



**ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKATKAN
KELANCARAN PROSES PRODUKSI SEPATU CROSS
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN RNL RACING
BANDUNG**

Skripsi

Dibuat Oleh:

Eki Rizki Saputra
0211 15 480

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

2019

ABSTRAK

Eki Rizki Saputra. 021115480. Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Sepatu Cross Studi Kasus Pada Perusahaan RNL Racing Bandung. Pembimbing Jaenudin dan Yuary Farradia. 2019.

Perusahaan RNL Racing Bandung mengalami penurunan dalam proses produksi, hal tersebut dikarenakan adanya permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan oleh faktor-faktor produksi terutama dalam hal permasalahan yang ditimbulkan oleh kerusakan mesin jahit elektrik yang terjadi pada saat proses produksi.

Penelitian ini dilakukan pada Perusahaan RNL Racing perusahaan manufaktur yang memproduksi sepatu cross, terletak di Jalan Sukapura No. 44, Kiaracondong Kota Bandung. Jenis penelitian yang digunakan penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Metode yang digunakan adalah metode 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 diuji 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.

Kata kunci : Pemeliharaan Mesin, Proses Produksi.

**ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKATKAN
KELANCARAN PROSES PRODUKSI SEPATU CROSS
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN RNL RACING
BANDUNG**

Skripsi

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

Mengetahui,



Dekan Fakultas Ekonomi,

(Dr. Hendro Sasongko, Ak., M.M., CA.)

Ketua Program Studi,


(Tutus Rully, S.E., M.M.)

**ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKATKAN
KELANCARAN PROSES PRODUKSI SEPATU CROSS
STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN RNL RACING
BANDUNG**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

Pada Hari : Senin Tanggal : 28 Oktober 2019

Eki Rizki Saputra

021115480

Menyetujui,

Ketua Sidang,



(Hj. Dra. Sri Hartini, M.M.)

Ketua Komisi Pembimbing



(Jaenudin, S.E., M.M.)

Anggota Komisi Pembimbing



(Dr. Ir. Hj. Yuary Farradia, M.Sc.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur mari kita panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Penyusunan skripsi penelitian ini merupakan salah satu syarat atau proses yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi Program Studi Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan dengan judul **“ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKTKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI SEPATU CROSS STUDI KASUS PERUSAHAAN RNL RACING BANDUNG”**.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, maka tak lupa pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
2. Ibu Tutus Rully, SE. MM. Selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Bapak Jaenudin, SE.MM. Selaku Ketua Komisi Pembimbing.
4. Ibu Dr.Ir.Hj. Yuary Farradia,M.Sc . Selaku Anggota Komisi Pembimbing.
5. Para Dosen di lingkungan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
6. Seluruh Staf Tata Usaha dan Petugas Perpustakaan di Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
7. Bapak Budi dan Ibu Neneng, kedua orang tuasanya yang tidak pernah berhenti memberikan nasihat dan doa'nya.
8. Teman-teman kelas L Manajemen angkatan 2015 dant eman-teman konsentrasi Manajemen Oprasional. Terimakasih atas dukungannya dalam proses penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat Squad Bengkel Fadil, Novita Bang Candil, Acil, Dodi, Fajar, Ramdani, Deva, Deanita, Mely, Puspita, Mas Aji, Sofyan, Restu yang telah memberikan do'a, semangat dan hiburan kepada saya. Terimakasih, dan sukses selalu untuk kalian.
10. Sahabat-sahabat seperjuangan dalam mengerjakan skripsi, Ramdhani M Rifaldi, Dodi Stiawan, Fadil Sofjan, Novita P Utami, Fazly Jhohansyah yang telah memberikan semangat dan memberikan do'a kepada saya.
11. Dan semuanya yang telah membantu dan mendoakan saya.

Penulis menyadari bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik yang membangun diharapkan demi karya yang lebih baik di masa mendatang.

Harapan penulis, semoga skripsi ini membawa manfaat khususnya bagi penulis dan bagi pembaca umumnya.

Bogor, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HAK CIPTA.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Kegunaan Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Manajemen Operasi.....	7
2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi	7
2.1.2 Tujuan Manajemen Operasi.....	8
2.1.3 Ruang Lingkup Manajemen Operasi.....	9
2.2 Pemeliharaan	11
2.2.1 Pengertian Pemeliharaan	11
2.2.2 Tujuan Pemeliharaan	11
2.2.3 Jenis-Jenis Pemeliharaan	13
2.2.4 Perencanaan Pemeliharaan	14
2.2.5 Metode Pemeliharaan	16
2.3 Kelancaran Proses Produksi.....	17
2.3.1 Pengertian Proses Produksi.....	17
2.3.2 Jenis-Jenis Proses Produksi	18
2.3.3 Faktor-Faktor Dalam Kelancaran Proses Produksi	20
2.4 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran	22
2.4.1 Penelitian Sebelumnya	22
2.4.2 Kerangka Pemikiran	24
2.5 Konstelasi Penelitian	25
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	26

3.2	Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian.....	26
3.3	Jenis dan Sumber Data Penelitian	26
3.4	Operasionalisasi Variabel	26
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.6	Metode Pengolahan/Analisis Data	27

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	30
4.1.1	Sejarah Singkat Perusahaan	30
4.1.2	Visi dan Misi Perusahaan.....	30
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan dan Uraian Tugas	30
4.2	Pembahasan.....	33
4.2.1	Pemeliharaan Mesin yang dilakukan pada Perusahaan RNL Racing Bandung	33
4.2.2	Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing Bandung	34
4.3	Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Sepatu Cross Studi Kasus Pada Perusahaan RNL Racing Bandung	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Mesin Perusahaan RNL Racing	3
Tabel 1.2 Anggaran Pemeliharaan mesin pada Perusahaan RNL Racing	3
Tabel 1.3 Data Produktivitas Tahun 2017.....	4
Tabel 1.4 Data Produktivitas Tahun 2018.....	4
Tabel 2.1 Perhitungan Biaya-Biaya Pemeliharaan	17
Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya	22
Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel	27
Tabel 3.2 Perhitungan Biaya-Biaya Pemeliharaan	28
Tabel 4.1 Banyaknya Mesin Rusak	36
Tabel 4.2 Perhitungan Probabilitas Mesin Rusak.....	37
Tabel 4.3 Probabilitas Kumulatif.....	37
Tabel 4.4 Perhitungan Kerusakan Mesin yang Diperkirakan	40
Tabel 4.5 Perhitungan Rata-Rata Kerusakan	40
Tabel 4.6 Rata-rata Kerusakan Biaya Perbaikan Perbulan	41
Tabel 4.7 Perhitungan Biaya Pencegahan diperkirakan perbulan	41
Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Pemeliharaan Perusahaan RNL Racing Bandung.....	42
Tabel 4.9 Perhitungan Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2 Data produksi dari perusahaan RNL Racing	5
Gambar 2.1 Konstelasi Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Srtuktur Organisasi	31
Gambar 4.2 Perhitungan Biaya Pemeliharaan Perusahaan RNL Racing Bandung ...	43

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Keterangan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Sejalan dengan perkembangan perusahaan merupakan salah satu upaya yang harus diperhatikan agar dapat mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan, salah satu yang harus diperhatikan adalah masalah pemeliharaan mesin dan peralatan. Mesin dan peralatan merupakan salah satu alat produksi yang mempunyai peran yang sangat penting dalam prokduktivitas suatu organisasi atau perusahaan, dimana suatu Produktivitas sangat bergantung pada mesin dan peralatan.

Pemeliharaan yang merupakan kegiatan untuk menjaga atau memelihara mesin, fasilitas beserta peralatan produksi maupun perbaikan atau penggantian sangatlah diperlukan operasi produksi guna mencapai apa yang direncanakan.

Pemeliharaan atau perawatan mesin dan peralatan sangat diperlukan sekali dalam melaksanakan aktivitas proses produksi agar dapat berjalan dengan lancar. Pemeliharaan atau perawatan mesin dan peralatan merupakan salah satu fungsi yang sangat penting dalam menjamin kelancaran pelaksanaan aktivitas proses produksi.

Terdapat dua jenis pemeliharaan yang dapat dipilih oleh perusahaan yaitu pemeliharaan preventif (*preventive maintenance*) dan pemeliharaan kerusakan (*breakdown maintenance*). Pemeliharaan prevntif adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi dan menemukan kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi (Assauri,2008, 135) pemeliharaan (*breakdown maintenance*) terjadi ketika suatu peralatan mengalami kegagalan dan menuntut perbaikan dalurat atau berdasarkan prioritas.

Pemeliharaan dilakukan dengan tujuan agar kemampuan mesin produksi dapat memenuhi perusahaan dan menjaga kualitas. Pemeliharaan juga bertujuan untuk membantu mengurangi pemakaian atau penyimpangan diluar batas serta menjaga modal yang telah diinvestasikan selama waktu yang ditentukan, sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan.

Pemeliharaan yang baik akan menghasilkan kerja mesin dan peralatan dengan baik, kegiatan pemeliharaan yang kurang baik akan menghasilkan kerja mesin dan peralatan yang kurang baik pula. Pemeliharaan yang baik akan menghasilkan mesin – mesin dan peralatan yang dapat dipakai dalam jangka waktu yang relatif lama, dan kegiatan atau proses produksi berjalan tanpa hambatan karena mesin dan peralatan jarang rusak, serta memperkecil kerusakan besar biaya pemeliharaan yang tinggi.

Apabila pemeliharaan kurang baik akan menghasilkan kerja mesin dan peralatan yang tidak baik, seperti; mesin cepat rusak, sehingga tingkat kegunaannya akan cepat pula menurun. Tidak bekerjanya mesin dan peralatan produksi secara efektif karena seringnya terjadi kerusakan akibat pemeliharaan mesin dan peralatan yang kurang baik menyebabkan semakin tingginya biaya yang dikeluarkan.

Pemakaian mesin yang terus menerus akan mengakibatkan kerusakan apabila jika mesin tersebut tidak dirawat, hal ini akan berdampak pada proses produksi. Jika proses produksi tidak berjalan dengan lancar akan sangat merugikan perusahaan terutama hilangnya waktu produktif, sehingga perusahaan akan mengeluarkan biaya paling besar untuk memperbaiki atau bahkan akan membeli mesin yang baru. Oleh karena itu sangatlah penting melakukan pemeliharaan mesin.

Perusahaan RNL Racing merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi sepatu cross, perusahaan ini didirikan pada tahun 2000. Perusahaan RNL Racing terletak di Jalan Sukapura No. 44, Kiaracondong Kota Bandung. Dalam era globalisasi sekarang ini persaingan bisnis menjadi sangat ketat dan semakin banyaknya perusahaan baru yang akan menjadi pesaing serius. Keadaan Perusahaan RNL Racing lambat laun bisa saja tersisih apabila hal tersebut tidak dapat diantisipasi oleh perusahaan.

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan Perusahaan RNL Racing bertujuan untuk menjaga peralatan dalam keadaan baik dan dapat menghindari kemacetan-kemacetan atau kerusakan-kerusakan secara dini untuk memenuhi keinginan pelanggan. Namun dalam proses produksi perusahaan RNL Racing masih memiliki permasalahan tentang kerusakan mesin produksi yang kurang baik. tabel 1.1 menyajikan data dan jumlah kerusakan mesin.

Tabel 1.1 Data Mesin dan Jumlah Kerusakan Mesin Tahun 2017-2018 Pada Perusahaan RNL Racing

Nama Mesin	Jumlah Mesin	Jumlah Kerusakan Mesin	
		2017	2018
Mesin Jahit Elektrik	23	11	23
Mesin Pemotong	14	8	6
Mesin Pres	10	3	3
Mesin Penghalus	7	3	5
Jumlah	54	25	37

Sumber: Data mesin Perusahaan RNL Racing

Berdasarkan tabel 1.1 di atas dapat dilihat bahwa jumlah kerusakan mesin yang beraktifitas pada setiap tahunnya sehingga mengganggu kelancaran produksi. Oleh karena itu perencanaan pemeliharaan sangat berperan penting dalam perusahaan karena apabila terjadi kerusakan pada mesin yang digunakan dalam proses produksi,

maka proses produksi akan terlambat, tabel 1.2 menyajikan anggaran biaya pemeliharaan mesin pada perusahaan RNL Racing.

Tabel 1.2 Anggaran dan Realisasi Biaya Pemeliharaan Mesin Jahit pada Perusahaan RNL Racing

No	Tahun	Anggaran Biaya Pemeliharaan	Realisasi Biaya Pemeliharaan	Realisasi Biaya Terhadap Anggaran	Selisih
1	2017	Rp. 30.000.000	Rp. 33.540.000	12%	Realisasi biaya 12% lebih tinggi dari anggaran
2	2018	Rp. 34.500.000	Rp. 44.700.000	18%	Realisasi biaya 18% lebih tinggi dari anggaran

Sumber: Perusahaan RNL Racing tahun 2018

Berdasarkan tabel 1.2 di atas terdapat anggaran dana dan realisasi untuk pemeliharaan mesin yang di gunakan oleh Perusahaan RNL Racing yang menyebabkan terjadinya kenaikan untuk biaya pemeliharaan mesin da tidak sesuai dengan apa yang di realisaikan oleh perusahaan.

