

S K R I P S I

ANALISIS PEMELIHARAAN (MAINTENANCE) MESIN- MESIN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS (PLTG) PADA PT. PLN (PERSERO) RANTING PEKANBARU



DISUSUN OLEH :

SRI AFNI RAMADHAN

NIM : 10671004711

**JURUSAN : MANAJEMEN PROGRAM S-1
FAKULTAS EKONOMI DAN ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2010

ABSTRAK

ANALISIS PEMELIHARAAN (MAINTENANCE) MESIN-MESIN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA GAS (PLTG) PADA PT PLN (PERSERO) RANTING PEKANBARU

Oleh : Sri Afni Ramadhan

Penelitian ini dilakukan di PT.PLN (Persero) Ranting Pekanbaru yang berlokasi di JL. Tanjung Datuk No.74. adapun PT. PLN Pekanbaru ini adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa pelayanan kelistrikan yang daerah operasionalnya di pekanbaru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi biaya pemeliharaan mesin pembangkit pembangkit listrik tenaga Gas pada PT.PLN (persero) Ranting Pekanbaru.

Jenis sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data skunder, adapun tehnik pengumpulan data yang penulis gunakan melalui wawancara dan dokumentasi yang diperoleh dari pimpinan perusahaan dan karyawan bagian pemeliharaan. Analisis data yang digunakan yaitu bersifat deskriptif kuantitatif yakni mengumpulkan data dan kemudian ditabulasikan kedalam bentuk tabel selanjutnya diuraikan secara sistematis.

Dari penelitian yang penulis lakukan dapat disimpulkan bahwa dalam 5(lima) tahun terakhir ini PT.PLN menghadapi masalah yaitu tingginya kerusakan mesin Gas setiap tahunnya dan biaya pemeliharaan mesin, salah satu penyebabnya adalah kurangnya perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan oleh pihak perusahaan, belum terlaksananya kebijakan dalam mengevaluasi biaya pemeliharaan, dan harga suku cadang yang meningkat, serta kurangnya skill(keahlian) yang dimiliki tenaga pemeliharaan.

Untuk itu, sebaiknya perusahaan lebih meningkatkan pengawasan, menyediakan mesin dan suku cadang, serta perlu memperhatikan rencana dan realisasi dari jadwal pemeliharaan. Selain itu, hal lain yang perlu diperhatikan adalah kebijaksanaan dalam mengambil keputusan untuk menetapkan anggaran biaya pemeliharaan belum terealisasi dengan baik dan bjaksana. Perusahaan harus lebih memperhatikan umur ekonomis mesin yang tidak memenuhi syarat-syarat untuk beroperasi sehingga tidak terjadinya kerusakan yang menyebabkan naiknya biaya pemeliharaan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK

..... i

KATA PENGANTAR

..... ii

DAFTAR ISI

..... v

DAFTAR TABEL

..... viii

DAFTAR GAMBAR

..... ix

BAB I. PENDAHULUAN

.....

1

A. Latar Belakang Penelitian

.....

1

B. Perumusan Masalah

.....

6

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

.....

6

D. Sistematika Penulisan

..... 7

BAB II. TELAAH PUSTAKA

.....

9

A. Pengertian Pemeliharaan

.....

9

B. Tujuan Pemeliharaan

.....

10

C. Syarat-syarat Pemeliharaan yang diperlukan Agar Pekerjaan

Bagian

Pemeliharaan Dapat Efisien

.....

11

D. Unsur Tekhnis dan Umur

Ekonomis.....

11

E. Jenis Pemeliharaan

.....

12

F. Tugas dan Kegiatan Pemeliharaan

.....

14

G. Perencanaan dan Strategi Pemeliharaan

.....

15

H. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perusahaan melakukan kebijakan Pemeliharaan

.....

17

I. Definisi Biaya dan Efisiensi Biaya dalam Pemeliharaan

.....

18

J. Suku Cadang

.....

21

K. Tenaga Kerja bagian Pemeliharaan

.....

22

L. Menurut pandangan islam

.....

24

M. Hipotesis

.....

N. Variabel penelitian
..... 26

BAB III. METODE

PENELITIAN..... 27

A. Lokasi dan Waktu Penelitian
..... 27

B. Jenis dan Sumber Data
..... 27

C. Populasi dan Sampel
..... 27

D. Metode Pengumpulan Data
..... 28

E. Analisi Data
..... 28

BAB IV. GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

..... 27

A. Sejarah Singkat Perusahaan
..... 29

B. Struktur Organisasi
..... 31

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

.....	41
A. Biaya	
Pemeliharaan.....	41
B. Kegiatan Pemeliharaan Mesi	
.....	50
C. Tingkat Kerusakan	
Mesin.....	53
D. Harga Suku Cadang	
.....	55
E. Skill Yang Dimilki Oleh Tenaga Kerja	
.....	57

BAB VI. KESIMPULAN DAN

SARAN.....	65
A. Kesimpulan	
.....	65
B. Saran.....	
.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIOGRAFI

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Mesin merupakan salah satu alat produksi yang mempunyai peranan yang sangat penting dalam produktivitas di dalam suatu organisasi atau perusahaan, dimana produktivitas yang ada sangat bergantung pada mesin. Mesin gas merupakan salah satu dari alat-alat pembangkit listrik yang di gunakan oleh PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru untuk menyediakan tenaga listrik di Kota Pekanbaru dan sekitarnya.

PT. PLN berusaha agar mesin-mesin pembangkit listrik tetap beroperasi normal, meminimalkan jumlah gangguan listrik yang dapat mengurangi pendapatan dari gangguan listrik yang di akibatkan padamnya arus listrik serta berusaha menghindari kerusakan mesin yang parah. Adapun kegiatan yang dilakukan atau yang dilaksanakan oleh pihak perusahaan PT PLN adalah *preventive maintenance*, dimana pemeliharaan dilakukan sebelum terjadi kerusakan. Pelaksanaan dan tanggung jawab atas kerusakan peralatan tersebut ditangani oleh departemen pemeliharaan yang ada di perusahaan tersebut. Namun demikian dalam operasionalnya bagian pemeliharaan harus memperhatikan dan melaksanakan syarat-syarat tertentu agar pekerjaan pemeliharaan dapat diselesaikan dengan efisien.

Dalam pelaksanaannya, salah satu mesin pembangkit listrik yang digunakan oleh PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru ialah mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas. Jumlah mesin yang digunakan 5 unit mesin gas. Jumlah, jenis, kapasitas dan tahun pembuatan mesin gas yang digunakan oleh PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru adalah sebagai

berikut:

Tabel 1.1 : Jenis dan Kapasitas Mesin PLTG pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru tahun 2005-2009 yaitu:

No	Merk dan Type Mesin	Kapasitas Mesin	Tahun Pembuatan
1.	Alsthom Antalique -PG 5341p	21, 35 Mw	1976
2.	Alsthom Franc-T 174-180 NF-MGX	26, 665 Mw	1976
3.	Alsthom -I-244396/T77	21.600 Mw	1974
4.	Alsthom- II-244396/T96	21.600 Mw	1975
5.	Alsthom -III-Riau power	21.600 Mw	1976

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dengan jumlah mesin dan daya yang terbatas PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru berusaha sebaik mungkin melayani masyarakat atau konsumen dengan menjaga dan memelihara mesin-mesin gas yang ada dengan baik dan benar. Dengan demikian kelanjutan operasional dan produktivitas penyediaan pembangkit tenaga listrik di Kota Pekanbaru dan sekitarnya dapat terjaga dengan baik. Pemeliharaan atau perawatan mesin merupakan salah satu fungsi yang sangat penting dalam menjamin kelancaran pelaksanaan aktivitas produksi.

Pemeliharaan adalah semua kegiatan untuk menjaga atau memelihara mesin, fasilitas peralatan perusahaan dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian juga penggantian yang diperlukan agar kegiatan produksi dapat berlangsung dengan memuaskan sesuai dengan apa yang di rencanakan. Pemeliharaan dan perawatan mesin yang dilakukan sangat diperlukan sekali dalam melaksanakan aktivitas produksi, agar dapat berjalan dengan lancar.

Adapun tujuan untuk melakukan pemeliharaan adalah agar kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan perusahaan, menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk

memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produksi itu sendiri. Pemeliharaan juga bertujuan untuk membantu mengurangi pemakaian atau penyimpangan diluar batas serta menjaga modal yang telah di investasikan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan atau organisasi. Pemeliharaan mempunyai tujuan supaya mencapai tingkat biaya yang serendah mungkin serta menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan tenaga kerja atau karyawan.

Dalam melaksanakan pemeliharaan tergantung dari kebijakan pimpinan perusahaan. Namun dalam operasinya kegiatan pemeliharaan dilakukan oleh bagian *service* yang berada dalam perusahaan tersebut yang dilakukan seefisien mungkin. Hal ini dilakukan agar menjaga kondisi mesin dan peralatan dalam keadaan yang baik, karena pemeliharaan yang baik tentu akan menghasilkan kerja mesin yang baik pula, kegiatan pemeliharaan yang kurang baik akan menghasilkan kerja mesin yang tidak baik pula tentunya.

Dengan melakukan kegiatan pemeliharaan yang baik akan menghasilkan mesin-mesin yang akan dapat dipakai dalam jangka waktu yang relatif lama, dan kegiatan atau proses produksi berjalan tanpa hambatan karena mesin jarang terjadi kerusakan. Juga dengan pemeliharaan yang baik akan memperkecil kerusakan besar serta biaya pemeliharaan yang tinggi akan dapat ditekan sekecil mungkin disebabkan terhindarnya kerusakan besar atau kerusakan total.

Sedangkan pemeliharaan yang kurang baik akan menghasilkan kerja mesin yang tidak baik. Seperti mesin atau peralatan akan cepat rusak, sehingga tingkat kegunaan akan cepat pula menurun. Dengan tidak berjalannya mesin produksi secara efektif karena seringnya terjadi kerusakan akibat pemeliharaan mesin yang kurang baik menyebabkan semakin tingginya biaya yang dikeluarkan.

Untuk mengetahui frekuensi kerusakan mesin pada PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru dapat dilihat dari tabel dibawah ini :

Tabel 1.2 : Frekuensi Kerusakan Mesin PLTG pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009

NO	Merk dan Type Mesin	Frekuensi Kerusakan Mesin Pertahun					Jumlah
		2005	2006	2007	2008	2009	
1.	Alsthom Atlantique-PG 5341p	1x	1x	2x	2x	3x	9x
2.	Alsthom France-T174-180NF-MGX	1x	2x	2x	2x	4x	11x
3.	Alsthom-I-244396/T77	1x	2x	4x	4x	5x	16x
4.	Alsthom-II-244396/T96	2x	2x	4x	6x	11x	25x
5.	Alsthom-III-Riau power	4x	5x	4x	6x	12x	31x
	Jumlah	9x	12x	16x	20x	35x	

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari Tabel 1.2 maka dapat dilihat frekuensi kerusakan tahun 2005 sebanyak 9 kali, tahun 2006 sebanyak 12 kali, tahun 2007 sebanyak 16 kali, tahun 2008 sebanyak 20 kali, tahun 2009 sebanyak 35 kali, dengan demikian frekuensi kerusakan dari tahun ketahun terus meningkat. Akibat tingginya frekuensi kerusakan mesin gas akan mempengaruhi proses arus listrik dan biaya yang dikeluarkan meningkat, bahkan melebihi anggaran yang telah ditetapkan. Adapun anggaran dan realisasi biaya pemeliharaan mesin gas pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru tahun 2005-2009 dapat dilihat pada tabel 1.3 dibawah ini

Tabel 1.3 : Anggaran dan Realisasi Biaya Pemeliharaan Mesin Gas pada PT PLN (persero) Ranting Pekanbaru tahun 2005-2009

Tahun	Anggaran	Realisasi	Selisih	%
2005	184.900.000	190.600.000	5.700.000	3,08%
2006	197.200.000	203.840.000	6.640.000	3,37%
2007	215.380.000	225.450.000	10.070.000	4,67%
2008	232.520.000	243.850.000	11.330.000	4,87%
2009	248.000.000	260.500.000	12.500.000	5,04%

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat bahwa anggaran biaya pemeliharaan mesin yang ditargetkan oleh PT. PLN(Persero) Ranting Pekanbaru, tidak dapat memenuhi apa yang telah di anggarkn. Hal ini Data dilihat terjadinya selisih antara anggran biaya pemeliharaan yang di rencanakan dengan realisasi, dimana terdapat selisih yang cukup besar sehingga perusahaan dapat mengalami kerugian dalam melakukan proses produksi dan harus mengeluarkan anggaran yang cukup besar setiap tahunnya.

Untuk tahun 2005 rencana biaya pemeliharaan berjumlah Rp.184.900.000,-. Dengan demikian terdapat selisih dari yang direncanakan besar Rp. 5.700.000,- 3,08%. Tahun 2006 rencana biaya pemeliharaan Rp. 197.200.000,- dengan realisasi Rp. 203.840.000,- dengan demikian terdapat selisih dari yang direncanakan Rp. 6.640.000,- atau 3,37% .

Tahun 2007 rencana biaya pemeliharaan sebesar Rp. 215.380.000,- dan realiasi Rp. 225.450.000,- terdapat selisih sebesar 10.070.000,-atau 4,67%. untuk tahun 2008 rencana biaya pemeliharaan Rp. 232.520.000,- dengan realisasi Rp. 243.850.000,- dengan selisih sebesar Rp. 11.330.000,- atau 4,87%. Dan untuk 2009 rencana biaya pemeliharaan sebesar Rp. 248.000.000,- dengan realisasi sebesar Rp.260.500.000,- terdapat selisi sebesar Rp. 12.500.000,- atau 5,04%.

Dari uraian diatas dapat dilihat bahwa selama lima tahun terakhir ini realisasi biaya pemeliharaan selalu melebihi dari rencana yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Hal ini disebabkan oleh tingkat kerusakan yang selalu meningkat, keadaan fisik dari mesin produksi serta pemenuhan kebutuhan spare part yang meningkat jumlahnya.

Pada PT PLN sebagian besar tenaga kerjanya kemampuan dalam menangani mesin

produksi yang rusak masih terbatas. Dengan terbatasnya kemampuan tersebut mesin yang rusak lambat diatasi dapat menghambat proses produksi.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk menganalisa masalah yang dihadapi oleh PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru yang dituangkan dalam judul : “Analisa Pemeliharaan (*Maintenance*) Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru.

B. Perumusan Masalah

“Faktor-faktor Apakah yang Mempengaruhi Tingginya Biaya Pemeliharaan Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru”.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya biaya pemeliharaan Mesin Pembangkit listrik Tenaga Gas (PLTG) pada PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru.

