



**BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN
SEBAGAI SUATU SARANA UNTUK
MENJAGA KONTINUITAS PRODUKSI PADA
PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK
SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat

Dalam Mencapai Gelar Sarjana Ekonomi

Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor

Oleh :

DEDE SRINELTI

NRP : 021191192

NIRM : 41043402910189

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN**

BOGOR

1997

**BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN
SEBAGAI SUATU SARANA UNTUK
MENJAGA KONTINUITAS PRODUKSI PADA
PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK
SURABAYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi

Jurusan Manajemen

Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor

Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Pakuan Bogor



Fazariah
(Dra. Fazariah M., Ak, MM)

Ketua Jurusan Manajemen
Universitas Pakuan Bogor

Srie
(Dra. Srie Sudarjati, MM)

**BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN
SEBAGAI SUATU SARANA UNTUK
MENJAGA KONTINUITAS PRODUKSI PADA
PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK
SURABAYA**

SKRIPSI

Telah diuji dan disidangkan dihadapan dosen penguji

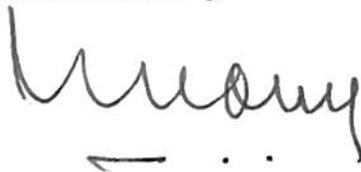
Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor, pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 14 Juni 1997

Mengetahui

Dosen Pembimbing I



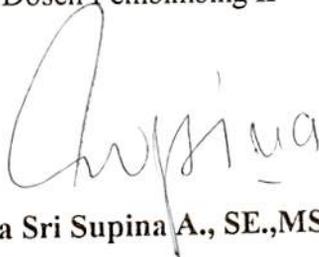
(Drs. H. Poernomo, MA)

Dosen Penguji



(Drs. Rijadi)

Dosen Pembimbing II



(Inna Sri Supina A., SE.,MSi)

“ Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami bersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang - orang yang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkau Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir “

(Al - Baqarah ; 286)

*Kupersembahkan kepada :
Ibu dan Bapak tercinta,
serta kakak - kakak dan
sahabat - sahabat tersayang*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan hidayah - Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ **Budget Biaya Pemeliharaan Mesin Sebagai Suatu Sarana Untuk Menjaga Kontinuitas Produksi Pada PT. Surabaya Perdana Rotopack** “.

Adapun tujuan penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Ekonomi (S1) jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.

Dalam kesempatan ini pula penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan bimbingan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Rubini Atmawidjaja, Msc. selaku Rektor Universitas Pakuan Bogor
2. Ibu Dra. Fazariah Mahruzar, Ak., MM., selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
3. Ibu Dra. Srie Sudarjati, selaku ketua jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
4. Bapak Drs. H. Poemomo, MA., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Inna Sri Supina Adi, Msi., selaku Co. dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi ini, yang telah membimbing penyusun hingga selesainya skripsi ini.

6. Bapak Drs. Rijadi selaku Dosen Penguji pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
7. Bapak Pimpinan beserta Staff dan seluruh karyawan perusahaan PT. Surabaya Perdana Rotopack yang telah meluangkan waktu untuk penyusun guna mengadakan penelitian pada perusahaan tersebut.
8. Para Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor yang telah mendidik dan membekali penyusun dengan berbagai ilmu pengetahuan.

Secara khusus penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak dan Ibu serta kakak - kakak tercinta yang telah memberikan dorongan moril maupun materiil sehingga penyusun dapat menyelesaikan kuliah serta tak lupa penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada mas Samsun, dan semua rekan - rekan yang telah banyak membantu dan kerja sama dalam penyusunan skripsi ini.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka dengan segala kerendahan hati penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT. Melimpahkan karunia-Nya pada kita semua. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan semua pihak yang terkait pada umumnya.

Bogor, Juni 1997

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4. Kegunaan Penelitian	4
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Metodologi Penelitian	8
1.7. Waktu dan Lokasi Penelitian	9
1.8. Sistematika Skripsi	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Manajemen Produksi	11
2.2. Budget	
2.2.1. Pengertian Budget	15
2.2.2. Tujuan dan Manfaat Budget	17
2.2.3. Jangka Waktu Budget	19
2.3. Biaya	
2.3.1. Pengertian Biaya	20

2.3.2.	Pengelompokan Biaya Produksi	21
2.3.3.	Sifat - sifat Biaya	22
2.4.	Pemeliharaan	
2.4.1.	Pengertian Pemeliharaan	24
2.4.2.	Tujuan Pemeliharaan	25
2.4.3.	Jenis - jenis Pemeliharaan	26
2.4.4.	Tugas dan Kegiatan Pemeliharaan	27
2.5.	Pengertian Biaya Pemeliharaan	28
2.6.	Proses Produksi	
2.6.1.	Pengertian Proses Produksi	30
2.6.2.	Jenis - jenis Proses Produksi	31
2.7.	Analisis Kebijakan Pemeliharaan	36
2.8.	Penyusunan Budget Biaya Pemeliharaan Mesin	40

BAB III OBYEK DAN METODE PENELITIAN

3.1.	Obyek Penelitian	
3.1.1.	Sejarah Singkat Perusahaan	45
3.1.2.	Struktur Organisasi dan Uraian Kerja	47
3.1.3.	Proses Produksi pada Perusahaan	51
3.1.4.	Tenaga Kerja Pada Perusahaan	54
3.2.	Metode Penelitian	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tujuan Perusahaan	58
4.2. Budget dan realisasi biaya pemeliharaan mesin yang ditentukan perusahaan	61
4.3. Budget dan realisasi perbaikan mesin yang ditentukan perusahaan	66
4.4. Budget biaya pemeliharaan mesin sebagai sarana untuk menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan	69

BAB V RANGKUMAN KESELURUHAN

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	104
6.2. Saran	107

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN - LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Dengan semakin meningkatnya kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, di mana kemajuan tersebut dapat membawa dampak yang positif terhadap peningkatan pertumbuhan perekonomian Indonesia secara keseluruhan. Hal ini dapat dilihat dari sektor industri yang terus mendapat tempat yang lebih besar di dalam pembangunan nasional.

Dalam kegiatan untuk memproduksi atau menghasilkan barang-barang atau jasa dibutuhkan sistem produksi dan operasi, sehingga dimungkinkan dilakukannya pentransformasian masukan, yang dalam ilmu ekonomi faktor-faktor produksi itu adalah tanah, modal, tenaga kerja dan skills. Tetapi dalam kehidupan sehari-hari faktor-faktor produksi ini sering dinyatakan dengan dana (money), peralatan (machine), bahan (material) dan manusia (man) yang dikombinasikan dan diatur sedemikian rupa dengan metode dan skills sehingga dapat merubah dan menciptakan barang/jasa sehingga mempunyai kegunaan yang lebih besar dari bentuk semula.

Setiap perusahaan didirikan dengan mempunyai beberapa tujuan yang akan dapat tercapai apabila semua aspek yang mendukung terlibat didalamnya dilaksanakan

dengan seksama. Dan salah satu aspek tersebut adalah adanya peralatan dan mesin yang digunakan dalam aktivitas produksi, oleh sebab itu kelancaran operasi perusahaan sangat tergantung terhadap kondisi mesin-mesin tersebut. Karena jika salah satu dari mesin-mesin tersebut mengalami kerusakan akan mengganggu daripada kelancaran kegiatan produksinya. Untuk itu diperlukan rencana atau jadwal pemeliharaan mesin-mesin secara teratur dan berkesinambungan.

Berkaitan dengan hal diatas, perusahaan dituntut untuk merencanakan pemeliharaan mesin dengan sebaik-baiknya dan teratur. Sebab jika pemeliharaan mesin tidak dilaksanakan secara teratur kemungkinan besar aktivitas mesin akan terganggu dan yang lebih serius lagi akan terhenti sama sekali. Apabila hal itu terjadi maka akan menyebabkan kegiatan produksi yang telah direncanakan akan terganggu dan dengan sendirinya akan berpengaruh terhadap income perusahaan dan sekaligus juga akan mengancam kelangsungan hidup daripada perusahaan.

dari kenyataan diatas maka diperlukan adanya perencanaan yang matang serta efektif terhadap biaya pemeliharaan mesin yang cukup besar agar kondisi mesin-mesin tersebut selalu dalam keadaan terpelihara. Dan alat yang dapat digunakan untuk perencanaan pemeliharaan mesin adalah budget.

Budget yang dimaksud yaitu budget biaya pemeliharaan mesin dimana dari budget tersebut dapat diketahui berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan mesin-mesin tersebut. Dan juga dengan budget dapat diketahui pula kapan suatu mesin seharusnya dilakukan perbaikan, sehingga terhindar dari kerusakan yang akan mengakibatkan terganggunya kelancaran operasional perusahaan.

Berdasarkan uraian diatas, penyusun merasa tertarik untuk membahas karya tulis yang berjudul "BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN SEBAGAI SARANA UNTUK MENJAGA KONTINUITAS PRODUKSI PADA PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka penyusun akan membatasi masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana budget dan realisasi biaya pemeliharaan mesin yang ditentukan oleh perusahaan.
2. Bagaimana budget dan realisasi biaya perbaikan mesin yang ditentukan perusahaan.
3. Sejauh mana budget biaya pemeliharaan mesin dapat digunakan sebagai sarana untuk menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mencari data untuk mengkaji fungsi anggaran pemeliharaan dalam menjaga kontinuitas produksi serta untuk memenuhi salah satu syarat guna mengikuti ujian sarjana lengkap (S1) pada Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Pakuan.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana budget dan realisasi biaya pemeliharaan dan perbaikan mesin yang terjadi pada perusahaan serta untuk mengetahui sejauh mana budget biaya pemeliharaan mesin dapat digunakan sebagai sarana untuk menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan.

1.4. Kegunaan penelitian

Dengan diadakannya penelitian ini diharapkan dapat berguna dan bermanfaat baik bagi penyusun maupun perusahaan. Dengan demikian penyusun akan menguraikan kegunaan dari penelitian tersebut, antara lain :

1. Dengan penelitian ini penyusun dapat memperoleh data yang diperlukan untuk menyusun skripsi dimana data yang diperoleh dapat disesuaikan dengan dengan ilmu pengetahuan selama kuliah dan dapat diterapkan dalam kegiatan yang nyata.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi atau bahan pertimbangan bagi pimpinan perusahaan dalam menyusun budget biaya pemeliharaan mesin.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi semua pihak yang berkepentingan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Peralatan produksi yang telah dipergunakan oleh perusahaan ini akan sangat berpengaruh terhadap produk, efisiensi produksi serta pelaksanaan produksi di dalam perusahaan yang bersangkutan. Krena itu pemeliharaan mesin perlu didalam semua pendirian manufaktur.

Akibat dari tidak adanya pemeliharaan yang baik memang tidak akan dirasakan secara langsung oleh para operator ataupun oleh karyawan perusahaan, maka pada umumnya para karyawan perusahaan kurang memperhatikan pemeliharaan ini. Padahal pemeliharaan merupakan suatu fungsi dalam proses produksi yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain. Hal ini karena apabila kita mempunyai peralatan atau fasilitas maka kita biasanya selalu berusaha untuk tetap mempergunakan peralatan atau fasilitas tersebut semaksimal mungkin.

Demikian pula halnya dengan perusahaan atau pabrik, dimana pimpinan perusahaan tersebut akan selalu berusaha agar fasilitas atau peralatan produksinya dapat dipergunakan sehingga kegiatan produksinya dapat berjalan dengan lancar. Dalam usaha untuk dapat menggunakan terus fasilitas atau peralatan tersebut agar kontinuitas produksi dapat terjamin, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pengecekan, meminyaki dan memperbaiki/reparasi atas kerusakan-kerusakan yang adaserta penyesuaian atau penggantian

spare part atau komponen-komponen yang terdapat pada mesin.

Jadi pemeliharaan memang mempunyai peranan yang menentukan dalam kegiatan produksi dari suatu perusahaan yang menyangkut kelancaran atau kemacetan produksi, keterlambatan produksi serta volume dan efisiensi produksi.

Dengan demikian perusahaan dituntut bekerja pada tingkat daya guna yang tinggi dan mampu mengerahkan seluruh sumber daya dimilikinya agar dapat tercapai tingkat produktivitas yang paling optimal baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Oleh sebab itu kelancaran dari aktiitas produksi pada perusahaan pabrik yang didalamnya melibatkan mesin-mesin yang harus benar-benar diperhatikan, karena pada umumnya perusahaan atau pabrik sebagian besar investasinya dibelanjakan dalam bentuk mesin-mesin untuk mengolah hasil produksinya. Dengan sendirinya diperlukan adanya biaya pemeliharaan mesin yang cukup besar agar kondisi mesin-mesin tersebut selalu dalam keadaan baik dan terpelihara.

Adapun sasaran atau tujuan dari suatu perusahaan adalah agar dapat memproduksi barang secara kontinyu ekonomis dan memperoleh keuntungan serta dapat menghasilkan produknya tersebut tepat pada waktunya, sehingga dapat menjamin kelangsungan hidup perusahaan. Dalam usaha

untuk mencapai tujuan atau sasaran perusahaan ini, seorang manajer haruslah mulai dengan menyusun rencana kerja, policy, dan budget.

Dalam usahanya mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan haruslah memperhatikan mesin-mesin yang ada agar senantiasa dapat berfungsi secara terus menerus. Hal ini bisa tercapai jika budget biaya pemeliharaan mesin dibuat dengan cara seksama yaitu dengan mempelajari serta memperhitungkan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi berkaitan dengan kondisi mesin yang ada. Dan perusahaan pun harus memperhatikan kapasitas produksi yang dihasilkan, jangan sampai beban yang dipikul melebihi kapasitas atau kemampuan yang dimiliki oleh mesin-mesin itu sendiri. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan yang serius sehingga dapat menghambat keancaran produksi.

Dan dalam membuat suatu budget biaya pemeliharaan mesin agar dapat berdaya guna dan berhasil guna diperlukan adanya tenaga pelaksana atau manajer yang mempunyai keahlian serta ketelitian didalamnya yaitu dsengan jalan memperhatikan dan memenuhi dasar-dasar program budget. Tanpa itu semua budget tidak akan berfungsi sebagaimana yang diinginkan perusahaan.

