumlah mesin 1}}{\text{Pemeliharaan setiap tahun}}$$

Tabel 4.15 Perhitungan Biaya Pencegahan Diperkirakan Pertahun

Tahun	Perhitungan	Hasil
2018	$\frac{\text{Rp. 154.917} \times 8}{1}$	Rp. 1.239.333
2019	$\frac{\text{Rp. 154.917} \times 8}{2}$	Rp. 619.667
2020	$\frac{\text{Rp. 154.917} \times 8}{3}$	Rp. 413.111

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2023

Dari tabel di atas dapat di ketahui biaya pencegahan perkiraan pertahun, biaya yang terkecil yaitu pada tahun 2020 yaitu sebesar Rp. 413.111 dan biaya yang terbesar yaitu pada tahun 2018 sebesar Rp. 1.239.333.

Dengan demikian dari data di atas yang telah diolah oleh penulis maka dapat mengetahui besar biaya kebijakan pemeliharaan yang minimum sehingga mesin tetap berjalan dengan baik dan bekerja dengan maksimal.

Tabel 4.16 Perhitungan Biaya-biaya Pemeliharaan
CV. Cahaya Abadi Meubel Periode 2018-2020

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Pemeliharaan preventif setiap (m) tahun	Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam (m) tahun	Jumlah rata-rata kerusakan pertahun (b/a)	Biaya kerusakan yang diperkirakan pertahun (c x C2) Rp. 394.167	Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan pertahun (1/N x C1 x N) Rp. 154.917	Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan tahunan total diperlukan (d + e)
1	2,105	2,105	Rp. 829.825	Rp. 1.239.333	Rp. 2.069.158
2	5,186	2,593	Rp. 1.021.994	Rp. 619.667	Rp. 1.641.661
3	10,029	3,343	Rp. 1.317.758	Rp. 413.111	Rp. 1.730.869

Sumber: Data diolah oleh penulis, 2023

Setelah penulis melakukan perhitungan data diatas maka kebijakan pemeliharaan yang baik dan mempunyai biaya-biaya yang rendah akan dikeluarkan perusahaan apabila perusahaan menggunakan pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*). Dengan adanya data perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa menggunakan metode probabilitas maka kita dapat mengetahui berapa besar biaya pemeliharaan yang lebih efisien dikeluarkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa total biaya pemeliharaan yang rendah (minimum) yaitu Rp. 1.641.661 dan jatuh pada tahun ke-2 (2019) dengan biaya pencegahan yang di perkirakan sebesar Rp. 619.667 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 1.021.994 sedangkan biaya pencegahan per tahun Rp. 1.239.333 dan biaya kerusakan per tahun Rp. 1.461.301.

Langkah berikutnya menghitung kelancaran proses produksi yang dilakukan oleh Cahaya Abadi Meubel, kelancaran proses produksi pada Cahaya Abadi Meubel sering kali mengalami ketidakstabilan setiap tahunnya karena target produksi yang belum tercapai.

Kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel sebelum menggunakan metode Probabilitas :

Tabel 4.17 Kelancaran Proses Produksi
CV. Cahaya Abadi Meubel Tahun 2018-2020
Sebelum menggunakan Metode Probabilitas

No	Tahun	Target produksi (Unit)	Pencapaian Produksi (Unit)	Kelancaran Proses Produksi
1	2018	110	85	77%
2	2019	110	90	82%
3	2020	110	80	73%
Total		330	255	
Kriteria Kelancaran Proses Produksi				100%

Sumber : Data diolah, CV. Cahaya Abadi Meubel, 2022

Rumus Kelancaran Proses Produksi :

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

- > 100% : sangat lancar
- = 100% : lancar
- 80-100% : cukup lancar
- < 80% : kurang lancar

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2018 :

$$\frac{85}{110} \times 100\% = 77\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2019 :

$$\frac{90}{110} \times 100\% = 82\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2020 :

$$\frac{80}{110} \times 100\% = 73\%$$

Dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa pada saat ini kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel belum optimal, dapat dilihat bahwa tingkat kelancaran produksi tertinggi yaitu pada tahun 2019 dengan persentase kelancaran sebesar 82% dan tingkat kelancaran produksi terendah yaitu pada tahun 2020 dengan persentase kelancaran sebesar 73%. Dari data tersebut dapat dikatakan bahwa tingkat kelancaran produksi yang dilakukan oleh Cahaya Abadi Meubel yaitu kurang lancar, karena target yang telah ditentukan selama 3 tahun terakhir tidak pernah tercapai.