2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi perusahaan, sebagai bahan pertimbangan atau sumbangan pemikiran dari hasil penelitian bagi manajemen PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru dalam melaksanakan kegiatannya dan menetapkan kebijaksanaan pemeliharaan terhadap mesin dan peralatan produksinya.
- b. Untuk menambah dan memperdalam wawasan pengetahuan penulis dalam bidang

ilmu Manajemen, khususnya Manajemen Operasional.

c. Sebagai sumber informasi dan bahan penelitian selanjutnya.

D. Sistematika Penulisan

Didalam penulisan ini terbagi enam (VI) bab, masing-masing bab terdiri dari sub-sub bab yang saling berhubungan. Bab-bab tersebut adalah :

BAB I : Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : Bab ini mengemukakan tentang pengertian pemeliharaan, tujuan pemeliharaan, pengertian biaya, efisiensi biaya dalam pemeliharaan, jenis-jenis pemeliharaan, tugas dan kegiatan pemeliharaan, perencanaan dan strategi pemeliharaan, suku cadang, produktivitas tenaga kerja bagian pemeliharaan, pengawasan pemeliharaan, hipotesis serta variabel penelitian.

BAB III : Bab ini menguraikan tentang lokasi penelitian, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data serta analisis data.

BAB IV : Bab ini menjelaskan tentang sejarah perusahaan, struktur organisasi perusahaan, serta kegiatan usaha perusahaan.

BAB V : Bab ini membahas mengenai hasil-hasil penelitian, menganalisis data dan pengujian hipotesis.

BAB VI : Merupakan bab terakhir, dalam bab ini penulis mengemukakan kesimpulan dan juga saran yang bermanfaat dari penelitian.

BAB II

TELAAH PUSTAKA

A. Pengertian Pemeliharaan

Melalui kegiatan pemeliharaan biasanya mengurangi tingkat kerusakan-kerusakan bagi mesin-mesin yang kan digunakan, sehingga diharapkan operasional perusahaan dapat berjalan dengan lancar dan terjamin serta tidak merugikan masyarakat. Pemeliharaan secara sederhana adalah suatu kegiatan memelihara, menjaga, mengawasi, penggantian, perbaikan pada fasilitas (peralatan/mesin) agar operasioanal produk perusahaan sesuai dengan yang diharapkan dan sesuai dengan tujuan perusahaan.

Menurut Rietvled (1990: 5) Pemeliharaan adalah merupakan suatu fungsi dalam suatu perusahaan yang bersifat industri, yaitu Perusahaan yang bersifat menarik barang, mengelola dan mengawasinya dalam bentuk lain.

Menurut Assaury (2004 : 95) pengertian pemeliharaan adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas dan peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian dan penggantian yang diperlukan supaya terdapat suatu kegiatan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan yang direncanakan.

Menurut Hadi (2001 : 4), pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari setiap tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang diterima.

Menurut Tampubolon (2004 ; 246) pengertian pemeliharaan merupakan semua aktivitas, termasuk menjaga sistem peralatan dan mesin dapat melaksanakan pekerjaan.

Dari pengertian di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa kegiatan pemeliharaan merupakan suatu hal yang sangat penting yang dilakukan oleh badan usaha atau perusahaan dalam memelihara dan menjaga fasilitas dan peralatan mesin-mesin agar tetap berada dalam kondisi yang baik. Jadi kegiatan pemeliharaan sangat penting dilakukan karena menentukan berhasil atau tidaknya suatu perusahaan untuk mencapai tujuan usaha. Kelancaran operasional peralatan tersebut sangat tergantung pada kemampuan manajemen dalam menjalankan fungsi pemeliharaan.

B. Tujuan Pemeliharaan

Tujuan dari kegiatan pemeliharaan terhadap mesin adalah: (Tampubolon, 2004 : 249)

Menjaga kemampuan dan stabilitas produksi dalam mendukung proses konversi.

- a. Mengadakan kerja sama dengan semua fungsi utama dalam perusahaan agar dapat mencapai tujuan utama perusahaan (*return on investment*) yang sebaik mungkin dengan biaya yang rendah.
- b. Menghindari kegiatan *maintenance* yang dapat membahayakan keselamatan karyawan.
- c. Mengusahakan tingkat biaya pemeliharaan yang rendah, dengan harapan kegiatan pemeliharaan dilakukan secara efektif dan efisien.
- d. Mengurangi pemakaian dan penyimpangan diluar batas yang ditentukan.
- e. Menjaga modal yang di investasikan dalam peralatan dan mesin selama waktu tertentu dapat terjamin dan produktif.
- f. Mempertahankan kualitas produksi pada tingkat yang tepat.

Dengan adanya tujuan kegiatan pemeliharaan dapat dilihat betapa pentingnya suatu kegiatan pemeliharaan bagi sebuah perusahaan yang melakukan pelayanan penyedia listrik.

Sedangkan tujuan pemeliharaan yang lain adalah sebagai berikut :

1. Agar kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan-kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan.
4. Untuk mencapai biaya pemeliharaan serendah mungkin.
5. Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para kerja.
6. Mengadakan suatu kerjasama dengan fungsi-fungsi utama lainnya. (Assaury, 2004:

95-96)

C. Syarat-syarat Pemeliharaan yang Diperlukan Agar Pekerjaan Bagian Pemeliharaan Dapat Efisien

Ada enam yang harus dipenuhi dan dilaksanakan agar pekerjaan itu tetap efisien, yaitu Assaury (2004: 97-98):

1. Data mengenai mesin dan peralatan yang dimiliki perusahaan antara lain :Nomor, jenis (tipe), umur dan tahun pembelian, keadaan serta kondisinya.pembebanan dalam operasi yang diterapkan perjam atau perhari bagaimana operator menjalankan peralatan tersebut dilengkapi dengan keahliannya.
2. Plening dan scheduling yaitu perencanaan untuk menjaga waktu jangka panjang atau jangka pendek.
3. Surat perintah (*Work order*) yang menyatakan tentang hal-hal tersebut sebagai berikut:
 - a. Apa yang harus dikerjakan
 - b. Siapa yang mengerjakan dan yang bertanggung jawab
 - c. Dimana dikerjakan, bahan atau alat-alat yang dibutuhkan
 - d. Memerlukan berapa tenaga kerja, bahan atau alat yang dibutuhkan untuk mengerjakan pekerjaan tersebut.
4. Persiapan yang cukup
5. Catatan tentang pemeliharaan yang dilakukan
6. Laporan pengawas dan analisis yaitu laporan kemajuan rentang yang diperoleh.

Dari uraian diatas dapatlah dikemukakan bahwa pemeliharaan mesin itu sangatlah rumit sehingga harus memenuhi beberapa persyaratan yang harus dilalui oleh pekerja bagian pemeliharaan mesin, agar mesin itu dapat berjalan dengan baik dan lancer sehingga menjadi target perusahaan akan tercapai dengan baik, disamping itu umur dari mesin dapat lebih lama.

D. Umur Tekhnis dan Umur Ekonomis

Pengertian dari umur tekhnis dan umur ekonomis mesin adalah sebagai berikut: Setiap apapun jenisnya pada saat diproduksi oleh pabrik pembuat telah ditetapkan jam kerja perhari, serta umur tekhnisnya yaitu jangka waktu penggunaan yang tepat mulai saat ia dipakai hingga tidak layak digunakan. Sedangkan umur ekonomis adalah jangka waktu penggunaan suatu mesin berdasarkan kemampuan selagi dapat digunakan untuk memproduksi. (Moore, 1992: 442)

Umur tekhnis juga merupakan setiap mesin apapun jenisnya pada saat diproduksi oleh pabrik pembuat telah ditetapkan jam kerja penggunaan yang tetap mulai pada saat ini

dapat dipakai hingga mesin tidak layak digunakan. (Moore, 1992: 42).

Yang dimaksud dengan umur ekonomis adalah jangka waktu penggunaan sebagai mesin berdasarkan kemampuannya selama masih dapat dipergunakan untuk berproduksi. (Munawir, 1999: 75)

E. Jenis-jenis Pemeliharaan

Dalam sebuah perusahaan kegiatan pemeliharaan (*Maintaenance*) yang dilakukan terhadap mesin dan peralatan pabrik di dalam perusahaan memerlukan suatu metode dan prosedur yang tepat dan sesuai dengan program dan perencanaan yang efektif, sehingga dapat menjamin pelaksanaan kegiatan operasional berjalan dengan baik. Kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) yang dilakukan didalam perusahaan atau industri dapat dibedakan secara umum atas dua macam yaitu :

a. Preventive Maintenance

Preventive Maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tidak terduga, yang menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi. (Manahan, 2004 : 250-251)

Dalam pelaksanaannya *Preventive Maintenance* dalam perusahaan dapat dibedakan atas dua macam yaitu :

- 1) *Routine Maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara rutin, contohnya selalu mengadakan pengecekan oli dan pengisian bahan bakar.
- 2) *Periodic Maintenance*, kegiatan ini jauh lebih berat dari kegiatan pemeliharaan rutin, hanya dapat dilakukan dengan memakai lamanya jam kerja mesin atau fasilitas produksi lain. Sebagai contoh : pembongkaran mesin dan penggantian spare part,

service (overhaul) besar maupun kecil.

b. *Corrective* atau *Breakdown Maintenance*

Yang dimaksud dengan *corrective* atau *breakdown maintenance* yaitu kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang dilakukan setelah dilakukan kerusakan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Perbaikan yang dilakukan karena adanya suatu kerusakan yang diakibatkan tidak dilakukannya *preventive maintenance* dan telah sampai pada waktu tertentu pada fasilitas peralatan yang ada. Oleh karena itu kebijaksanaan untuk melakukan *corrective maintenance* saja tanpa *preventive maintenance*, maka akan menimbulkan akibat-akibat yang menghambat kegiatan produksi yang telah digunakan.

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut: menurut Suyadi (2007 : 147)

- 1) *Regular Preventive* (pemeriksaan teratur), kegiatan ini dilakukan dengan cara memeriksa setiap bagian mesin secara periode dan berurutan sesuai dengan jadwal.
- 2) *Major Overhaul* (turun mesin), kegiatan dilakukan dengan mengadakan pembongkaran menyeluruh dan melakukan penggantian suku cadang sesuai dengan spesifikasinya.

Keuntungan dari melakukan kegiatan pemeliharaan overhaul adalah : Richardus(2003 : 94)

- 1) Mudah dilakukan
- 2) Tidak perlu mekanik khusus
- 3) Penyimpangan kerja mesin atau ketidak beresan dapat segera diketahui
- 4) Tidak memerlukan kerja administrasi
- 5) Mencegah kerusakan secara mendadak
- 6) Memperpanjang usia peralatan

F. Tugas dan Kegiatan Pemeliharaan

Tugas dan kegiatan pemeliharaan pada hakikatnya dilaksanakan untuk mempertahankan kondisi sistem produksi agar tetap bisa melaksanakan operasinya secara optimal. Dan tugas ini dapat menjadi prosedur dalam kegiatan *maintenance*. Dan sebelum memasuki pada tugas-tugasnya, terlebih dahulu mengartikan kegiatan *maintenance*. Kegiatan *maintenance* yaitu suatu usaha untuk memelihara rehabilitas sistem pengoperasian pada tingkat yang diterima dan tetap memaksimalkan laba dan meminimumkan biaya.

Menurut Handoko (2002: 165) kegiatan pemeliharaan (*Maintenance*) ini mempunyai dua kategori dua kebijakan pokok yaitu :

- a. Kebijakan yang cenderung untuk mengurangi frekuensi kerusakan, yang dilakukan dalam hal ini antara lain:
 - 1) Pemeliharaan preventive
 - 2) Simplikasi operasi
 - 3) Penggantian awal
 - 4) Intruksi yang tepat pada operator.
- b. Kebijakan yang cenderung untuk mengurangi akibat-akibat dari pada kerusakan. Hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - 1) Percepatan pelaksanaan operasi (meningkatkan jumlah tenaga kerja reparasi sehingga menjadi cepat selesai)
 - 2) Mempermudah tugas reparasi
 - 3) Penyediaan alternatif selama waktu operasi.

Setelah kita mengetahui kebijakan dalam kegiatan pemeliharaan, selanjutnya kita akan mengetahui tugas-tugas pemeliharaan menurut Assauri, (2004 : 129) yaitu :

- a. Inspeksi (*inspection*)

Pada tahap ini kegiatan pemeliharaan meliputi kegiatan atau pemeriksaan secara berkala sesuai rencana serta membuat laporan dari hasil pengecekan atau pemeriksaan.
- b. Kegiatan teknik (*engineering*)

Kegiatan teknik ini meliputi percobaan atas alat-alat yang baru dengan kegiatan ini akan terlihat kemampuan untuk melakukan percobaan dan perbaikan

- bagi perusahaan dan kemajuan peralatan.
- c. Kegiatan produksi (*production*)
Pada tahap ini operasionalnya yaitu pelaksanaan kegiatan yang disarankan atau disusulkan dalam kegiatan inspeksi dan kegiatan teknik dalam melaksanakan kegiatan service.
 - d. Kegiatan Administrasi (*electrical work*)
Merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan mengenai biaya-biaya dalam melakukan pemeliharaan dan pencatatan biaya-biaya lainnya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan tersebut.
 - e. Pemeliharaan bangunan (*house keeping*)
Kegiatan pemeliharaan bangunan merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya, dan kegiatan pemeliharaan peralatan yang tidak termasuk dalam kegiatan teknik dan produksi dari bagian pemeliharaan

Meskipun secara teknis *preventive maintenance* penting dan perlu dilaksanakan untuk menjamin kelancaran bekerjanya suatu mesin atau peralatan. Namun secara praktek belum tentu selamanya *preventive maintenance* yang terbaik dan perlu diadakan setiap mesin atau peralatan. Sebab dalam menentukan mana yang terbaik secara ekonomis harus dilihat factor-faktor yang dapat mempengaruhinya dan jumlah biaya yang akan dikeluarkan.

G. Perencanaan dan Strategi Pemeliharaan

Dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perawatan agar berjalan dengan lancar dan sesuai dengan yang diharapkan, diperlukan suatu perencanaan. Tujuan dari suatu perencanaan adalah agar kegiatan pemeliharaan yang dilakukan dapat mencapai suatu tingkat efisiensi dalam penggunaan anggaran biaya yang telah ditetapkan oleh perusahaan, dan tujuan dari strategi pemeliharaan adalah untuk memelihara kemampuan system dan mengendalikan biaya, system yang harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan yang meliputi segala aktivitas yang terlibat dalam peralatan system dalam aturan kerja. (Ahyari, 2003:356)

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)

Perawatan berencana meliputi kegiatan yang dilaksanakan :

1. Pada waktu mesin sedang berjalan seperti pelumasan berencana.
2. Pada waktu mesin dihentikan Karena kerusakan yang telah diketahui.
3. Sebagai modifikasi terhadap disain mesin demi meningkatkan kendalanya.