Dari kenyataan diatas dapat dilihat pentingnya pembuatan budget biaya pemeliharaan mesin dimana dengan pembuatan budget tersebut dapat diketahui berapa besarnya biaya yang dibutuhkan perusahaan untuk pemeliharaan

mesin-mesin tersebut dan dengan menyusun budget biaya pemeliharaan dengan seksama yaitu dengan jalan memperhatikan kemampuan dari mesin-mesin yang ada sesuai dengan kapasitas produksi maka kerusakan yang fatal yang terjadi pad mesin-mesin dapat dihindari dan tidak akan mengganggu kelancaran proses produksi dan tujuan atau sasaran perusahaan dapat terlaksana.

1.6. Metodologi Penelitian

Dalam mengadakan penelitian ini, penyusun berusaha sebaik mungkin untuk mendapatkan data yang ada kaitannya dengan menyusun skripsi ini. Dimana dalam penyusunan skripsi ini, penyusun memperoleh data yang dibutuhkan untuk pembahasan dengan mempergunakan metode penelitian :

1. Library Research (riset kepustakaan)

Yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan membaca, mempelajari dan menelaah literatur-literatur tentang teori-teori yang dibutuhkan yang ada hubungannya dengan permasalahannya yang akan dibahas.

2. Field Research (riset lapangan)

Yaitu suatu metode penulisan yang dilakukan penulis dalam pengumpulan data dengan mengunjungi perusahaan yang diteliti dengan cara melakukan wawancara pada pihak yang berkepentingan pada perusahaan serta melakukan observasi yaitu mengamati kegiatan-kegiatan yang dilakukan perusahaan.

1.7. Waktu dan lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK Jl. Tambak Sawah No.19 Waru Sidoarjo dan waktu penelitian pada tgl 03 Febuari sampai dengan selesai.

1.8. Sistematika Skripsi

Agar diperoleh gambaran yang lebih jelas tentang pembahasan skripsi ini, maka penyusunannya dibagi atas tujuh bab dimana tiap bab terdiri dari sub-sub dengan oerincian sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penyusun menguraikan secara umum mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, kegunaan-kegunaan penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, lokasi dan waktu penelitian serta sistematika skripsi.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan mengenai pengertian manajemen produksi, budget, biaya, pemeliharaan, pengertian biaya pemeliharaan, proses produksi dan penyusunan budget biaya pemeliharaan mesin.

BAB III : OBYEK DAN METODA PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai obyek penelitian dan metoda penelitian yang dilakukan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai budget dan realisasi biaya pemeliharaan dan perbaikan mesin serta sejauh mana budget biaya pemeliharaan mesin sebagai suatu sarana untuk menjaga kontinuitas produksi perusahaan.

BAB V : RANGKUMAN KESELURUHAN

Bab ini menguraikan mengenai rangkuman keseluruhan dari bab I sampai dengan bab IV.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang kiranya dapat bermanfaat bagi perusahaan.

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Manajemen Produksi

Sebelum membahas pentingnya Manajemen Produksi atau Manajemen Operasi terlebih dahulu perlu diketahui apa yang dimaksud dengan pengertian Manajemen dan pengertian Produksi, dan akhirnya sampai pada pembahasan manajemen produksiyang merupakan penggabungan dari kedua pengertian tersebut.

Pengertian Manajemen menurut Drs. Sofyan Assauri dlam bukunya Manajemen Produsi dan Operasi sebagai berikut :

"Manajemen adalah kegiatan atau usaha untuk mencapai suatu tujuan dengan mengkoordinir kegiatan orang lain". (16 ; hal 14)

Dari beberapa pengertian Manajemen diatas maka dapat disimpulkan bahwa manajemen adalahj suatu proses yang terdiri dari perencanaan, perngorganisasian, pengarhan, dan pengendalian dengan menggunakan manusia dan sumber daya lainnya untuk mencapai suatu tujuan.

Setelah mengetahui pengertian manajemen, selanjutnya akan dijelaskan pengertian daripada produksi. Untuk lebih jelasnya berikut ini akan diuraikan beberapa kutipan pengertian produksi dari beberapa para pakar.

Pengertian produksi menurut Drs. Sofyan Assauri dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi mengemukakan sebagai berikut :

"Produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas suatu barang atau jasa." (3 ; hal 16)

Menurut Drs. Agus Ahyari (Manajemen Produksi, Perencanaan sistem Produksi) adalah sebagai berikut :

"Produksi adalah kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau penciptaan faedah baru". (1 ; hal 4)

Menurut prof. Dr. Sukanto Reksohadiprodjo, M.com dan Drs. Indryo Gitosudarmo, M.com dalam bukunya Manajemen Produksi, Mengemukakan sebagai berikut :

"Produksi merupakan penciptaan atau penambahan faedah bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia". (14 ; hal 1)

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (Production and Operations Management) adalah sebagai berikut :

"Production is the creation of goods and services". (8 ; hal 4)

Dari beberapapengertian produksi tersebut dapat disimpulkan bahwa produksi adalah kegiatan yang dapat menciptakan dan menambah faedah baru dari suatu barang atau jasa.

Pengertian manajemen operasi/produksi berkaitan dengan produksi barang dan jasa. Pada industri manufaktur input daripada produknya adalah bahan baku, energi, tenaga kerja dan modal ditransformasikan menjadi barang

jadi. Pada industri jasa bentuk input yang sama ditransformasikan menjadi output jasa.

Pengertian manajemen produksi/operasi menurut Drs. Sofyan Assauri dalam bukunya Manajemen Operasi dan Produksi mengemukakan sebagai berikut :

"Manajemen produksi dan operasi merupakan proses pencapaian dan pengutilisasian sumber-sumber daya untuk memproduksi atau menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa yang berguna sebagai usaha untuk mencapai tujuan dan sasaran organisasi".
(3 ; hal 17)

Menurut Drs. T Handoko, M.B.A (Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi) sebagai berikut :

"Manajemen Produksi dan Operasi merupakan usaha-usaha pengelolaan secara optimal penggunaan sumber-daya-sumberdaya (atau sering disebut faktor-faktor produksi) tenaga kerja, mesin-mesin, peralatan, bahan mentah dan sebagainya dalam proses transformasi bahan mentah dan tenaga kerja menjadi berbagai produk atau jasa".
(7 ; hal 3)

Menurut Drs. Agus Ahyari dalam bukunya Manajemen Produksi Perencanaan Sstem Produksi, adalah sebagai berikut :

"Manajemen Produksi adalah proses kegiatan untuk mengadakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan serta pengawasan dari produksi dan proses produksi".
(1 ; hal 11)

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (Production ang Operations Management Strategics and Tactics), mengemukakan sebagai berikut :

"Productions management and operations management (P/OM) are activies that relats to the cretirion of goods and services through the transformation of inputs into outputs".
(8 ; hal 4)

Menurut Richard B. Chase dan Nicholas J. Aquilano dalam bukunya *Productions and Operation Management*, adalah sebagai berikut :

"Operation management is the process where by resources, flowing with in a defined system, are combined and transformed in a controlled manner to add value in accordance with policies communicated by management". (11 ; hal 16)

Dari beberapa pengertian manajemen produksi atau produksi diatas, dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi atau operasi adalah kegiatan atau usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan akan barang atau jasa melalui suatu proses transformasi dari masukan (input) menjadi keluaran (output).

2.2. Budget

2.2.1. Pengertian Budget

Budget merupakan alat yang dapat dipakai dalam perencanaan dan pengendalian keuangan oleh berbagai jenis perusahaan mulai dari yang kecil, menengah sampai yang besar. Dalam suatu perusahaan, budget atau yang dikenal dengan anggaran dapat membantu manajer, pengevaluasian prestasi kerja, pengkoordinasian kegiatan, pengimplementasian rencana dan komunikasi untuk menitivasi dan mengesahkan tindakan-tindakan. Dan yang terakhir anggaran berfungsi sebagai otoritas bagi tindakan-tindakan manajemen (khusus untuk penganggaran pemerintah dan non laba).

Banyak sekali definisi mengenai budget yang dikemukakan oleh para pakar. Namun jika diamati budget mempunyai beberapa definisi umum. Agar lebih jelas di bawah ini ada beberapa pendapat dari para ahli mengenai definisi budget.

Menurut pendapat Drs. Gunawan Adisaputro, M.B.A dan Drs. marwan sri, M.B.A dalam bukunya Anggaran Perusahaan, mengemukakan sebagai berikut :

"Anggaran/ budget adalah suatu pendekatan yang formal dan sistematis daripada pelaksanaan tanggung jawab manajemen di dalam perencanaan, koordinasi dan pengawasan".
(6 ; hal 6)

Sedangkan menurut Drs. M. Munandar dalam bukunya budgeting (Perencanaan kerja, Pengkoordinasian kerja dan Pengawasan Kerja), sebagai berikut :

"Anggaran/Budget adalah suatu rencana yang disusun secara sistematis yang meliputi seluruh kegiatan perusahaan, yang dinyatakan dalam unit (kesatuan) moneter dan berlaku untuk jangka waktu (periode) tertentu yang akan datang".
(13 ; hal 1)

Sedangkan charles T. Horngren dalam bukunya Cost Accounting A Managerial Emphasis, adalah sebagai berikut:

"A budget is a quantitative expression of a plan of action and an aid to coordination and implementation".
(10 ; hal 123)

Pendapat lain mengenai budget yaitu menurut Robert N. Anthony dan jon Deardean dalam bukunya Management Control System, sebagai berikut :

"A budget is a plan expressed in quantitative, ussually monetary, term that covers a specified period of time, ussually one year".
(2 ; hal 20)

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa budget merupakan suatu rencana yang terkoordinasi dan menyeluruh yang dinyatakan dalam satuan uang, berkaitan dengan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh suatu perusahaan selama jangka waktu tertentu, biasanya satu tahun.

2.2.2 Tujuan dan Manfaat Budget

Penyusunan suatu budget adalah bertujuan untuk membantu manajemen dalam mengadakan perencanaan dan pengendalian. Manajemen yang baik adalah manajemen yang dapat menentukan tujuan perusahaan secara jelas dan logis (bisa dilaksanakan). Dengan disusunnya budget dapat membantu manajemen dalam memilih tujuan mana yang dapat dilaksanakan serta tidak dapat dilaksanakan.

Suatu budget dapat dikatakan baik, jika manajemen perusahaan di dalam penyusunannya memperhatikan secara keseluruhan dan teliti sampai pada setiap aspek dan operasi perencanaan akan bermanfaat bila dalam perencanaan itu dilalui secara mendetail baik pada saat produksi, distribusi dan juga program untuk memenuhi kebutuhan keuangan dari kegiatan-kegiatan tersebut. Apabila hal diatas dilakukan, maka budget dapat diharapkan manfaatnya.

Sebagai alat pengendalian budget dipakai sebagai pegangan oleh manajer yang bertanggungjawab menjalankan

operasi atau mengadakan penilaian dari hasil-hasil yang telah dicapai. Pendapatan sesungguhnya dikeluarkan dapat dinilai baik tidaknya jika dihubungkan dengan perubahan kondisi sejak budget itu dibuat. Hal ini merupakan sesuatu yang penting sebab pengertian rencana bukanlah sebuah komitmen yang kaku. Kondisi yang diapakai dalam penyusunan budget mungkin berubah.

Sedangkan kegunaan budget menurut Drs. M. Munandar dalam bukunya Budgeting (Perencanaan kerja, Pengkoordinasian kerja dan Pengawasan Kerja), sebagai berikut :

1. Sebagai Pedoman Kerja

Budget berfungsi sebagai pedoman kerja dan memberikan arah serta sekaligus memberikan target-target yang harus dicapai oleh kegiatan-kegiatan perusahaan diwaktu yang akan datang.

2. Sebagai alat Pengkoordinasian Kerja

Budget berfungsi sebagai alat pengkoordinasian kerja agar semua bagian-bagian yang terdapat di dalam perusahaan dapat saling menunjang, sehingga bekerja sama dengan baik, untuk menuju kesasaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian kelancaran jalannya perusahaan akan lebih terjamin.

3. Sebagai Alat Pengawasan Kerja

Budget berfungsi juga sebagai tolak ukur, sebagai alat pembandingan untuk menilai (evaluasi) realisasi kegiatan perusahaan nanti.

(13 ; hal 10)

Di samping manfaat diatas budget mempunyai beberapa kelemahan sebagaimana dikemukakan oleh Drs. Gunawan Adisaputro, M.B.A dan Drs. Marwan Asri, M.B.A dalam bukunya Anggaran Perusahaan seperti dikemukakan dibawah :

- a. Karena anggaran di susun berdasarkan setimasi (potensi penjualan, kapasitas produksi dan lain-lain), maka terlaksananya kegiatan dengan baik tergantung pada ketepatan estimasi tersebut.
- b. Anggaran hanya merupakan rencana, dan rencana tersebut baru berhasil apabila dilaksanakan sungguh-sungguh.
- c. Anggaran hanya merupakan suatu alat yang dipergunakan untuk membantu manajer dalam melaksanakan tugasnya, bukan menggantikannya.
- d. Kondisi yang terjadi tidak selalu seratus persen sama dengan yang diramalkan sebelumnya karena anggaran perlu memiliki sifat yang luwes.

(6 ; hal 55)

2.2.3 Jangka Waktu budget

Supaya budget dapat dilaksanakan dalam operasinya, maka budget harus menunjukkan jangka waktu tertentu tergantung dari sifatnya suatu perusahaan. Jangka waktu budget biasanya meliputi tiga bulan, enam bulan atau satu tahun. Biasanya pada perusahaan yang sudah mapan, budget bisa dibuat untuk beberapa tahun. Sebaliknya budget pada perusahaan yang kondisinya belum stabil budget dibuat

untuk jangka waktu yang pendek. Hal ini dimaksudkan dalam perusahaan seperti ini seringkali ditemukan keadaan-keadaan yang tak terduga yang akan mempengaruhi budget yang dibuat.