Kelancaran proses produksi yang telah dihitung menggunakan metode Probabilitas sebagai berikut :

Tabel 4.18 Kelancaran Proses Produksi
CV. Cahaya Abadi Meubel Tahun 2018-2020
Sesudah menggunakan metode Probabilitas

No	Tahun	Target produksi (Unit)	Pencapaian Produksi (Unit)	Kelancaran Proses Produksi
1	2018	110	110	100%
2	2019	110	110	100%
3	2020	110	110	100%
Total		330	330	
Kriteria Kelancaran Proses Produksi				100%

Sumber : Data diolah, CV. Cahaya Abadi Meubel, 2023

Rumus Kelancaran Proses Produksi :

$$\frac{\text{Pencapaian Produksi}}{\text{Target Produksi}} \times 100\%$$

Berikut ini kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

- > 100% : sangat lancar
- = 100% : lancar
- 80-100% : cukup lancar
- < 80% : kurang lancar

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2018 :

$$\frac{110}{110} \times 100\% = 100\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2019 :

$$\frac{110}{110} \times 100\% = 100\%$$

Kelancaran Proses Produksi Tahun 2020 :

$$\frac{110}{110} \times 100\% = 100\%$$

Dari dilakukan perhitungan diatas maka dapat dilihat bahwa tingkat kelancaran proses produksi yang diterima oleh CV. Cahaya Abadi Meubel dari tahun 2018 sampai dengan 2020 adalah sebesar 100%.

Dengan penerapan Metode Probabilitas yang dilakukan CV. Cahaya Abadi Meubel dapat diperoleh biaya pemeliharaan paling optimal, penghematan biaya *preventive* dan *corrective*, serta kendala yang ada di pemeliharaan mesin dan memperlancar kegiatan proses produksi.

Dengan demikian, jika CV. Cahaya Abadi Meubel menggunakan metode Probabilitas dalam pemeliharaan mesin lebih efektif dibandingkan menggunakan metode sebelumnya, karena dengan menggunakan metode Probabilitas CV. Cahaya Abadi Meubel dapat biaya pemeliharaan paling optimal, penghematan biaya pemeliharaan baik *preventive* maupun *corrective*, serta kendala yang ada di pemeliharaan dan memperlancar kegiatan proses produksi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari CV. Cahaya Abadi Meubel dengan menggunakan metode Probabilitas maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel menggunakan jenis pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dan pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*) pada saat ini masih belum optimal. Hal tersebut dapat dilihat dari data kerusakan mesin dari tahun 2018-2020 masih terdapat kerusakan mesin yang terus meningkat sehingga menyebabkan terhambatnya kegiatan proses produksi yang akan dilakukan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel.
2. Tingkat kelancaran proses produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel masuk dalam kriteria kurang lancar. Dapat dilihat dari data kelancaran proses produksi CV. Cahaya Abadi Meubel dimana tingkat persentase kelancaran pencapaian produksi usaha masih dirange 73%-82%. Proses produksi dikatakan lancar apabila perusahaan mampu mencapai kelancaran 100%.
3. Berdasarkan hasil analisis pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi, pemeliharaan mesin harus berjalan dengan baik maka perusahaan akan mendapatkan laba yang besar dan tidak mengalami kendala dalam proses produksi dan dapat melakukan proses produksi sesuai dengan target yang ditetapkan. Dengan metode probabilitas maka akan diketahui biaya yang paling minimum yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dari hasil perhitungan dengan metode probabilitas menunjukkan bahwa total biaya pemeliharaan yang paling rendah sebesar Rp. 1.641.661 dan jatuh pada tahun ke 2 (2019), dengan biaya pencegahan yang diperkirakan sebesar Rp. 619.667 dan biaya kerusakan sebesar Rp. 1.021.994. Sedangkan biaya pencegahan pertahun sebesar Rp. 1.239.333 dan biaya kerusakan pertahun sebesar Rp. 1.461.301. Dan dapat diketahui bahwa persentase kelancaran proses produksi sebelum menggunakan metode probabilitas berada pada range 73%-82% dan persentase kelancaran produksi sesudah menggunakan metode probabilitas yaitu 100%, sehingga masuk kriteria kelancaran proses produksi.