(Harding, 1997:149)

Informasi ini meberikan 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. Ada lima alasan yang membuat kegiatan perencanaan sangat penting yaitu :

1. Untuk memenuhi kebutuhan konsumen
2. Untuk memenuhi kebutuhan perusahaan
3. Untuk pengendalian biaya
4. Untuk menjamin tersedianya sumber
5. Untuk menyesuaikan dengan perubahan. (Hughes, 2001:74)

H. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perusahaan Melakukan Kebijakan Pemeliharaan

Pemeliharaan sangat menunjang kelancaran proses produksi, suatu perencanaan produksi dapat gagal apabila ada bagian mesin yang rusak atau tidak dapat beroperasi. Oleh karena itu, perencanaan perawatan pemeliharaan mesin merupakan salah satu kegiatan penting dalam operasi perusahaan munafaktur. Dalam praktek perusahaan melakukan kebijakan pemeliharaan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor- faktor tersebut adalah (Prawirosentono, 2007: 314) :

1. Biaya dalam pemeliharaan
Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan perusahaan mengakibatkan biaya yang cukup tinggi. Dalam pemeliharaan mesin biaya yang tinggi diakibatkan karena adanya perbaikan dan penggantian suku cadang dan peralatan-peralatan tersebut.
2. Spart Part
Bagian utama dalam sebuah pemeliharaan, dalam pengadaan barang-barang yang

- akan diperbaiki atau akan diganti spare part berfungsi mendukung jalannya operasi perusahaan.
3. Tenaga kerja bagian pemeliharaan
Pada dasarnya adalah merupakan tenaga kerja yang dikerjakan pada bagian pemeliharaan.
 4. Keamanan mesin dan operator/tenaga pemeliharaan
Untuk setiap mesin yang terdapat didalam pabrik sudah ada ketentuan mengenai karakteristik mesin tersebut.
Misalnya, temperature, air, angin, dan olitidak boleh melebihi standar yang sudah ditentukan. Sedangkan untuk operator harus memperhatikan aat-alat pengaman yang terdapat didalam setiap mesin.
 5. Kelancaran mesin
Pemberian minyak pelumas secara teratur dan pemeriksaan mesin serta peralatannya secara berkala bertujuan agar dapat menjaga kelancaran mesin sehingga proses produksi dapat berjalan lancar. Untuk setiap mesin yang ada, sudah dipasang suatu lat control untuk mengetahui keadaan minyak pelumas sehingga dapat diketahui kapan minyak pelumas akan ditambah. Penggantian minyak pelumas dilakukan berdasarkan jam kerja mesin atau hasil analisis minyak dilaboratorium.
 6. Mutu produk
Menjaga mutu produk bertujuan untuk selalu dapat memenuhi standar mutu utama dengan menekan tingkat kerusakan produk serendah mungkin. Hal ini dilakukan dengan cara mempertahankan tingkat produktvitas kerja dan memenuhi spesifikasi kerja yang telah ditentukan serta ketelitian dan kecermatan yang didukung oleh tekat dan kemauan keja yang tinggi. Untuk mencapai mutu produksi tersebut maka bagian pemeliharaan akan menjaga agar pabrik tetap dapat beroperasi secara efisien dengan menghindari (mengurangi) hambatan sekecil mungkin. Sehingga produk dapat diserahkan kepada langganan tepat pada waktunya (delivery date yang tepat). Setiap mesin dibuat suatu hasil persentase kerusakan. Misalnya, untuk kerusakan produk dibagian finishing adalah 10% dari 60% yang ditargetkan/ sasaran.
 7. Kebersihan mesin dan lingkungan sekitarnya
Lantai sekitar mesin harus bersih dari lumuran minyak yang berlebihan pada waktu melaksanakan pelumasan serta bebas dari sampah yang berserakan. Hal ini untuk menghindari terjadinya kecelakaan bagi pekerja (operator), serta menciptakan kenyamanan bekerja.sedangkan kebersihan mesin dijaga dengan cara membersihkan mesin tersebut diadakan pengecatan kembali.
- I. Definisi Biaya dan Efisiensi Biaya dalam Pemeliharaan**
1. **Definisi Biaya**
Sebagaimana kita ketahui bahwa semakin banyak jumlah kerusakan mesin yang

terjadi, maka semakin besar biaya yang dikeluarkan. Selain faktor waktu diperhatikan, maka biaya- biaya pemeliharaan perlu diperhatikan. Dalam kegiatan pemeliharaan yang perlu di analisis dan diperhatikan adalah persoalan ekonomi yaitu, analisa perbandingan biaya- biaya yang terjadi dalam pemeliharaan. Pentingnya analisis biaya untuk mengetahui hubungan antara fungsi yang sesungguhnya terhadap biaya yang diperlukan dan memberikan cara pengambilan keputusan mengenai usaha- usaha yang diperlukan selanjutnya.

Biaya adalah suatu pengorbanan yang tidak dapat dihindarkan, dapat diukur secara kuantitatif dan dapat ditafsirkan sebelumnya. (Sinuraya, 2000: 4)

Suatu nilai tukar, prasyarat atau pengorbanan yang dilakukan guna memperoleh manfaat. Dalam akuntansi keuangan prasyarat atau pengorbanan tersebut pada tanggal perolehan dinyatakan dengan pengurangan kas atau aktiva lainnya pada saat ini atau dimasa mendatang. (Matz and Usry, 2001: 19).

2. Efisiensi Biaya Dalam Pemeliharaan

Pengertian dari efisiensi adalah ukuran yang menunjukkan bagaimana sumber daya ekonomi digunakan dalam proses produksi untuk menghasilkan output.

Efisiensi merupakan karakteristik proses yang performansi actual dari sumber daya relative terhadap standar yang ditetapkan peningkatan efisiensi dalam proses produksi akan menurunkan biaya perunit output (Gasperz, 2002:175)

Pada setiap perusahaan baik itu jasa atau perusahaa pabrik didalam melakukan pemeliharaan terdapat dua permasalahan yang dihadapi : Matz dan Usry (2001: 163)

1. Permasalahan Tekhnis

Permasalahan teknis yang dimaksud disini adalah permasalahan yang menyangkut usaha-usaha untuk menghilangkan kemungkinan-kemungkinan timbulnya kemacetan karena kondisi fasilitas atau kemacetan karena kondisi fasilitas atau peralatan yang tidak baik. Tujuan yang akan dicapai dalam mengatasi permasalahan teknis ini adalah untuk menjaga atau menjamin agar produksi dapat berjalan dengan lancar.

2. Permasalahan Ekonomis

Sedangkan yang dimaksud dengan permasalahan ekonomis adalah permasalahan yang menyangkut bagaimana usaha yang harus dilakukan supaya kegiatan pemeliharaan yang dibutuhkan secara teknis dapat seefisien mungkin, yaitu engan menekan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan terhadap kegiatan pemeliharaan. Untuk itu perlu diadakan analisis perbandingan biaya-biaya yang terdapat didalam kegiatan pemeliharaan, antara masing-masing tindakan yang dapat diambil tentunya adalah alternative yang menguntungkan perusahaan.

Dalam pelaksanaan perawatan mesin akan kenyataannya termasuk bagian dari biayaa pemeliharaan, Perbandingan biaya-biaya yang diperlukan adalah (Suharto, 1997:219):

1. *Corrective Maintenance Cost*

Biaya perawatan korective adalah biaya perawatan untuk suatu mesin setelah odo meter melebihi 11000 Km (setelah 6 bulan perbaikan/operasi dari kondisi baru). Perawatan korektif dilakukan setiap 4000 Km sekali (setelah waktu atau bulan ke 6 tersebut) semua bagian yang rusak diganti. Dalam kaitan ini pergntian dilakukan (setelah bulan ke-6) setiap 1000 Km sekali, tekanan ban harus dicek setiap minggu, sedang pengecekan batrai setiap 1000 Km. ini dilakukan hingga kendaraan mengalami overhaul (lebih kurang 5 tahun pada odo meter mencapai 50.000 Km). biaya perawatan korektif yang selain dari pada penggantian elemen-elemen pembantu dari pada mesin yang diperhitungkan aadalah biaya-biaya pelumas, minyak hidrolik dan grease.

2. *Preventive Maintenance Cost*

Biaya perawatan pencegahan adalah biaya perawatan untuk mesin dari pemakaian

baru(odo meter dari 0 Km) hingga mencapai 11000 Km (bulan ke-6).

3. *Overhaul Cost*

Yaitu biaya yang dilakukan untuk perawatan mesin setelah odo meter mencapai 50.000 Km.

4. *Total Maintenance Cost*

Biaya perawatan total yaitu terdiri dari biaya perawatan pencegahan, biaya perawatan korektif dan biaya overhaul.

Kecendrungan naiknya biaya pemeliharaan itu sendiri dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

1. Selalu terdapat kenaikan yang kontinyu pada kecepatan pengoperasian peralatan, ketetapan toleransi dan spesifikasi produk yang dibuat
2. Adanya kecendrungan untuk memasang alat control otomatis dan alat-alat pembantu lainnya, sebagai akibat dari perkembangan teknologi.
3. Peralatan baru biasanya lebih mahal karena adanya pengaruh harga dan perkembangan peralatan itu sendiri, agar kenaikan biaya tidak menurun unit kost yang terlalu menyolok, maka mesin harus diusahakan dapat bekerja lebih lama dan lebih produktif. (Swastha dan Sukotjo, 2001;299-300)

Dalam konteks pemeliharaan, kegagalan didefinisikan sebagai ketidakmampuan menghasilkan kemampuan pekerjaan dalam cara yang tepat, bukan ketidakmampuan untuk menghasilkan pekerjaan. Jadi sebuah pabrik yang merosot , akibat kualitas hasil pkerjaan sangat rendah atau biaya yang terlalu tinggi, maka pabrik itu disebut gagal. Pekerjaan ysg dilaksanakan sebelum dikatakan overhaul (memeriksa dengan teliti, membongkar), pemeliharaan preventif, sedangkan yang dilaksanakan terjadinya kegagalan disebut pekerjaan darurat, kerusakan atau pemulihan. Perlu dicatat bahwa pekerjaan kadang-kadang dapat berjalan secara aktual sementara pabrik telah gagal tetapi terus beroperasi : misalnya, beberapa jenis overhoul dapat dilaksanakan pada sebuah stasiun pembangkit tenaga semetara listrik masih dibangkitkan, meskipun dengan biaya yang lebih tinggi. (Locker, dan Johan, 1999 : 186-187)

Dari keterangan diatas dapat diketahui bahwa walaupun secara tekhnis preventive maintenance penting dan perlu dialkukan untuk menjamin kelancaran bekerjanya suatu

mesin atau peralatan. Akan tetapi secara ekonomis belum tentu selamanya preventive maintenance yang terbaik dan perlu diadakan untuk setiap mesin atau peralatan, karena dalam menentukan yang terbaik secara ekonomis harus dilihat faktor- faktor dan jumlah yang akan dikeluarkan.

J. Suku cadang

Suku cadang merupakan bagian utama dalam sebuah pemeliharaan. Setiap kegiatan pemeliharaan pasti akan membutuhkan suku cadang sebagai komponen pengganti dari komponen yang ada dianggap rusak. Suku cadang itu sendiri terbagi atas dua bagian yaitu: (Yamit, 2003:194).

1. Fast Moving Part

Yaitu komponen yang sifatnya sangat cepat perputarannya dalam penggunaan sebagai contoh bola lampu, oli, dan sebagainya.

2. Non-Fast Moving Part

Yaitu komponen yang sifatnya perputarannya tergolong lebih lambat (tingkat kerusakan/kebutuhannya) sebagai contoh pintu, chasis, bangku dan lain sebagainya.

Kedua kategori diatas sangat berpengaruh akan jumlah ketersediaannya dilapangan serta berpengaruh terhadap harga pembelian. *Fast Moving Part relative* lebih banyak dipasaran dan harganya relative lebih murah. Sehingga komponen ini sangat mudah ditemukan dan dihadapkan. Sedangkan *Non-Fast Moving Part relative* lebih sedikit dipasar dan harganya lebih mahal. Pentingnya keberadaan suku cadang menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan proses pemeliharaan. Suku cadang sendiri bersifat faktori standar atau standar pabrik sehingga sulit untuk diadaptasikan begitu saja tanpa ada perhitungan ketahanan yang akurat. Ada beberapa komponen yang sifatnya standar umum seperti baut, engsel dan lain-lain, namun juga banyak yang berstandar khusus sesuai dengan spesifikasi alat-alat tersebut sesuai dengan jenisnya. Komponen juga merupakan

perwakilan dari ketahanan operasi secara keseluruhan, dimasuatu komponen akan berakibat pada gerak system operasi secara keseluruhan. na setiap komponen akan menjadi sebuah bagian membentuk fungsi operasi secara menyeluruh. Dimana kelemahan suatu komonen akan berakibat pada gerak system operasi secara keseluruhan.

K. Tenaga Kerja Bagian Pemeliharaan

Tenaga kerja bagian pemeliharaan pada dasarnya adalah merupakan tenaga kerja yang dipekerjakan pada bagian pemeliharaan. Menurut pengertian tenaga kerja adalah seuruh penduduk dalam suatu Negara yang dapat memproduksi barang atau jasa apabila ada perintah atas tenaga kerja dan jika mereka mau bekerja dalam aktivitas tertentu (Kartono, 1997:49).

Produktivitas adalah sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil(jumlah barang dan jasa diproduksi) dengan sumber daya (jumlah tenaga kerja, modal, tanah) yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu (Swatsa dan Ibnu, 1999: 28)

Sumber daya manusia memegang peran utama dalam proses meningkatkan produktivitas karena alat produksi dan teknologi merupakan hasil kerja manusia. Produktivitas tenaga kerja mengandung pengertian sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja persatuan waktu.

Sehubungan dengan semakin kecilnya jumlah hari yang digunakan dalam perbaikan waktu yang terbuang, maka hal ini bearti bahwaa produktivitas tenaga kerja yang bergerak dibidang pemeliharaan dalam mengurangi tingkat kerusakan dari mesin dan peralatan pabrik jelas menjadi semakin tinggi. Menurut teori produktivtas ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya tingkat produktivitas kerja dalam suatu perusahaan. Faktor-faktor yang dimaksud adalah pendidikan, keterampilan,disiplin sikap dan etika

kerja, motivasi, gizi, dan kesehatan, tingkat penghasilan, jaminan sosial, lingkungan dan iklim kerja, teknologi dan rencana produksi serta manajemen dan kesempatan berprestasi.