Dalam suatu operasi budget yang mempunyai jangka satu tahun biasanya masih dibagi dalam bulanan atau mungkin juga perincin bulanan hanya untuk enam bulan pertama, sedangkan untuk enam bulan berikutnya hanya kedalam triwulan, tergantung pada kondisi serta pilihan perusahaan menggunakannya.

Dengan demikian, jelas budget sangat diperlukan dalam perusahaan sebagai alat perencanaan dan pengendalian pekerjaan sehingga memudahkan manajemen dalam menjalankan suatu perusahaan.

2.3. Biaya

2.3.1 Pengertian Biaya

Dalam mencapai tujuannya perusahaan diperlukan adanya pengorbanan. Pada umumnya akuntan menyebutnya pengorbanan tersebut dengan biaya. Cost dapat diartikan atau dapat digunakan dengan istilah biaya, harga perolehan atau harga pokok.

Adapun pengertian biaya menurut beberapa pendapat para ahli, diantaranya menurut Robert T. Sprouse dan Maurice Moonitz dalam bukunya *Accounting Research Study A*

Tentative Set of broad Accounting Principle for Business Enterprise dapat disimpulkan sebagai berikut :

"Biaya adalah 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 disaat mendatang".

(15 ; hal 25)

Pendapat lain dikemukakan oleh Drs. Mulyadi, Ak dalam bukunya Akuntansi Biaya, sebagai berikut :

"Biaya adalah pengorbanan sumber ekonomi yang diukur dalam satuan uang, yang telah terjadi atau yang kemungkinan akan terjadi untuk tujuan tertentu".

(12 ; hal 5)

Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa biaya merupakan kekayaan yang sudah atau harus dikorbankan untuk mencapai tujuan tertentu yang diukur dalam satuan uang.

2.3.2 Pengelompokkan Biaya Produksi

Dalam hubungannya dengan produk, biaya produksi dapat dibagi menjadi tiga unsur, pendapat ini dikemukakan oleh Drs. Mulyadi, Ak dalam bukunya Akuntansi Biaya yaitu (12 ; hal 7) :

a. Biaya bahan baku

Bahan baku adalah bahan yang membentuk bagian menyeluruh daripada produk jadi. Sedangkan biaya bahan baku adalah harga pokok bahan tersebut yang diolah dalam proses produksi.

b. Biaya tenaga kerja langsung

Tenaga kerja langsung adalah tenaga kerja yang jasanya dapat diperhitungkan langsung dalam pembuatan produk tertentu. Sedangkan biaya tenaga kerja langsung adalah biaya tenaga kerja yang dapat diidentifikasi secara langsung terhadap produk tertentu.

c. Biaya overhead pabrik

Biaya overhead pabrik adalah biaya produksi, selain biaya bahan baku dan biaya tenaga kerja langsung. Biaya overhead pabrik terdiri dari biaya bahan penolong, biaya tenaga kerja tak langsung dan biaya tenaga kerja tak langsung lainnya.

2.3.3 Sifat-sifat Biaya

Dalam mengadakan perencanaan dan pengendalian biaya sangat perlu diketahui akan sifat-sifat biaya. Menurut Drs. Mulyadi, MSC dalam bukunya Akuntansi Biaya, Penentuan Harga Pokok dan pengendalian Biaya, mengemukakan sifat-sifat biaya sebagai berikut (12 : hal 1) :

1. Biaya Tetap (Fixed Cost)

adalah biaya yang jumlah totalnya tetap konstan, tidak terpengaruh adanya perubahan volume kegiatan dalam batas-batas tertentu.

2. Biaya Variabel (Variable Cost)

adalah biaya yang jumlah totalnya berubah sebanding dengan perubahan volume kegiatan.

3. Biaya Semi Pariable

adalah biaya yang jumlah totalnya tidak sebanding dengan perubahan volume kegiatan.

Menurut Drs. Gunawan Adisaputro, S.E. dan Marwan Asri, S.E. dalam bukunya Anggaran Perusahaan, mengemukakan bahwa sifat-sifat biaya sebagai berikut (12 ;hal 308):

1. Biaya Tetap (Fixed Cost)

Yaitu biaya-biaya cenderung untuk bersifat konstan secara total dari bulan kebulan, tanpa terpengaruh oleh volume kegiatan dengan beberapa asumsi tertentu, seperti : Kebijaksanaan manajemen, periode waktu dan lain.

2. Biaya Variabel (Variable Cost)

Yaitu biaya-biaya secara total mengalami perubahan, dimana perubahan itu searah dan sebanding dengan perubahan tingkat kegiatan. Dalam hal ini tingkat kegiatan dinyatakan dalam satuan aktivitas, seperti : jasa buruh, unit barang.

3. Biaya Semi Variabel (Semi Variable Cost)

Yaitu barang-barang yang tidak bersifat tetap, tetapi tidak pula bersifat variabel. Biaya ini mengalami perubahan tetapi tidak sebanding dengan perubahan tingkat kegiatan. Biaya yang termasuk kedalam kategori biaya ini adalah biaya tenaga kerja tidak langsung

biaya pemeliharaan, biaya peralatan, biaya bahan mentah tidak langsung, dan lain-lain.

2.4. Pemeliharaan

2.4.1. Pengertian Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan suatu kegiatan yang bersifat preventif terhadap peralatan pabrik yang berupa mesin-mesin dimana dengan pemeliharaan ini dimungkinkan kerusakan-kerusakan yang serius terhadap mesin-mesin tersebut akan terhindar dan dengan begitu maka aktivitas produksi perusahaan tidak akan terganggu.

Untuk lebih jelasnya maka berikut ini diuraikan beberapa kutipan pengertian pemeliharaan :

Menurut Drs. Sofyan Assouri dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi mengemukakan sebagai berikut :

"Maintenance dapat diartikan sebagai kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan".

(3 ; hal 123)

Menurut Drs. T Hani Handoko, MBA dalam bukunya Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi mengemukakan sebagai berikut :

"Pemeliharaan adalah untuk memelihara reliabilititas sistem pengoperasian pada tingkat yang dapat diterima dan tetap memaksimalkan laba dan meminimumkan status".

(11 ; hal 630)

Dari beberapa pendapat tentang pengertian pemeliharaan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara fasilitas pabrik dan mengadakan perbaikan serta penggantian yang dilaksanakan untuk mempertahankan atau memulihkan kembali fasilitas sesuai yang direncanakan.

2.4.2 Tujuan Pemeliharaan

Adapun tujuan utama dari fungsi pemeliharaan menurut Drs. Sofyan Assauri (Manajemen Produksi dan Operasi) mengemukakan sebagai berikut (3 ; hal 122) :

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan mengenai investasi tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya maintenance serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Menghindari kegiatan maintenance yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
6. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, dalam

rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau return of investement yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah.

2.4.3 Jenis-jenis Pemeliharaan

Menurut Drs. Sofyan Assauri dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi mengemukakan maintenance yang dilakukan dalam suatu perusahaan pabrik dapat dibedakan atas dua macam (3 ; hal 124) :

a. Preventive maintenance

Yang dimaksudkan dengan preventive maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tak terduga dan menemukan kondisi dan keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

b. Corrective atau breakdown maintenance

Yang dimaksud dengan corrective maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak berfungsi dengan baik. Kegiatan corrective maintenance yang dilakukan sering disebut dengan kegiatan perbaikan atau reparasi (repair maintenance).

2.4.4 Tugas dan Kegiatan Pemeliharaan

Semua tugas-tugas atau kegiatan daripada maintenance menurut Drs. Sofyan Assauri dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi dapat digolongkan kedalam salah satu dari lima tugas pokok yang berikut (3 ; hal 129) :

1. Inspeksi (Inspections)

Kegiatan inspeksi pemeriksaan secara berkala (routine scedule check) bangunan dan peralatan pabrik sesuai dengan rencana serta kegiatan pengecekan atau pemeriksaan terhadap peralatan yang mengalami kerusakan dan membuat laporan-laporan dari hasil pengecekan atau pemeriksaan tersebut.

2. Kegiatan Teknik (Engineering)

Kegiatan trehnik ini meliputi kegiatan percobaan atas peraltan yang baru dibeli, dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan atau komponen peralatan yang perlu diganti, serta melakukan penelitian-penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut.

3. Kegiatan Produksi

Kegiatan produksi ini merupakan kegiatasn maintenance yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan mereparasi yang mesin-mesin dan peraltan dengan maksud agar kegiatan pengolahan/pabrik dapat berjalan lancar sesuai dengan rencana.

4. Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai

biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan, biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen atau sparepart yang dibutuhkan, progress report tentang apa yang telah dikerjakan, waktu dilakukannya inspeksi atau perbaikan selama yang perbaikan tersebut, dan komponen atau sparepart yang tersedia dibagian pemeliharaan.

5. Pemeliharaan bangunan (house keeping)

Kegiatan pemeliharaan bangunan merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya.

2.5. Pengertian Biaya Pemeliharaan

Pengertian ini dapat diidentifikasi dengan jelas ruang lingkup dari biaya pemeliharaan, maka dibawah ini penyusun mencoba mengambil pendapat dari Eldon S. Hendrison mengenai pemeliharaan dalam bukunya Accounting Theory (9 ; hal 405) :

"Maintenance generally refers to the normal up keep of property in an efficient operating condition while maintenance is frequently considered to include normal recurring repairs.

Repairs repers to the restoration of an assets without increasing its expected services life or capacity. However, repaire may be of two general type :

- 1. The adjusment of machine or working parts and labour necessary to restore a damaged or worn component to its original condition.**
- 2. The replacementof one or parts of an asset whith new without replacement the antire assets.**

Dari pendapat di atas dapatlah disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah usaha untuk menjaga aktiva agar dalam kondisi normal sebagaimana mestinya. Pengertian pemeliharaan ini mengandung arti usaha pencegahan terhadap kemungkinan terhadap timbulnya kerusakan, sehingga perbedaan dengan perbaikan yang berarti merupakan usaha untuk mengembalikan pada kondisi normalnya dari kerusakan-kerusakan yang terjadi pada mesin-mesin atau peralatan.

Ditinjau dari sifatnya, pemeliharaan bersifat preventif sedangkan perbaikan bersifat kuratif. Dari segi ini terlihat adanya perbedaan, tetapi bila ditinjau dari sudut pandang yang lebih luas lagi yaitu dengan mendasarkan pada tujuannya maka keduanya sama bertujuan agar suatu aktiva selalu dapat berfungsi sebagaimana mestinya dalam operasi perusahaan. Jadi atas dasar tersebut, dalam pengertian yang sempit pemeliharaan berbeda dengan perbaikan, tetapi dalam skripsi ini pemeliharaan diartikan dalam pengertian yang luas mencakup pula perbaikan.

Ditinjau dari segi kategori, biaya pemeliharaan merupakan kategori biaya tidak langsung (biaya overhead). Biaya overhead adalah biaya produksi selain biaya tenaga

kerja langsung dan biaya bahan langsung dan dapat terjadi pada departemen produksi maupun departemen pembantu di dalam suatu perusahaan.

2.6. Proses Produksi

2.6.1. Pengertian Proses Produksi

Proses produksi merupakan aktivitas untuk menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber yang dimiliki sehingga dapat berfungsi sebagaimana yang diinginkan perusahaan.

Definisi mengenai pengertian proses produksi menurut Drs. Sofyan Assauri (Manajemen Produksi dan Operasi), sebagai berikut :

"Proses produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada". (3 ; hal 97)

Menurut Prof. Dr. Sukanto Reksohadiprodjo, M.com, Ph.D dan Drs. Indryo Gitosudarmo, M.com dalam bukunya Manajemen Produksi mengemukakan sebagai berikut :

"Proses produksi adalah proses transformasi atau perubahan bentuk faktor-faktor produksi tersebut". (14 ; hal 1)

Menurut Drs. Agus Ahyari dalam bukunya Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi, sebagai berikut :

"Suatu cara atau metode maupun teknik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau penambahan faedah tersebut dilaksanakannya". (1 ; hal 9)

Dari uraian tersebut dapatlah disimpulkan bahwa proses produksi dapat diartikan sebagai metode atau cara atau teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan tenaga kerja, mesin bahan baku dan dana dimiliki.

2.6.2. Jenis-jenis Proses Produksi

Setiap perusahaan yang menghasilkan barang atau jasa akan memiliki suatu cara atau metode yang berbeda dalam menghasilkan barang atau jasa tersebut. Untuk membandingkan jenis-jenis proses produksi yang dilaksanakan oleh setiap perusahaan, maka disini akan diberikan beberapa klasifikasi jenis proses produksi menurut Drs. Agus Ahyari dalam bukunya Manajemen produksi Perencanaan Sistem Produksi (1 ; hal 83) :

a. Ditinjau dari segi ujud

Atau ujud dari dasar proses produksi yang dilaksanakan dalam masing-masing perusahaan yang ada, maka proses produksi tersebut akan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. Proses produksi kimiawi

Yaitu merupakan suatu proses produksi yang menitik-beratkan kepada adanya proses analisa dan sintesa serta senyawa kimia.

2. Proses produksi perubahan bentuk

Yaitu merupakan proses produksi dimana dalam proses

pelaksanaan proses tersebut dititikberatkan kepada adanya perubahan bentuk dari masukan (input) menjadi keluaran (output).

3. Proses produksi assembling

Yaitu merupakan suatu proses produksi yang di dalam pelaksanaan produksinya akan lebih mengutamakan kepada proses penggabungan (assembling) dari komponen-komponen produk dalam perusahaan yang bersangkutan.

4. Proses produksi transportasi

Yaitu merupakan proses produksi dengan jalan menciptakan jasa pemindahan tempat dari barang ataupun manusia.

5. Proses produksi penciptaan jasa administrasi

Yaitu merupakan suatu proses produksi yang memberikan jasa administrasi kepada perusahaan-perusahaan yang lain, atau lembaga-lembaga lain yang memerlukannya.

b. Ditinjau dari segi arus

1. Proses produksi terus menerus (continous process)

Padaproses produksi terus menerus ini terdapat pola atau urutan yang pasti dan tidak berubah-ubah dalam pelaksanaan produksi dari perusahaan yang bersangkutan.