Tabel 1.3 Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing bulan Januari 2017-Desember 2017

Bulan	Target Produksi	Produksi yang Terelaisasi	Kelancaran Proses Produksi
Januari	768	485	63%
Febuari	768	490	64%
Maret	768	480	63%
April	768	410	53%
Mei	768	395	51%
Juni	768	371	48%
Juli	768	286	37%
Agustus	768	524	68%
September	768	496	65%
Oktober	768	660	86%
November	768	304	40%
Desember	768	702	91%

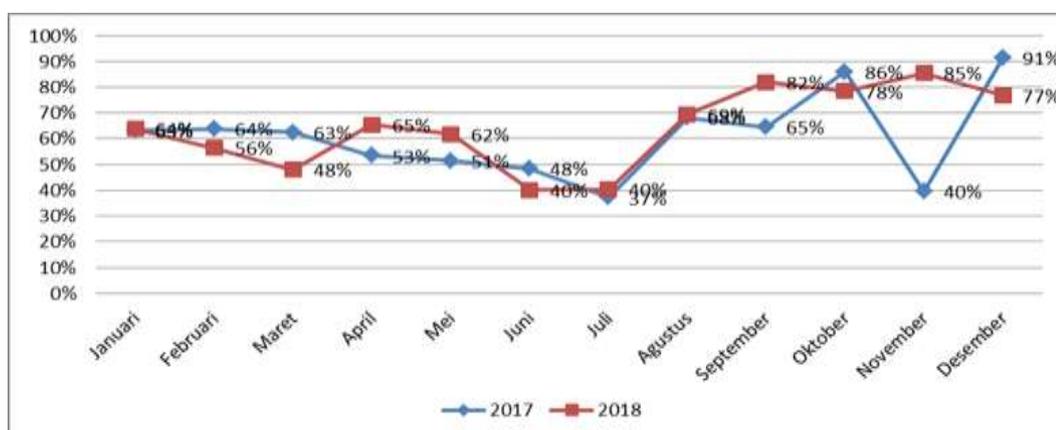
Sumber: Data dari Perusahaan RNL Racing 2017

Tabel 1.4 Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing bulan Januari 2018 – Desember 2018

Bulan	Target Produksi	Produksi yang Terelaisasi	Kelancaran Proses Produksi
Januari	768	490	64%
Febuari	768	433	56%
Maret	768	369	48%
April	768	502	65%
Mei	768	474	62%
Juni	768	307	40%
Juli	768	309	40%
Agustus	768	533	69%
September	768	630	82%
Oktober	768	602	78%
November	768	656	85%
Desember	768	590	77%

Sumber: Data Perusahaan RNL Racing 2018

Berdasarkan tabel 1.3 dan 1.4 di atas dapat di lihat bahwa pada setiap bulanya perusahaan tidak dapat mencapai angka produksi yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan adanya permasalahan-permasalahan yang di timbulkan oleh faktor-faktor produksi terutama dalam hal ini banyaknya permasalahan yang di timbulkan oleh kerusakan mesin yang terjadi pada saat proses produksi.



Sumber: Data Perusahaan RNL Racing januari 2017 - desember 2018

Gambar 1.1 Bagian Produksi Perusahaan RNL Racing Januari 2017 – Desember 2018

Gambar 1.1 di atas merupakan Grafik Bagian Produksi Perusahaan RNL Racing, Januari 2017 – Desember 2018

Dari data diatas dibulan Januari 2017 – Desember 2017 sampai dengan Januari 2018 - Desember 2018 menunjukkan bahwa Produktivitas yang di lakukan oleh Perusahaan RNL Racing mengalami Penurunan.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk menganalisa masalah yang dihadapi oleh perusahaan RNL Racing yang dituangkan dalam judul: “*ANALISIS PEMELIHARAAN MESIN GUNA MENINGKATKAN KELANCARAN PROSES PRODUKSI SEPATU CROSS STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN RNL RACING BANDUNG*”

1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

1. Jumlah kerusakan mesin dari tahun 2017-2018 mengalami kenaikan;
2. Target produksi perusahaan RNL Racing pada tahun 2017 – 2018 tidak mencapai target;
3. Kelancaran Proses Produksi RNL Racing dari tahun 2017-2018 mengalami penurunan.

1.2.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pemeliharaan mesin Jahit Elektrik yang dilakukan oleh Perusahaan RNL Racing sudah sesuai dengan perencanaan?
2. Bagaimana kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing sesuai dengan target?
3. Apakah pemeliharaan mesin Jahit Elektrik dapat meningkatkan kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi mengenai penerapan pemeliharaan mesin dalam kaitanya dengan Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan RNL Racing.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka akan didapatkan tujuan penelitian ini. Adapun penelitian ini antara lain:

1. Untuk menganalisis pelaksanaan kegiatan pemeliharaan mesin pada Perusahaan RNL Racing.
2. Untuk menganalisis kelancaran proses produksi pada Perusahaan RNL Racing,
3. Untuk menyusun rekomendasi terkait pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi pada Perusahaan RNL Racing.

1.4 Kegunaan Penelitian

a. Teoritis

Sebagai sarana yang tepat guna melatih diri dalam bidang penelitian dan pengamatan serta mengandalkan study banding antara teori yan diperoleh selama kuliah dengan praktek dalam mengevaluasi data ril dari perusahaan.

b. Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan yang bermanfaat dalam menentukan kebijaksanaan yang lebih baik di masa depan dan memberikan informasi yang bermanfaat bagi pihak lain yang berkepentingan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Operasi

2.1.1 Pengertian Manajemen Operasi

Manajemen operasi adalah salah satu bagian dari manajemen. Dalam dunia usaha manajemen operasi adalah factor penting dalam suatu perusahaan, dimana factor lain seperti bagian keuangan, pemasaran dan sumber daya manusia. Dengan adanya manajemen operasi kegiatan dalam perusahaan dapat dikelola agar kegiatan produksi diperusahaan tetap dalam keadaan efektif dan efisien dengan memperhatikan berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses produksi.

Adapun beberapa definisi yang dipaparkan oleh para ahli tentang pengertian manajemen oprasi adalah sebagai berikut:

Pengertian Manajemen Operasi menurut Sunyoto (2011:13) dalam buku "Manajemen Operasi" yaitu Manajemen operasi merupakan kegiatan untuk mengatur/mengelola secara optimal atas sumber daya yang tersedia dalam suatu proses transformasi, sehingga menjadi output yang mempunyai manfaat lebih dari sebelumnya.

Adapun pengertian Manajemen Operasi menurut Handoko (2012;13) dalam buku "Dasar- Dasar Manajemen Operasi dan Produksi yaitu Manajemen operasi adalah usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan-penggunaan sumber daya atau faktor-faktor produksi seperti tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya. Dalam proses translernasi barang mentah dan tenaga kerja menjadi produk atau jasa.

Menurut Chase, Jacobs dan aquilano (2006;06) dalam bukunya yang berjudul "*Operations Management For Compatitive Advantege Eleven Ediuion*" menjelaskan bahwa "*Operations management is defined as the design, operations, and improvemeni of the system that created and deliver the firm's primary product and service*". Artinya manajemen operasi didefinisikan sebagai desain, operasi, dan perbaikan sistem yang menciptakan dan memberikan produk utama perusahaan dan layanan.

Pengertiarn Manajemen Oprasi menurut Porter (2011:8) dalamr 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.

Pengertian Manajemen Operasi menurut Haming (2011: 25) "Manajemen Operasi" yaitu: Manajemen operasional merupakan kegiatan yang berhubungan

dengan perencanaan, pengkoordinasian, penggerakan dan pengendalian aktivitas organisasi atau perusahaan bisnis atau jasa yang berhubungan dengan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar.

Pengertian Manajemen Operasi menurut Schroeder (2011;2) dalam buku "*Operation Management*" yaitu bahwa "*Operation management is as a field deals with the production of good and service*".

Maka dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah mengelola secara optimal sumber daya yang berhubungan dengan perencanaan, pengkoordinasian, penggerakan dan pengendalian aktivitas dalam proses transformasi dengan proses pengolahan agar menjadi hasil dengan nilai tambah yang besar.

2.1.2 Tujuan Manajemen Operasi

Untuk menunjang penjelasan mengenai tujuan manajemen operasi, maka penulis mengutip mengenai tujuan manajemen operasi dari beberapa ahli, yaitu:

Tujuan Manajemen Operasi menurut Herjanto (2009;59) dalam buku "*Manajemen Operasional*" yaitu:

- Biaya, yang meliputi biaya tenaga kerja, biaya modal dan biaya oprasional tahunan.
- Kualitas, sebagai sasaran maka kualitas produk atau jasa yang harus dijaga untuk kepuasan pelanggan.
- Penyerahan, mengacu pada kemampuan operasi untuk memenuhi permintaan penyerahan produk atau jasa kepada pelanggan secara konsisten.
- Fleksibilitas, dalam operasi produksi adalah reaksi yang cepat terhadap perubahan volume dan memperkenalkan produk baru.

Tujuan manajemen operasi menurut Sunyoto (2011;87) dalam buku "*Manajeme Operasional*" yaitu:

1. Biaya

Biaya merupakan hal yang penting dalam melaksanakan operasi-operasi; dan secara kasar dapat disamakan dengan efisiensi. Bila biaya-biaya untuk suatu keputusan dinilai, maka semua biaya relevan harus dimasukkan. Konsep biaya relevan menyatakan bahwa bahwa biaya-biaya yang bervariasi dengan keputusan-keputusan. Biaya-biaya yang tidak dipengaruhi oleh keputusan dapat diabaikan.

2. Kualitas

Yang dimaksud dengan kualitas disini, berkaitan dengan kualitas produk atau jasa dihasilkan oleh operasi-operasi. Tujuan ini dipengaruhi oleh desain produ kmaupun cara produk dibuat dalam operasi-operasi. Sebaiknya, kualitas dipengaruhi serangkaian keputusan operasi, yang mencakup keputusan-keputusan tentang produk, proses, tenaga kerja dan pendekatan yang diambil untuk pengawasan kualitas.

3. *Dependability*

Dependability sebagai suatu tujuan menyangkut dapat diandalkan suplai atau jasa. Dalam operasi-operasi, *dependability* dapat diukur dengan persentase kekurangan bahan, persentase pemenuhan janji-janji pengiriman, dan kriteria lainnya. *Dependability* juga dipengaruhi berbagai keputusan yang operasi-operasi, mulai dari keputusan-keputusan desain proses, scheduling sampai persediaan.

4. Fleksibilitas

Fleksibilitas menyangkut kemampuan operasi-operasi untuk membuat perubahan-perubahan dalam desain produk atau dalam kapasitas produksi, dan sebagainya, untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan-perubahan yang terjadi. Fleksibilitas dapat diukur dengan jumlah waktu yang diburuhkan untuk mengubah desain produk atau mengubah tingkat kapasitas produksi.

Menurut dari beberapa ahli mengenai tujuan manajemen operasi diatas, dapat disimpulkan bahwa tujuan manajemen operasi yaitu meliputi biaya, kualitas persediaan dan fleksibilitas.

2.1.3 Ruang Lingkup Manajemen Operasi

Untuk memahami ruang lingkup manajemen operasional maka penulis mengutip dari beberapa sumber, berikut ruang lingkup manajemen operasional menurut para ahli.

Menurut Assauri (2008;27-29) dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Produksi dan Operasi" menyatakan bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi mencakup perancangan atau penyiapan sistem produksi dan operasi, serta pengoperasian dari sistem produksi dan operasi. Pembahasan dalam perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi diantaranya meliputi:

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 mampu memuaskan pihak konsumen. Oleh karena itu, setiap kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dari penyelesaian 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.
3. Pemilihan Lokasi dan *Site* Perusahaan dan Unit Produksi
Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaran mendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (*input*), serta ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau *supply* produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar.

4. Rancangan Tata Letak (*lay-out*) dan Arus Kerja

Kelancaran dalam proses produksi dan operasi ditentukan oleh salah satu faktor yang terpenting dalam perusahaan atau unit produksi, yaitu rancangan tata letak (*lay-out*) dan arus kerja atau proses. Rancangan tata letak (*lay-out*) harus dipertimbangkan berbagai faktor antara lain adalah kelancaran arus kerja optimalisasi dari waktu 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 integral dari rancangan sistem. Rancangan tugas pekerjaan merupakan suatu kesatuan dari humanengineering, dalam rangka untuk mengahsikan rancangan kerja yang optimal.

6. Strategi Produksi dan Operasi serta Pemilihan Kapasitas

Dalam strategi proses operasi harus terdapat pernyataan tentang maksud dan tujuan dari operasi, serta misi dan kebijakan-kebijakan dasar atau kucei untuk lima bidang, yaitu proses, kapasitas, persediaan, tenaga kerja, dan mutu atau kualitas. Semua hal tersebut merupakan landasan bagi penyusunan strategi operasi.