Produktivitas tenaga kerja bagian pemeliharaan biasanya akan ditentukan dari motivasi kerjanya yang diberikan oleh pimpinan perusahaan, disamping keterampilan yang telah dimiliki oleh para karyawan yang bersangkutan. Penerimaan tenaga kerja pada bagian pemeliharaan biasanya dilakukan secara lebih efektif dengan persyaratan keterampilan berpengaruh secara tidak langsung terhadap produktivitas tenaga kerja bagian pemeliharaan. Sedangkan pemberian motivasi kerja sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan tergantung pada lingkungan dan manajerial pimpinan perusahaan.

Berdasarkan keterangan mengenai produktivitas yang dikemukakan diatas maka dapat disimpulkan, bahwa dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja bagian pemeliharaan diperlukan adanya suatu pendidikan khusus dan latihan-latihan yang berkaitan dengan kegiatan pemeliharaan.

L. Menurut Pandangan Islam

Pada hakikatnya manusia dan alam itu satu, dan berada dalam hukum atau aturan yang satu yakni hukum alam, adapun bumi dan gunung, daratan, hutan dan padang pasir, sungai dan danau-danaunya, selat dan lautnya hanyalah bagian dari alam. Ketika manusia berbuat baik dengan lingkungan berarti berbuat baik kepada dirinya sendiri, juga sebaliknya.

Firman Allah dalam surat Al-Qashasa ayat 77

Artinya : Dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik

kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

Firman Allah dalam surat Ar-Ruum ayat 41

Artinya : Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan manusia.

Manusia wajib memelihara dan menyelamatkan bumi mereka masing-masing untuk kesejahteraan mereka sendiri, dan manusia wajib mewariskan bumi ini pada generasi berikutnya dengan keadaan yang sebaik-baiknya.

Firman Allah dalam surat Al-A'raf ayat 85

Artinya : dan janganlah kamu membuat kerusakan dimuka bumi sesudah Tuhan memperbaikinya, yang demikian itu lebih baik bagimu jika betul-betul kamu orang-orang yang beriman.

Dari pernyataan diatas dapat kita lihat bahwa Allah tidak menyukai orang-orang yang melakukan kerusakan terhadap bumi. Demikian juga dengan PT. PLN (Persero) Pekanbaru yang tidak ingin peralatan dan mesin-mesin yang mereka miliki untuk memproduksi rusak atau tidak layak pakai.

M. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada dan didukung oleh teori yang dikemukakan, maka penulis mencoba mengemukakan hipotesis penelitian yaitu: “Diduga faktor-faktor yang mempengaruhi tingginya biaya pemeliharaan mesin adalah karena kegiatan

pemeliharaan mesin yang belum terlaksana dengan baik, tingginya tingkat kerusakan mesin produksi, belum bijaksananya keputusan dalam mengevaluasi biaya pemeliharaan, harga suku cadang yang meningkat dan kurangnya keahlian (skill) yang dimiliki oleh tenaga kerja pemeliharaan.

N. Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Kegiatan pemeliharaan mesin
2. Tingkat kerusakan mesin
3. Evaluasi biaya pemeliharaan
4. Harga suku cadang
5. Skill yang dimiliki oleh tenaga kerja pemeliharaan

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan penulis dalam rangka penulisan skripsi yang dilaksanakan pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru. Perusahaan tersebut berlokasi di Jl. Tanjung Datuk No. 74 Pekanbaru, waktu penelitian dimulai dari bulan Februari 2010.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Data Primer, yaitu data yang didapatkan langsung dari responden melalui wawancara dengan pihak-pihak perusahaan mengenai kegiatan pemeliharaan yang dilakukan perusahaan.
- b. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari perusahaan dalam bentuk yang sudah jadi dan berkaitan dengan penelitian berupa: tabel kerusakan mesin, tipe dan merek mesin yang perusahaan gunakan dan data lainnya.

Sedangkan yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah bersumber dari dokumen tertulis, keterangan lisan dan tulisan, yang diberikan oleh pihak perusahaan yang berkaitan dengan gambaran umum perusahaan dan kegiatan pemeliharaan.

C. Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga mekanik dan karyawan sebanyak 36 orang, dan sekaligus dijadikan sampel dengan metode sensus.

(Umar, 2003: 142)

D. Metode Pengumpulan Data

Adapun yang merupakan sampel dalam penelitian ini adalah semua Tenaga Mekanik dan Karyawan yang bertugas di PT PLN (Persero) ranting Pekanbaru. Metode pengumpulan data yang digunakan di dalam penelitian ini terbagi atas dua bagian sebagai berikut :

1. *Wawancara (interview)*, merupakan metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan Tanya jawab secara langsung kepada pimpinan dan karyawan bagian personalia serta devisi pemeliharaan dan yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. *Dokumentasi*, digunakan untuk mengetahui gambaran umum perusahaan, aktivitas dan struktur organisasinya.

E. Analisis Data

Analisis data yang digunakan penulis adalah metode analisa deskriptif komperatif yaitu dengan cara mengumpulkan data kemudian ditabulasikan selanjutnya diuraikan secara sistematis.

BAB 1V

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Singkat Perusahaan

Kelistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19 pada saat perusahaan Belanda, antara lain pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Kelistrikan untuk kepentingan umum mulai ada pada saat perusahaan swasta Belanda yaitu NV NIGEM yang semula bergerak dibidang gas dan memperluas usahanya dibidang listrik untuk kepentingan umum.

Pada tahun 1927, pemerintah Belanda membentuk Lands Waterkracht Bedruven (LWB) yaitu perusahaan listrik Negara yang mengelola PLTA pengalengan, PLTA Lamajan, PLTA Bangkok Dago, PLTA Kracat di Jawa Barat, PLTA di Madiun, PLTA Tes di Bengkulu, PLTA Tonsea di Sulawesi Utara, dan PLTA di Jakarta, serta beberapa kotapraja dibentuk perusahaan-perusahaan kotapraja. Dengan menyerahkan pemerintah Belanda kepada Jepang pada perang dunia II maka perusahaan listrik dan gas diambil oleh Jepang. Dengan jatuhnya Jepang pada Sekutu, diproklamasikannya kemerdekaan Indonesia pada tanggal 17 Agustus 1945, maka kesempatan yang baik ini dimanfaatkan oleh pemuda dan buruh listrikan dan gas untuk mengambil alih perusahaan-perusahaan listrik dan gas dipulau Jawa yang dikuasai oleh Jepang.

Pada bulan September 1945, delegasi dari buruh atau pegawai listrik dan gas yang diketuai oleh Kobarsini bersama pimpinan KNI pusat yang diketuai oleh MR. Kasman Singodimodjo menghadap presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan

listrik dan gas kepada pemerintah republik Indonesia, kemudian melalui ketetapan Presiden RI NO. I/S.S? 1945 tanggal 27 Oktober 1945 dibentuklah jawatan listrik dan gas dibawah Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Kerja. Dan mulai saat itu penyediaan tenaga listrik nasional seluruh Indonesia berada ditangan pemerintah Republik Indonesia.

Tanggal 1 januari 1950 Perusahaan Umum Listrik Negara Cabang Pekanbaru berdiri dan mempunyai ranting, diantaranya adalah Perusahaan Umum Listrik Ranting Pekanbaru. Pada agresi Belanda ke-2 sebagian besar kantor-kantor jawatan Listrik dan gas dirubah menjadi milik pemerintah Belanda, sedangkan perusahaan listrik swasta diserahkan kembali kepada pemeliknya semula, sesuai dengan hasil Konferensi Meja Bundar (KMB).

Pada tahun 1952 jawatan tenaga membawahi perusahaan Negara untuk pembangkitan tenaga listrik (PENUPETEL) dan diperluas dengan membawahi juga perusahaan Negara untuk distribusi tenaga listrik (PENUDITEL). Berdasarkan keputusan Presiden No. 163 tanggal 3 Oktober 1953 tentang nasionalisasi perusahaan listrik milik bangsa Belanda yaitu jika konsesi perusahaannya telah berakhir, maka beberapa perusahaan milik swasta tersebut diambil alih dan digabungkan kejawatan tenaga.

Dalam kabinet pembangunan 1 Ditjen Gatrik PLN dan Lembaga-lembaga Masalah Ketenangan (LMK) dialihkan kedepertemen PUTL. LMK ditetapkan dalam pengelolaan PLN melalui peraturan Menteri PUTL NO. 6/PRT/1970. tahun 1972 PLN ditetapkan sebagai perusahaan umum melalui PP NO. 18 yang bertugas mengatur, membina, maka pada cabinet pembangunan 111 dibentuk Departemen PUTL ke Departemen Pertambangan dan Energi dibidang ketenangan dan selanjutnya ditangani oleh Direktorat Jendral Ketenangan (tahun 1981)

Dalam kabinet pembangunan IV, Ditjen Ketenangan dirubah menjadi Ditjen Listrik dan Energi Baru (LEB). Perubahan nama ini untuk memperjelas tugas dan fungsinya yaitu, pembinaan program kelistrikan dan pengembangan energy baru, tugas-tugas pemerintah yang sebelumnya kedepartemen sehingga PLN dapat lebih memuaskan fungsinya sebagai perusahaan. Untuk menjamin penyediaan tenaga listrik seiring dengan keadaan dan keputusan pembangunan dibidang ketenaga listrikan, maka pemerintah bersama Dewan Perwakilan Rakyat mengeluarkan undang-undang NO.15 tahun 1985 tentang ketenaga listrikan dan PP RI NO. 10 tahun 1989 tentang penyediaan dan pemanfaatan tenaga listrik. Tahun 1990 pemerintah RI menetapkan PP RI NO. 17 tentang Perusahaan Umum Listrik Negara (PERUM). Berdasarkan undang-undang dan peraturan pemerintah tersebut PLN ditetapkan sebagai salah satu pemegang kuasa usaha ketenaga listrikan.

Pada tanggal 6 juni 1994 perusahaan Umum (PERUM) Listrik Negara ditetapkan sebagai perseroan terbatas (PT) melalui PP NO. 16/1994. Peraturan ini merupakan dasar hukum dalam pelaksanaan operasional dan pengelolaan perusahaan listrik Negara sebagai pemegang kuasa usahaketenaga listrikan. Selain bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat, perusahaan listrik Negara juga mengusahakan keuntungan agar dapat membiayai pengembangan tenaga listrik PT PLN (Persero) Pekanbaru.

B. Struktur Organisasi

Umumnya struktur organisasi mengacu pada peran dan tugas yang akan dilaksanakan dalam upaya merealisir tujuan organisasi yang telah ditetapkan dan sudah

barang tentu sebagai alat utama untuk mencapai tujuan. Untuk itu unit-unit yang ada dalam organisasi haruslah terkoordinir, terjalinnya suatu koordinasi yang baik serta mampu membawa perusahaan kearah pencapaian tujuan.

Selanjutnya dapat dikatakan bahwa organisasi juga merupakan sekelompok orang yang terorganisasi dalam proses pencapaian tujuan. Hal ini dikemukakan oleh Earl. J Ends dalam bukunya “ Organization Team Building “ yakni pada bentuknya amat sederhana, suatu organisasi perusahaan terdiri dari sekelompok orang-orang yang terorganisasi untuk menyelenggarakan pekerjaan secara bersama-sama dengan upayanya memberikan jasa atau produk untuk diperdagangkan yang hasilnya dapat dialirkan bagi kepentingan usaha, penanaman modal dan resiko yang akan terjadi.

Organisasi menurut Earl. J Ends ini mengandung sifat dasar, yaitu adanya suatu tujuan , suatu struktur dan suatu proses. Suatu tujuan merupakan suatu target yang diharapkan organisasi dari aktivitas orang-orang sebagai anggota dari organisasi yang terorganisir dalam suatu struktur dan terproses dalam suatu hubungan kerja sama diantara sesama anggota organisasi.

Begitu juga seperti yang dikemukakan The Liang Gie dikutip dari buku Sutarto bahwa organisasi adalah suatu system, system yang berupa organisasi ini terdiri dari tiga unsure yang saling berhubungan yaitu sekelompok orang, adanya kerja sama dan tujuan tertentu. Setiap organisasi tersusun dari sekelompok orang, orang-orang ini melakukan kerja sama dan dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu yang mereka setuju bersama. Dari pandangan tiga unsure inilah lahirlah suatu kebulatan yang disebut organisasi.

Jadi pada hakikatnya organisasi ini meliputi orang-orang yang bekerja sama dalam

bentuk aktivitas kerja dan hubungan-hubungan kerja ini baik antara orang-orang ataupun fungsi-fungsi harus ditetapkan, diatur dan disusun sehingga merupakan suatu kerangka yang mempunyai pola yang tetap, susunan logis dan bentuk teratur. Pola yang tetap ini disusun dalam suatu struktur yang didalamnya ditunjuk secara jelas kedudukan, wewenang serta tanggung jawab masing-masing, dikatakan oleh Drs. Sutarto, bahwa struktur organisasi adalah kerangka antara hubungan satuan-satuan organisasi yang didalamnya terdapat pejabat, tugas serta wewenang yang masing-masing mempunyai peranan tertentu dalam kesatuan yang utuh.