2. Proses produksi terputus-putus (intermittent process)

Dalam melaksanakan proses produksi dengan mempergunakan proses produksi yang terputus-putus, akan terdapat beberapa pola atau urutan pelaksanaan produksi dalam perusahaan yang bersangkutan.

c. Ditinjau dari segi keutamaan

1. proses produksi terus menerus

Dimaksudkan dengan proses produksi terus menerus dalam pemisahan proses produksi atau jasa keutamaan proses ini akan mempunyai pengertian yang sama dengan proses produksi terus menerus dalam pemisahan proses produksi atas dasar arus proses. Dengan demikian yang dimaksud dengan proses produksi terus-menerus disini adalah merupakan suatu proses produksi yang mempunyai pola atau urutan yang selalu sama dalam pelaksanaan proses produksi di dalam perusahaan yang bersangkutan.

2. Proses produksi terputus-putus

Hal ini juga sama dengan proses produksi terputus-putus dalam pemisahan proses produksi atas dasar arus proses. Dengan demikian yang dimaksud dengan produksi terputus-putus disini adalah merupakan suatu proses produksi dimana arus proses yang ada dalam perusahaan tersebut tidak selalu sama.

3. Proses produksi proses

Yaitu merupakan suatu proses produksi dimana pelaksanaan pengolahan bahan baku sampai dan

menjadi bahan produk akan melalui suatu proses persenyawaan atau pemecahan.

4. Proses produksi proses yang sama

Yaitu merupakan type proses produksi, dimana terdapat beberapa pekerjaan serta urutan yang dilaksanakan dalam proses produksi yang berbedabeda.

5. Proses produksi proyek khusus

Sesuai dengan namanya, proses produksi proyek khusus adalah merupakan program-program secara khusus atau adanya kepentingan khusus. Apabila proses produksi yang dilaksanakan dalam suatu program tersebut sudah selesai, maka ini berarti proses produksi tersebut sudah selesai pula.

6. Proses produksi industri berat

Proses produksi industri berat ini tidak termasuk di dalam berbagai jenis produksi di atas, oleh karena itu di dalam proses produksi semacam ini akan terdapat berbagai macam aktivitas sehubungan dengan penyelesaian produksi dalam perusahaan yang bersangkutan yang sangat kompleks.

d. Ditinjau dari segi penyelesaian

1. proses produksi type A

Proses produksi yang termasuk kedalam kategori proses produksi type A adalah merupakan suatu type dari proses produksi dimana dalam setiap tahap

proses produksi yang dilaksanakan dalam perusahaan dapat diperiksa dengan mudah.

2. Proses produksi type B

Yaitu merupakan proses produksi dimana di dalam penyelesaian proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan akan terdapat beberapa ketergantungan dari masing-masing tahap proses produksi. pengendalian proses produksi terbatas kepada beberapa tahap proses yang dapat diperiksa secara modal.

3. Proses produksi type C

Yaitu merupakan perusahaan yang melaksanakan proses produksinya dengan jalan melaksanakan proses yang penggabungan atau pemasangan assembling komponen-komponen produk sehingga menjadi produk perusahaan tersebut.

4. Proses produksi type D

Yaitu merupakan proses produksi yang dilaksanakan dengan menggunakan mesin dan peralatan produksi otomatis.

5. Proses produksi type E

Yaitu proses dari perusahaan-perusahaan dagang dan jasa.

2.7. Analisa Kebijakan Pemeliharaan

Suatu hal penting di dalam berabagai kegaitan produksi adalah pemeliharaan (maintenance). Pemeliharaan yang baik akan menjamin fasilitas-fasilitas produktif dapat beroperasi secara efektif. Hal ini dihasilkan dari suatu perpaduan pemeliharaan preventif (preventive maintenance) yang mengantisifipasi daya pakai mesin-mesin serta perbaikan kerusakan (repair maintenance), dimana jika terjadi suatu kerusakan mesin maka sesegera mungkin dapat dihindari biaya sistem mesin yang tidak produktif dantenaga kerja menganggur dapat ditekan serendah mungkin.

Pemeliharaan adalah suatu fungsi dalam suatu perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi lain seperti produksi. Hal ini diakrenakan jika perusahaan mempunyai peralatan atau dasilitas, biasanya selalu berusaha untuk tetap mempergunakan peralatan atau fasilitas tersebut untuk menunjang kegiatan produksinya agar selalu berjalan lancar terus menerus. Agar dapat mempergunakan peralatan atau fasilitas tersebut supaya kontinuitas produksinya terjamin, dibutuhkan adanya suatu kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang meliputi kegiatan pengecekan, meminyaki dan perbaikan atau reparasi atau kerusakan-kerusakan yang ada serta penggantian sparepart yang terdapat pada mesin atau fasilitas tersebut.

Dalam masalah pemeliharaan ini hendaknya diperhatikan bahwa sering terjadi dalam suatu perusahaan kurang diperhatikannya bidang pemeliharaan sehingga sering terjadi kegiatan pemeliharaan yang tidak teratur. Untuk selanjutnya pada saat dimana mesin-mesin yang dimiliki rusak dan tidak berjalan sama sekali barulah perbaikan dilakukan. Hendaknya harus menjamin bahwa selama produksi berlangsung tidak akan terjadi kemacetan yang disebabkan oleh mesin sehingga kontinuitas produksi dapat terjamin.

Dengan demikian dapatlah diartikan bahwa maintenance merupakan kegiatan yang dimaksudkan untuk memelihara atau menjaga peralatan/mesin-mesin yang menjadikan perbaikan atau penyesuaian yang diperlukan agar terjadi suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan dan tidak mengalami kerusakan selama fasilitas atau peralatan tersebut dipergunakan untuk proses produksi atau sebelum jangka waktu tertentu yang direncanakan tercapai, sehingga diharapkan proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Di dalam suatu perusahaan yang dimiliki mesin-mesin sebagai penunjang proses produksi, manajemen akan menentukan apakah seharusnya mengikuti kebijaksanaan perbaikan (remedial policy), dimana perbaikan penyetelan dilakukan terhadap semua peralatan pada akhir periode yang akan ditentukan dan kerusakan-kerusakan direparasi bila terjadi.

Untuk menentukan kebijaksanaan mana yang akan digunakan perusahaan haruslah membuat budget dari kedua alternatif kebijaksanaan tersebut dan dari perbandingannya manajemen akan memilih biaya yang terendah dari kedua alternatif kebijaksanaan pemeliharaan itu.

Selanjutnya untuk mengevaluasikan dan membandingkan kebijaksanaan perbaikan melalui reparasi kerusakan dan kebijaksanaan pemeliharaan preventif menggunakan rumusan yang terdapat dalam buku Production and Operations Management (Manufacturing and Services) oleh James B. Dilworth (5 ; hal 456) :

Untuk kebijaksanaan perbaikan : biaya bulanan total kebijaksanaan dapat ditentukan secara sederhana melalui pembagian biaya reparasi semua mesin dengan jumlah bulan yang diperkirakan antara kerusakan, yaitu :

$$TC_R = \frac{C_R M}{n \sum i P_i}$$

Dimana : TC_R = Biaya total perbulan

C_R = Biaya perbaikan suatu kerusakan

M = Jumlah mesin dalam kelompok

P_i = Probabilitas terjadinya kerusakan

Kebijaksanaan pemeliharaan preventif : kebijaksanaan ini harus dipandang sebagai terdiri dari sub-sub kebijaksanaan, dimana setiap sub kebijaksanaan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi-operasi pemeliharaan. Ini berarti harus ditentukannya biaya program pemeliharaan preventif yang meliputi pemeliharaan setiap satu bulan, dua bulan, dan seterusnya. Untuk melakukannya pertama kali harus dihitung jumlah kerusakan total setiap alternatif.

Persamaan untuk perhitungan jumlah kerusakan yang diperkirakan dimana n adalah kebijaksanaan untuk jumlah periode yang akan berlalu antar penyetelan-penyetelan preventatif, adalah :

$$B_n = M \sum_{i=1}^n P_i + B_{(n-1)} P_1 + B_{(n-2)} P_2 + B_{(n-3)} P_3 + \dots + B_i P_{(n-1)}$$

Dimana : M = Jumlah mesin dalam kelompok

P_n = Probabilitas mesin rusak dalam periode n

B_n = Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam periode n

2.8. Penyusunan Budget Biaya Pemeliharaan Mesin

Apabila suatu perusahaan ingin menentukan apakah seharusnya mengikuti kebijaksanaan perbaikan atau kebijaksanaan pemeliharaan preventif untuk mendapatkan biaya yang terendah diantara kedua alternatif tersebut. Maka dalam menentukan kebijaksanaan mana yang akan digunakan, perusahaan terlebih dahulu harus mengetahui

biaya pemeliharaan preventif, biaya perbaikan kerusakan dan provabilitas terjadinya kerusakan setelah penyetelan atau reparasi sebagai fungsi waktu reparasi sebelumnya.

Sebagai contoh sebuah perusahaan binatu PT. X mempunyai 50 mesin cuci dengan biaya pelaksanaan pemeliharaan preventif untuk suatu mesin $(C_1) = \text{Rp } 20.000,00$

Biaya perbaikan suatu kerusakan $(C_r) = \text{Rp } 100.000,00$.

Distribusi probabilitas, sebagai suatu fungsi waktu sejak reparasi atau perbaikan sebelumnya (digunakan bulan sebagai satuan waktu) ditunjukkan dalam tabel 1 :

TABEL 1
PROBABILITAS KERUSAKAN MESIN

Waktu (bulan) Sebelum rusak	Probabilitas terjadinya Kerusakan (P_i)
1	0,10
2	0,05
3	0,05
4	0,10
5	0,15
6	0,15
7	0,20
8	0,20
	1,00

Berbagai probabilitas yang ditunjukkan tabel I tersebut merupakan "hasil pengujian nyata". Data jenis ini melalui pengambilan sample untuk diuji dan diamati apa yang terjadi pada seluruh unit selama periode tertentu, dan bila dari 50 mesin yang diamati sampai rusak ditemukan hasil :

10 rusak dalam bulan pertama, 5 rusak dalam bulan kedua, 5 dalam bulan ketiga, 10 dalam bulan keempat, 15 dalam bulan kelima, 15 dalam bulan keenam, 20 dalam bulan ketujuh dan 20 dalam bulan kedelapan. Sehingga dapat diperoleh perhitungan rata-rata kehidupan mesin di bawah ini :

TABEL 2
PERHITUNGAN RATA-RATA UMUR MESIN

Waktu (bulan) Sebelum rusak	Probabilitas terjadinya kerusakan $n(P_i)$	Jumlah bulan dioperasikan
1	0,10	0,10
2	0,05	0,10
3	0,05	0,15
4	0,10	0,40
5	0,15	0,75
6	0,15	0,90
7	0,20	0,40
8	0,20	0,60
	1,00	0,40

Dari data di atas dapat diketahui rata-rata umur mesin adalah 5,4 bulan sebelum rusak. Kemudian kerusakan dalam 1 bulan akan menjadi $50/5,4 = 9,259$ perbulan.

Selanjutnya kita mencoba mengevaluasikan dan membandingkan kebijaksanaan perbaikan melalui reparasi kerusakan dan kebijaksanaan pemeliharaan preventif.

- Kebijakan perbaikan :

Biaya total kebijaksanaan ini (TC_r) dapat ditentukan melalui reparasi semua mesin (M) dengan jumlah bulan yang diperkirakan antara kerusakan, yaitu :

$$\begin{aligned}
 TC_r &= n \frac{C_r M}{E_i P_i} = \frac{(Rp. 100.000) (50)}{1(0,10) + 2(0,05) + 3(0,10) + 4(0,10) + 5(0,15) + 6(0,10) + 7(0,20) + 8(0,20)} \\
 &= \frac{Rp. 5.000.000}{5,4} \\
 &= 925.925,92 \text{ perbulan}
 \end{aligned}$$

- Kebijakan pemeliharaan preventif :

Kebijaksanaan ini harus dipandang sebagai terdiri dari delapan sub-sub kebijaksanaan, dimana setiap sub kebijaksanaan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antara operasi-operasi pemeliharaan. Ini berarti kita harus menentukan biaya program pemeliharaan preventif yang meliputi pemeliharaan setiap bulan, setiap dua bulan dan seterusnya. Untuk melakukannya, kita pertama kali harus menghitung jumlah kerusakan total setiap alternatif.

Persamaan untuk perhitungan jumlah kerusakan yang diperkirakan (B_n), dimana n adalah kebijaksanaan untuk jumlah periode yang akan berlalu antar penyetelan-penyetelan preventif, yaitu :

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

Jadi jumlah kerusakan yang diperlukan, bila pemeliharaan preventif dilakukan (dalam bulan), yaitu :

Setiap satu bulan	: $B_1 = 5$ mesin
Setiap dua bulan	: $B_2 = 8$ mesin
Setiap tiga bulan	: $B_3 = 11,05$ mesin
Setiap empat bulan	: $B_4 = 16,75$ mesin
Setiap lima bulan	: $B_5 = 25,63$ mesin
Setiap enam bulan	: $B_6 = 35,50$ mesin
Setiap tujuh bulan	: $B_7 = 48,72$ mesin
Setiap delapan bulan	: $B_8 = 63,46$ mesin

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diperoleh biaya pemeliharaan total bulanan untuk setiap sub kebijaksanaan seperti ditunjukkan dalam tabel 3.

Bila dilihat pada kolom biaya total (f) dapat disimpulkan bahwa sub kebijaksanaan yang paling baik adalah melaksanakan pemeliharaan preventif setiap empat

bulan Rp. 668.750,-. Selain itu dengan pemeliharaan preventif biaya lebih murah dibanding kebijaksanaan perbaikan Rp. 925.925,92,- sehingga akan lebih menghemat biaya sebesar Rp.257.175,92,- (Rp. 925.925,92 - Rp. 668.750,-).