Menurut Yamit (2007;5) dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Produksi dan Operasi" menjelaskan bahwa ruang lingkup manajemen operasi dapat dirumuskan dengan melihat keterkaitan antara ketiga aspek sebagai berikut

1) Aspek Struktural

Aspek structural memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksi satu sama lain.

2) Aspek Fungsional

Aspek fungsional yang dimaksud adalah yang berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen structural maupun interaksinya mulai pada tahap perencanaan, penerapan, pengendalian, maupun perbaikan agar diperoleh kinerja optimum

3) Aspek lingkungan

Aspek lingkungan memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperlihatkan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi diluar sistem.

Menurut dari beberapa ahli mengenai ruang lingkup manajemen operasi, dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen operasi meliputi serangkaian perencanaan, penyiapan aspek yaitu aspek struktural, aspek fungsional, aspek lingkungan.

2.2 Pemeliharaan

2.2.1 Pengertian Pemeliharaan

Untuk menunjang dari teori pemeliharaan maka penulis mengutip mengenai pengertian pemeliharaan dari beberapa ahli, yaitu:

Pengertian pemeliharaan menurut Hazer dan Render (2011; 35) dalam buku "Operations Management" yang dialih bahasakan oleh Songkono yaitu pemeliharaan (*maintenance*) merupakan semua aktivitas yang terlibat dalam menjaga peralatan suatu sistem agar tetap bekerja.

Pengertian pemeliharaan menurut Assuari (2008:133) pemeliharaan merupakan suatu fungsi dalam suatu perusahaan pabrik yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi. Hal ini karena apabila kita mempunyai peralatan atau fasilitas maka biasanya kita selalu berusaha untuk tetap mempergunakan peralatan atau fasilitas tersebut.

Pengertian Pemeliharaan menurut Deitiana (2011:276) dalam buku "Manajemen Operasional Strategi dan Analisa" yaitu "Pemeliharaan (*Maintenance*) merupakan semua aktivitas untuk menjaga agar system yang ada dapat berjalan sebagaimana mestinya dan juga untuk dapat mengendalikan biaya baik untuk pencegahan maupun perbaikan jika terjadi kerusakan".

Pengertian Pemeliharaan menurut Handoko (2012:15) dalam buku "Dasar Manajemen Operasi dan Produksi" yaitu Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan untuk menjaga mesin-mesin dan peralatan serta fasilitas lainnya dan mengadakan perbaikan dan penggantian yang diperlukan agar pada suatu kegiatan operasi produksi dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Pengertian Pemeliharaan menurut Soebandi dan Kosasih (2014:124) dalam buku "Manajemen Operasi" menjelaskan bahwa "Pemeliharaan merupakan aktifitas yang dilakukan untuk memelihara gedung atau asset perusahaan secara keseluruhan agar tetap berada dalam kondisi siap pakai.

Pengertian Pemeliharaan menurut Setiawan (2008:46) dalam bukunya yang berjudul Perawatan Mekanikal Mesin Produksi menjelaskan bahwa "Pemeliharaan adalah suatu tindakan untuk merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui umur masa pakai dan kegagalan/kepagalan umur mesin.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah aktivitas untuk menjaga mesin dan peralatan lainnya agar tetap dalam kondisi baik dan berjalan dengan baik dan lancar.

2.2.2 Tujuan Kegiatan Pemeliharaan

Dengan pemeliharaan, fasilitas/peralatan pabrik dapat dipergunakan untuk memproduksi sesuai dengan rencana dan tidak mengalami kerusakan. Menurut Yamit (2005:394) tujuan utama dari kegiatan pemeliharaan adalah sebagai berikut:

1. Memungkinkan tercapainya kualitas produk melalui pengoperasian peralatan secara tepat.
2. Memaksimalkan umur ekonomis peralatan.
3. Meminimumkan frekuensi kerusakan atau gangguan terhadap proses operasi.
4. Memaksimalkan kapasitas produksi peralatan yang ada.
5. Menjaga keamanan peralatan.

Selanjutnya dikemukakan bahwa tujuan utama dari kegiatan pemeliharaan dalam perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Menghindari kegiatan maintenance yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
6. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dengan total biaya yang terendah (Assauri, 2004:95).

Menurut pendapat lain tujuan dari kegiatan pemeliharaan dalam perusahaan meliputi:

1. Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri.
2. Untuk mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan dalam waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investor tersebut.
3. *Maintenance* perusahaan dimaksudkan untuk menekan serendah mungkin anggaran biaya produksi perusahaan.
4. Dalam penggunaan maintenance diharapkan tidak membahayakan para pekerja.
5. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi-fungsi lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu

tingkat keuntungan atau *return of investment* yang sebaik mungkin dengan total biaya yang rendah (Bambang, 2003: 358-359).

Sebelum pemeliharaan atau mesin dilakukan maka perlu diadakan pemeriksaan terlebih dahulu terhadap mesin naupun terhadap hasil produk suatu mesin. Jelas bahwa produk dan jasa harus diperiksa untuk menyingkirkan unit-unit yang bermutu rendah.

Para pemeriksa dalam departemen produksi melapor kepada kepala pemeriksa dan melapor kepada manajer pabrik. Jadi dalam hal pemeriksaan yang teratur pihak pimpinan tidak terlibat secara langsung (Moore dan Hendrik, 2004:285).

Berdasarkan beberapa kutipan yang dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan pemeliharaan adalah untuk menjamin kelancaran penggunaan alat-alat yang dioperasikan karena dengan adanya pemeliharaan yang efektif, efisien, kemungkinan-kemungkinan kemacetan yang disebabkan tidak baiknya peralatan yang digunakan.

Selanjutnya, untuk melaksanakan pemeliharaan yang efektif dan efisien maka kegiatan pemeliharaan ini perlu direncanakan dengan baik agar hasil yang dicapai sangat memuaskan atau dapat memberikan jaminan yang cukup aman bagi kelancaran proses produksi.

2.2.3 Jenis-Jenis Pemeliharaan

Dalam perusahaan besar kegiatan pemeliharaan yang dilakukan terhadap mesin-mesin dan peralatan pabrik memerlukan suatu metode dan prosedur tertentu sesuai dengan *schedule* dan program yang telah ditetapkan sehingga dapat menjamin kelancaran operasi perusahaan.

Kegiatan pemeliharaan dalam suatu perusahaan dapat dibedakan atas dua macam yaitu sebagai berikut :

1. *Preventive Maintenance*

Yang dimaksud *preventive maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan-kerusakan yang tidak diduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam operasi perusahaan. Kegiatan *preventive* dalam perusahaan yaitu:

a. *Routine Maintenance*

Routine maintenance adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara rutin. Misalnya, pembersihan fasilitas peralatan, pelumas atau pengecekan oli,serta pengecekan isi bahan baker dan mungkin termasuk pemanasan dari mesin-mesin beberapa menit sebelum dipakai untuk berproduksi sepanjang hari.

b. *Periodic Maintenance*

Periodic maintenance merupakan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara periodic atau dalam jangka waktu tertentu. Misalnya pembongkaran carburator atau pembongkaran alat-alat, pemasukan dan pembuangan cylinder atau pembongkaran mesin dan fasilitas tersebut untuk penggantian pelor roda atau bearing serta service atau overhaul besar ataupun kecil.

2. *Corrective Breakdown Maintenance*

Yang dimaksud *corrective maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik (Assauri, 2008: 135-137).

Perbaikan yang dilakukan karena adanya suatu kerusakan yang diakibatkan tidak dilakukannya preventive maintenance tetapi sampai pada waktu tertentu fasilitas atau peralatan yang ada. Oleh karena itu kebijaksanaan untuk melakukan *corrective maintenance* saja tanpa *preventive maintenance* akan menimbulkan akibat-akibat yang menghambat ataupun memacetkan kegiatan produksi yang digunakan (Reksohadiprojo, 2001:137).

Pemeliharaan dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu:

- a. Pemeliharaan korektif, yaitu pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan.
- b. Pemeliharaan preventif, yaitu pemeliharaan yang dilakukan sebelum Terjadinya kerusakan, hal ini dilakukan supaya kerusakan dapat ditemukan.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa *maintenance* yang sifatnya korektif kurang tepat bila digunakan untuk pemeliharaan mesin dan peralatan yang tergolong dalam “*critical unit*”. Dalam hal ini yang termasuk dalam golongan kritikal unit apabila:

- a. Kerusakan fasilitas atau peralatan tersebut akan membahayakan keselamatan atau kesehatan para pekerja.
- b. Kerusakan peralatan ini akan mempengaruhi kualitas dari produk yang dihasilkan.
- c. Kerusakan peralatan akan menimbulkan kemacetan seluruh proses pekerjaan.

Modal yang ditanamkan dalam peralatan tersebut atau harga dari peralatan cukup besar atau mahal.

2.2.4 Perencanaan Pemeliharaan

Di dalam kegiatan pemeliharaan dan perawatan agar berjalan dengan baik, lancar dan sesuai dengan apa yang diharapkan diperlukan suatu perencanaan. Perencanaan merupakan suatu proses pengambilan keputusan yang merupakan dasar dari tindakan-tindakan ekonomi pada waktu yang akan datang. Tujuan utama dari suatu perencanaan adalah kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dapat mencapai

efektif dan efisien. Tanpa dilaksanakan perencanaan yang tepat dan benar terlebih dahulu, kegiatan pemeliharaan yang dilakukan menjadi tidak tepat waktu.

Dalam hal ini yang dimaksud perencanaan adalah formulasi rinci dari tindakan untuk mencapai akhir tertentu dalam kegiatan manajemen (Hansen, 2000:15).

Sedangkan menurut pendapat lain perencanaan meliputi tindakan menentukan jenis-jenis jumlah produk yang akan dibuat agar tepat dalam hal kualitas dan manfaat, agar dicapai keuntungan yang maksimal dalam menetapkan jumlah dana yang diperlukan untuk modal kerja maupun modal tetap, menentukan jumlah pekerja yang akan ditarik dan dipekerjakan (Ahyarri, 2000: 141).

Perencanaan dapat dibagi dalam beberapa jenis :

- 1) Rencana Umum (*Strategic Plan*) merupakan rencana umum yang ditetapkan pimpinan sebagai arah umum sebagai organisasi.
- 2) Perencanaan teknis merupakan penjabaran dari strategi dari perusahaan yang sifatnya jangka pendek yang lebih khusus, disini dilakukan dua tahap yaitu:
 - a. *Formulasi*: Perumusan strategi
 - b. *Implementasi*: Pelaksanaan strategi
- 3) Operasional *Planning* dibagi dalam dua rencana yaitu :
 - a. *Standing Plan* berupa kebijaksanaan, standar kerja atau SOP (*Standart Operating Procedure*) dan peraturan-peraturan.
 - b. *Single Us Plan* adalah untuk satu waktu dan satu proyek saja.

Agar dapat menyusun suatu perencanaan yang baik, tentunya diperlukan beberapa hal yang berhubungan dengan mesin dan peralatan. Suatu rencana adalah skema kegiatan atau cara dimana direncanakan melaksanakan kegiatan atau berusaha mencapai tujuan (Hughes, 2001: 73)

Informasi ini memberikan dasar perencanaan itu sendiri, jika informasi itu tidak ada pada perencanaan atau jika informasi itu tidak diperoleh, maka perencanaan harus membuat penilaian yang baik dan perlu membuat beberapa asumsi.

Menurut Hughes (2001:74) ada lima alasan yang membuat kegiatan perencanaan sangat penting yaitu;

- a. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen
- b. Untuk memenuhi kebutuhan perusahaan
- c. Untuk pengendalian biaya
- d. Untuk menjamin ketersediaan sumber
- e. Untuk menyesuaikan dengan perubahan

Berdasarkan uraian diatas maka bisa diambil kesimpulan bahwa perencanaan sangatlah penting didalam menentukan tujuan dan program serta merupakan *Strategic Point* atau *Critical Unit* dalam proses produksi ataukah tidak. Kalau

peralatan itu merupakan *Strategic Poin* atau kritikal Unit maka sebaiknya diadakan *Preventive Maintenance* untuk peralatan itu. Hal ini karena apabila terjadi kerusakan yang tidak dapat diperkirakan, maka akan mengganggu rencana produksi.

2.2.5 Metode Pemeliharaan

Terdapat suatu cara perhitungan yang digunakan untuk menganalisis mengenai pemeliharaan mesin. Berikut ini metode-metode yang digunakan menurut para ahli:

1. Probabilitas

Metode probabilitas adalah suatu cara untuk menghitung kerusakan mesin secara acak. Probabilitas adalah kemungkinan yang terdapat terjadi dalam suatu peristiwa tertentu.

Rumus Probabilitas Kerusakan mesin:

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

Dimana: x = Banyak mesin jahit elektrik rusak

n = Jumlah kerusakan mesin

P = Probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan

2. Metode *Preventive*

Pemeliharaan *Preventive* berhubungan langsung dengan jumlah bulan tertentu antar operasi pemeliharaan, yang berarti perusahaan perlu menentukan biaya program pemeliharaan preventive yang meliputi pemeliharaan setiap satu bulan, setiap dua bulan dan seterusnya. Serta perusahaan harus menghitung jumlah kerusakan total setiap alternatif.

Dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Dimana: B_n = jumlah kerusakan yang diperkirakan pada bulan ke-n

N = jumlah Mesin jahit elektrik (unit)

P_n = probabilitas mesin yang rusak pada periode n

1. Kebijakan Pemeliharaan *Preventive*

Persamaan untuk perhitungan jumlah kerusakan yang diperkirakan B_n , dimana n adalah kebijakan untuk jumlah periode yang akan berlalu antar penyetelan.

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

2. Perhitungan Biaya Pemeliharaan

Berikut ini tabel 2.1 yang digunakan dalam perhitungan biaya pemeliharaan.

(a) Pemeliharaan <i>preventive</i> selama M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan (B)	(c) Jumlah rata-rata kerusakan perbulan (b:a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan ($c \times c_2 \times N$)	(e) Biaya pemeliharaan preventive yang diperkirakan perbulan ($1/M \times C_1 \times N$)	(f) Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan (d + e)
1					
2					
3					
Dst.					

2.3 Kelancaran Proses Produksi

2.3.1 Pengertian Proses Produksi

Menurut Assauri (2008:105) dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Produksi dan Operasi" menjelaskan bahwa "Proses produksi merupakan cara atau metode dan teknik untuk menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana yang ada).

Menurut Kosasih (2014:50) dalam bukunya yang berjudul menjelaskan bahwa proses produksi merupakan kegiatan-kegiatan, biaya-biaya dan asset-asset yang berkaitan dengan perubahan input menjadi *output* (penciptaan produk) seperti pengolahan, perakitan, pengemasan, penyimpanan, penerima pesanan, penanganan bahan.

Menurut Marvin (2008:181) dalam bukunya yang berjudul "*Product Reliability*" menyatakan "*Productions process is affected by several factor, some controllable and others not.*" Artinya: "Proses produksi dipengaruhi oleh beberapa faktor, dapat diawasi dan lain sebagainya".

Menurut Tampubolon (2014:123) dalam bukunya menjelaskan bahwa proses produksi adalah 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.

Berdasarkan pengertian dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa proses produksi merupakan kegiatan mempergunakan peralatan produksi dengan tujuan untuk menambah kegunaan suatu barang seperti pengolahan, perakitan, pengemasan, penyimpanan, penerima pesanan, penanganan bahan.

2.3.2 Jenis-Jenis Proses Produksi

Untuk mengetahui jenis-jenis proses produksi, maka penulis mengutip dari beberapa ahli, diantaranya sebagai berikut:

Menurut Assauri dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Produksi dan Operasi" terdapat berbagai jenis proses produksi namun secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua:

1. Proses produksi yang terus-menerus (*continuous processed*)
 Dalam proses ini terdapat waktu yang panjang tanpa adanya perubahan-perubahan dari pengaturan dan penggunaan mesin serta peralatannya. Proses seperti ini terdapat dalam pabrik yang produknya dibuat untuk produksi massal.
2. Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent manufacturing*)
 Dalam proses ini terdapat waktu yang pendek dalam persiapan peralatan untuk perubahan yang cepat guna menghadapi variasi produk yang berganti-ganti. Proses ini digunakan dalam produksi dalam jangka pendek dan produk mempunyai variasi yang beragam.

Menurut Prawirosentono (2007:8) dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Operasi" menjelaskan bahwa proses produksi dibagi menjadi 2 jenis, yaitu:

1. Perusahaan dengan proses produksi terus menerus (*continuous process*)
 Perusahaan manufaktur ini beroperasi secara terus-menerus (*continuous*) untuk memenuhi kebutuhan pasar. Selama stok barang hasil produksi yang terdapat dipasaran masih diperlukan konsumen, perusahaan akan memproduksi barang tersebut.
2. Perusahaan dengan proses produksi terputus-putus (*intermittent process*).

Perusahaan manufaktur yang memproduksi secara terputus-putus menggantungkan proses produksinya pada pesanan (*job order*). Artinya, perusahaan ini akan membuat suatu jenis barang jika barang tersebut ada yang mememesannya.

Menurut pendapat dari beberapa ahli mengenai proses produksi dapat disimpulkan bahwa proses produksi terbagi 2 yaitu proses produksi terus menerus (*continuous process*) dan proses produksi terputus-putus (*intermittent process*).

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

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

dapat menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan kuantitas yang di rencanakan serta hasil dari proses produksi dapat selesai 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

Segi Target Produksi:

$$\frac{\text{pencapaian produksi}}{\text{target produksi}} \times 100\%$$

>100% =Sangat Lancar

=100% = Lancar

80-100% = Cukup Lancar

<80% = Kulang Lancar

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kelancaran proses produksi merupakan kegiatan untuk menciptakan atau mengubah input menjadi output dalam menghasilkan produk atau jasa dengan tidak mengalami keterlambatan dalam memproduksinya.

Menurut jenisnya proses produksi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis dan dapat digunakan oleh perusahaan bila ditinjau dan berbagai segi. Berikut iini adalah beberapa pandangan mengenai jenis-jenis produksi:

Menurut Prawirosentono (2007) jenis proses produksi adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan dengan proses produksi terus-menerus
Perusahaan manufaktur ini dapat beroperasi secara terus menerus untuk memenuhi stok pasar. Selama stok barang hasil produksi yang dapat dipasarkan diperlukan konsumen, perusahaan akan terus memproduksi barang tersebut.
2. Perusahaan dengan proses produksi yang terputus-putus disebut (*intermittent proses*). Perusahaan manufaktur yang memproduksi secara terputus-putus menggantungkan proses produksinya pada pesanan. Artinya perusahaan ini akan memproduksi membuat suatu jenis barang jika barang tersebut ada yang mememesanya. Dan barang yang dibuat harus sesuai dengan permintaan pesanan, berarti tidak ada proses produksi.

Menurut Assauri (2008:105) mengatakan kegiatan menghasilkan produk yang berupa barang terdapat tiga jenis proses produksi, yaitu:

1. Proses produksi yang kontinu (*continuous process*), dimanaperalatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan-urutan kegiatan atau routing dalam menghasilkan produk tersebut.
2. Proses produksi yang terputus-putus disebut (*intermittent proces*). Dimana kegiatan proses produksi dilakukan tidak standar, tetapi tidak didasarkan pada produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk digunakan berbagai produk dan berbagai ukuran.
3. Proses produksi yang bersifat proyek, dimana kegiatan produksi dilakukan pada tempat dan waktu yang berbeda-beda, sehinggann peralatan produksi yang digunakan ditempatkan di tempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa jenis-jenis proses produksi diantaranya prodes produksi terus-menerus, proses produksi terputus-putus, dan proses produksi proyek.

2.3.3 Faktor-Faktor Dalam Kelancaran Produksi

Bagi setiap perusahaan harus memperhatikan kelancaran proses produksi, karena jika mengalami kesalahan dalam proses produksinya maka akan menyebabkan keterlambatanya penyelesaian atau ketidaksesuaian kualitas produk. Maka setiap perusahaan harus mengetahui factor-faktor apasaja yang mempengaruhi kelancaran proses produksi:

Menurut Widagdo (2016:132) menyatakan faktor internal produksi yaitu:

1. Modal
Modal adalah salah satu faktor yang digunakan dalam proses produksi. Dalam modal yang berasal dari luar berupa pinjaman maupun 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 jas disamping faktor produksi modal, sumber daya alam, teknologi dan manajemen.
3. Manajemen/*Skill*
Beberapa pakar mendefinisikan manajemen sebagai berikut:
Pakar foller pada dasarnya manajemen adalah. *The art of getting thing done through people* (seni menyelesaikan suatu pekerjaan melalui orang lain). Teori 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 Rosyid (2009: 55) semua unsur-unsur yang menompang usaha penciptaan nilai usaha memperbesar nilai barang disebut sebagai faktor-faktor produksi, antara lain:

1. Tanah

Hal yang dimaksud dengan istilah *land* atau tanah disini bukanlah sekedar tanah untuk ditanami atau untuk ditinggali saja, tetapi termasuk pula didalamnya segala sumber daya alam. Itulah sebabnya faktor produksi yang pertama ini sering kali disebut dengan sebutan *natural resources* di samping itu sering di sebut *land*. Dengan demikian istilah tanah atau *land* maksudnya adalah segala sesuatu yang bisa menjadi faktor produksi dan berasal atau tersedia, yang meliputi:

- a. Tenaga penumbuh yang ada di dalam tanah, baik untuk pertanian, perikanan maupun pertambangan.
- b. Tenaga air, baik untuk pengairan, pengaraman, maupun nelayan, misalnya air dipakai sebagai bahan pokok oleh perusahaan air minum.
- c. Ikan dan mineral, baik ikan dan mineral darat maupun ikan dan mineral laut.
- d. Tanah yang diatasnya didirikan bangunan.
- e. *Living stock*, seperti ternak binatang-binatang lain yang bukan ternak.

2. Tenaga kerja (*labor*)

Didalam ilmu Ekonomi, yang dimaksud dengan istilah tenaga kerja manusia (*labor*) bukanlah semata-mata kekuatan manusia untuk mencangkul, menggergaji, bertukang dan segala kegiatan fisik lainnya. Hal yang dimaksud disini memang bukanlah sekedar labor atau tenaga kerja saja, tetapi yang lebih luas yaitu *human resources* (sumber daya manusia.)

3. Modal (*Capital*)

Faktor produksi yang ketiga adalah modal (*capital*) atau sebutan bagi faktor produksi yang ketiga ini adalah *rel capital goods* (barang-barang modal rill). Yang meliputi semua jenis barang yang dibuat untuk menunjang kegiatan produksi barang-barang lain serta jasa misalnya, mesin, pabrik, jalan raya, pembangkit tenaga listrik serta semua peralatannya

4. *Entrepreneur*

Ketiga faktor produksi yang telah disebutkan diatas adalah faktor-faktor produksi "*tangible*" (dapat diraba). Ketiganya yakni, *land*, *labor*, *capital* dapat dilihat dan diraba, disamping itu pula dapat dihitung. Akan tetapi faktor produksi ini tidak bisa di raba. Seorang entrepreneur mengorganisir ketiga faktor produksi lainnya agar dapat dicapai hasil yang terbaik.

Menurut Assauri (2016:467) 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 antaralain: tenaga kerja ahli dalam bidangnya yang merupakan faktor terpenting dalam proses produksi yang pada akhirnya akan mendapatkan hasil barang atau jasa, modal yang menunjang terlaksananya proses produksi baik itu modal pinjaman atau modal sendiri.

2.4 Penelitian Sebelumnya dan Kerangka Pemikiran

2.4.1 Penelitian Sebelumnya

Tabel 2.2 Penelitian Sebelumnya

No	Nama	Judul	Variabel	Indikator	Hasil	Publikasi
1	Nur Lela Rohmawati	Analisis pemeliharaan mesin guna mengefesiekan proses produksi pada PT. Cidas Supra Metalindo	Adapun yang menjadi Variabel dalam penelitian ini adalah: pemeliharaan <i>Preventive</i>	– Waktu pemeliharaan – Biaya pemeliharaan metode probabilitas	Hasil penelitian tersebut diketahui bahwa kelancaran proses produksi pada PT Cidas Supra Metalindo tidak berjalan dengan lancar atau belum stabil, karena apabila kelancaran proses produksi >1 maka dinyatakan lancar. Tingkat kelancaran proses produksi tertinggi pada bulan maret 2015 sebesar 0,357% dan kelancaran proses produksi terendah pada bulan agustus 2015 sebesar 0% dan pemeliharaan mesin masih belum optimal karena masih belum tercapai target produksi.	Skripsi 2016 Universitas Pakuan
2	M Tegguh Santoso Adie	Analisis pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran	Pemeliharaan mesin dan penggantian komponen mesin	Capital produksi metode Probabilitas dan Regresi	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa pelaksanaan pemeliharaan mesin conveyor yang efisien dan efektif seharusnya dilaksanakan	Skripsi 2017 Universitas Pakuan