5.2 Saran

Berdasarkan dari beberapa kesimpulan diatas, maka penulis akan memberikan saran berkenaan dengan permasalahan tersebut yang mungkin dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan guna meningkatkan kelancaran proses produksi dalam kegiatan pelaksanaan pemeliharaan mesin, diantaranya:

1. CV. Cahaya Abadi Meubel sebaiknya membuat Standar Operasional Prosedur (SOP) dalam kegiatan pelaksanaan pemeliharaan mesin agar memiliki pedoman serta acuan dalam melaksanakan kegiatan tersebut, meminimalisir kesalahan yang terjadi dalam pelaksanaan pemeliharaan mesinnya. Lebih ditingkatkan lagi jadwal perawatan pada setiap mesin yang digunakan, dianjurkan untuk melakukan perawatannya setiap bulan secara teratur dan rutin sehingga proses produksi akan berjalan dengan lancar dan memenuhi target yang sudah ditetapkan.
2. Persentase kelancaran produksi pada CV. Cahaya Abadi Meubel bisa berjalan baik dan meningkat menjadi 100% dibandingkan sebelum menggunakan metode probabilitas yang persentasenya hanya 73 % - 82%.
3. Agar kelancaran proses produksi berjalan dengan lancar dan dapat memenuhi target yang sudah ditetapkan oleh CV. Cahaya Abadi Meubel, maka perlu diadakannya pemeliharaan mesin secara berkala dan melakukan penanganan khusus dengan cara melakukan *service* ringan atau besar yang dilakukan secara teratur dan rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, Tri Retno. (2016) : “*Analisis Pelaksanaan Pengendalian Persediaan Bahan Baku (Material) Untuk Kelancaran Proses Produksi pada PT. Akuasisi Indonesia*”. Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.
- Alala, Dodi Hari Muda. (2017). *Pengukuran Kinerja Mesin Produksi Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness Di Proses Produksi Pembuatan Botol Kemasan Oli Pertamina Di PT. Bumimuia Indah Lestari Cabang Gresik*. Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik.
- Alhilman, J., Atmaji F.T.D. (2017). *Software Application For Maintenance System, 2017 Fifth International Conference On Information And Communication Technology (ICoICT), 0 (RCM II)*.
- Anderson, Mary Ann., Anderson, Edward J. dan Parker, Geoffrey. (2013). *Operations Management*. New Jersey : For Dummies.
- Assauri, S. (2015). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Lembaga PenerbitFakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- _____ (2016). *Biaya-biaya Persediaan*, Jakarta : Lembaga Penerbit FakultasEkonomi Universitas Indonesia, 288-289.
- _____ (2016). *Manajemen Operasi Produksi Pencapaian Sasaran OrganisasiBerkesinambungan*, Edisi 3, Cet.2, Jakarta : Rajawali Pers.
- Atmadani, R., Kinasih, Dwi D., & Fikri, Khusnul., (2021). *Pengaruh Pemeliharaan Pencegahan dan Penggantian Komponen Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Usaha Fotokopi di Pekanbaru*. *Economics, Accounting and Business Journal*. Vol. 1 No. 1, hlm. 136-145. Available at <https://jom.umri.ac.id/index.php/ecountbis/article/view/228/11/501>. [Diakses, 19 Juni 2023].
- Atmaji, F.T.D., Putra, A.A.N.N.U. (2018). *Kebijakan Persediaan Suku Cadang Di PT ABC Menggunakan Metode RCS (Reliability centered spares)*. *Manajemen Industri dan Logistik*, 2(1), 84-94. Available at : <http://jurnal.poltekapp.ac.id/index.php/JMIL/article/view/106>. [Diakses, 12 Januari 2021].
- Gaspersz, Vincent. (2010). *Manajemen Produktifitas Total*. Jakarta : Gramedia Pustaka.
- _____ (2010). *Total Quality Management (TQM)*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.