TABEL 3

PERHITUNGAN BIAYA-BIAYA PEMELIHARAAN

UNTUK DELAPAN PERIODE PEMELIHARAAN YANG BERBEDA

(a) Pemeliharaan preventif setiap M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam bulan (B) n	(c) Jumlah rata-rata kerusakan per- bulan (b/a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c x Rp. 100.000)	(e) Biaya pemeliharaan preventif yang diper- kirakan perbulan $B_1/P_1 \times \text{Rp. 20.000}$ $\times 100$	(f) Biaya kebijak- sanaan pemelihar- aan bulanan total yang diperkirakan (d + e)
1	5,00	5,00	500.000	1.000.000	1.500.000
2	8,00	4,00	400.000	500.000	900.000
3	11,05	3,683	368.300	333.333	701.633
4	16,75	4,1875	418.750	250.000	668.600
5	25,63	5,126	512.600	200.000	712.600
6	30,50	5,083	508.300	166.667	674.967
7	48,72	6,96	696.000	142.857	838.857
8	63,42	7,9325	793.250	125.000	918.250

BAB III

OBYEK DAN METODA PENELITIAN

3.1. Obyek Penelitian

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

Dalam penyusunan skripsi ini penulis memilih sebagai obyek penelitian pada PT. S.P.R. (Surabaya Perdana Rotopack) yang berlokasi di Jl. Tambak Sawah No.19 Waru Sidoarjo. Perusahaan ini didirikan pada bulan Februari tahun 1987 dengan akte notaris No. 02-6147-HT-01-01 Tanggal 31 Agustus 1987 dengan Notaris Ny. Lilia Desi, S.H.

PT. S.P.R sendiri adalah perusahaan yang memproduksi pembungkus yang terdiri dari plastik, dan untuk perusahaan jenis ini proses produksinya adalah bersifat job order dimana jenis barang yang diproduksi bergantian sesuai dengan pesanan dan juga menggunakan bahan-bahan yang berbeda pula.

Selanjutnya mengenai lokasi PT. S.P.R mempunyai beberapa keuntungan, antara lain :

1. Segi Ekonomis

- Tenaga Kerja : Di daerah ini banyak tersedia tenaga kerja baik yang berpendidikan maupun tidak, sehingga tidak mengalami kesulitan.

- Pengangkutan : Meskipun agak jauh dari kota namun karena letaknya yang dipinggir jalan menuju ke kota sehingga baik hal persediaan raw material maupun pengangkutan untuk pemasaran tidak mengalami hambatan.
- Tenaga listrik : Tenaga listrik yang dibutuhkan di peroleh dari PLN dan dari situ disediakan pula diesel untuk persiapan apabila terjadi pemadaman listrik sedangkan air didapat dari pengeboran sumur artesis.
- Pemasaran : Dalam hal ini perusahaan tidak mengalami kesukaran, sebab disamping tenaga kerja pemasaran yang cukup profesional dan berpengalaman juga sedikitnya pesaing yang ada.
- Iklim : Iklim tidak banyak berpengaruh terhadap perusahaan.
- Ekspansi : Tidak mengalami kesulitan karena lokasi PT. S.P.R. adalah dikawasan industri.

2. Segi Sosial

- Dengan berdirinya PT. S.P.R maka dapat menyerap tenaga kerja pada daerah itu dimana dapat mengurangi pengangguran, sehingga tanggapan masyarakat setempat terhadap perusahaan cukup positif.
- Dengan adanya perusahaan tersebut maka dapat dikatakan ikut serta menunjang peningkatan taraf hidup masyarakat sekitarnya, karena semakin berkembangnya dan ramainya lalu lintas perdagangan.

3.1.2. Struktur Organisasi

Struktur organisasi dalam suatu perusahaan mutlak diperlukan, sebab dengan struktur organisasi maka pembagian tugas serta tanggung jawab yang diemban oleh tiap-tiap individu dalam perusahaan akan jelas dan dengan sendirinya tidak akan terjadi tumpang tindih yang akan mengganggu kelancaran kerja. Oleh karena itu disusunlah struktur organisasi perusahaan PT. S.P.R yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan serta penjelasan mengenai pembagian tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian.

Struktur organisasi yang baik harus mencerminkan pengelompokan dan pembagian tugas pada berbagai aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara terarah dan terkoordinir, sehingga tujuan perusahaan dapat dicapai dengan hasil yang sebaik-baiknya. Karena tujuan struktur organisasi adalah membantu mengatur dan mengarahkan usaha dalam suatu perusahaan sedemikian rupa sehingga usaha tersebut dapat terkoordinir sejalan dengan tujuan perusahaan. Dan dengan adanya struktur organisasi yang jelas akan di ketahui mengenai tugas apa yang harus dikerjakan dan tanggung jawab yang harus dimiliki serta kepada siapa harus bertanggung jawab.

Untuk memperoleh gambaran mengenai tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian dalam struktur organisasi pada PT. Surabaya Perdana Rotopack (dapat dilihat pada lampiran 1).

Wewenang dan tanggung jawab PT. Surabaya
Perdana Rotopack :

DIREKTUR

Sebagai puncak pimpinan perusahaan bertanggung jawab dan berwenang dalam hal :

- a. Menentukan kebijaksanaan umum perusahaan.
- b. Bertanggung jawab secara keseluruhan atas tercapainya tujuan yang telah ditentukan perusahaan.
- c. Mewakili perusahaan dalam hubungannya dengan pihak luar, misalnya dengan pemerintah dan pihak-pihak lain yang berkepentingan terhadap perusahaan.
- d. Berwenang menangani perluasan atau investasi baru, penempatan tenaga kerja dan pemasukan mesin-mesin serta peralatan.
- e. Berwenang mengawasi secara langsung terhadap pelaksanaan pekerjaan dibagian-bagian lain yang ada dalam perusahaan.

MANAGER PEMBELIAN

Sebagai pembantu direksi perusahaan dalam pelaksanaan sehari-harinya bertugas dan bertanggung jawab :

- a. Secara langsung bertanggung jawab pada direksi atas seluruh tugas dan kewajibannya.
- b. Bertanggung jawab terhadap tercapainya rencana-rencana pembelian barang-barang yang diperlukan oleh perusahaan.

- c. Menjaga hubungan baik dengan para supplier sehingga proses produksi tidak mengalami gangguan.

MANAGER PEMASARAN

Sebagai pembantu direksi perusahaan dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-harinya bertanggung jawab dalam hal :

- a. Secara langsung bertanggung jawab kepada direksi atas seluruh tugas dan kewajibannya.
- b. Bertanggung jawab terhadap tercapainya rencana-rencana penjualan barang dan jasa yang dihasilkan perusahaan.
- c. Melayani pembeli atau langganan dan memelihara hubungan yang baik dengan konsumen.
- d. Mengontrol harga pasaran dari barang-barang produksi yang sejenis.
- e. Mengadakan perluasan pasar atas hasil produksi perusahaan.

MANAGER PRODUKSI

Sebagai pembantu direksi dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari bertugas dan bertanggung jawab dalam hal :

- a. Mengkoordinasikan dan mengawasi pelaksanaan pekerjaan di unit-unit produksi yang ada dibawahnya.
- b. Memimpin semua pekerjaan yang ada hubungannya dengan produksi dan bertanggung jawab atas jalannya proses produksi mulai dari bahan mentah sampai menjadi barang jadi.

- c. Menjaga kualitas barang jadi yang telah ditentukan.
- d. Memenuhi target produksi dan pesanan yang telah ditentukan.
- e. Memelihara mesin-mesin dan alat-alat perlengkapan yang diperlukan dalam periode produksi.

MANAGER KEUANGAN DAN AKUNTANSI

Bertugas dan bertanggung jawab dalam hal :

- a. Mengatur atau mengolah penerimaan uang beserta penggunaannya.
- b. Menyusun laporan keuangan.
- c. Melaksanakan pekerjaan pembukuan demi keselamatan uang milik perusahaan.
- d. Menjaga hubungan baik dengan para debitur maupun kreditur.

MANAGER PERSONALIA

Sebagai pembantu direksi perusahaan dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari bertugas dan bertanggung jawab dalam hal :

- a. Mengkoordinasikan seluruh karyawan baik di level yang paling atas sampai yang paling bawah demi tercapainya kinerja yang telah ditargetkan perusahaan.
- b. Memberikan motivasi pada seluruh karyawan untuk mengejar prestasi demi kemajuan perusahaan.

- c. Memberikan kredit point untuk seluruh karyawan yang berprestasi dengan cara mengikutsertakan yang bersangkutan pada seminar-seminar atau jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

3.1.3. Proses Produksi pada PT. Surabaya Perdana Rotopack

Di dalam pelaksanaan proses produksi pada PT. S.P.R sangatlah rumit karena harus melalui beberapa tahapan proses produksi sebagaimana berikut ini :

A. Tahap persiapan

Pada tahap ini yang perlu diperhatikan adalah pengecekan terhadap cylinder apakah dalam keadaan baik atau perlu diperbaiki terlebih dahulu, berikut pemasangannya terhadap mesin. Sedangkan cylinder sendiri adalah seperangkat besi bulat yang telah di gravure dimana berfungsi sebagai pencetak gambar dan warna yang diharapkan. Dalam hal ini satu cylinder hanya berfungsi untuk mencetak satu warna, jadi banyaknya cylinder yang di pasang tergantung pada banyaknya warna yang diinginkan. Untuk penyediaan campuran warna/ tinta, digunakan bahan baku sebagai berikut :

- **Oriented Polypropylene (OPP)**

Adalah gulungan plastik jumbo yang merupakan bahan baku utama sebagai dasar dari gambar yang direncanakan.

- Tinta

Merupakan bahan pewarna yang beraneka ragam yang disediakan berdasarkan pesanan.

- Polypropylene

Merupakan biji plastik yang berfungsi melapisi warna.

- Bahan-bahan kimia lain yang berfungsi untuk mendukung proses produksi.

B. Tahap proses

Setelah tahapan persiapan telah terpenuhi untuk tahap selanjutnya adalah proses produksi yang dilaksanakan melalui mesin-mesin yang ada pada perusahaan.

Adapun mesin-mesin yang digunakan pada PT. S.P.R yaitu terdiri dari 3 jenis :

1. Mesin Printing

Mesin ini berfungsi untuk mencetak gambar, dalam proses mesin ini bahan-bahan yang digunakan :

- Oriented Polypropylene (OPP)
- Tinta
- Bahan-bahan kimia

2. Mesin laminating

Mesin ini berfungsi untuk melapisi gambar yang telah dicetak pada mesin printing dengan menggunakan biji plastik melalui sistem pemanasan, dalam proses ini bahan yang digunakan :

- Polypropylene

3. Mesin Slitting

Mesin ini berfungsi untuk memotong bahan yang telah diproses oleh mesin printing dan laminating berdasarkan ukuran yang telah ditentukan oleh pemesan.

Untuk memperjelas uraian diatas berikut ini penulis sajikan gambar tentang tahapan-tahapan proses produksi :

GAMBAR 1 : TAHAPAN-TAHAPAN PROSES PRODUKSI



Sumber data : PT. Surabaya Perdana Rotopack

Sedangkan mengenai jumlah mesin yang digunakan pada PT. Surabaya Perdana Rotopack yaitu terdiri dari tiga puluh satu unit dengan pembagian sebagaimana tabel dibawah ini :

TABEL 4

JUMLAH MESIN PADA PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

No.	Jenis Mesin	Jumlah Mesin
1.	Mesin Printing	10 Unit
2.	Mesin Laminating	7 Unit
3.	Mesin Slitting	14 Unit
J U M L A H		31 Unit

Sumber data : PT. Surabaya Perdana Rotopack, tahun 1996.

3.1.4. Tenaga Kerja Pada PT. Surabaya Perdana Rotopack

Berdasarkan hasil survey yang penulis peroleh selama mengadakan penelitian pada PT. S.P.R didapat data tenaga kerja sebagaimana berikut ini :

A. Karyawan bulanan

Terdiri dari tenaga Direksi, Manager, Staff dan tenaga Administrasi, diantaranya :

Tenaga Staff Pembukaan/Accounting	=	30 Orang
Bagian pembelian	=	5 Orang
Personalia dan umum	=	5 Orang
Pemasaran dan Penjualan	=	5 Orang
Staff Produksi	=	15 Orang
Staff Gudang	=	6 Orang
Quality Control	=	16 Orang

B. Karyawan harian tetap

Terdiri dari tenaga pelaksana operasional produksi dan satpam, diantaranya :

Operasional Produksi	=	480 Orang
Gudang	=	20 Orang
Maintenance/Peralatan	=	10 Orang
Kendaraan	=	12 Orang
Bagian keberhasilan	=	8 Orang
JUMLAH KESELURUHAN	=	612 Orang

Dan dalam pembelian gaji PT. S.P.R memberikan gaji yang penerimaanya satu bulan sekali, disamping itu perusahaan juga memberikan jaminan sosial lainnya untuk kesejahteraan karyawannya yang terdiri dari :

- Tunjangan transport
- Tunjangan kesehatan
- Tunjangan Kematian
- Tunjangan hari raya
- Tunjangan akhir tahun

Sedangkan waktu kerja pada PT. S.P.R dalam satu minggu ditentukan 6 hari kerja, selanjutnya pada hari Minggu serta hari besar nasional karyawan diliburkan. Berikut ini adalah jam kerja pada PT. S.P.R yang menggunakan waktu tiga shift :

- Shift I : Pukul 07.00 s/d 15.00
- Shift II : Pukul 15.00 s/d 23.00
- Shift III : Pukul 23.00 s/d 07.00

Dan jika ada karyawan yang bekerja melewati jam kerja di atas maka diperhitungkan sebagai upah lembur.

3.2. Metoda Penelitian

Untuk penyusunan skripsi ini penulis mengumpulkan dan mengolah data-data yang diperoleh dengan mengadakan penelitian pada PT. Surabaya Perdana Rotopack (S.P.R) yang berlokasi di Jl. Tambak Sawah No.19 Waru Sidoarjo Jawa Timur.