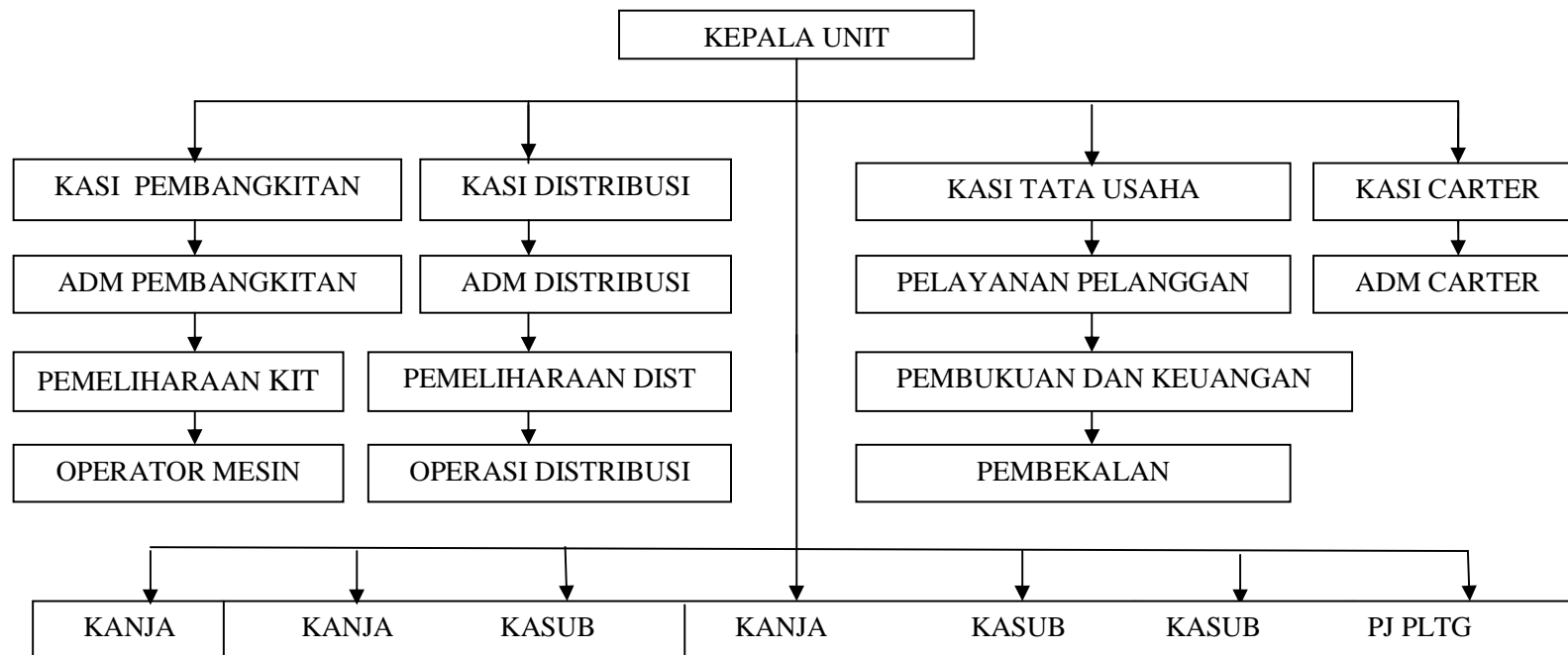
Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa dalam struktur organisasi tergambar hubungan yang bersifat hirarkis, dimana hubungan-hubungan tersebut dapat bersifat formal dan informal. Hubungan yang formal umumnya telah diatur dalam susunan organisasi dan biasanya tergambar dalam bagan organisasi. Sedangkan hubungan pribadi kesamaan keahlian-keahlian para individu-individu, juga kesamaan kepentingan orang-orang tertentu. Namun hubungan yang informal ini tidak tertera dalam bagan organisasi.

Struktur organisasi yang baik adalah sehat dan efisien yang berarti tiap-tiap satuan organisasi yang ada dapat menjalankan peranannya dengan baik dan masing-masing sector organisasi dapat mencapai perbandingan yang terbaik antar usaha dan hasil kerja. Begitu juga dengan PT PLN (persero) Ranting Pekanbaru, struktur organisasi merupakan syarat yang paling utama dan mutlak guna meningkatkan pekerjaan dan tanggung jawabnya sebagai perusahaan public utility yang melayani masyarakat. Selain dari pada itu, buruknya ketatalaksanaan tergantung dari organisasi perusahaan tersebut.

Organisasi membawa ketegasan dan batas-batas tanggung jawab masing-masing

petugas dari jabatan tertentu yaitu dari jabatan yang tertinggi sampai jabatan yang terendah. Ketegasan dan pembatasan tanggung jawab akan membawa tiap karyawan baik anggota maupun pimpinan, kepadanya diberikan jabatan masing-masing untuk melakukan tugas sebaik-baiknya. Adapun gambar struktur organisasi pada PT PLN (persero) Ranting Pekanbaru adalah sebagai berikut ;

Struktur Organisasi
PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru



Sumber : PT. PLN (Persero)Ranting Pekanbaru, 2010

Dari gambar tersebut, terlihat bahwa posisi kepala ranting merupakan posisi tertinggi dalam perusahaan listrik Negara pekanbaru, dan merupakan pejabat yang mempunyai kekuasaan tertinggi dalam melakukan aktivitas perusahaan sehari-hari. Dari gambar 1 tersebut juga dapat dilihat bahwa dibawah kepala ranting terdapat beberapa kepala seksi yang membantu kepala ranting dalam melakukan aktivitas perusahaan sehari-hari. Dan juga terdapat beberapa kantor bagian yaitu kantor jaga (KANJA) dan kantor sub (KASUB).

Berikut ini dipaparkan tugas pokok dan fungsinya pada perusahaan Listrik Negara Ranting Pekanbaru yaitu:

A. Kasi Pembangkit

Mempunyai tugas pokok pengkoordinasian, perencanaan, pengoperasian, instalansi pembangkitan serta program pemeliharaan untuk mencapai produksi tenaga listrik yang handal, efisien sesuai dengan rencana kerja yang telah ditentukan. Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut Kasi Pembangkit mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Perencanaan, pengoperasian dan pemeliharaan instalansi pembangkit.
- b. Pelaksanaan pengoperasian system pembangkit berdasarakan pola operasi.
- c. Pelaksanaan pemeliharaan pembangkitan untuk keandalan operasi.
- d. Pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pengoperasian dan
- e. Pemeliharaan pembangkit, pelaksanaan administrasi tehnik pembangkit.
- f.

B. Kasi Distribusi

Mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan perencanaan, pengoperasian dan pemeliharaan sarana pendistribusian tenaga listrik. Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut Kasi Distribusi mempunyai fungsi sebagai berikut:

- a. Perencanaan pengembangan system pendistribusian tenaga listrik untuk meningkatkan mutu kendalan pendistribusian tenaga listrik.
- b. Perencanaan pengoperasian dan pemeliharaan jaringan distribusi tenaga listrik.
- c. Perencanaan dan pelaksanaan pembangunan sarana pendistribusian tenaga listrik dan bangunan sipil.
- d. Perencanaan kebutuhan material untuk pengoperasian dan pemeliharaan sarana pendistribusian tenaga listrik.
- e. Pengoprasian dan pemeliharaan system pendistribusian tenaga listrik.
- f. Pelayanan gangguan pendistribusian tenaga listrik.

C. Kasi Tata Usaha

Mempunyai tugas pokok melaksanakan tata usaha kesekretariatan dan rumah tangga serta keamanan lingkungan kerja. Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut Kasi Tata Usaha mempunyai fungsi yaitu:

- a. Perencanaan kebutuhan tenaga kerja.
- b. Pelaksanaan tata usaha kesekretarian.
- c. Pelaksanaan pengaman lingkungan kerja.

- d. Pelaksanaan pengurusan surat-surat tanah.

D. Kasi Carter

Mempunyai tugas pokok melaksanakan pembuatan rekening penggunaan tenaga listrik dan penagihannya. Untuk melaksanakan tugas pokok tersebut Kasi Carter mempunyai fungsi:

- a. Pelaksanaan pelayanan kepada calon pelanggan tenaga listrik.
- b. Penyampaian informasi penyambungan tenaga listrik
- c. Pelaksanaan pembacaan KWH meter pelanggan
- d. Pencatatan jumlah pelanggan dan jenis tarifnya.

C. Aktivitas Perusahaan

Perusahaan Listrik Negara (PLN) Ranting pekanbaru adalah perusahaan usaha yang bergerak dibidang usaha penyediaan tenaga listrik yang sesuai dengan nilai-nilai dan syarat-syarat yang ditentukan dan bertujuan untuk melayani kepentingan masyarakat (Publik Utility) yaitu dengan cara penyaluran aliran listrik ke konsumen. Aktivitas perusahaan merupakan kegiatan-kegiatan yang terjadi didalam dan diluar perusahaan, baik secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi kelancaran jalannya perusahaan. Dengan aktivitas perusahaan yang lancar diharapkan akan dapat mendorong tercapainya tujuan perusahaan secara efektif dan efisien dalam usaha meningkatkan hasil seoptimal mungkin.

Aktivitas PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru adalah menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum yang meliputi kegiatan pembangkitan, distribusi sampai titik

pemisahan, sekaligus memperoleh keuntungan berdasarkan prinsip pengolaan perusahaan. perusahaan merencanakan dan melaksanakan pembangunan sarana penyediaan tenaga listrik serta dapat diberi tugas pekerjaan usaha penunjang penyediaan tenaga listrik. Dalam hal ini perusahaan atas persetujuan Menteri dapat bekerja sama dengan badan usaha lainnya tanpa menyalahi peraturan yang ada.

Perusahaan Listrik Negara (PLN) Ranting Pekanbaru sebagai perusahaan milik Negara melakukan aktivitasnya untuk memenuhi kebutuhan konsumen atau masyarakat dengan menjual arus listrik kepada konsumen. Hal ini didasarkan pada peraturan RI NO.17 tahun 1990 pasal 6 yang berbunyi berbunyi sebagai berikut:

Dengan mengindahkan prinsip-prinsip ekonomi demi terjaminnya keselamatan kekayaan Negara, perusahaan menyelenggaraan penyediaan tenaga listrik yang meliputi kegiatan pembangkitan, transmisi dan distribusi sampai dengan titik pemakaian. Dalam menyelenggarakan usaha tersebut diatas, perusahaan melakukan perencanaan dan Pembangunan sarana penyediaan tenaga listrik dan pengembangan penyediaan tenaga Listrik. Dengan persetujuan Menteri, perusahaan dapat diberikan tugas pekerjaan, guna menunjang penyediaan tenaga listrik.

Perusahaan mengusahakan penyediaan tenaga listrik dalam jumlah dan mutu memadai, harga jual tenaga listrik tersebut ditetapkan Presiden berdasarkan usulan menteri. Dalam mengatur dan menetapkan harga jual tenaga listrik tersebut pemerintah harus senantiasa memperhatikan kepentingan rakyat dan kemampuan dari rakyat serta pelayanan yang memuaskan.

Tingkat harga berpedoman pada kaidah-kaidah industry dan niaga yang sehat dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Atas dasar biaya produksi dengan memperhatikan efisiensi perusahaan.
2. Kelangkaan sumber energy primer yang digunakan.
3. Skala perusahaan dan interkoneksi system yang dipakai.
4. Tersedianya dana untuk investasi.

Untuk memenuhi permintaan tenaga listrik dari kelompok pemakai menurut sifat dan golongannya diadakan berbagai macam golongan pemakai berdasarkan sifat pemakainya. Harga jual tenaga listrik antara pemegang kuasa usaha ketenaga listrikan dan pemegang izin usaha ketenaga listrikan ditetapkan oleh pemerintah atas dasar kesepakatan kedua belah pihak. Penjualan atau pembelian tenaga listrik dari dalam atau dari luar negeri diatur oleh pemerintah.

Dengan aktivitas tersebut maka perusahaan bertujuan untuk :

1. meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata, serta mendorong kegiatan ekonomi agar lebih maju.
2. Mengusahakan keuntungan agar dapat membiayai pengembangan penyesuaian tenaga listrik untuk melayani kebutuhan masyarakat.
3. Menjadi perintis kegiatan-kegiatan usaha penyediaan tenaga listrik yang belum dapat dilaksanakan oleh sektor swasta dan koperasi.

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Masalah terjadi kerusakan pada mesin gas pada PT.PLN, merupakan masalah pokok yang dihadapi perusahaan, sehingga menimbulkan biaya pemeliharaan yang selalu meningkat dari rencana biaya pemeliharaan selama lima tahun terakhir ini.

Kerusakan yang timbul terhadap mesin gas selama lima tahun terakhir ini disebabkan oleh belum terlaksananya kegiatan pemeliharaan sebagaimana mestinya, harga suku cadang yang meningkat, sehingga dapat menyebabkan tingginya biaya pemeliharaan mesin.

Agar tidak terjadi kesalahan yang serupa pada masa yang akan datang atau paling tidak mengurangi jumlah unit yang mengalami kerusakan, maka diharapkan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan yang baik dan konsisten. Hendaknya diingat bahwa dalam mengadakan pemeliharaan terhadap mesin dan fasilitas lainnya tidak menanti sampai mesin rusak sama sekali dan harus diganti. Dalam hal ini pemeliharaan mesin tersebut menunggu giliran di service, dipelihara dan diperbaiki kerusakan mesin tersebut.

Untuk lebih jelasnya penulis akan menguraikan faktor-faktor yang berkemungkinan besar menimbulkan tingginya biaya pemeliharaan mesin gas pada perusahaan ini.

A. Kegiatan Pemeliharaan Mesin

1. Perencanaan Pemeliharaan Mesin

Kelancaran pelaksanaan kegiatan pemeliharaan ini sangat tergantung pada bagaimana pihak perusahaan menyusun perencanaan kegiatan tersebut. Tanpa adanya

perencanaan yang matang akan kegiatan pemeliharaan yang akan dilakukan tidak akan mencapai hasil yang diharapkan. Perencanaan pemeliharaan mesin yang disusun haruslah disesuaikan dengan keadaan yang ada dalam perusahaan.

Sistem perencanaan yang dilakukan perusahaan adalah terjadwal dan terencana sesuai dengan yang diharapkan perusahaan. Perencanaan yang dilakukan oleh PT.PLN antara lain:

a. Pemeliharaan yang dilakukan sebelum terjadinya kerusakan atau *preventive maintenance* yang meliputi:

a.1. *routine maintenance* yaitu pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara rutin atau setiap hari, contohnya pembersihan fasilitas atau peralatan, pelumasan / pengecekan bahan bakar yang termasuk pemanasan mesin selama beberapa menit, sebelum di pakai berproduksi sepanjang hari. Adapun jadwal pemeliharaan rutin yang dilakukan oleh PT. PLN sebagai berikut:

Tabel V.1: Jadwal Pemeliharaan Rutin PT.PLN pada bagian pemeliharaan tahun 2009

Jenis kegiatan/pekerjaan <i>Routine Maintenance</i>	Waktu pelaksanaannya	Realisasi pelaksanaan
Pengecekan kondisi mesin	Sebelum dan sesudah proses produksi	Setiap hari
Pemanasan dan pnyetulan mesin	10-25 menit sebelum proses dimulai	Setiap hari
Pembersihan mesin dan peralatan	Setelah proses produksi	Satu minggu sekali
pelumasan	Sebelum dan sesudah proses produksi	Dua minggu sekali
Pengecekan peralatan lainnya	Sebelum proses produksi	Sebelum dan sesudah proses produksi

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa PT.PLN lebih menitikberatkan kegiatan pemeliharaannya pada tindakan *preventive maintenance* yaitu untuk mencegah timbulnya

kerusakan yang tidak terduga. Kegiatan yang bersifat rutin dilakukan pada setiap hari untuk menjamin kelancaran proses produksi oleh karyawan bagian pemeliharaan. Penjadwalan sudah cukup baik, namun pada pelaksanaan seringkali kegiatan pemeliharaan dilakukan tidak sesuai dengan jadwal yang ditetapkan, seperti pembersihan mesin dan pelumasan.

Pada pemeliharaan rutin biasanya hanya dilakukan satu dan dua kali seminggu. Seharusnya harus dibersihkan dan dicek setiap hari, penggantian pelumas ini sering terlambat yang mana keterlambatan tersebut akan mempunyai efek terhadap mesin, yang membuat mesin cepat rusak dan harus diperbaiki.