- Handoko, T. (2015). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta :BPFE.
- Heizer, J dan Render, B. (Penerjemah : Hirson Kurnia, dkk). (2015). *Manajemen Operasi. Edisi ke Sebelas.* : Salemba Empat Jakarta Selatan.
- Herlambang, Rian. (2016) : “*Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dalam Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi pada PT. XYZ*”. Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.
- Holgado, M., Macchi, M., Fumagalli, L. (2016). *Value In Use Of Maintenance In Service Provision. Survey Analysis And Future Research Agenda*, IFAC-Papers Online : 10.1016/j.facol.2016.11.024.
- Jasalila. (2017). *Peningkatan Mutu Pemeliharaan Mesin Pengaruhnya terhadap Proses Produksi Pada PT. Aneka Bumi Pratama (ABP) Di Kabupaten Batanghari*. Tersedia di : <http://ji.unbari.ac.id/index.php/ilmiah/article/view/405> [Diakses, 12 Januari 2021]
- Koesman A. Soebandi, dan Sobarsa Kosasih (2014). *Manajemen Operasional*. Bagian Kedua. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Krajewski, L.J., Ritzman, L.P., & Malhotra, M.K. (2013). *Operations Management : Processes and Supply Chains*. Harlow : Pearson Education Ltd. 10th Edition.
- Lesmana, Alan Surya. (2019) : *Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Efisiensi Biaya Pemeliharaan Pada PT Cidas Supra Metalindo*. Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.
- Lindley R. Higgs & R. Keith Mobley. (2002). *Maintenance Engineering Handbook*. Sixth Edition. McGraw-Hill
- Matthew, P. Stephens. (2010). *Productivity and Reliability-Based Maintenance Management*. New York : Purdue University Press.
- Mulyadi. (2007). *Sistem Perencanaan Dan Pengendalian Manajemen*. Jakarta : Salemba Empat.
- Porter, Albert. (2011). *Operations Management*. Venus Aps.
- Prawirosentono, Suryadi. (2007). *Filosofi Baru Tentang Mutu Terpadu*. Edisi 2. Jakarta : Bumi Aksara.
- Raibon dan Michael, R Kinney. (2011). *Akuntansi Biaya Dasar dan Perkembangan*. Jakarta : Salemba Empat.
- Ramdayani, Nurranti Dwi. (2020) : *Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada PT Cidas Supra Metalindo*. Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.

- Reid, R. and Sanders, Nada R. (2013). *Operations Management : an Integrated Approach, Fifth Edition, John Willey and Sons Singapore Pte. Ltd, Inc.*
- Robbins . Stephen P., Coulter Mary (2012). *Management . Eleventh Edition.* Jakarta:England
- Roberta S. Russell, Bernard W. Taylor III (2014), *Operations and Supply Chain Management.* Eighth Edition. John Willey & Sons Pte. LTD. Singapore.
- Rully, Tutus dan Putri, Carolina Feronika. (2015). *Analisis Kebijakan Pemeliharaan Mesin Dalam Rangka Meminimumkan Biaya Pemeliharaan Pada PT. Paramount BED Indonesia, jilid 01, halaman 86-93.* Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi. ISSN 2502-1400. Tersedia di : <https://repository.unpak.ac.id/tukangna/repo/file/files-20181130031547.pdf>[Diakses, 24 Desember 2022].
- Saputra, Eki Rizki. (2019) : *Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Sepatu Cross Studi Kasus Pada Perusahaan RNL Racing Bandung.* Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.
- Schroeder, Roger G., (2013). *Operations Management : in the supply chain.* NewYork, USA: The McGraw Hill Companies, Inc.
- Subana, M., Sudrajat. (2011). *Dasar – Dasar Penelitian Ilmiah,* Bandung : Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Stevenson, William J. & Chuong, Sum Chee (2015). *Manajemen Operasi Perspektif Asia,* Edisi 9 – Buku 1, (Penerjemah : Diana Angelica, David Wijaya dan Hirson Kurnia) : Salemba Empat, Jakarta.
- Tamim, Muhmmad Romli (2017). *Analisa Pengukuran Kinerja Mesin Drawing Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (Studi Kasus : PT. Surya Cipta Baru Gresik).* Undergraduate Thesis, Universitas Muhammadiyah Gresik. [Http://Eprints.Umg.Ac.Id/2145/](http://Eprints.Umg.Ac.Id/2145/)
- Tampubolon, Manahan, P. (2014). *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok.* Jakarta : Mitra Wacana Media
- _____ (2018). *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok.* Edisi Revisi. Edisi Pertama - Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Tita Deitiana (2011). *Manajemen Operasi Strategi dan Analisis.* Edisi 1. Jakarta : Mitra Wacana Media.