Adapun data-data penelitian penulis peroleh dengan cara :

1. Studi Kepustakaan (Library Research)

Yaitu mengadakan penelitian kepustakaan sebagai usaha-usaha untuk memperoleh keterangan yang diperlukan dengan cara mempelajari literatur-literatur yang ada hubungannya dengan topik yang akan dibahas.

2. Survey Lapangan

Yaitu mengadakan penelitian langsung pada perusahaan yang dimaksud dengan cara :

a. Observasi

Yaitu mengadakan pengamatan secara langsung pada masalah yang diteliti untuk mendapatkan data yang lebih konkrit dan akurat.

b. Interview

Yaitu mengadakan wawancara secara langsung dengan pihak-pihak yang berwenang dengan perusahaan.

c. Dokumenter

Yaitu mengumpulkan data dengan cara mencatat dari dokumen-dokumen yang ada dari perusahaan.

Berdasarkan data-data yang diperoleh baik dengan cara studi kepustakaan maupun survey lapangan, penulis mencoba untuk memadukan data teori yang diperoleh dan membahas permasalahannya dengan membandingkan antara kebijaksanaan pemeliharaan preventif dengan kebijaksanaan perbaikan. Dan untuk menentukan kebijaksanaan mana yang

akan digunakan, perusahaan perlu membuat budget dari kedua alternatif. Kebijakan tersebut dan dari hasil perbandingannya biaya yang terendah adalah yang paling baik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tujuan Perusahaan

Hakekat daripada tujuan suatu perusahaan merupakan sasaran dari suatu rencana, sebab suatu rencana yang baik tidak akan dapat terlaksana sebelum diketahui apa yang menjadi tujuan perusahaan.

Pada umumnya tujuan perusahaan secara luas dapat dibagi menjadi tiga, yaitu :

- a. Tujuan jangka pendek.
- b. Tujuan jangka menengah.
- c. Tujuan jangka panjang.

4.1.1. Tujuan Jangka Pendek

Tujuan jangka pendek perusahaan merupakan dasar bagi tercapainya tujuan jangka menengah dan jangka panjang. Oleh sebab itu tanpa tercapainya tujuan jangka pendek akan sulit untuk melaksanakan tujuan selanjutnya, baik itu jangka panjang maupun jangka menengah.

Pada umumnya yang menjadi tujuan jangka pendek perusahaan mencapai laba sebesar mungkin, dan untuk mencapai tujuan tersebut perusahaan pembungkus PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam melaksanakan tujuan jangka pendeknya berusaha :

1. Melaksanakan aktivitas produksinya dengan jalan menekan ongkos seminimal mungkin terutama untuk biaya pemeliharaan mesin yang merupakan peralatan penting perusahaan. Sebaliknya PT. Surabaya Perdana Rotopack berusaha mencapai hasil produksinya dengan semaksimal mungkin berdasarkan pada target yang telah ditentukan.
2. Memperkenalkan barang hasil kemasannya kepada pemesan dengan harapan mereka suka atau mau menggunakan pembungkus tersebut.
3. Menjaga kualitas hasil produksinya agar senantiasa baik dimata pemesan dan tak lupa juga perhatikan daya beli yang ada pada masyarakat, sehingga perusahaan tidak salah dalam menentukan tingkat harganya.
4. Menjaga dan memelihara kondisi mesin-mesin yang dimiliki agar senantiasa dalam kondisi yang baik dan lancar.

4.1.2. Tujuan Jangka Menengah

Tujuan jangka menengah merupakan kelanjutan dari jangka pendek. Adapun yang menjadi tujuan jangka menengah pada PT. Surabaya Perdana Rotopack adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kapasitas produksi yang telah dicapai dengan harapan keuntungan yang diperoleh perusahaan akan semakin besar.

2. Meningkatkan kecakapan (skill individu) serta kesejahteraan karyawan dengan jalan memberikan pendidikan latihan pada karyawan bagian produksi dan memberikan biaya pendidikan peningkatan keterampilan keluar negeri (Negara Korea Selatan) bagi karyawan bagian mesin, serta memperhatikan kesejahteraannya dengan menaikkan gaji sesuai tingkatannya, dengan harapan karyawan dapat bekerja lebih produktif juga memperoleh kepuasan dalam pekerjaannya.

4.1.3. Tujuan Jangka Panjang

Tujuan jangka panjang perusahaan merupakan tujuan yang hendak dicapai perusahaan pada jangka panjang (biasanya 25 tahun). Dalam hal ini tujuan yang hendak dicapai oleh PT. Surabaya Perdana Rotopack adalah :

1. Mengadakan perluasan usaha.

Dalam rangka mengadakan perluasan usaha proses untuk menuju ke arah tersebut biasanya akan berjalan dengan sendirinya. Jika peralatan, tenaga dan modal yang tersedia dalam perusahaan sudah mencukupi dan yang tak kalah pentingnya kondisi perekonomian secara keseluruhan memungkinkan pada pada PT. Surabaya Perdana Rotopack perluasan usaha ini nantinya ditujukan pada pembuatan bahan dasar seperti :

Oriented Poly Propylene (OPP) dan juga Poly Propylene, dan sebagainya.

2. Mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan.

Dalam situasi perekonomian seperti sekarang ini akan banyak ditemui oleh perusahaan bentuk persaingan atau kondisi yang tidak menentu yang akan menimbulkan ketidakpastian sehingga akan berakibat menghambat kemajuan perusahaan dimasa yang akan datang. Untuk mengantisipasi hal tersebut PT. Surabaya Perdana Rotopack membuat perencanaan pengelolaan yang meliputi pemasaran maupun produksi yang di dalamnya menyangkut penentuan budget biaya pemeliharaan mesin maupun bidang-bidang lain yang ada kaitannya dengan aktivitas produksi perusahaan dan dilaksanakan dengan cara yang sangat hati-hati dan terencana, tanpa mengabaikan hakekat daripada tujuan perusahaan itu sendiri yaitu mencapai tingkat produktivitas yang tinggi disertai dengan laba yang tinggi pula.

**4.2. Budget Biaya Pemeliharaan Mesin Yang Ditetapkan
PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis diperoleh data yang menyangkut budget biaya pemeliharaan mesin, dimana budget ini merupakan acuan yang dibuat

perusahaan untuk dijadikan rencana biaya pemeliharaan mesin pada tahun yang akan datang. Dalam menyusun budget ini perusahaan menetapkannya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang lalu serta disesuaikan dengan harga spare part ataupun biaya-biaya lain yang ada kaitannya dengan biaya pemeliharaan mesin.

Untuk mengetahui seberapa besar budget biaya pemeliharaan mesin yang ditetapkan PT. Surabaya Perdana Rotopack dan juga sebagai analisa, berikut ini penulis sajikan data mengenai budget biaya pemeliharaan mesin dari tahun 1994 sampai dengan 1996.

TABEL 5

BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1994

B U L A N	J E N I S M E S I N			JUMLAH
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.400.000	Rp 1.700.000	Rp 2.900.000	Rp 6.000.000
FEBRUARI	Rp 1.600.000	Rp 1.500.000	Rp 3.000.000	Rp 6.100.000
MARET	Rp 1.525.000	Rp 1.640.000	Rp 3.100.000	Rp 6.265.000
APRIL	Rp 2.000.000	Rp 2.500.000	Rp 3.500.000	Rp 8.000.000
MEI	Rp 1.235.000	Rp 1.750.000	Rp 3.000.000	Rp 5.985.000
JUNI	Rp 1.540.000	Rp 1.430.000	Rp 2.800.000	Rp 5.770.000
JULI	Rp 1.425.000	Rp 1.600.000	Rp 2.950.000	Rp 5.975.000
AGUSTUS	Rp 2.700.000	Rp 2.850.000	Rp 3.775.000	Rp 9.325.000
SEPTEMBER	Rp 1.550.000	Rp 1.650.000	Rp 3.050.000	Rp 6.250.000
OKTOBER	Rp 2.400.000	Rp 2.525.000	Rp 3.800.000	Rp 8.725.000
NOVEMBER	Rp 2.425.000	Rp 2.715.000	Rp 3.815.000	Rp 8.955.000
DESEMBER	Rp 2.475.000	Rp 2.625.000	Rp 3.825.000	Rp 8.925.000
TOTAL	Rp 22.275.000	Rp 24.485.000	Rp 39.515.000	Rp 86.275.000

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 6

BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1995

B U L A N	J E N I S M E S I N			JUMLAH
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.550.000	Rp 1.850.000	Rp 3.200.000	Rp 6.600.000
FEBRUARI	Rp 2.200.000	Rp 2.750.000	Rp 3.850.000	Rp 8.800.000
MARET	Rp 1.675.000	Rp 1.800.000	Rp 3.400.000	Rp 6.875.000
APRIL	Rp 1.750.000	Rp 1.650.000	Rp 3.400.000	Rp 6.800.000
MEI	Rp 1.360.000	Rp 1.925.000	Rp 3.300.000	Rp 6.585.000
JUNI	Rp 1.300.000	Rp 1.900.000	Rp 3.100.000	Rp 6.300.000
JULI	Rp 1.450.000	Rp 1.700.000	Rp 3.150.000	Rp 6.300.000
AGUSTUS	Rp 2.970.000	Rp 3.150.000	Rp 3.950.000	Rp 10.070.000
SEPTEMBER	Rp 1.700.000	Rp 1.815.000	Rp 3.350.000	Rp 6.865.000
OKTOBER	Rp 2.650.000	Rp 2.800.000	Rp 3.800.000	Rp 9.250.000
NOVEMBER	Rp 2.675.000	Rp 3.100.000	Rp 3.900.000	Rp 9.675.000
DESEMBER	Rp 2.800.000	Rp 3.000.000	Rp 3.900.000	Rp 9.700.000
TOTAL	Rp 24.080.000	Rp 27.440.000	Rp 42.300.000	Rp 93.820.000

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 7

BUDGET BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1996

B U L A N	J E N I S M E S I N			JUMLAH
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.700.000	Rp 2.040.000	Rp 3.520.000	Rp 7.260.000
FEBRUARI	Rp 2.420.000	Rp 3.025.000	Rp 4.250.000	Rp 9.695.000
MARET	Rp 1.825.000	Rp 1.975.000	Rp 3.750.000	Rp 7.550.000
APRIL	Rp 1.925.000	Rp 1.815.000	Rp 3.725.000	Rp 7.465.000
MEI	Rp 1.495.000	Rp 2.120.000	Rp 3.625.000	Rp 7.240.000
JUNI	Rp 1.430.000	Rp 2.090.000	Rp 3.400.000	Rp 6.920.000
JULI	Rp 1.600.000	Rp 1.875.000	Rp 3.465.000	Rp 6.940.000
AGUSTUS	Rp 3.265.000	Rp 3.465.000	Rp 4.350.000	Rp 11.080.000
SEPTEMBER	Rp 1.870.000	Rp 2.000.000	Rp 3.690.000	Rp 7.560.000
OKTOBER	Rp 2.915.000	Rp 3.080.000	Rp 4.200.000	Rp 10.195.000
NOVEMBER	Rp 2.950.000	Rp 3.400.000	Rp 4.300.000	Rp 10.650.000
DESEMBER	Rp 3.100.000	Rp 3.250.000	Rp 4.300.000	Rp 10.650.000
TOTAL	Rp 26.495.000	Rp 30.135.000	Rp 46.575.000	Rp103.205.000

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

Selanjutnya dari budget biaya pemeliharaan mesin yang telah disajikan dari tahun 1994 - 1996, penulis sajikan juga realisasi dari biaya pemeliharaan mesin yang terjadi pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dari tahun 1994 sampai dengan 1996 sebagaimana berikut ini :

TABEL 8

REALISASI BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1994

B U L A N	J E N I S M E S I N			J U M L A H
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.350.000	Rp 1.600.000	Rp 2.755.000	Rp 5.705.000
FEBRUARI	Rp 1.519.000	Rp 1.425.000	Rp 2.800.000	Rp 5.744.000
MARET	Rp 1.400.000	Rp 1.575.000	Rp 2.925.000	Rp 5.900.000
APRIL	Rp 2.920.750	Rp 2.380.000	Rp 3.345.000	Rp 7.645.750
MEI	Rp 1.200.000	Rp 1.615.000	Rp 2.790.500	Rp 5.605.500
JUNI	Rp 1.415.000	Rp 1.400.000	Rp 2.650.000	Rp 5.465.000
JULI	Rp 1.310.000	Rp 1.425.000	Rp 2.804.000	Rp 5.539.000
AGUSTUS	Rp 2.575.000	Rp 2.700.000	Rp 3.548.500	Rp 8.823.500
SEPTEMBER	Rp 1.464.750	Rp 1.564.000	Rp 2.885.300	Rp 5.914.050
OKTOBER	Rp 2.280.000	Rp 2.273.000	Rp 3.500.000	Rp 8.053.000
NOVEMBER	Rp 2.186.000	Rp 2.497.000	Rp 3.435.000	Rp 8.118.000
DESEMBER	Rp 2.825.000	Rp 2.960.000	Rp 3.400.500	Rp 9.185.500
TOTAL	Rp 21.446.000	Rp 23.414.000	Rp 36.839.300	Rp 81.699.300

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 9

REALISASI BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1995

B U L A N	J E N I S M E S I N			J U M L A H
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.469.500	Rp 1.750.000	Rp 3.050.000	Rp 6.269.000
FEBRUARI	Rp 2.090.000	Rp 2.612.000	Rp 3.657.000	Rp 8.360.000
MARET	Rp 1.600.000	Rp 1.700.000	Rp 3.657.000	Rp 6.550.000
APRIL	Rp 1.600.000	Rp 1.500.000	Rp 3.240.000	Rp 6.340.000
MEI	Rp 1.298.000	Rp 1.825.500	Rp 3.145.000	Rp 6.268.500
JUNI	Rp 1.235.000	Rp 1.800.000	Rp 2.900.000	Rp 5.935.000
JULI	Rp 1.375.000	Rp 1.610.000	Rp 3.000.000	Rp 5.985.000
AGUSTUS	Rp 2.820.500	Rp 2.975.700	Rp 3.715.000	Rp 7.511.000
SEPTEMBER	Rp 1.650.000	Rp 1.725.000	Rp 3.200.000	Rp 6.575.000
OKTOBER	Rp 2.517.000	Rp 2.700.000	Rp 3.650.000	Rp 8.867.000
NOVEMBER	Rp 2.525.000	Rp 2.925.000	Rp 3.615.750	Rp 9.065.000
DESEMBER	Rp 2.700.000	Rp 2.815.000	Rp 3.600.000	Rp 9.115.000
TOTAL	Rp 22.880.000	Rp 25.938.700	Rp 40.023.250	Rp 88.841.950