Sistem penjadwalan tidak bisa digunakan sepenuhnya oleh perusahaan karena kelalaian para pekerja yang sibuk memproduksi sehingga lupa menjalankan jadwal yang telah ditetapkan oleh perusahaan sehingga mengakibatkan waktu penjadwalan pemeliharaan yang tidak teratur.

a.2. *periodic maintenance* (pemeliharaan periodik) yaitu kegiatan secara periodik (berkala), dimana pelaksanaannya dilakukan sebulan sekali atau setahun sekali. Apabila kondisi semakin berat dan kondisi mesin harus diservis, maka sebaiknya dilakukan pemeliharaan periodik sebelum jadwal yang ditetapkan mengingat kondisi mesin yang berperan melebihi beban yang telah ditetapkan. Jadwal pemeliharaan periodik penting sekali dilaksanakan, dimana dengan melaksanakan pemeliharaan periodik tersebut akan mengurangi frekuensi kerusakan dan kondisi puncaknya sesuai dengan yang direncanakan.

Tabel V.2: Jadwal pemeliharaan periodik pada PT.PLN tahun 2009

Jenis kegiatan <i>periodic maintenance</i>	Waktu pelaksanaannya	Realisasi pelaksanaan
--	----------------------	-----------------------

<i>Service rutin</i>	Seminggu sekali	Dua kali sebulan
Penggantian suku cadang	Disesuaikan dengan spesifikasi mesin	Disesuaikan dengan spesifikasi mesin
Bongkar mesin	Satu tahun sekali	Tergantung dari berat atau ringannya kerusakan mesin
Pengecekan oli mesin	Sebelum dan sesudah mesin	3 kali sehari

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Pada tabel diatas terdapat jadwal pemeliharaan tidak sesuai dengan apa yang direncanakan oleh perusahaan, ini bisa dilihat dari service rutin hanya dilakukan dua kali sebulan, seharusnya dilakukan satu kali seminggu. Begitu juga bongkar mesin harus dilakukan satu tahun sekali, tetapi perusahaan ini hanya melakukan apabila mesin tersebut telah mengalami kerusakan berat atau cukup fatal. Pada pengecekan oli mesin seharusnya dilakukan sebelum dan sesudah proses produksi tapi kenyataannya dilaksanakan tiga kali sehar.

Berdasarkan pemaparan diatas hendaknya perusahaan merancang strategi perencanaan dan menentukan pemeliharaan, jadwal perawatan untuk mencegah kemacetan produksi akibat kerusakan salah satu mesin produksi.

b. Pemeliharaan dilakukan setelah terjadinya kerusakan yaitu pemeliharaan korektif (corrective maintenance).

Pemeliharaan korektif harus dilakukan dan menjadi perhatian oleh perusahaan khususnya, karyawan bagian pemeliharaan atau mekanik, sesuai dengan tujuannya yaitu mengadakan perbaikan terhadap mesin produksi yang telah rusak menjadi dapat berfungsi kembali.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel pemeliharaan korektif yang dilakukan tenaga mekanik pada PT. PLN Pekanbaru.

Tabel V.3: Pemeliharaan Korrektif Mesin Gas pada PT.PLN pada tahun 2005-2009

No	Nama mesin	Jumlah kerusakan	Jenis kerusakan	kerusakan
1	Alsthom Antalique-PG 5341 p	Sembilan kali	Loading ramp dan capstand	Diperbaiki dan diganti
2	Alsthom Franc-T 174-180 NF-MGX	Sebelas kali	Top cross conveyor	diganti
3	Alsthom-1-244396/77	Enam belas kali	Screw press,vibrating screen	Semuanya diganti
4	Alsthom-11-244396/T96	Dua puluh lima kali	Decanter,pump bearing	Diganti dan diperbaiki
5	Alsthom-111-Riau Power	Tiga puluh satu kali	v.belt	diganti

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Berdasarkan tabel di atas dapat kita lihat pemeliharaan korektif belum terlaksana dengan efektif dan efisien. Disamping tingginya kerusakan yang terjadi, juga jenis kerusakan yang sama berkali-kali. Seperti pada alsthom-111-tiau power sebanyak tiga puluh satu kali, karena terdapat kesalahan dan kekurangan didalam penggantian suku cadangnya.

Disini dapat diketahui dengan tidak terealisasinya pemeliharaan yang dilakukan dengan baik, dapat menyebabkan tingginya frekuensi kerusakan pada mesin produksi dan apabila terjadi kerusakan pada mesin produksi dilakukan penghentian selama mesin dalam perbaikan. Hal ini jelas mengganggu target produksi yang telah direncanakan, disebabkan mesin produksi tidak dapat dioperasikan dalam waktu yang cukup lama.

2. Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin

Pada hakikatnya kegiatan pemeliharaan dilaksanakan untuk mempertahankan kondisi sistem produksi agar operasinya tetap dapat dilaksanakan secara optimal dengan biaya seminimal mungkin. Oleh karena itu, agar mesin produksi dapat terawatt dengan baik dan terhindar dari kerusakan yang fatal maka dibutuhkan suatu kegiatan yang teratur dan terencana.

Dalam usaha realisasi dari pelaksanaan kegiatan atau usaha yang telah dilakukan oleh PT.PLN untuk melakukan kegiatan pemeliharaan mesin produksi dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

a. Kegiatan Inspeksi

Kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala dan membuat laporan dari hasil pengecekan tersebut. Apabila diperhatikan pada PT.PLN khususnya mesin Gas maka pihak yang berwenang telah melaksanakan kegiatan inspeksi terhadap seluruh kegiatan ini harus dilakukan oleh perusahaan untuk mengetahui dan mengawasi seluruh kegiatan operasional perusahaan yang sedang berlangsung. Kegiatan inspeksi ini meliputi mesin-mesin produksi yang terdapat dalam perusahaan.

b. Kegiatan teknis

Kegiatan teknis merupakan kegiatan melakukan penyelidikan tentang apa yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada mesin produksi serta bagaimana perusahaan agar dapat memiliki metode serta fasilitas peralatan yang berfungsi sebagai pencegah kerusakan pada masa yang akan datang. Dalam kegiatan ini juga meliputi percobaan atas alat-alat yang baru dan kegiatan pengembangan peralatan yang perlu diganti serta melakukan penelitian terhadap pengembangan mesin tersebut. Akan tetapi, perusahaan belum memiliki fasilitas yang dapat berfungsi sebagai pencegah kerusakan pada mesin produksi untuk mesin yang akan datang. Selain itu juga belum melaksanakan kegiatan yang sifatnya spesifikasi suatu mesin produksi.

c. Kegiatan pemeliharaan bangunan

Kegiatan pemeliharaan bangunan merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya. Pemeliharaan di sini adalah

pemeliharaan terhadap produksi pabrik yang digunakan untuk beroperasi. Pemeliharaan ini meliputi kebersihan pabrik, sirkulasi udara yang masuk juga penerangan yang ada dipabrik yang akan membuat rasa nyaman bekerja dalam melakukan proses produksi.

d. Kegiatan produksi

Dalam rangka melakukan kegiatan proses produksi, manajer bagian produksi akan selalu didampingi oleh seseorang atau lebih tenaga teknik guna melakukan pengawasan terhadap kegiatan mesin-mesin yang sedang berjalan untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan dalam proses produksi.

e. Kegiatan administrasi

Kegiatan ini meliputi kegiatan pencatatan terhadap biaya-biaya yang berhubungan dengan pemeliharaan, komponen suku cadang dibutuhkan waktu dilakukannya infeksi dan perbaikan.lamanya perbaikan serta komponen yang tersedia dibagian pemeliharaan. Dalam kegiatan ini juga termasuk penyusunan perencanaan dan scheduling yaitu kapan mesin itu akan di cek,diservis dan direparasi. Pekerja administrasi yang dilakukan oleh PT.PLN dapat dikatan berjalan dengan baik.

Dalam penelitian ini yang dilakukan terlihat hasil pekerjaan administrasi tersebut terdapatnya kenaikan biaya pemeliharaan setiap tahun. Penyebab dari tingginya biaya pemeliharaan setiap tahun. Penyebab dari tingginya biaya pemeliharaan tersebut terutama sekali menyangkut keadaan mesin yang cukup tua, sehingga suku cadang yang dibutuhkan relative banyak karena sehingga terjadi kerusakan. Hal ini membutuhkan biaya untuk membeli pelumasan dan biaya tambahan terhadap tenaga teknik pabrik.

3. Pengawasan pemeliharaan mesin

Pengawasan merupakan alat bagi manajemen yang harus dilaksanakan dalam rangka

mencapai tujuan perusahaan. Dengan diadakannya pengawasan dapat diketahui apakah ada kesalahan dan penyimpangan terhadap kebijaksanaan perusahaan. Dan sebaliknya kurangnya pengawasan akan berakibat kelalaian atau kesalahan dalam kegiatan pemeliharaan tidak akan dapat dihindari, dan target produksi tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

Pelaksanaan pengawasan sebaiknya tidak hanya diserahkan sepenuhnya kepada bagian *maintenance* atau bengkel, akan tetapi pimpinan khususnya manajer produksi juga diharapkan dapat turut langsung memberikan pengawasan dengan cara melakukan inspeksi terhadap tugas-tugas yang dilaksanakan oleh bawahannya secara rutin.

Kurangnya perhatian dari pihak pimpinan perusahaan terhadap pengawasan ini akan mempengaruhi pencapaian tujuan dari kegiatan pemeliharaan itu sendiri, dan secara tidak langsung akan mempengaruhi tujuan akhir yaitu produktivitas yang maksimal karena adanya kerusakan mesin yang menggagu kelancaran proses produksi dan adanya pengeluaran biaya pemeliharaan yang relative besar karena seringnya kerusakan mesin produksi.

Pengawasan yang dilakukan oleh PT.PLN dilakukan oleh tenaga pengawas(mandor), dan bekerja sebagai pengawas harian terhadap jalannya produksi dan kinerja mesin produksi. Minimnya tenaga pengawas dan kurangnya perhatian pimpinan perusahaan terhadap pengawasan pemeliharaan mesin memberikan kesempatan kepada karyawan bengkel atau tekhnisi untuk melalaikan pekerjaan yang merupakan tanggung jawab mereka, sehingga perencanaan yang telah disusun dengan baik tidak berjalan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Pengawasan yang pernah dilakukan terhadap mesin produksi yang ada pada PT.PLN

meliputi:

- a. Pengecekan terhadap mesin, kebersihan dan suara yang ditimbulkan
- b. Pengecekan terhadap kebersihan lingkungan pabrik
- c. Pengecekan terhadap penggunaan suku cadang yang menyangkut pekerjaan administrasi dari kegiatan pemeliharaan itu sendiri.
- d. Pengecekan terhadap jangka waktu atau skedul dari waktu operasi mesin
- e. Mengadakan cek silang antara proses perbaikan dengan pekerjaan administrasi.

Suatu bentuk pengawasan yang baik adalah pengawasan yang dapat mengurangi terjadinya penyimpangan-penyimpangan pada saat kegiatan pemeliharaan itu berlangsung serta akan dapat menekan biaya yang dikeluarkan. Disamping perlu penganalisaan tentang kegagalan yang pernah terjadi sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau kebijaksanaan dalam pemeliharaan dimasa yang akan datang.

Jadi pengawasan pemeliharaan ini diharapkan dapat terorganisir dengan baik dan dapat saling bekerja sama satu lainnya untuk bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya. Dengan demikian kegiatan pemeliharaan dapat berjalan dengan baik sebagaimana mestinya dan dapat mencegah, mengetahui serta menagatasi penyimpangan-penyimpangan yang terjadi dan mencari solusinya, sehingga dapat tercapainya tujuan dari kegiatan pemeliharaan mesin produksi yang efektif dan efisien.

B. Tingkat Kerusakan Mesin

Perusahaan yang menggunakan peralatan dengan mesin untuk kegiatan produksinya diperlukan suatu kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang baik agar proses produksi dapat berjalan sesuai yang direncanakan. Kerusakan yang terjadi pada mesin produksi tersebut akan memerlukan waktu perbaikan yang agak lama, mengakibatkan proses

produksi mengalami kemacetan, selain itu akan menyebabkan peningkatan terhadap biaya pemeliharaan.

Dalam pengoperasian mesin-mesin yang telah tua tersebut, sering menimbulkan kerusakan yang membuat mesin tidak dapat beroperasi untuk sementara waktu. Untuk lebih jelasnya mengenai kerusakan mesin yang terjadi pada PT.PLN pada setiap tahunnya dapat dilihat pada tabel V.4 berikut ini:

Tabel V.4 : Jenis dan Kondisi Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) Menurut Tingkat Kerusakan pada PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009

NO	Merk dan Type Mesin	Frekuensi Kerusakan Mesin Per tahun					Jumlah
		2005	2006	2007	2008	2009	
1.	Alsthom Atlantique-PG 5341p	1x	1x	2x	2x	3x	9x
2.	Alsthom France-T174-180NF-MGX	1x	2x	2x	2x	4x	11x
3.	Alsthom-I-244396/T77	1x	2x	4x	4x	5x	16x
4.	Alsthom-II-244396/T96	2x	2x	4x	6x	11x	25x
5.	Alsthom-III-Riau power	4x	5x	4x	6x	12x	31x
	Jumlah	9x	12x	16x	20x	35x	

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada perusahaan tersebut mengalami frekuensi kerusakan yang cukup tinggi pada setiap tahunnya. Hal ini dapat dilihat pada tahun 2005 sebanyak 9 (Sembilan) kali rusak, kemudian tahun 2006 sebanyak 12 (dua belas) kali rusak, dan pada tahun 2007 terjadi kerusakan sebanyak 16 (enam belas) kali, dan tahun 2008 meningkat kerusakan sebanyak 20 (dua puluh) kali, kemudian meningkat lagi kerusakan pada tahun 2009 sebanyak 35 (tiga puluh lima) kali.

Bila dilihat tabel diatas bahwa kerusakan mesin dan peralatan produksi ini setiap tahunnya meningkat, sehingga probabilitas kerusakan juga semakin tinggi. Dan demikian sebaliknya, apabila jumlah kerusakan yang terjadi semakin kecil maka tingkat probabilitasnya juga akan semakin kecil. Akibat tingginya frekuensi kerusakan mesin produksi sangat mempengaruhi kelancaran proses produksi.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kerusakan mesin yang terjadi terus mengalami peningkatan, hal ini salah satunya disebabkan oleh umur mesin yang telah tua. Dimana semakin tua umur mesin maka akan semakin sering terjadinya kerusakan pada mesin tersebut.

Untuk lebih jelasnya disamping kondisi mesin menurut tingkat kerusakannya, dapat juga dilihat kondisi mesin menurut umur mesin pada tabel dibawah ini.