- Titin, Chamidatul, Isvi. (2015). *Analisa Peningkatan Mutu Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Perusahaan Dolomite*. Jurnal EKBIS, Vol. XIII. Tersedia di : <http://jurnalekonomi.unisla.ac.id/index.php/ekbis/article/view/117/0> [Diakses, 12 Januari 2021]
- Umar, Ade. (2017). *Pengendalian Persediaan Bahan Baku Guna Memperlancar Proses Produksi Pada PT. Bostinco*. Disertai. Manajemen Fakultas Ekonomi. Universitas Pakuan.

Mesin Yang di Gunakan Untuk Produksi



Gergaji *Jigsaw*



Gergaji *Circular*



Mesin Bor (*Drilling Machine*)



Alat Serut Kayu (*Wood Planner*)



Mesin Profil Pahat (*Scroll Saw*)



Router

PRODUK YANG DIHASILKAN



Kursi



Meja



Lemari



Jendela



Pintu



Dipan



Kusen Jendela



Dipan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Wahyu Putri Pratiwi
Alamat ; Jl. Carang Pulang RT 04/RW 03 No.10, Kecamatan
Dramaga, Kabupaten Bogor
Tempat dan tanggal lahir : Bogor, 22 November 1998
Agama : Islam
Pendidikan
• SD : SDN Sindang Barang 01 Bogor
• SMP : SMPN 14 Bogor
• SMS : SMA PESAT Bogor
• Perguruan Tinggi : Universitas Pakuan

Bogor, Juli 2023
Peneliti,

(Sri Wahyu Putri Pratiwi)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Wahyu Putri Pratiwi (P)
Nomor Mahasiswa : 021116080
Program Studi : Manajemen

Menyatakan benar saya telah menghubungi instansi/perusahaan yang saya jadikan penelitian, dan dari pihak perusahaan telah menyatakan kesanggupan untuk melakukan riset/observasi tersebut.

Adapun dari pihak perusahaan yang menerima :

Nama : Wiwin Wardani (L)
Jabatan : Pemilik
Nama Perusahaan : CV. Cahaya Abadi Meubel
Alamat Perusahaan : Jln. Dramaga-Jasinga KM. 10 Kabupaten Bogor
Judul Penelitian : Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Pada CV. Cahaya Abadi Meubel Dramaga Bogor.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bogor, 09 Desember 2022
Yang menyatakan

Materai Rp. 10.000

Sri Wahyu Putri Pratiwi



CV. CAHAYA ABADI MEUBEL

Jln. Dramaga – Jasinga. KM. 10 Kabupaten Bogor

SURAT KETERANGAN

No. 001/S.KET/CV.CAM/MBL/03/2023

Menerangkan bahwa :

Nama : Sri Wahyu Putri Pratiwi
NPM : 021116080
Fakultas/Jurusan : Ekonomi/Manajemen
Alamat : Kp. Carang Pulang Bubulak RT 04/03

Yang bersangkutan telah melakukan riset/observasi di CV. Cahaya Abadi Meubel dari tanggal 9 Januari 2023 sampai dengan 9 Maret 2023.

Demikian agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 10 Maret 2023
Pemilik

Wiwin Wardani