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 10

REASLISASI BIAYA PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1996

B U L A N	J E N I S M E S I N			J U M L A H
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
JANUARI	Rp 1.550.000	Rp 2.000.000	Rp 3.325.000	Rp 6.875.000
FEBRUARI	Rp 2.300.000	Rp 2.850.000	Rp 4.016.500	Rp 9.166.500
MARET	Rp 1.725.000	Rp 1.866.500	Rp 3.450.000	Rp 7.041.500
APRIL	Rp 1.800.000	Rp 1.720.000	Rp 3.450.000	Rp 6.970.000
MEI	Rp 1.425.000	Rp 2.015.800	Rp 3.300.000	Rp 6.740.800
JUNI	Rp 1.375.000	Rp 1.975.000	Rp 3.100.000	Rp 6.450.000
JULI	Rp 1.550.000	Rp 1.720.000	Rp 3.178.500	Rp 6.475.500
AGUSTUS	Rp 2.970.000	Rp 3.295.000	Rp 4.250.000	Rp 10.515.000
SEPTEMBER	Rp 1.860.000	Rp 1.850.000	Rp 3.500.000	Rp 7.210.000
OKTOBER	Rp 2.775.000	Rp 2.926.000	Rp 3.995.000	Rp 9.696.000
NOVEMBER	Rp 2.805.000	Rp 3.250.000	Rp 4.100.000	Rp 10.155.000
DESEMBER	Rp 2.945.000	Rp 3.100.000	Rp 4.095.000	Rp 10.140.000
TOTAL	Rp 25.080.000	Rp 28.568.300	Rp 43.769.000	Rp 97.417.300

SUMBER : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

Dari tabel realisasi biaya pemeliharaan mesin pada PT. Surabaya Perdana Rotopack sebagaimana pada table 8, 9 dan 10. Dari tabel-tabel tersebut nampak bahwa bahwa realisasi biaya pemeliharaan mesin dari tahun 1994 - 1996 cenderung naik, hal ini disebabkan oleh adanya kenaikan harga-harga daripada komponen mesin-mesin dan juga adanya kenaikan penyusutan yang ditimbulkan oleh semakin tuanya mesin-mesin yang ada pada perusahaan.

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan diperoleh keterangan bahwa sebagian besar mesin-mesin yang ada pada PT. Surabaya Perdana Rotopack sudah lebih dari lima tahun, dengan demikian maka mesin-mesin tersebut cenderung atau seringkali mengalami kerusakan sehingga dapat mengganggu daripada aktivitas produksi perusahaan.

4.3. Budget dan Realisasi Perbaikan Mesin Pada PT. Surabaya Perdana Rotopack

Disamping mengadakan pemeliharaan terhadap mesin-mesin yang ada, perusahaan juga mengadakan perbaikan terhadap mesin-mesin tersebut. Tetapi dalam pelaksanaannya perusahaan tidak membuat suatu rencana yang matang kapan seharusnya mesin itu diperbaiki, sehingga seringkali terjadi pada saat dimana tingkat kegiatan produksi optimal sebagian mesin-mesin tersebut mengalami kerusakan.

Padahal untuk memperbaikinya perusahaan harus mendatangkan teknisi atau tenaga ahli mesin dari Korea Selatan yang berjumlah 6 orang, yaitu terdiri dari 1 orang bagian Komputer, 3 orang bagian Engineering, 2 orang bagian Elektronik. Hal ini dilakukan perusahaan karena ahli yang ada pada perusahaan belum bisa untuk menanganinya sendiri. Sedangkan untuk mengadakan perbaikan ini biaya yang dikeluarkan perusahaan sangatlah besar, karena semua biaya transportasi dan akomodasi termasuk di dalamnya ongkos perbaikan ditanggung oleh perusahaan.

Disamping itu waktu yang terbuang untuk menunggu kedatangan pada teknisi tersebut cukup lama biasanya satu minggu dan juga waktu perbaikan yang mencapai 5 - 6 hari sehingga kerugian yang diakibatkan oleh terhentinya mesin-mesin itu sangatlah besar.

Untuk lebih jelasnya seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan untuk mengadakan perbaikan mesin. Berikut ini penulis sajikan data yang menyangkut budget serta realisasi biaya perbaikan mesin pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dari tahun 1994 sampai dengan 1996 sebagaimana nampak pada tabel berikut ini :

TABEL 11

BUDGET DAN REALISASI BIAYA PERBAIKAN MESIN TAHUN 1994

NO.	KETERANGAN	BUDGET	REALISASI
1.	Ongkos tenaga ahli mesin	Rp 65.000.000	Rp 61.700.000
2.	Transportasi Indonesia-Korea PP dan Akomodasi	Rp 23.000.000	Rp 22.000.000
3.	Spare Part	Rp 605.000.000	Rp 596.750.000
TOTAL		Rp 693.000.000	Rp 680.450.000

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 12

BUDGET DAN REALISASI BIAYA PERBAIKAN MESIN TAHUN 1995

NO.	KETERANGAN	BUDGET	REALISASI
1.	Ongkos tenaga ahli mesin	Rp 72.000.000	Rp 69.500.000
2.	Transportasi Indonesia-Korea PP dan Akomodasi	Rp 25.000.000	Rp 23.500.000
3.	Spare Part	Rp 698.000.000	Rp 682.000.000
TOTAL		Rp 795.000.000	Rp 775.000.000

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

TABEL 13

BUDGET DAN REALISASI BIAYA PERBAIKAN MESIN TAHUN 1996

NO.	KETERANGAN	BUDGET	REALISASI
1.	Ongkos tenaga ahli mesin	Rp 79.000.000	Rp 76.500.000
2.	Transportasi Indonesia-Korea PP dan Akomodasi	Rp 30.000.000	Rp 24.750.000
3.	Spare Part	Rp 780.500.000	Rp 759.500.000
TOTAL		Rp 889.500.000	Rp 860.750.000

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

4.4. Budget Biaya Pemeliharaan Mesin Sebagai Sarana Untuk Menjaga Kontinuitas Produksi Pada PT. Surabaya Perdana Rotopack

Berdasarkan data dan keterangan yang penulis peroleh selama mengadakan penelitian pada PT. Surabaya Perdana Rotopack, penulis mencoba untuk memberikan suatu alternatif pemecahan berkaitan dengan masalah yang terjadi pada perusahaan, sehingga dengan pemecahan masalah tersebut penulis berharap agar tingkat kerusakan mesin-mesin yang terjadi pada perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin, dan dengan sendirinya akan dapat meminimalkan jumlah biaya yang dikeluarkan. Dengan harapan bahwa kontinuitas produksi tidak terganggu dan akan berjalan lancar sebagaimana yang diharapkan oleh perusahaan.

Adapun alternatif pemecahan yang akan penulis coba kemukakan berkaitan dengan kerusakan-kerusakan mesin adalah kebijaksanaan mana yang sebaiknya dilakukan perusahaan, yaitu antara pelaksanaan pemeliharaan preventif atau kebijaksanaan perbaikan suatu kerusakan.

Untuk menentukan kebijaksanaan mana yang akan digunakan, harus diketahui terlebih dahulu biaya pemeliharaan preventif, biaya aspirasi kerusakan dan probabilitas terjadinya kerusakan setelah penyetulan atau reparasi sebagai fungsi sejak reparasi sebelumnya.

Sebagaimana data yang penulis kemukakan pada Bab III jenis mesin yang ada pada PT. Surabaya Perdana Rotopack ada 3 jenis, terdiri dari mesin Printing 10 unit, Laminating 7 unit dan mesin Slitting 14 unit, sehingga jumlah keseluruhan mesin ada 31 unit. Dengan demikian harus dicari besarnya biaya pelaksanaan preventif untuk satu mesin.

- Biaya pelaksanaan pemeliharaan preventif untuk satu mesin (C_1) :

$$C_1 \text{ '94} = \frac{\text{Rp } 81.699.300}{31} = \text{Rp } 2.635.461,29$$

$$C_1 \text{ '95} = \frac{\text{Rp } 88.841.950}{31} = \text{Rp } 2.865.869,36$$

$$C_1 \text{ '96} = \frac{\text{Rp } 97.417.300}{31} = \text{Rp } 3.142.493,55$$

Setelah besarnya biaya pelaksanaan pemeliharaan preventif diketahui maka selanjutnya harus dicari besarnya biaya perbaikan suatu kerusakan seperti berikut ini :

- Biaya perbaikan suatu kerusakan (C_r)

$$C_r \text{ '94} = \frac{\text{Rp } 680.450.000}{31} = \text{Rp } 21.950.000$$

$$C_r \text{ '95} = \frac{\text{Rp } 775.000.000}{31} = \text{Rp } 25.000.000$$

$$C_r \text{ '96} = \frac{\text{Rp } 860.750.000}{31} = \text{Rp } 27.766.129,03$$

Untuk selanjutnya harus dicari seberapa besar kemungkinan terjadinya kerusakan mesin pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam satu tahun. Dari data yang penulis peroleh selama mengadakan penelitian dapat disajikan data tentang kemungkinan sering terjadinya kerusakan mesin digunakan secara optimal. Berdasarkan pengalaman yang ada tingginya tingkat permintaan atau pesanan pembungkus biasanya terjadi pada bulan sebelum dan sesudah Idul Fitri dan juga pada bulan Agustus serta bulan Oktober, November, dan Desember, sehingga pada bulan-bulan tersebut tingkat kerusakan mesin sangatlah tinggi dibandingkan bulan-bulan yang lain. Untuk lebih jelasnya berikut penulis sajikan tentang kerusakan mesin dari tahun 1994 sampai dengan 1996 sebagaimana halaman berikut ini :

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK, DIOLAH

TOTAL		10	7	14	1,00
1	2	2	2	1	0,03
2	2	2	1	1	0,16
3	1	1	1	1	0,03
4			1	1	0,03
5			1	1	0,03
6			1	1	0,03
7			1	1	0,03
8	2	2	1	1	0,13
9			2	2	0,06
10	1	1	2	2	0,16
11	2	2	1	1	0,13
12	3	3	1	1	0,16
BULAN SETELAH PEMELIHARAAN		PRINTING	LAMINATING	SLITTING	PROBABILITAS TERJADINYA KERUSAKAN
		JENIS MESIN			

DISTRIBUSI PROBABILITAS PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1995

TABEL 15

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK, DIOLAH

TOTAL		10	7	14	1,00
1	1	1	1	1	0,06
2	1	1	1	1	0,03
3	1	1	1	1	0,03
4	1	1	1	2	0,13
5	1	1	1	1	0,03
6	1	1	1	1	0,03
7	1	1	1	1	0,03
8	1	1	1	2	0,10
9	1	1	1	1	0,03
10	2	2	1	3	0,19
11	1	1	2	2	0,16
12	3	3	1	1	0,16
BULAN SETELAH PEMELIHARAAN		PRINTING	LAMINATING	SLITTING	PROBABILITAS TERJADINYA KERUSAKAN
		JENIS MESIN			

DISTRIBUSI PROBABILITAS PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1994

TABEL 14

TABEL 16

DISTRIBUSI PROBABILITAS PEMELIHARAAN MESIN TAHUN 1996

BULAN SETELAH PEMELIHARAAN	JENIS MESIN			PROBABILITAS TERJADINYA KERUSAKAN
	PRINTING	LAMINATING	SLITTING	
1	1		1	0,06
2	2		2	0,13
3	1	1		0,06
4			2	0,06
5			1	0,03
6			1	0,03
7			1	0,03
8	1	1	2	0,13
9		1		0,03
10	1	1	2	0,13
11	2	2	1	0,16
12	2	1	1	0,13
TOTAL	10	7	14	1,00

SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK, DIOLAH

Dari berbagai probabilitas terjadinya kerusakan-kerusakan mesin dari tahun 1994 - 1996 yang ditunjukkan dalam tabel 14, 15 dan 16, maka dapat diketahui rata-rata kehidupan mesin dengan cara perhitungan jumlah total keseluruhan mesin beroperasi dibagi dengan jumlah mesin :

Untuk tahun 1994 :

Jumlah mesin		Waktu (bulan) sebelum rusak	=	Jumlah bulan dioperasikan
2	X	1	=	2
1	X	2	=	2
1	X	3	=	3
4	X	4	=	16
1	X	5	=	5
1	X	6	=	6
1	X	7	=	7
3	X	8	=	24
1	X	9	=	9
6	X	10	=	60
5	X	11	=	55
5	X	12	=	60

Jumlah bulan untuk 31 mesin : 249

Rata-rata umur mesin tahun 1994 = $\frac{249}{31} = 8,03$ bulan sebelum rusak.

Kemudian rata-rata kerusakan dalam satu bulan akan menjadi $\frac{31}{8,03} = 3,86$ mesin

Untuk tahun 1995 :

Jumlah mesin		Waktu (bulan) sebelum rusak	=	Jumlah bulan dioperasikan
1	X	1	=	1
5	X	2	=	10
1	X	3	=	3
1	X	4	=	4
1	X	5	=	5
1	X	6	=	6
1	X	7	=	7
4	X	8	=	32
2	X	9	=	18
5	X	10	=	50
4	X	11	=	44
5	X	12	=	60

Jumlah bulan untuk 31 mesin : 240

Rata-rata umur mesin tahun 1995 = $\frac{240}{31} = 7,74$ bulan sebelum rusak.