No	Nama	Judul	Variabel	Indikator	Hasil	Publikasi
		proses produksi pada PT Ruang Pendingin Indonesia			3 bulan sekali. Hubungan antara pelaksanaan pemeliharaan terhadap kelancaran proses produksi sedang dengan R sebesar 0,422 dan dengan koefisien determinasi R ² sebesar 0,178 atau 17,8% kontribusi pemeliharaan terhadap kelancaran proses produksi.	
3	Ika Meliyani	Analisis Kebijakan Pemeliharaan Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Proses Produksi PT. Muara Griya Lestari di Sukabumi	Variabel pemeliharaan mesin kelancaran proses produksi	Perawatan mesin penggantian komponen mesin – waktu produksi – target produksi Metode probabilitas	Hasil penelitian mengungkapka bahwa pemeliharaan mesin High Speed mempunyai pengaruh terhadap kelancaran proses produksi. Dilihat dari hasil analisis bahwa kelancaran proses produksi pada PT Muara Griya Lestari di Sukabumi mengalami fluktuasi, hasil tersebut didapatkan dari kelancaran proses produksi sebelumnya sebesar 87% dan kelancaran proses produksi setelahnya 100% dimana hal ini terjadi dari proses produksi sebesar 13% daru sebelumnya	Skripsi 2018 Universitas Pakuan
4	Susi Yanti, Iswandi Hermawan, Ibrahim	Estimasi waktu Perawatan Preventif mesin produksi pada PTPNv SEI Tapung	Estimasi Waktu Perawatan Preventif Mesin Produksi	– Perawatan mesin – Jam kerja mesin metode perawatan preventif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan preventif maka peluang mesin beroperasi selama 8 jam sebesar 14,8% untuk jenis kerusakan A, 8,5% untuk jenis kerusakan B dan 6,2 untuk jenis kerusakan C. maka mesin pompa selama berpotensi 8 jam rusaknya cukup besar, sehingga cara menentukan perawatan yang tepat bsgi mesin pompa penghisap ini adalah dengan cara mesin harus mendapat perawatan sebelum	Jurnal 2018 ISSN: 2540-8389

No	Nama	Judul	Variabel	Indikator	Hasil	Publikasi
					waktu operasi di atas, atau lebih tepatnya mesin harus di rawat setelah waktu pakai.	
5	Mustofa Mufthi, Hery Suliantoro	Analisis Kebijakan <i>Corrective</i> Dan Preventive maintenance Pada Mesin Rapiet, Shuttle, Water Jet Pada Proses Weaving Di PT Liga Manunggal	<i>Corrective</i> dan <i>Preventive Maintenance</i> – Jadwal perawatan	–Perawatan Mesin –Penggantian mesin Metode Preventive dan Metode Repair	Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kebijakan perawatan preventive yang paling optimal adalah kebijakan 5 bulan sekali terhadap mesin karena mempunyai total biaya yang lebih murah yaitu sebesar Rp.10.000.000 dibanding kebijakan repair yaitu sebesar Rp.20.000.000.	Jurnal 2017 ISSN: 2086-9479

2.4.2 Kerangka Pemikiran

Pemeliharaan mesin merupakan serangkaian aktivitas yang diperlukan untuk mempertahankan dan menjaga suatu produk atau sistem beranda dalam kondisi yang aman, ekonomis, efisien dan pengoprasian yang optimal untuk menciptakan produk yang sesuai dengan apa yang di rencanakan. Pemeliharaan mesin harus dilakukan dengan baik agar mesin yang digunakan dapat beroperasi dengan baik, pengecekan kepada mesin harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang berlaku yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Jadwal perawatan mesin juga harus dilaksanakan dengan tepat waktu dan harus dikerjakan dengan baik oleh para ahli dan mempunyai tanggung jawab terhadap mesin.

Menurut Tampubolon (2014:149) Pemeliharaan merupakan fungsi di dalam perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi produksi. Manajemen pemeliharaan adalah pengelolaan peralatan dan mesin-mesin tetap siap dipakai. Suatu perencanaan proses produksi dapat gagal bila ada bagian mesin yang rusak atau tidak beroperasi. Dengan adanya kegiatan pemeliharaan yang baik, perusahaan dapat mengurangi kerusakan sehingga mendapat hasil yang optimal, karena proses produksi yang berjalan lancar, sehingga produktivitas perusahaan pun dapat terus meningkat.

Setiap perusahaan manufaktur menginginkan agar dapat menggunakan peralatan atau fasilitas produksi saat diperlukan, dalam usaha untuk dapat mempergunakan fasilitas atau peralatan tersebut, sehingga kontinuitas produksi terjamin, maka dibuluhkan kegiatan-kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang meliputi kegiatan perbaikan atau kerusakan mesin yang ada serta penyesuaian sparpat atau komponen yang rusak. Ini dilakukan karena mesin yang digunakan dalam proses produksi akan semakin memburuk dengan bertambahnya umur dan pemakaian mesin.

Menurut Assauri terdapat dua tipe pemeliharaan yaitu:

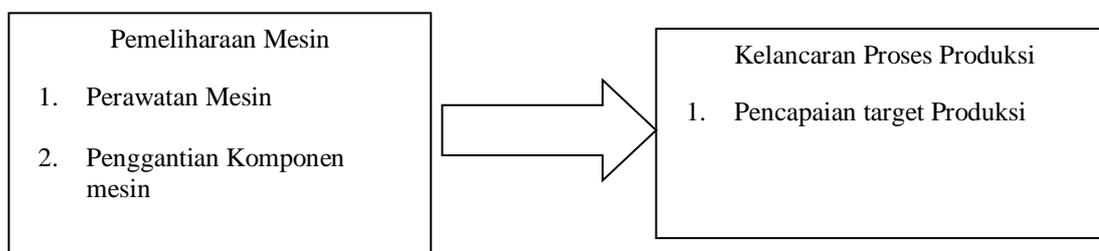
1. *Preventive maintenance*, merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan untuk mencegah kerusakan mesin dan alat-alat.
2. *Breakdown maintenance*, merupakan kegiatan pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Pemeliharaan mesin sangat mempengaruhi kelancaran suatu proses produksi. Jika perusahaan melakukan pemeliharaan dengan baik maka tingkat kerusakan mesin akan berkurang sehingga proses produksi akan meningkat dan juga bisa mempertahankan dan meningkatkan mutu suatu produk. Kelancaran proses produksi merupakan salah satu tujuan yang sangat diharapkan perusahaan terutama pada perusahaan yang melakukan 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 proses produksi dapat selesai tepat pada waktunya.

Untuk mendukung pelaksanaan pemeliharaan mesin, maka digunakan metode probabilitas yang didalamnya mencakup perhitungan beberapa banyak jumlah kerusakan mesin yang diperkirakan dalam periode waktu pemeliharaan tertentu, total biaya kebijaksanaan perbulan, hingga perhitungan untuk mengetahui waktu yang tepat untuk melakukan pemeliharaan sehingga kerusakan mesin dapat diminimalisir, hal tersebut dapat di buktikan dengan penelitian terdahulu skripsi dari Ika Meliyani (2018) “*Analisis Kebijakan Pemeliharaan Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Proses Produksi PT.Muara Griya Lestari di Sukabumi*”, hasil menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode *probabilitas* dengan *Perawatan mesin penggantian komponen mesin*, penelitian mengungkapkan bahwa pemeliharaan mesin High Speed mempunyai pengaruh terhadap kelancaran proses produksi.

2.5 Konstelasi Penelitian

Adapun konstelasi penelitian ini merupakan kesesuaian antara dua variabel, dimana *variable independent* mengenai pemeliharaan mesin sedangkan *variabel dependent* yaitu peningkatan produktivitas, berikut gambar Konstelasi Penelitian.



Gambar 2.1 Konstelasi Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan deskriptif eksploratif dengan studi kasus yang bertujuan untuk mengumpulkan data dan menguraikan secara menyeluruh dan teliti sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Metode yang digunakan adalah metode probabilitas.

3.2 Objek, Unit Analisis, dan Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian ini terdiri dari variabel pemeliharaan mesin jahit elektrik dengan indikator perawatan mesin dan pergantian komponen mesin serta variabel kelancaran proses produksi dengan indicator pencapaian target produksi.

Unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah respon group yaitu divisi/bagian Produksi pada Perusahaan RNL Racing .

Lokasi penelitian ini dilakukan pada Perusahaan RNL Racing perusahaan manufaktur yang memproduksi sepatu cross, perusahaan ini didirikan pada tahun 2000. Perusahaan RNL Racing terletak di Jalan Sukapura No. 44, Kiaracondong Kota Bandung.

3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Sedangkan jenis data yang digurakan dalam penelitian dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil penelitian langsung secara empirik kepada pelaku langsung atau terlibat langsung dengan menggunakan teknik pengumpulan data tertentu. Dan data sekunder diperoleh dari pihak lain dan sumber umum (buku teks, internet, majalah, surat kabar, jurnal)

Sedangkan sumber data yang diperoleh dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data pendukung dari berbagai buku, artikel, tulisan-tulisan ilmiah, serta situs/*website* di internet. Data yang diperoleh yaitu berupa pendapat yang dikemukakan oleh para ahli serta kejadian-kejadian yang sedang terjadi baru-baru ini.

3.4 Operasionalisasi Variabel

Penelitian ini membahas dua variabel yaitu variabel kegiatan pelaksana pemeliharaan sebagai variabel bebas (*independent variable*) dan produktivitas perusahaan sebagai variabel terikat (*dependent variable*). Untuk lebih jelasnya

mengenai oprasionalisasi variabel pada penelitian ini dapat dilihat melalui Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

"Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi Sepatu Cross Studi Kasus Pada Perusahaan RNL Racing Bandung"

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin	1. Perawatan Mesin Penggantian Komponen Mesin	1. Unit 2. Unit	Rasio
Kelancaran Proses Produksi	1. Pencapaian Target Produksi	1. Unit	Rasio

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

1. Observasi langsung, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung kediatan produksi Perusahaan RNL Racing.
2. Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak yang berwenang atau berkepentingan yaitu dengan bagian Produksi.
3. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan meminta data sekunder atau laporan dari perusahaan dan mengumpulkan data dengan mengunduh media online internet berupa data dari media masa cetak atau website resmi perusahaan, atau data dari bagian produksi perusahaan RNL Racing.

3.6 Metode Pengolahan atau Analisis Data

Metode yang dilakukan penulis untuk menganalisis data dan informasi yang telah diperoleh dalam pemeliharaan, maka dengan ini penulis menggunakan metode probabilitas untuk mengatasi permasalahan yang ada. Adapun langkah-langkah yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu:

1. Analisis Deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai analisis pemeliharaan mesin dalam rangka meningkatkan produktivitas pada RNL Racing.
2. Menghitung probabilitas dari jumlah kerusakan mesin dengan menggunakan rumus:

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

x = Banyak mesin jahit elektrik rusak

n = Jumlah kerusakan mesin

P = Probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan

- Menghitung banyaknya kerusakan mesin dengan menggunakan rumus banyaknya kerusakan:

$$B_n = N \sum_1^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan:

B_n = jumlah kerusakan yang diperkirakan pada bulan ke-n

N = jumlah Mesin (unit)

P_n = probabilitas mesin yang rusak pada periode n

3. Selanjutnya, perhitungan biaya-biaya pemeliharaan untuk beberapa periode tertentu yang berbeda dapat dibuat dalam bentuk tabel, seperti berikut:

Tabel 3.2 Perhitungan Biaya-Biaya Pemeliharaan Untuk Periode (2017)

(a) Pemeliharaan <i>preventive</i> selama M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan (B)	(c) Jumlah rata-rata kerusakan perbulan (b:a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c x c ₂ x N)	(e) Biaya pemeliharaan <i>preventive</i> yang diperkirakan perbulan (1/M x C ₁ x N)	(f) Biayasub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan (d +e)
1					
2					
3					
Dst.					

4. Menghitung kelancaran proses produksi dengan rumus

$$\frac{\text{pencapaian produksi}}{\text{target produksi}} \times 100\%$$

>100% : Sangat Lancar

=100% : Lancar

80-100%: Cukup Lancar

<80% : Kurang Lancar

Rumus perhitungan rata-rata kerusakan mesin

$$\frac{\text{jumlah kelancaran yang diperkirakan}}{\text{pemeliharaan tiap bulan}}$$

Setelah penulis melakukan perhitungan dengan rumus di atas, dengan begitu dapat diketahui dengan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan kemudian perusahaan tau apa yang harus dilakukan. Biaya pemeliharaan baik pencegahan maupun perbaikan dapat ditentukan dan kebijakan perusahaan dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Setelah itu perusahaan dapat menentukan beberapa kali pemeliharaan mesin yang akan dilakukan agar efektif dan efisien, dan proses produksi berjalan dengan lancar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Perusahaan RNL Racing, merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi sepatu cross, Perusahaan RNL Racing terletak di jalan Sukapura No. 44, Kiaracondong Kota Bandung, perusahaan ini didirikan pada tahun 2000. Dalam era globalisasi sekarang ini persaingan bisnis menjadi sangat ketat dan semakin banyak perusahaan baru yang akan menjadi pesaing serius.\

4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan misi merupakan dua hal penting sekaligus bisa dipastikan dari keberadaan sebuah organisasi seperti perusahaan. Berikut visi dan misi dari perusahaan RNL Racing Bandung

a. Visi:

Mewujudkan impian dengan menjadi produsen sepatu croos yang lebih baik. Dan melenyapkan hambatan dimana kami masih ada kelemahan dan hambatan yang kami hadapi.