Tabel V.5 : Jenis dan Kondisi Mesin Menurut Umur Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Gas (PLTG) pada PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009

No	Merk dan Type Mesin	Kapasitas Mesin	Tahun Pembuatan
1.	Alsthom Antalique -PG 5341p	21, 35 Mw	1976
2.	Alsthom Franc-T 174-180 NF-MGX	26, 665 Mw	1976
3.	Alsthom -I-244396/T77	21.600 Mw	1974
4.	Alsthom- II-244396/T96	21.600 Mw	1975
5.	Alsthom -III-Riau power	21.600 Mw	1976

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Pada Tabel V.5 dapat diketahui kondisi mesin menurut umur mesin pembangkit yang dioperasikan sudah semakin tua dan sangat memerlukan biaya yang cukup besar untuk pemeliharaannya karena tingkat kerusakan mesin tersebut cukup tinggi. Dengan kondisi mesin seperti ini akan sangat berpengaruh terhadap proses yang dilakukan sehingga tujuan perusahaan tidak dapat dicapai sebagaimana yang direncanakan.

Kegiatan pemeliharaan mesin merupakan salah satu fungsi perusahaan dalam kelancaran operasional perusahaan. Suatu kegiatan operasional akan berhasil dengan baik jika salah satunya melalui kegiatan pemeliharaan alat-alat milik perusahaan. Dalam kegiatan pemeliharaan pihak perusahaan harus melakukan perhitungan, serta pikiran yang tetap dalam menetapkan alternatif-alternatif atau kebijaksanaan apa yang harus dilaksanakan agar kondisi mesin pembangkit tetap dalam keadaan baik serta untuk mengantisipasi sering terjadinya kerusakan mesin yang mengakibatkan lampu mati. Karena salah satu tujuan dari pemeliharaan yang baik adalah menjaga agar mesin-mesin yang beroperasi tetap berjalan dengan semestinya.

Agar tidak terjadi kesalahan yang serupa pada masa yang akan datang atau paling tidak mengurangi jumlah unit yang mengalami kerusakan, maka diharapkan melaksanakan kegiatan pemeliharaan yang baik dan konsisten. Hendaknya diingat bahwa dalam mengadakan pemeliharaan terhadap mesin produksi dan fasilitas lainnya tidak menanti sampai mesin rusak sama sekali dan harus diganti. Dalam hal ini pemeliharaan mesin tersebut menuggu giliran di servis, dipelihara dan diperbaiki kerusakan mesin tersebut.

C. Evaluasi Biaya Dalam Pemeliharaan

Salah satu sisi yang sangat mempengaruhi didalam melakukan kebijaksanaan pemeliharaan adalah dari segi sisi biaya-biaya yang dikeluarkan. Sebagaimana diketahui

bahwa semakin banyak jumlah kerusakan mesin yang terjadi akan semakin besar pula biaya yang akan dikeluarkan untuk melakukan perbaikan-perbaikan.

Seperti yang kita ketahui pada dasarnya PT. PLN sangat mengaharapkan agar anggaran yang dikeluarkan untuk membiayai pemeliharaan atau perbaikan diusahakan sekecil mungkin. Dalam menganalisa data pada kebijaksanaan pemeliharaan digunakan kebijaksanaan *preventif* dan kebijaksanaan *korrektif* , maka dibawah ini akan dilakukan perhitungan biaya sebagai berikut:

a. Kebijakan *preventive*

Yang dimaksud dengan Pemeliharaan Preventif 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. Adapun pemeliharaan *preventif* pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru dengan rincian sebagai berikut :

1. kebutuhan bahan Uni Wass perbulan : 150 liter

Harga 1 Liter = Rp 21.000

Biaya Uni Wass perbulan 150 liter x Rp 21.000 = Rp 3.150.000

2. kebutuhan Spon perbulan : 12 buah

Harga 1 buah = Rp 15.000

Biaya Spon perbulan 12 buah x Rp 15.000 = Rp 180.000

kebutuhan Majun perbulan : 2 goni

harga 1 goni = Rp 175.000

biaya majun perbulan 2 Goni x Rp 175.000 = Rp 350.000

kebutuhan pemeliharaan *preventive* selama 1 tahun = Rp 3.800.000 x 12 bulan

= Rp 45.600.000

b. Pemeliharaan *Correctif*

Yang dimaksud dengan pemeliharaan *correctif* adalah merupakan kegiatan pemeliharaan atau perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Setiap 4 bulan sekali perusahaan mengeluarkan biaya untuk keperluan Balting Kipas Radiator, Bering, dan Motor Kipas Radiator.

Adapun pemeliharaan *Correktif* pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru dengan rincian biaya sebagai berikut :

1. Kebutuhan Balting Kipas Radiator selama 4 bulan

Harga 1 buah = Rp 900.000

Biaya Balting Kipas Radiator selama 4 bulan : Rp 900.000 x 4 Bulan = Rp 3.600.000

2. Kebutuhan Bering selama 4 bulan

Harga 1 buah = Rp 1.500.000

Biaya bering selama 4 bulan : Rp 150.000 x 4 bulan = Rp 6.000.000

3. Kebutuhan Motor Kipas Radiator selama 4 bulan

Harga 1 buah = Rp 1.100.000

Biaya Motor Kipas Radiator selama 4 bulan : Rp 1.100.000 x 4 bulan = Rp 4.400.000

Kebutuhan biaya pemeliharaan *correctif* selama 1 tahun = Rp 14.000.000

Dengan rincian biaya diatas dapat dilihat bahwa pemeliharaan *preventif* lebih besar

mengeluarkan biaya dari pada pemeliharaan *correctif*. Untuk mencapai biaya pemeliharaan yang ekonomis, dapat dilihat dari rincian biaya pemeliharaan, bahwa pemeliharaan *preventif* lebih besar biayanya dari pada pemeliharaan *correctif*.

D. Harga Suku Cadang

Suku cadang atau *spare parts* merupakan bagian yang utama dalam sebuah pemeliharaan. Dalam pengadaan barang-barang yang akan diperbaiki atau akan diganti spare parts berfungsi untuk mendukung jalannya operasi perusahaan. Ketersediaan suku cadang yang berkesinambungan dapat menjaga setiap kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dalam mengantisipasi dalam kebutuhan *life cycle* mesin.

Suku cadang juga merupakan peralatan yang cepat rusak dan perlu diganti yang sifatnya rutin dan non rutin. Pada perusahaan PT. PLN pekanbaru suku cadang yang digunakan ada 3 (tiga) macam yaitu:

1. Suku cadang habis pakai

Ini adalah suku cadang untuk pemakaian biasa yaitu yang akan aus dan rusak karena gesekan, tegangan, kena panas dan sebagainya. Suku cadang ini misalnya, seal, v, belt, spark plug, dan bearing.

2. Suku cadang pengganti

Ini adalah suku cadang yang pengantiannya biasanya dilakukan pada waktu overhaul (turun mesin), yaitu pada waktu diadakannya perbaikan besar-besaran.

3. Suku cadang jaminan

Ini adalah suku cadang yang biasanya tidak pernah rusak, tetapi toh dapat juga rusak, dan apabila rusak dapat menghentikan operasi dan produksi. Suku cadang jaminan ini

biasanya bentuknya besar, harganya mahal, dan waktu pembuatannya lama.

Ketersediaan suku cadang juga perlu untuk tetap menjamin kontinuitas proses produksi karena ada jenis suku cadang yang tidak dapat diperoleh setiap saat karena lokasi pemasok yang jauh ataupun karena persediaan di pasar tidak ada setiap saat.

Adapun fungsi pengendalian suku cadang yaitu menyediakan suku cadang yang dibutuhkan dalam jumlah dan kualitas yang sesuai, tepat pada waktunya dengan biaya yang semurah mungkin. Pada kebijaksanaan harga diperlukan ketelitian dan pertimbangan yang baik agar keputusan diambil tidak merugikan perusahaan.

Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat tabel *spare parts* yang dibutuhkan oleh mesin pembangkit PT. PLN (Persero) Pekanbaru.

Tabel V.6 : Merek Spare Parts yang dibutuhkan PT. PLN Pekanbaru

No	Merek Spare Parts yang dibutuhkan	Harga Suku Cadang		
		2007	2008	2009
1	Balting kipas radiator	199.000,00	200.600,00	210.125,00
2	Bering	1.140.000,00	1.165.000,00	1.250.000,00
3	Motor kipas radiator	2.135.000,00	2.035.050,00	2.231.775,00
4	Radiator pendingin	1.889.900,00	1.998.875,00	2.610.000,00
5	Generator	4.150.775,00	4.650.000,00	5.150.550,00
6	Baut panjang	15.150,00	16.735,00	18.200,00
7	Bearing Crant Shaf	314.000,00	424.400,00	581.000,00
8	Piston dan clinder	640.000,00	910.458,00	1.250.000,00

Sumber : PT. PLN Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel V.6 dapat dilihat bahwa harga suku cadang yang dibutuhkan oleh perusahaan pada tahun 2009 mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya.

E. Skill yang Dimiliki Oleh Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan tulang punggung bagi perusahaan, sebab tanpa tenaga kerja maka mesin produksi yang dimiliki tidak akan berarti bagi perusahaan. Perusahaan perlu memperhatikan pendidikan yang telah dilakukan karyawan karena latar belakang pendidikan sangat berarti dan mempengaruhi kemampuan kerja karyawan terutama tenaga bagian pemeliharaan.

Agar kegiatan pemeliharaan mesin produksi dapat berjalan dengan baik maka jumlah tenaga kerja bagian pemeliharaan akan sangat mempengaruhi terhadap kelancaran pelaksanaan kegiatan pemeliharaan mesin produksi tersebut. Selain itu faktor jumlah tenaga kerja, yang tidak kalah pentingnya untuk diperhatikan perusahaan adalah faktor keahlian dan keterampilan tenaga kerja pemeliharaan maupun merawat mesin produksi yang rusak.

Apabila seorang teknisi memiliki keahlian dan keterampilan yang baik tentang mesin maka secara otomatis ia akan mempunyai tanggapan yang baik pula, sehingga akan dapat secara cepat mendeteksi apabila terjadi kerusakan terhadap mesin produksi yang ada. Tenaga kerja pemeliharaan yang baik harus betul-betul mengetahui seluk-beluk dari mesin-mesin produksi yang digunakan antara lain:

1. Mengetahui masalah-masalah teknis dari mesin yang digunakan dalam perusahaan tersebut.
2. Harus mempunyai latar belakang pengetahuan yang kuat tentang mesin yang digunakan oleh perusahaan dan mengerti persoalan yang sering timbul dari mesin tersebut.
3. Mengetahui dengan baik tentang urutan proses produksi yang paling efisien serta skedul yang paling tepat untuk pelaksanaan proses produksi.

4. Mengetahui dan mengikuti perkembangan teknologi dari mesin yang digunakan.

Kegiatan pemeliharaan merupakan aktivitas yang dilaksanakan untuk menjaga, memelihara, mengadakan penggantian terhadap suku cadang yang diperlukan agar mesin dapat tetap beroperasi secara optimal sesuai dengan program kerja yang telah ditetapkan perusahaan. Keahlian tenaga mekanik sangat berperan penting dalam kelancaran kegiatan pemeliharaan mesin-mesin gas. Adapun tenaga kerja tersebut dilihat dari pendidikan formal dan pengalaman kerja pada aktivitas pemeliharaan.

Dapat diketahui bahwa jumlah tenaga mekanik yang dimiliki oleh PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru sebanyak 36 orang, yang terdiri dari 1 orang kepala pemeliharaan yang merupakan orang yang bertanggung jawab atas kelancaran operasional mesin-mesin gas, 15 orang tenaga pemeliharaan yang bertugas melaksanakan pekerjaan rutin dan 20 orang yang bertugas memantau seluruh alat control juga memantau daya yang dibangkitkan atau yang dihasilkan oleh mesin gas itu sendiri dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel V.8 : Jumlah Tenaga Mekanik Bagian Pemeliharaan pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru tahun 2005-2009 :

Tahun	Jabatan		
	Kepala Pemeliharaan	Tenaga Pemeliharaan Mekanik	Tenaga Operator
2005	1	15	20
2006	1	15	20
2007	1	15	20
2008	1	15	20
2009	1	15	20

Sumber : PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel V.8 dapat dilihat bahwa tenaga mekanik bagian pemeliharaan yang dimiliki oleh perusahaan belum mencukupi, dimana hanya tersedia 15 orang tenaga mekanik.

Jika dibanding dengan jumlah mesin yang dimiliki perusahaan sebanyak 5 unit

yaitu:

1. Alsthom Antalique – PG 5341p
2. Alsthom France – T 174 – 180 NF – MGX
3. Alsthom – 1-244396 / T77
4. Alsthom – II – 244396 / T96
5. Alsthom – III – Riau Power

Dengan jumlah tenaga pemeliharaan sebanyak itu untuk menjamin kelancaran operasional mesin gas tersebut belum mencukupi. Karena diketahui bahwa semakin bertambah umur mesin semakin tinggi tingkat kerusakan dan semakin memerlukan perawatan yang lebih banyak.

Mengenai masalah tenaga kerja yang melakukan kegiatan pemeliharaan pada perusahaan ini maka penulis akan menerangkan dan menjelaskan seperti berikut ini:

a. Pengalaman kerja

Pengalaman kerja akan mempengaruhi langsung terhadap posisi dan peningkatan karir seseorang. Tenaga kerja yang melaksanakan kegiatan pemeliharaan pada perusahaan ini adalah memiliki pengalaman kerja yang berbeda-beda, artinya setiap karyawan mempunyai pengalaman yang tidak sama karena waktu atau saat diangkat menjadi karyawan perusahaan tidak sekaligus melainkan bertahap sesuai tenaga kerja yang dibutuhkan perusahaan.

Pada perusahaan ini tenaga kerja pemeliharaan cukup berpengalaman dalam permesinan dengan rata-rata diatas 18 tahun 3 (tiga) orang, 15 tahun sebanyak 5 orang. Meskipun telah berpengalaman menangani mesin, akan tetapi ketidak mampuan tenaga kerja dapat menurunkan minat dan semangat kerja yang disebabkan oleh faktor usia dan

kurangnya pengetahuan produktivitas tenaga kerja pemeliharaan diperusahaan yang penting adalah dikembangkan melalui pendidikan dan pelatihan.

b. Tingkat pendidikan

Setiap perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja tentunya akan memilih tenaga kerja yang berpendidikan sesuai dengan bidang ilmu dan keahlian yang dimilikinya. Tingkat pendidikan dan keahlian ini sangat mencantumkan sekali dalam kemampuan bekerja masing-masing tenaga kerja dan berpengaruh terhadap proses produksi dan kegiatan perusahaan.

Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin ahli ia dalam bidangnya, begitu juga sebaliknya pendidikan yang rendah akan mengakibatkan kurangnya keahlian dan keterampilan dalam bekerja. Oleh karena itu setiap perusahaan harus memperhatikan tingkat pendidikan formal seseorang sebelum diangkat menjadi tenaga kerja perusahaan.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari bagian personalia bahwa tenaga pemeliharaan yang dimiliki umumnya tingkat pendidikan SMP/SLTP, hal ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel V.9 : Tingkat Pendidikan Tenaga Mekanik Bagian Pemeliharaan pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009 :

No	Tingkat pendidikan	Jurusan	Jumlah
1	SMP atau SLTP	-	17
2	STM	Listrik/Mesin	10
3	D3	Listrik/Mesin	4
4	S1	Mesin/Elektronik/Listrik	5

Sumber : PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel V.9 dapat dilihat tingkat pendidikan tenaga mekanik PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru dapat dilihat dari tingkat pendidikan SLTP berjumlah 17 Orang, STM 10 Orang, D3 4 orang, dan S1 5 Orang. Walaupun penempatan tenaga kerja pemeliharaan

telah sesuai dengan jurusan yang dimilikinya, namun hal tersebut hanya terbatas pada sejauh mana keahlian yang diperoleh dari jenjang pendidikan tersebut, sehingga tenaga mekanik diperlukan keterampilan.

Tingkat keterampilan dari tenaga mekanik merupakan salah satu pendukung dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan. Semakin tinggi tingkat keterampilan yang dimiliki oleh tenaga mekanik maka hasil dari kegiatan pemeliharaan akan semakin baik dan efektif serta efisien hingga dapat mengurangi tingkat kerusakan mesin gas. Semakin efektif dan efisiennya pelaksanaan pemeliharaan maka semakin kecil biaya yang akan dikeluarkan oleh perusahaan.

Bagi para tenaga mekanik yang keterampilannya kurang memadai memiliki tingkat pendidikan STM/SLTA kebawah, sedangkan tenaga mekanik yang keterampilannya memadai memiliki tingkat pendidikan D3 keatas. Tabel 5.10 menjelaskan tingkat keterampilan yang dimiliki tenaga mekanik bagian pemeliharaan dibandingkan dengan lamanya waktu yang diperlukan untuk memperbaiki jenis mesin gas.

Tabel V.10 : Tingkat Keterampilan (Skill) Tenaga Mekanik Berdasarkan Waktu yang diperlukan Untuk Memperbaiki Jenis Kerusakan besar Pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009:

No	Jenis Kerusakan Besar	Lamanya Waktu Untuk Perbaikan Mesin Gas	
		Skill Memadai	Skill Kurang Memadai
1	Pompa Oli Rusak	Kurang dari 2 Bulan	2 - 4 Bulan
2	Gangguan Piston dan Cylinder	Kurang dari 2 Bulan	2 - 4 Bulan
3	Main Bearing Crant Shaf Rusak	Kurang dari 2 Bulan	2 - 4 Bulan

Sumber : PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari tabel V.10 dapat dilihat bahwa kerusakan-kerusakan membutuhkan waktu yang relatif lama. Pada jenis kerusakan-kerusakan besar bagi para tenaga mekanik yang keterampilan kurang memadai memerlukan waktu kurang dari 2 Bulan untuk memperbaikinya, sedangkan bagi tenaga mekanik yang keterampilannya kurang memadai, waktu yang diperlukan untuk memperbaiki jenis kerusakan besar 2-4 Bulan

Sedangkan pada tabel dibawah ini menjelaskan tingkat keterampilan yang dimiliki tenaga mekanik bagian pemeliharaan dibandingkan dengan lamanya waktu yang diperlukan untuk memperbaiki jenis mesin gas kerusakan kecil.

Tabel V.11 : Tingkat Keterampilan (Skill) Tenaga Mekanik Berdasarkan Waktu yang Diperlukan Untuk Memperbaiki Jenis Kerusakan kecil pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru Tahun 2005-2009 :

No	Jenis Kerusakan Kecil	Lamanya Waktu yang Diperbaiki Untuk Perbaiki Mesin Gas	
		Skill Memadai	Skill Kurang Memadai
1	Balting Kipas Radiator Putus	2 - 4 Hari	2 - 3 Minggu
2	Motore Kipas Radiator Terbakar	2 - 4 Hari	2 - 3 Minggu
3	Gangguan Panel Kontrol Mesin	2 - 4 Hari	2 - 3 Minggu
4	Air Generator Rusak	2 - 4 Hari	2 - 3 Minggu
5	Radiator Pendingin Kotor	2 - 4 Hari	2 - 3 Minggu

Sumber : PT PLN (Persero) Ranting Pekanbaru, 2010

Dari Tabel V.11 terlihat bahwa jenis kerusakan-kerusakan kecil pada mesin gas yang terjadi membutuhkan waktu yang relatif cepat. Bagi tenaga mekanik yang keterampilannya memadai, maka waktu yang diperlukan untuk memperbaiki jenis kerusakan kecil pada mesin gas 2 – 4 hari. Sedangkan bagi tenaga mekanik yang keterampilan kurang memadai, maka waktu yang diperlukan 2 – 3 minggu.

Oleh karena itu tenaga pemeliharaan tersebut sedapat mungkin harus menguasai

seluk beluk pengetahuan teknis dari mesin yang dipergunakan antara lain :

1. Mengetahui masalah-masalah teknis dari mesin yang dipergunakan didalam perusahaan tersebut.
2. Mempunyai latar belakang pengetahuan yang kuat tentang mesin gas yang dipergunakan oleh beberapa perusahaan sejenis lainnya.
3. Mengetahui masalah-masalah khusus dari mesin gas serta persoalan yang sering timbul dari mesin gas.
4. Mengetahui dengan baik tentang proses urutan kerja operasional yang efisien serta skedul waktu yang paling baik untuk pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan tersebut.
5. Mengetahui dan mengikuti perkembangan teknologi dari mesin gas yang digunakan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah penulis lakukan sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan dari apa yang telah penulis uraikan serta saran bagi PT. PLN Ranting Pekanbaru. Kesimpulan dan saran ini diharapkan dapat memacu PT. PLN Ranting Pekanbaru dalam meningkatkan penjualan jasa transportasi, sehingga hasil yang diharapkan organisasi dapat tercapai dengan baik.

Adapun kesimpulan-kesimpulan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil analisis sebelumnya, terbukti bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan melakukan kebijakan pemeliharaan mesin pembangkit listrik pada PT PLN diantaranya adalah biaya pemeliharaan, suku cadang dan tenaga ahli.
- b. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan perusahaan mengakibatkan biaya pemeliharaan yang cukup tinggi, tingginya biaya dipengaruhi juga jenis pemeliharaan apa yang digunakan serta jadwal pemeliharaan yang kurang efektif.
- c. Dalam menjalani aktivitasnya perusahaan mengalami kesulitan dalam pengadaan suku cadang, hal ini disebabkan ketersediaan suku cadang yang dimiliki perusahaan masih terbatas jumlahnya yang ada di pabrik.
- d. Terbatasnya tenaga ahli yang dapat menangani masalah mesin, tingkat keterampilan yang dimiliki oleh tenaga mekanik masih belum memadai. Ini ditunjukkan lamanya waktu penyelesaian kerusakan mesin dan seringnya timbul kerusakan-kerusakan lain

akibat kesalahan dalam perbaikan tersebut, serta masih rendahnya tingkat pendidikan yang dimilikinya serta masih kurangnya pelatihan-pelatihan bagi para tenaga mekanik tersebut.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan diatas, penulis memberikan saran yang dapat dijadikan masukan bagi perusahaan dalam rangka untuk mencapai efisiensi dan efektifitas dalam kebijakan pemeliharaan mesin, antara lain :

- a. Faktor-faktor yang mempengaruhi perusahaan melakukan kebijakan pemeliharaan mesin adalah biaya pemeliharaan, suku cadang dan tenaga ahli. Maka diharapkan perusahaan harus selalu memperhatikan ketiga faktor tersebut.
- b. Sebaiknya pihak perusahaan memperkecil penyebab yang mempengaruhi tingginya biaya pemeliharaan, dan diusahakan perencanaan biaya-biaya yang akan dikeluarkan tidak berbeda jauh dengan realisasinya.
- c. Sebaiknya kegiatan inspeksi terhadap kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan lebih intensif dan mempertahankan interval waktu penggantian komponen serta perusahaan dapat membaca situasi yang dapat berdampak negatif terhadap operasional kegiatan pemeliharaan.
- d. Perusahaan dapat mengatasi kejadian-kejadian yang tidak diharapkan yang mempengaruhi kegiatan pemeliharaan seperti, kurangnya ketelitian mekanik dalam memperbaiki kerusakan dimana perbaikan terhadap mesin tidak optimal sehingga customer merasa dirugikan.
- e. Keterampilan (skill) tenaga mekanik sebaiknya lebih ditingkatkan dengan memberikan pelatihan-pelatihan yang lebih memadai dalam bidang listrik dan mesin, karena setiap

kerusakan yang tingkat kesulitannya tinggi dapat diperbaiki dengan cepat dan efektif serta efisien. Dengan demikian diharapkan tingkat kerusakan dapat lebih ditekan sekecil mungkin.

- f. Pengawasan terhadap kegiatan pemeliharaan lebih ditingkatkan, baik administrasinya, pengeluaran spare part, dan kegiatan pemeliharaan itu sendiri. Karena pekerjaan yang terkoordinasi dan diawasi dapat berjalan lebih efektif dan efisien. Pengawasan harus dilakukan dengan jelas, dengan begitu dapat memperkecil atau mengurangi terjadinya kesalahan.
- g. Untuk mencapai biaya pemeliharaan yang ekonomis, dapat dilihat bahwa seharusnya pelaksanaan kebijaksanaan yang diambil adalah pemeliharaan preventif dan lebih menekankan pemeliharaan correctif, dimana tingginya biaya correctif pada perusahaan ini dapat diketahui bahwa kebijaksanaan yang diambil belum tepat dan efisien, berarti kebijakan yang diambil adalah kebijakan korektif tanpa melakukan pemeliharaan pencegahan terlebih dahulu. karena seandainya perusahaan melakukan pemeliharaan dengan kebijakan preventif maka biaya dikeluarkan akan semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abasa, Kartadinanata, *Akuntansi dan Analisis Biaya*, Penerbit Bina Aksara, Jakarta, 1999
- Ahyari, Agus, 2003, *Manajemen Produksi*. Buku 2, Edisi keenam, BPFE, Yogyakarta
- Assauri, Sofyan, 2004, *Manajemen Produksi dan Operasi*, FE-UI. Jakarta.
- Garperz, Vincent, 2002, *Production Planning and Inventory Control*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gitosudarmo, H. Indriyo, 2002, *Manajemen Operasional*, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta
- Handoko T Hani, 2002, *Manajemen*, Edisi-II, BPFE, Yogyakarta.
- Handyaningrat, Soewono, 1995, *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*, Penerbit Gunung Agung, Jakarta.
- Harahap, Sofyan Syahri, 2002, *Teori Akuntansi Laporan Keuangan*, Bumi Aksara. Jakarta.
- Harding, A, H, 1997, *Manajemen Produksi*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Hughes, Chris, 2001, *Manajemen dan Produksi*, Dahara Prize, Semarang.
- Kadarman, A.M, 1994, *Pengantar Ilmu Manajemen (Konseptual dan Prilaku)*, UNIBRAW Malang, Jawa Timur.
- Kusnadi, H, 2000, *Pengantar Manajemen (Konseptual dan Prilaku)*, Unibraw Malang Jawa Timur
- Kusnul Hadi, 2001, *Teknik Manajemen Pemeliharaan*, Erlangga, Jakarta.
- Matz Adolph and Milton F. Usry, 2001. *Akuntansi Biaya Perencanaan dan Pengendalian, Edisi ke-10*. Erlangga. Jakarta.
- Moore, Frankin. G, Hendrik Thomas. E, 1992, *Manajemen Produksi dan Operasi*, CV. Remadja Karya. Bandung
- Munawir, 1999, *Analisis Keuangan Perusahaan Industri*. Liberty, Yogyakarta.

- Nitisemito, Alex, 2001, *Manajemen Suatu Dasar dan Pengantar*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Prawirosentoso Ec, suyadi, 2007, *Manajemen Produksi dan Operasi*, Bumi Aksara, Jakarta
- Tampubolon, Manahan P, 2004, *Manajemen Operasional*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Rietveid, J C. 1990, *Pengantar Ilmu Ekonomi Perusahaan*, Disadur dan Direvisi, S. Hadibrow, Balai Ikhtiar, Jakarta
- Swastha, Basu, dan Ibnu Sukotjo, 2001, *Pengantar Bisnis Modern*, Liberty, Yogyakarta.
- Sinuraya. S, 2000, *Cost Accounting, Edisi Revisi*. CV. Joehanda. Medan
- Umar Husein, 2003, *Business An Introduction*, Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

BIOGRAFI PENULIS



Penulis bernama **Sri Afni Ramadhan** yang dilahirkan di Pulau Ingu pada tanggal 19 April 1989. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir dari keluarga bahagia dengan ayah bernama Syah Feri dan Ibu bernama Khatimah. Adapun jalur pendidikan yang penulis tempuh ialah menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) pada SD Negeri 017 Pauh Angit Pangean dan selesai pada tahun 2000, kemudian melanjutkan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) pada Pondok Pesantren K. H. Ahmad Dahlan Teluk Kuantan pada tahun 2000 dan selesai pada tahun 2003, setelah itu melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMA Negeri 1 Benai pada tahun 2003 dan selesai pada tahun 2006, dan selanjutnya pada tahun 2006 penulis melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi yaitu ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN SUSKA) Riau pada Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial jurusan Manajemen S1 dan menyelesaikan studi pada perguruan tinggi ini pada tanggal **14 Desember 2010** dengan predikat nilai sangat memuaskan, dan berhak menyandang gelar Sarjana Ekonomi (SE).

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar IV.1 : Struktur Manajemen PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1. Jenis dan Kapasitas Mesin PLTG pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru..	2
1.2. Frekuensi Kerusakan Mesin PLTG pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru.....	4
1.3. Anggaran dan Realisasi Biaya Pemeliharaan Mesin Gas Pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru	5
V.1. Jadwal pemeliharaan rutin PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru.....	42
V.2. jadwal pemeliharaan periodik pada PT. PLN (Persero) Ranting Pekanbaru.....	44
V.3. Pemeliharaan korektif	45
V.4. Jenis dan kondisi mesin menurut tingkat kerusakan.....	51
V.5. Jenis dan kondisi mesin menurut umur mesin.....	52
V.6. Spart parts	57
V.7. jumlah tenaga mekanik	59
V.8. tingkat pendidikan tenaga mekanik bagian pemeliharaan	61
V.9. tingkat keterampilan (Skill)	62
V.10. Tingkat keterampilan berdasarkan waktu yang diperlukan	63