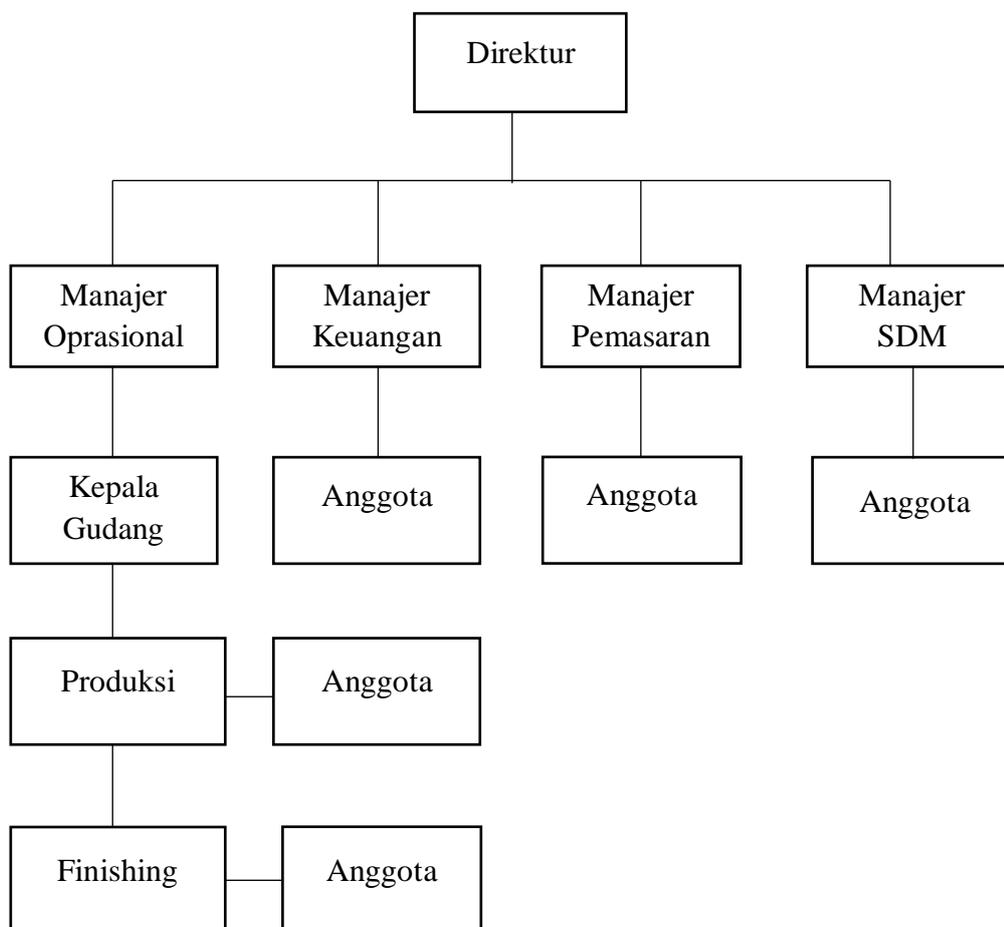
b. Misi:

- 1) Memberikan pelayanan yang terbaik terhadap pelanggan.
- 2) Memberikan produk yang berkualitas dan terjamin mutu.
- 3) Menjaga kepercayaan dan loyalitas pelanggan.
- 4) Menciptakan lapangan kerja serta menyejahterakan karyawan.

4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan dan Uraian Tugas

Struktur organisai adalah suatu susunan hubungan antara tiap-tiap bagian serta posisi yang ada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan oprasional untuk mencapai tujuan yang diinginkan dan diharapkan suatu perusahaan. Dalam upaya memperlancar jalanya aktivitas perusahaan RNL Racing ternnyata memerlukan sistem manajemen yang dapat membantu dalam dan pengolahan perusahaan. Struktur organisasi yang jelas diperlukan dalam perusahaan karna manajemen memuaskan pembagian tugas dan fungsi masing-masing bagian untuk mencegah kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga suatu bentuk koordinasi yang tepat dan terarah dalam melakukan pekerjaan. Perusahaan RNL Racing Bandung mempunyai 34 orang kariawan, dengan pencapaian target produksi 26 unit per harinya.

Adapun uraian struktur organisasi perusahaan RNL Racing Bandung adalah sebagai berikut:



Sumber: Perusahaan RNL Racing 2018

Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan RNL Racing Bandung

Uraian tugas pada struktur organisasi bagian produksi Perusahaan RNL Racing Bandung adalah sebagai berikut:

1. **Direktur**

Direktur memiliki tugas yaitu:

- Bertanggung jawab atas apa yang dilaksanakan oleh perusahaan.
- Menetapkan standar operasional prosedur dan setiap kegiatan perusahaan pada bagian-bagian yang ada di perusahaan.
- Menetapkan tujuan dari setiap masing-masing bagian yang ada di perusahaan.
- Mengkoordinir dan mengontrol kegiatan-kegiatan manajer dan mengkoordinir pertanggungjawabannya.
- Membuat dan menetapkan kebijakan operasional perusahaan untuk jangka pendek.

2. **Manajer Oprasional**

Manajer Oprasional memiliki tugas yaitu:

- Menyusun jadwal produksi.
 - Mengawasi produksi barang.
 - Membuat laporan bulanan kepada direktur.
 - Mengatur anggaran dan mengelola biaya.
 - Mengawasi persediaan, distribusi barang dan tata letak fasilitas produksi dan oprasional.
3. Manajer Keuangan
- Manajer Keuangan memiliki tugas yaitu:
- Mengambil keputusan mengenai perbelanjaan perusahaan.
 - Merencanakan, mengatur dan mengontrol perencanaan, laporan dan pembiayaan perusahaan.
 - Melakukan pengawasan terhadap arus dana.
 - Merencanakan dan melakukan pengawasan terhadap anggaran perusahaan.
 - Merencanakan, mengatur dan mengontrol pengembangan sistem dan prosedur keuangan perusahaan.
4. Manajer SDM
- Manajer SDM memiliki tugas yaitu:
- Mengatur dan mengembangkan staf secara langsung.
 - Mengelola dan mengendalikan pembelanjaan SDM per department sesuai anggaran-anggaran yang disetujui.
 - Berperan untuk evaluasi dan pengembangan strategi pengelolaan SDM
5. Manajer Pemasaran
- Manajer Pemasaran memiliki tugas yaitu:
- Mempersiapkan anggaran tahunan dan mengelola pemasara.
 - Membuat target pemasaran dan penjualan melalui perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi penjualan
 - Mengelola kegiatan promosi
 - Mengidentifikasi kebutuhan konsumen untuk melihat peluang pemasaran.
6. Kepala Gudang
- Kepala Gudang memiliki tugas yaitu:
- Bertanggung jawab barang tersimpan aman, selain itu bertanggung jawab atas keluar masuknya bahan baku ataupun bahan jadi.
 - Menyimpan produk yang telah di beli dan mengaturnya dengan baik.
 - Membuat laporan mengenai stok barang.
7. Produksi
- Tugasnya adalah mengenai penanganan segala pelaksanaan proses produksi mulai dari awal proses pembuatan sampai dengan terciptanya barang jadi yang siap untuk di pasarkan.
8. Finishing
- Proses penyelesaian sepatu croos hingga selesai dan siap untuk dipakai dan siap di pasarkan ke konsumen.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pemeliharaan Mesin Jahit Elektrik yang dilakukan pada Perusahaan RNL Racing Bandung

Perusahaan RNL Racing memiliki mesin-mesin yang digunakan untuk memproduksi, masing-masing mesin digunakan oleh perusahaan sangatlah penting untuk menunjukkan hasil yang di dapat oleh perusahaan dan berperan sangat besar terhadap proses produksi. Maka dari itu mesin-mesin yang dimiliki oleh perusahaan harus dirawat dengan baik agar kondisi mesin-mesin selalu baik. Berikut mesin-mesin yang di gunakan perusahaan, bisa dilihat dari data 1.1 mesin produksi yang di perusahaan RNL Racing.

1. Mesin Jahit Elektrik

Mesin ini biasanya digunakan untuk Menjahit bahan-bahan yang siap untuk dijadikan menjadi sepatu.

2. Mesin Pemotong

Mesin ini biasanya digunakan untuk memotong bahan-bahan yang akan di bentuk menjadi sepatu dan menjadi potongan yang sesuai.

3. Mesin Pres

Mesin ini biasanya digunakan untuk mengepres alas kaki sepatu supaya kencang dan tidak mudah copot.

4. Mesin Penghalus

Mesin ini biasanya digunakan untuk menghaluskan bahan-bahan yang akan di bentuk menjadi sepatu.

Dalam pelaksanaan pemeliharaan mesin perusahaan RNL Racing melakukan pemeliharaan preventif dan korektif. Pemeliharaan korektif dilakukan apabila kerusakan mesin tetap terjadi walaupun telah dilakukannya pemeliharaan preventif, adapun kegiatan yang dilakukan perusahaan sudah melakukan perawatan mesin dengan cara preventif dan korektif senagai berikut :

1. Pemeliharaan Preventif

Kebijakan pemeliharaan preventif yang dilakukan Perusahaan RNL Racing untuk mencegah terjadinya kerusakan mesin dan peralatan yang ada. Bagian pemeliharaan pada Perusahaan RNL Racing telah memiliki prosedur pemeliharaan yang telah direncanakan dengan baik dari jadwalnya, yaitu melakukan pengecekan dan penggantian komponen atau spare part. Untuk pemeliharaan pada mesin jahit membersihkan secara rutin pada bagian mesin jait dari sisa-sisa bahan sepatu. Serta pembersihan secara berkala dengan cara memberikan pelumas pada bagian mesin agar tidak rusak.

Untuk perawatan preventif ini sangat penting bagi perusahaan RNL Racing Bandung karena kegunaanya sangat efektif dalam fasilitas-fasilitas produksi. Dalam prakteknya perawatan preventif yang dilakukan oleh perusahaan RNL Racing sebagai berikut:

- Perawatan rutin yaitu aktivitas pemeliharaan dan perawatan mesin yang dilakukan secara rutin dengan melakukan pembersihan peralatan, memberikan pelumasan oli dan pengecekan mesin.

Untuk perawatannya di bagi menjadi dua tipe yang pertama pemeliharaan dilakukan selama seminggu itu dengan cara pembersihan peralatan yang selesai dipakai, dan yang kedua dilakukan selama satu bulan sekali dengan memberikan pelumasan mesin dan pengecekan mesin jahit elektrik.

2. Pemeliharaan Korektif

Bagian pemeliharaan mesin jahit elektrik pada perusahaan RNL Racing melakukan pemeliharaan Korektif apabila terjadi kerusakan. Kerusakan yang menyebabkan mesin jahit rusak itu dikarenakan macetnya mesin dikarenakan banyaknya bahan-bahan kain yang menutupi mesin jahit tersebut, dan kurangnya pelumasan yang dan pembersihan secara tidak teratur, seharusnya perusahaan mengecek mesin jahit dengan cara pengecekan setelah mesin digunakan.

Untuk pemeliharaan ini, perusahaan sudah mempunyai persediaan komponen atau sparepart apabila terjadi kerusakan langsung dapat memperbaiki terhadap mesin tersebut. Perawatan korektif dilakukan karena adanya kerusakan yang dapat terjadi akibat tidak dilakukannya perawatan preventif maupun telah dilakukan perawatan preventif tapi sampai pada suatu waktu tertentu fasilitas dan peralatan tersebut tetap rusak, jadi dalam hal ini, kegiatan perawatan sifatnya hanya menunggu sampai terjadi kerusakan, baru kemudian diperbaiki atau dibetulkan. Namun terkadang, persediaan spare part yang tidak dapat menghambat menghambat proses memperbaiki mesin tersebut, sehingga mesin tersebut sementara tidak bisa digunakan. Selain itu pemeliharaan korektif terkadang membutuhkan teknisi dari luar adalah mesin yang mengalami kerusakan seperti alat-alat komponen yang susah di perbaiki dan bagian mesin yang tidak berfungsi.

Dalam melakukan perbaikan mesin-mesin tersebut cukup menyita waktu lama, jika mesin mengalami kerusakan kira-kira perbaikan perbaikannya membutuhkan waktu 10-12 jam, namun jika kerusakan yang mengalami cukup parah perbaikan mesin tersebut bisa sampai satu sampai dua hari penuh. Dalam melakukan perbaikan lokasi perbaikannya tetap dilakukan di perusahaan.

4.2.2 Kelancaran Proses Produksi Pada Perusahaan RNL Racing

Dalam kelancaran proses produksi yang dilakukan perusahaan RNL Racing dari tahun 2017-2018 mengalami penurunan bisa dilihat dari tabel 1.3 pada tahun 2017 proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan pada bulan Januari-Desember dengan target produksi 768 unit, untuk target produksi yang paling tinggi di tahun 2017 pada bulan Desember sebesar 720 dan target produksi terendah pada bulan Juli sebesar 286 dan rata-rata yang di produksi pada tahun 2017 sebesar 466,91 produksi. Untuk tahun 2018 target tertinggi pada bulan November sebesar 656 unit,

dan target produksi terendah pada bulan juni sebesar 307 unit, rata-rata produksi pada tahun 2018 sebesar 491,25 unit.

Mesin jahit yang ada diperusahaan rata-rata memiliki umur mesin model baru dan lama, untuk mesin jahit model baru diperkirakan ada 16 unit, dan mesin jahit yang sudah tua ada 7 unit, jadi perusahaan harus memperhatikan kelancaran mesin jahit elektrik untuk proses produksi, karena jika mengalami kendala dengan banyaknya mesin yang rusak maka proses produksinya akan menyebabkan keterlambatannya penyelesaian atau ketidaksesuaian kualitas produk berikut faktor yang mempengaruhi faktor-faktor produksi :

1. Modal

Modal adalah salah satu faktor yang digunakan dalam proses produksi. Dalam modal yang berasal dari luar berupa pinjaman maupun modal sendiri. Modal merupakan faktor produksi yang terpenting dalam proses produksi Perusahaan RNL Racing. Modal yang di keluarkan oleh Perusahaan adalah modal yang dikeluarkan oleh perusahaan pribadi, modal yang dikeluarkan perusahaan RNL Racing dalam melakukan kelancaran proses produksi tidak menghambat dalam kelancaran produksinya tersebut.

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, sumberdaya alam, teknologi dan manajemen. Tenaga kerja yang di lakukan oleh Perusahaan RNL Racing tidak mempengaruhi kelancaran proses produksi yang di lakukan oleh perusahaan.

3. Manajemen/*skill*

Manajemen yang kurang baik mempengaruhi kelancaran proses produksi dan kinerja, masalah yang akan dilakukan oleh perusahaan akan menyebabkan tidak lancarnya proses produksi dan biaya perusahaan membengkak dari pada omset yang diterima. Karyawan yang bekerja di bawah manajemen buruk cenderung tak peduli dengan kualitas kerja, perusahaan bisa kehilangan potensi pemasukan akibat ulah kariawan yang tidak baik atau kurangnya keterampilan dalam kariawan.

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang menyebabkan kelancaran proses produksi terhambat yaitu dari faktor manajemen/ skill kenapa karena adanya kecerobohan yang dilakukan oleh kariawan dalam pengendalian mesin, contohnya dalam pembersihan dan perawatan mesin tidak semua kariawan bisa membersihkan dan merawat mesin dengan baik, disitulah yang menyebabkan kelancaran proses produksi sangatlah kurang baik.

4.3 Analisis Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin Pada Perusahaan RNL Racing Bandung guna Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi

Sesuai dengan permasalahan yang terjadi diperusahaan yaitu terjadinya kerusakanmesin yang fluktuaktif dan frekuensi yang tinggi setiap bulannya, perusahaan perlu mengadakan perhitungan yang dapat memperkirakan jumlah kekusakan mesin sebagai langkah awal untuk meminimalisir terjadinya kerusakan mesin sebagai langkah awal untuk memperkirakanya, hal pertama yang diperlukan yaitu menentukan probabilitas banyaknya mesin yang rusak.

Berikut ini data jumlah kerusakan mesin perbulan selama satu tahun pada Perusahaan RNL Racing Bandung:

Tabel 4.1 Banyaknya Mesin Jahit Elektrik Rusak Perusahaan RNL Racing Bandung 2018

Bulan	Jumlah Mesin Rusak
Januari	2
Febuari	1
Maret	1
April	3
Mei	1
Juni	2
Juli	4
Agustus	1
September	4
Oktober	1
November Rain	1
Desember	2
Σ	23

Sumber: Data diolah, 2019

Dari tabel 4.2 kerusakan mesin jahit elektrik diatas dapat diketahui probabilitas kerusakan mesin, dengan cara membagi jumlah kerusakan mesin setiap bulan dengan jumlah mesin yang di miliki perusahaan. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2 Perhitungan Probabilitas Mesin Jahit Elektrik Rusak

No	Bulan	Probabilitas mesin rusak
1	Januari	$\frac{2}{23} = 0,08$
2	Febuari	$\frac{1}{23} = 0,04$
3	Maret	$\frac{1}{23} = 0,04$
4	April	$\frac{3}{23} = 0,13$
5	Mei	$\frac{1}{23} = 0,04$
6	Juni	$\frac{2}{23} = 0,08$
7	Juli	$\frac{2}{23} = 0,08$
8	Agustus	$\frac{1}{23} = 0,04$
9	September	$\frac{4}{23} = 0,17$
10	Oktober	$\frac{1}{23} = 0,04$
11	November	$\frac{1}{23} = 0,04$
12	Desember	$\frac{2}{23} = 0,058$

Sumber : diolah oleh penulis tahun 2019

Dari hasil perhitungan probabilitas kerusakan mesin jahit tersebut, dapat dimasukkan ke dalam tabel probabilitas komulatif sebagai berikut:

Tabel 4.3 Probabilitas Komulatif

No	Bulan	Jumlah Kerusakan	Probabilitas Kerusakan	Probabilitas Kerusakan Komulatif
1	Januari	2	0,08	0,08
2	Febuari	1	0,04	0,12
3	Maret	1	0,04	0,16
4	April	3	0,13	0,29
5	Mei	1	0,04	0,33
6	Juni	2	0,08	0,41
7	Juli	4	0,08	0,49
8	Agustus	1	0,04	0,53
9	September	4	0,17	0,7
10	Oktober	1	0,04	0,74
11	November	1	0,04	0,78
12	Desember	2	0,08	0,86
	Jumlah	23	0,86	4,75

Sumber: diolah oleh penulis tahun 2019

Setelah diketahui probabilitas kerusakan mesin jahit beserta jumlah komulatifnya kemudian dilakukan perhitungan perkiraan mesin rusak perbulan.

Untuk mengetahui perkiraan mesin yang rusak memasukan data probabilitas kerusakan mesin kedalam rumus berikut:

$$B_n = N \sum_1^n P_n + B_{(n-1)}P_1 + B_{(n-2)}P_2 + \dots + B_1P_{(n-1)}$$

Keterangan:

B_n = jumlah kerusakan yang diperkirakan pada bulan ke-n

N = jumlah Mesin jahit elektrik 23(unit)

P_n = probabilitas mesin jahit elektrik yang rusak pada periode n

Berikut adalah perhitungan perkiraan mesin rusak yang terjadi untuk periode 2018 sebagai berikut:

$$B_1 = 23(0,08)$$

$$= 1,84 \text{ Mesin}$$

$$B_2 = 23 (0,08 + 0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,12) + 0,14$$

$$= 2,91 \text{ Mesin}$$

$$B_3 = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,16) + 0,11 + 0,14$$

$$= 3,93$$

$$B_4 = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,29) + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 7,07$$

$$B_5 = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,33) + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 8,9$$

$$B_6 = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,41) + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 11,09$$

$$B_7 = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,49) + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 13,81$$

$$\text{B8} = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08 + 0,04) + 13,81 (0,04) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23(0,53) + 0,55 + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 15,28$$

$$\text{B9} = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08 + 0,04 + 0,17) + 15,28 (0,04) + 13,81 (0,04) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,7) + 0,61 + 0,55 + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 19,8$$

$$\text{B10} = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08 + 0,04 + 0,17 + 0,04) + 19,8 (0,17) + 15,28 (0,04) + 13,81 (0,04) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,74) + 3,36 + 0,61 + 0,55 + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 24,08$$

$$\text{B11} = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08 + 0,04 + 0,17 + 0,04 + 0,04) + 24,08 (0,04) + 19,8 (0,17) + 15,28 (0,04) + 13,81 (0,04) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,78) + 0,96 + 3,36 + 0,61 + 0,55 + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 25,96$$

$$\text{B12} = 23 (0,08 + 0,04 + 0,04 + 0,13 + 0,04 + 0,08 + 0,08 + 0,04 + 0,17 + 0,04 + 0,04 + 0,08) + 25,96 (0,04) + 24,08 (0,04) + 19,8 (0,17) + 15,28 (0,04) + 13,81 (0,04) + 11,09 (0,08) + 8,9 (0,04) + 7,07 (0,13) + 3,93 (0,04) + 2,91 (0,04) + 1,84 (0,08)$$

$$= 23 (0,86) + 1,03 + 0,96 + 3,36 + 0,61 + 0,55 + 0,88 + 0,35 + 0,91 + 0,15 + 0,11 + 0,14$$

$$= 28,83$$

Dengan demikian hasil dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa agar memperjelas dan memudahkan perhitungan dengan melihat tabel 4.4 kerusakan mesin yang diperkirakan:

Tabel 4.4 Perhitungan Kerusakan mesin jahit elektrik yang diperkirakan

Bulan pemeliharaan	Kerusakan yang diperkirakan
1	1,84
2	2,91
3	3,93
4	7,07
5	8,9
6	11,09
7	13,81
8	15,28
9	19,8
10	24,08
11	25,96
12	28,83

Sumber data: Diolah oleh tahun penulis

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

Rumus perhitungan rata-rata kerusakan mesin

$$\frac{\text{Jumlah kelancaran yang diperkirakan}}{\text{pemeliharaan tiap bulan}}$$

Tabel 4.5 Perhitungan Rata-Rata Kerusakan

Bulan	Perhitungan	Jumlah
1	1,84 : 1	1,81
2	2,91 : 2	1,45
3	3,93 : 3	1,31
4	7,07 : 4	1,76
5	8,9 : 5	1,78
6	11,09 : 6	1,84
7	13,81 : 7	1,97
8	15,28 : 8	1,91
9	19,8 : 9	2,2
10	24,08 : 10	2,4
11	25,96 : 11	2,36
12	28,83 : 12	2,4

Sumber: diolah oleh penulis tahun 2019

Sedangkan untuk menghitung biaya pemeliharaan yang diperkirakan perbulan dapat di lihat dalam tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Rata-rata kerusakan x biaya perbaikan yang diperkirakan perbulan

Bulan	Perhitungan	Jumlah
1	1,81 x Rp 3.725.000	6.742.250
2	1,45 x Rp 3.725.000	5.401.250
3	1,31 x Rp 3.725.000	4.879.750
4	1,76 x Rp 3.725.000	6.556.000
5	1,78 x Rp 3.725.000	6.630.500
6	1,84 x Rp 3.725.000	6.854.000
7	1,97 x Rp 3.725.000	7.338.250
8	1,91 x Rp 3.725.000	7.114.750
9	2,2 x Rp 3.725.000	8.195.000
10	2,4 x Rp 3.725.000	8.940.000
11	2,36 x Rp 3.725.000	8.791.000
12	2,4 x Rp 3.725.000	8.940.000

Sumber: diolah oleh penulis tahun 2019

Biaya pencegahan yang diperkirakan dapat diketahui dengan menggunakan rumus

$$\text{Biaya pencegahan} = \frac{\text{biaya pemeliharaan} \times \text{jumlah mesin}}{\text{pemeliharaan setiap bulan}}$$

Tabel 4.7 Perhitungan biaya pencegahan diperkirakan perbulan

Bulan	Perhitungan	Jumlah
1	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{1}$	Rp 4.079.740
2	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{2}$	Rp 2.039.870
3	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{3}$	Rp 1.359.913
4	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{4}$	Rp 1.019.935
5	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{5}$	Rp 815.948
6	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{6}$	Rp 679.956
7	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{7}$	Rp 582.820
8	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{8}$	Rp 509.967
9	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{9}$	Rp 453.304
10	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{10}$	Rp 407.974
11	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{11}$	Rp 370.885
12	$\frac{Rp 177.380 \times 23}{12}$	Rp 339.978

Sumber: diolah oleh penulis tahun 2019

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

Tabel 4.8 Perhitungan Biaya Pemeliharaan Perusahaan RNL Racing Bandung
Periode Januari 2018 – Desember 2018

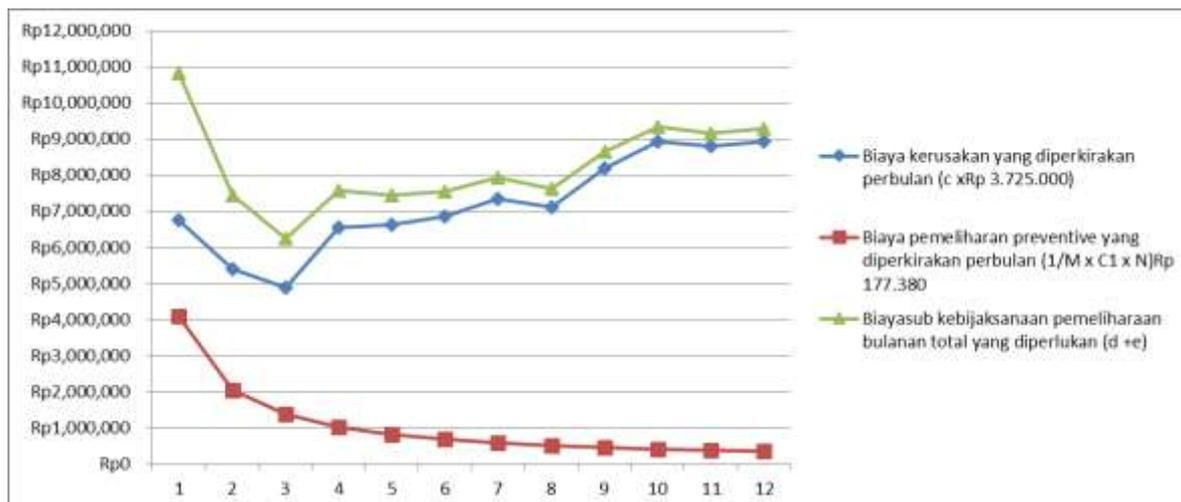
(a) Pemeliharaan preventive selama M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan (B)	(c) Jumlah rata-rata kerusakan perbulan (b:a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c xRp 3.725.000)	(e) Biaya pemeliharaan preventive yang diperkirakan perbulan (1/M x C ₁ x N)Rp 177.380	(f) Biaya sub kebijakan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan (d +e)
1	1,84	1,84	Rp 6.742.250	Rp 4.079.740	Rp 10.821.990
2	2,91	1,45	Rp 5.401.250	Rp 2.039.870	Rp 7.441.120
3	3,91	1,30	Rp 4.879.750	Rp 1.359.913	Rp 6.239.663
4	7,07	1,76	Rp 6.556.000	Rp 1.019.935	Rp 7.575.935
5	8,9	1,78	Rp 6.630.500	Rp 815.948	Rp 7.446.448
6	11,09	1,84	Rp 6.854.000	Rp 679.956	Rp 7.533.956
7	13,81	1,97	Rp 7.338.250	Rp 582.820	Rp 7.921.070
8	15,28	1,91	Rp 7.114.750	Rp 509.967	Rp 7.624.717
9	19,8	2,2	Rp 8.195.000	Rp 453.304	Rp 8.648.304
10	24,08	2,40	Rp 8.940.000	Rp 407.974	Rp 9.347.974
11	25,96	2,36	Rp 8.791.000	Rp 370.885	Rp 9.161.885
12	28,83	2,40	Rp 8.940.000	Rp 339.978	Rp 9.281.978

Sumber : diolah oleh penulis tahun 2019

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.

Dengan adanya data perhitungan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode probabilitas maka kita dapat mengetahui berapa biaya pemeliharaan mesin yang lebih efisien dikeluarkan oleh Perusahaan RNL Racing Bandung.

Terlihat dari tabel diatas biaya perbulan total untuk biaya pemeliharaan paling rendah adalah pada kolom (f) yaitu sebesar Rp. 6.239.663 sehingga kebijakan pemeliharaan selama 3 bulan sekali maka dari itu sesuai dengan metode probabilitas diatas, penulis menyimpulkan bahwa pemeliharaan yang efisien dan efektif jika pemeliharaan dilakukan selama 3 bulan sekali, karena pemeliharaan yang dilakukan 3 bulan sekali dapat memperpanjang umur mesin sekaligus memiliki biaya pemeliharaan yang sangat rendah.



Gambar 4.1 Perhitungan Biaya Pemeliharaan Perusahaan RNL Racing Bandung

Langkah berikutnya menghitung kelancaran proses produksi yang dialami oleh Perusahaan RNL Racing Bandung. Perusahaan sering kali mengalami kemunduran dalam pencapaian waktu produksi, sehingga target waktu produksi yang sudah ditetapkan oleh perusahaan jarang sekali dapat tercapai.

Untuk menghitung kelancaran proses produksi

$$\text{Kelancaran proses produksi} = \frac{\text{pencapaian produksi}}{\text{target produksi}} \times 100$$

>100% = Sangat Lancar

=100% = Lancar

80-100% = Cukup Lancar

<80% = Kurang lancar

Dari hasil penelitian penulis mendapatkan data pencapaian waktu produksi pada Perusahaan RNL Racing Bandung sebelum dan sesudah menggunakan metode probabilitas. Setelah menggunakan metode hasil perhitungan terealisasinya produksi pada Perusahaan RNL Racing Bandung mengalami peningkatan pada setiap bulannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.9 Perhitungan Meningkatkan Kelancaran Proses Produksi

Bulan	Target Produksi	Produksi yang Terelaisasi	Berdasarkan peneliti
Januari	768	490	700
Febuari	768	433	643
Maret	768	369	579
April	768	502	712
Mei	768	474	684
Juni	768	307	517
Juli	768	309	519
Agustus	768	533	743
September	768	630	840
Oktober	768	602	812
November	768	656	866
Desember	768	590	800
Jumlah	9216	5895	8415
Rata-rata	768	491,25	701,25

Sumber: diolah oleh peneliti

Setelah perhitungan diatas bisa dilihat dari tabel 1.4 halaman 4 dari target produksi tahun 2018 perusahaan RNL Racing Bandung bisa disimpulkan bahwa target produksi yang dilakukan oleh perusahaan dari bulan Januari sampai dengan Desember 2018 tidak bisa mencapai target dikarenakan kurangnya kelancaran proses produksi, target produksi yang di hasilkan perusahaan yang paling tinggi terjadi pada bulan November sebesar 659 unit dan target terendah pada bulan juni sebesar 309 unit.

Berikut ini Rumus perhitungan proses produksi yang di lakukan oleh penulis sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produksi} &= \frac{\text{Output} \times \text{Waktu Standar}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja} \times \text{Waktu Kerja}} \times 100 \\
 &= \frac{26 \text{ unit} \times 180 \text{ Menit}}{34 \text{ orang} \times 420 \text{ menit}} \times 100 \\
 &= \frac{4.680}{14.280} \times 100 = 33 \text{ unit/hari} - 26 \text{ unit/hari} \\
 &= 7 \text{ unit/hari} \times 30 \text{ hari} = 210 \text{ umit/bulan}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

Output = Target 768 unit/bulan : 30 hari

Waktu Standar = 180 Menit Pekerjaan

Jumlah Tenaga Kerja = 34

Waktu Kerja = 480 menit – 60 menit (waktu istirahat dan makan)

= 420 menit

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa target produksi pada periode 2018 sebanyak 9216 pcs. Jika dilihat dari hasil produksi tiap bulan mengalami fukuasi dan target terealisasi pada tahun 2018 sebanyak 5895 pcs. Tetapi setelah peneliti menggunakan metode apabila pemeliharaan dilakukan sesuai dengan metode yang digunakan peneliti maka akan menambah produksi sebesar 2520 pcs per tahun. Misalya pada bulan januari target 768 pcs dan yang terealisasi oleh perusahaan 490 pcs sedangkan peneliti menggunakan metode bisa menambah 210 pcs menjadi 700 pcs.

Berikut menghitung kelancaran proses produksi adalah:

$$= \frac{5895}{9216} \times 100\% = 64\%$$

Berdasarkan hitungan peneliti :

$$= \frac{8415}{9216} \times 100\% = 91\%$$

Berikut kriteria kelancaran proses produksi, yaitu :

- >100% = Sangat Lancar
- =100% = Lancar
- 80-100% = Cukup Lancar
- <80% = Kurang lancar

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, dapat dilihat bahwa kelancaran proses produksi yang dihasilkan perusahaan selama 12 bulan yaitu sebesar 64% dan berdasarkan peneliti meningkat menjadi 91% kelancaran proses produksi sehingga semakin mendekati 100% dimana kelancaran proses produksi yang baik mendekati 100% atau lebih dari 100%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang sudah dipaparkan pada BAB sebelumnya mengenai analisis pemeliharaan mesin guna meningkatkan kelancaran proses produksi pada Perusahaan RNL Racing Bandung, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan Perusahaan RNL Racing Bandung saat ini bersifat preventif dan korektif. Dimana perusahaan melakukan pemeliharaan rutin namun tetap saja ada mesin yang perlu dilakukan perbaikan, seharusnya perusahaan melakukan pemeliharaan dengan cara pengecekan setelah melakukan penggunaan mesin.
2. Kelancaran proses produksi Perusahaan RNL Racing Bandung dilihat dari hasil penelitian mengalami fluktuatif atau mengalami penurunan dan kenaikan yang tidak menentu pada setiap bulanya dari angka target produksi yang ingin dicapai oleh perusahaan. Faktor utama yang menyebabkan hal tersebut dikarenakan mesin ada yang sudah tua dan faktor manusia yang kurang ahli dalam pengoperasian mesin.
3. Setelah dianalisis dengan menggunakan metode probabilitas maka dapat diketahui bahwa pemeliharaan mesin yang efektif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan periode 3 bulan sekali karena setelah diuji dengan menggunakan metode probabilitas diperoleh biaya pemeliharaan terendah pada bulan ke 3 dengan biaya kerusakan Rp.6.239.663 dan biaya pemeliharaan sebesar Rp.1.359.913 dan kelancaran produksi yang dihasilkan perusahaan sebesar 64% meningkat menjadi 91% yang bisa dikatakan produksi cukup lancar.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini penulis menyarankan perusahaan untuk melakukan:

1. Pemeliharaan yang dilakukan oleh perusahaan agar lebih difokuskan terhadap pengecekan dan pemeliharaan mesin jahit yang mengalami kerusakan,
2. Untuk meningkatkan kelancaran proses produksi perusahaan harus menentukan batas umur mesin layak pakai agar tidak sering mengalami kerusakan dan menggunakan tenaga kerja yang ahli dalam pengoperasian mesin sehingga tidak menghambat kegiatan produksi.

3. Untuk perusahaan sebaiknya melakukan pemeliharaan mesin 3 bulan sekali karena setelah diteliti biaya yang dikeluarkan pada saat melakukan pemeliharaan mesin setiap 3 bulan sekali cenderung lebih rendah dibandingkan bulan lainya dan terjadinya peningkatan kelancaran produksi dari 64% menjadi 91%.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi Lembaga. Jakarta: Penerbit FEUI.
- Boris. 2006. *Total Produktiv Maintenance*. New York: McGraw-Hill Compains.
- Chese, Richard B. 2006. *Operations Manajement For comparative Advantege Eleven Edition*. McGraw-Hill Higher Education.
- Deitiana, Tita. 2011. *Manajemen Oprasional Strategi dan Rantai Pemasok*. Jakarta: Mitra Wacana Media,
- Handoko T Hani. 2012. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi1. Yogyakarta: BPFE,
- Haming. Nurjamudin. 2014. *Manajemen Produksi Moderen*, Jacobs. Jakarta: PT Bumi Aksara,
- Herjanto, Eddy. 2009. *Manajemen Operasi*, Edisi Ketiga. Jakarta: Grasindo.
- Heizer. Render. 2011. *Manajemen Operasi*. Ahli bahasa Chriswan Susongko. Jakarta: Salemba Empat.
- Hidayat, Herlin. 2014. *Manajemen Oprasional Dasar*. Jakarta: Penerbit Universitas Atmajaya.
- Koesasih, Sobarsa. 2009. *Manajemen Operasi*. Edisi Pertama. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Marvin. 2008. *Produck Reability*. Australia: Spinger.
- Porter, Albert. 2009. *Operations Manajement*. Ventus Aps.
- Prawirosantona, Suyadi. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi Keempat. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ridwan. 2007. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung.
- Schoeder, Roger G. 2011. *Operation Manajement IN Suplly Chain*. Sixth Edition, McGraw-Hill Irwin.
- Sobandi, Kosasih. 2014. *Manajemen Operasi*. Bagian Kedua. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Suntoyo. Wahyudi. 2011. *Manajemen Oprasional*. Yogyakarta: CAPS.
- Supranto. 2008. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta.
- Tampubolon, Manahan P. 2014. *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Usman, Stiady. 2006. *Pengantar Statistik*. Jakarta.

Yamit, Zulian. 2007. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 2. Yogyakarta: Ekonista Fakultas Ekonomi UII.

Skripsi dan Jurnal:

Adie, M Tegguh Santoso. 2017. *Analisis Pemeliharaan Mesin Produksi Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada PT Ruang Pendingin Indonesia*. Skripsi. Universitas Pakuan.

Meliyani, Ika. 2018. *Analisis Kebijakan Pemeliharaan Mesin Dalam Menunjang Kelancaran Proses Produksi PT.Muara Griya Lestari di Sukabumi*. Skripsi. Universitas Pakuan.

Mufthi, Mustofa. dan Suliantoro, Hery. 2017. *Analisis Kebijakan Corrective Dan Preventivemaintenance Pada Mesin Rapiet, Shuttle, Water Jet Pada Proses Weaving Di PT Liga Manunggal*. ISSN: 2086-9479

Rohmawati, Nur Lela. 2016. *Analisis Pemeliharaan Mesin Guna Mengefesiakan Proses Produksi Pada PT. Cidas Supra Metalindo*. Skripsi. Universitas Pakuan.

Yanti, Susi. Hermawan, Iswandi. dan Ibrahim. 2018. *Estimasi waktu Perawatan Preventif mesin produksi pada PTPNv SEI Tapung*. Jurnal. ISSN: 2540-8389.

LAMPIRAN



SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Manajer Perusahaan RNL Racing, menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : Eki Rizki Saputra
NPM : 021115480
Fakultas : Ekonomi
Universitas/Perguruan Tinggi : Universitas Pakuan

Telah melaksanakan penelitian/observasi di perusahaan RNL Racing, terhitung mulai tanggal 15 Januari 2019 sampai dengan 5 Februari 2019.

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 29 September 2019

Mengetahui,

Wulan Natiana Puspitasari

Manajer RNL Racing