Kemudian rata-rata kerusakan dalam satu bulan akan menjadi $\frac{31}{7,74} = 4$ mesin.

Untuk tahun 1996 :

Jumlah mesin		Waktu (bulan) sebelum rusak	=	Jumlah bulan dioperasikan
2	X	1	=	2
4	X	2	=	8
2	X	3	=	6
2	X	4	=	18
1	X	5	=	5
1	X	6	=	6
1	X	7	=	7
4	X	8	=	32
1	X	9	=	9
4	X	10	=	40
5	X	11	=	55
4	X	12	=	48

Jumlah bulan untuk 31 mesin : 226

Rata-rata umur mesin tahun 1996 = $\frac{226}{31} = 7,29$ bulan sebelum rusak.

Kemudian rata-rata kerusakan dalam satu bulan akan menjadi $\frac{31}{7,29} = 4,25$ mesin.

Setelah semua tahapan-tahapan perhitungan di atas dilakukan, maka berdasarkan perhitungan tersebut penulis akan memulai untuk mengevaluasi serta membandingkan antara kebijaksanaan perbaikan melalui reparasi kerusakan dan kebijaksanaan pemeliharaan preventif.

- Kebijakan Perbaikan :

Adalah suatu kebijaksanaan perbaikan setelah terjadinya kerusakan mesin dimana untuk menghitung biaya bulanan total kebijaksanaan ini (TC_r) dapat ditentukan secara sederhana, yaitu melalui pembagian biaya reparasi semua mesin (M) dengan jumlah bulan yang diperkirakan antara kerusakan-kerusakan, atau :

$$TC_r \text{ 1994} = \frac{MC_r}{\sum_{i=1}^n iP_i} = \frac{31 \times \text{Rp } 21.950.000}{8,03}$$

$$TC_r \text{ 1994} = \text{Rp } 84.738.480,7 \text{ perbulan}$$

$$TC_r \text{ 1995} = \frac{31 \times \text{Rp } 25.000.000}{7,74} = \text{Rp } 100.129.199 \text{ perbulan}$$

$$TC_r \text{ 1996} = \frac{31 \times \text{Rp } 27.776.129,03}{7,29} = \text{Rp } 118.072.702,3 \text{ perbulan}$$

- Kebijakan Pemeliharaan Preventif :

Adalah suatu kebijakan yang dilakukan perusahaan untuk merawat mesin sebelum terjadinya kerusakan, dalam hal ini kebijakan yang ditempuh oleh PT. Surabaya Perdana Rotopack harus dipandang sebagai terdiri dari dua belas sub-sub kebijakan (dua belas bulan dalam satu tahun). Dimana setiap sub kebijakan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi-operasi pemeliharaan. Dengan demikian harus menentukan biaya program pemeliharaan preventif yang meliputi pemeliharaan setiap satu bulan, dua bulan, tiga bulan dan seterusnya. Untuk melakukan pertama kali harus menghitung jumlah kerusakan total setiap alternatif kebijakan.

Sedangkan persamaan untuk perhitungan jumlah kerusakan yang diperkirakan (B_n), dimana n adalah kebijakan untuk jumlah periode yang akan berlalu antar penyetelan-penyetulan preventif, adalah :

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

Sehingga jumlah kerusakan yang diperkirakan, bila pemeliharaan preventif dilakukan setiap satu bulan pada tahun 1994 adalah sebagai berikut :

$$\text{Setiap satu bulan : } MP_1 = (31)(0,06) = 1,86 \text{ mesin.}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap dua bulan :

$$\begin{aligned} B_2 &= M(P_1 + P_2) + B_1P_1 \\ &= 31 (0,06 + 0,03) + 1,86 (0,06) \\ &= 2,79 + 0,11 \\ &= 2,4 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap tiga bulan :

$$\begin{aligned} B_3 &= M(P_1 + P_2 + P_3) + B_2P_1 + B_1P_2 \\ &= 31 (0,06 + 0,03 + 0,03) + 2,4 (0,06) + 1,86 (0,03) \\ &= 3,72 + 0,14 + 0,06 \\ &= 3,92 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan memelihara setiap empat bulan :

$$\begin{aligned} B_4 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4) + B_3P_1 + B_2P_2 + B_1P_3 \\ &= 31 (0,25) + 3,92 (0,06) + 2,4 (0,03) + 1,86 (0,03) \\ &= 7,75 + 0,24 + 0,07 + 0,06 \\ &= 8,12 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap lima bulan :

$$\begin{aligned} B_5 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5) + B_4P_1 + B_3P_2 + B_2P_3 + \\ &\quad B_1P_4 \\ &= 31(0,28) + 8,12 (0,06) + 3,92 (0,03) + 2,4 (0,03) + \\ &\quad 1,86 (0,13) \\ &= 8,86 + 0,49 + 0,12 + 0,07 + 0,24 \\ &= 9,60 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap enam bulan :

$$\begin{aligned} B_6 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) + B_5P_1 + B_4P_2 + \\ &\quad B_3P_3 + B_2P_4 + B_1P_5 \\ &= 31 (0,31) + 9,60 (0,06) + 8,12 (0,03) + 3,92 \\ &\quad (0,03) + 2,4 (0,13) + 1,86 (0,03) \end{aligned}$$

$$= 9,61 + 0,58 + 0,25 + 0,12 + 0,31 + 0,06$$

$$= 10,93 \text{ mesin}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap tujuh bulan:

$$B_7 = M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7) + B_6P_1 + B_5P_2 + B_4P_3 + B_3P_4 + B_2P_5 + B_1 + P_6$$

$$= 31(0,34) + 10,93(0,06) + 9,60(0,03) + 8,12(0,03) + 3,92(0,13) + 2,4(0,03) + 1,86(0,03)$$

$$= 10,54 + 0,66 + 0,29 + 0,25 + 0,51 + 0,07 + 0,06$$

$$= 12,38 \text{ mesin}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap delapan bulan :

$$B_8 = M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8) + B_7P_1 + B_6P_2 + B_5P_3 + B_4P_4 + B_3P_5 + B_2P_6 + B_1P_7$$

$$= 31(0,44) + 12,38(0,06) + 10,93(0,03) + 9,60(0,03) + 8,12(0,13) + 3,92(0,03) + 2,4(0,03) + 1,86(0,03)$$

$$= 13,64 + 0,74 + 0,33 + 0,29 + 1,06 + 0,12 + 0,07 + 0,06$$

$$= 16,31 \text{ mesin}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap sembilan bulan :

$$B_9 = M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9) + B_8P_1 + B_7P_2 + B_6P_3 + B_5P_4 + B_4P_5 + B_3P_6 + B_2P_7 + B_1P_8$$

$$= 31(0,47) + 16,31(0,06) + 12,38(0,03) + 10,93(0,03) + 9,6(0,13) + 8,12(0,03) + 3,92(0,03) + 2,4(0,03) + 1,86(0,10)$$

$$\begin{aligned}
&= 14,57 + 0,98 + 0,37 + 0,33 + 1,25 + 0,24 + 0,12 + \\
&\quad 0,07 + 0,19 \\
&= 18,12 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Setiap sepuluh bulan :

$$\begin{aligned}
B_{10} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
&\quad P_9 + P_{10}) B_9 P_1 + B_8 P_2 + B_7 P_3 + B_6 P_4 + B_5 P_5 + \\
&\quad B_4 P_6 + B_3 P_7 + B_2 P_8 + B_1 P_9 \\
&= 31 (0,66) + 18,12 + (0,06) + 16,31 (0,03) + 12,38 \\
&\quad (0,03) + 10,93 (0,13) + 9,60 (0,03) + 8,12 \\
&\quad (0,03) + 3,92 (0,03) + 2,4 (0,03) + 1,86 (0,10) \\
&= 20,46 + 1,09 + 0,49 + 0,37 + 1,42 + 0,29 + 0,24 + \\
&\quad 0,12 + 0,24 + 0,06 \\
&= 24,78 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap sebelas bulan :

$$\begin{aligned}
B_{11} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
&\quad P_9 + P_{10} + P_{11}) B_{10} P_1 + B_9 P_2 + B_8 P_3 + B_7 P_4 + \\
&\quad B_6 P_5 + B_5 P_6 + B_4 P_7 + B_3 P_8 + B_2 P_9 + B_1 P_{10} \\
&= 31 (0,82) + 24,78 (0,06) + 18,12 (0,03) + 16,31 \\
&\quad (0,03) + 12,38 (0,13) + 10,93 (0,03) + 9,6 \\
&\quad (0,03) + 8,12 (0,03) + 3,92 (0,10) + 2,4 (0,03) + \\
&\quad 1,86 (0,19) \\
&= 25,42 + 1,49 + 0,54 + 0,49 + 1,61 + 0,33 + 0,29 + \\
&\quad 0,24 + 0,39 + 0,07 + 0,35 \\
&= 31,22 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap dua belas bulan :

$$\begin{aligned}
 B_{12} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
 &\quad P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12}) B_{11}P_1 + B_{10}P_2 + B_9P_3 + B_8P_4 \\
 &\quad B_7P_5 + B_6P_6 + B_5P_7 + B_4P_8 + B_3P_9 + B_2P_{10} + B_1P_{11} \\
 &= 31 (0,98) + 31,22 (0,06) + 24,78 (0,03) + 18,12 \\
 &\quad (0,03) + 16,31 (0,13) + 12,38 (0,03) + 10,93 \\
 &\quad (0,03) + 9,6 (0,03) + 8,12 (0,10) + 3,92 (0,03) + \\
 &\quad 2,4 (0,19) + 1,86 (0,16) \\
 &= 30,38 + 1,87 + 0,74 + 0,54 + 2,12 + 0,37 + 0,33 + \\
 &\quad 0,29 + 0,81 + 0,12 + 0,46 + 0,30 \\
 &= 38,33 \text{ mesin}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka dapat diketahui biaya pemeliharaan total untuk setiap sub kebijaksanaan seperti yang ditunjukkan dalam tabel 17. Bila kita lihat kolom biaya total (f) dapat disimpulkan bahwa sub kebijaksanaan yang paling baik adalah melaksanakan pemeliharaan preventif setiap bulan ketujuh. Pendekatan ini juga lebih murah dibanding kebijaksanaan perbaikan dengan selisih sebesar Rp 34.215.652,13 yang berasal dari biaya perbaikan dikurangi biaya pemeliharaan preventif untuk tahun 1994 (Rp 84.738.480,70 - Rp 50.522.828,57).

TABEL 17

PERHITUNGAN BIAYA-BIAYA PEMELIHARAAN PREVENTIF
UNTUK DUA BELAS PERIODE PEMELIHARAAN YANG BERBEDA
PADA TAHUN 1994

(a) Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkira- kan dalam bulan B	(c) Jumlah rata kerusakan perbulan (b) : (a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkira- kan perbulan (c) x 21950000	(e) Biaya pemelihan preventif yang diperkira- kan (1/M) x 2635461,29 x 31	(f) Biaya sub kebijak- sanaan pemelihan bulanan total (d) + (e)
1	1,86	1,86	Rp 40.827.000	Rp 81.699.300	Rp122.526.300
2	2,40	1,20	Rp 26.340.000	Rp 40.849.650	Rp 67.189.650
3	3,92	1,31	Rp 28.754.500	Rp 27.233.100	Rp 55.987.600
4	8,12	2,03	Rp 44.558.500	Rp 20.424.825	Rp 64.983.325
5	9,60	1,92	Rp 42.144.000	Rp 16.339.860	Rp 58.483.860
6	10,93	1,82	Rp 39.949.000	Rp 13.616.549,94	Rp 53.565.549,94
7	12,38	1,77	Rp 38.851.500	Rp 11.671.328,57	Rp 50.522.828,57*)
8	16,31	2,04	Rp 44.778.000	Rp 10.212.412,50	Rp 54.990.412,50
9	18,12	2,01	Rp 44.119.500	Rp 9.077.700	Rp 53.197.200
10	24,78	2,48	Rp 54.436.000	Rp 8.169.930	Rp 62.605.930
11	31,22	2,84	Rp 63.338.000	Rp 7.427.209,29	Rp 70.765.209,09
12	38,33	3,19	Rp 70.020.000	Rp 6.808.275	Rp 76.828.775

Kemudian jumlah kerusakan yang diperkirakan, bila pemeliharaan preventif dilakukan setiap bulan pada tahun 1995 adalah sebagai berikut :

Jika kebijaksanaan dalam memelihara satu bulan :

$$B_1 = MP_1 = 31 (0,03) = 0,93 \text{ mesin}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap dua bulan :

$$\begin{aligned} B_2 &= M(P_1 + P_2) + B_1P_1 \\ &= 31 (0,03 + 0,16) + 0,93 (0,03) \\ &= 5,89 + 0,03 \\ &= 5,29 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap tiga bulan :

$$\begin{aligned} B_3 &= M(P_1 + P_2 + P_3) + B_2P_1 + B_1P_2 \\ &= 31 (0,22) + 5,92 (0,03) + 0,93 (0,16) \\ &= 6,82 + 0,18 + 0,15 \\ &= 7,15 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap empat bulan :

$$\begin{aligned} B_4 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4) + B_3P_1 + B_2P_2 + B_1P_3 \\ &= 31 (0,25) + 7,15 (0,03) + 5,92 (0,16) + 0,93 (0,03) \\ &= 7,75 + 0,21 + 0,95 + 0,03 \\ &= 8,94 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap lima bulan :

$$\begin{aligned} B_5 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5) + B_4P_1 + B_3P_2 + B_2P_3 + \\ &\quad B_1P_4 \\ &= 31 (0,28) + 8,94 (0,03) + 7,15 (0,16) + 5,92 (0,03) \\ &\quad 0,93 (0,03) \\ &= 10,3 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap enam bulan :

$$\begin{aligned} B_6 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) + B_5P_1 + B_4P_2 + \\ &\quad B_3P_3 + B_2P_4 + B_1P_5 \\ &= 31 (0,31) + 10,3 (0,03) + 8,94 (0,16) + 7,15 (0,03) \\ &\quad 5,92 (0,03) + 0,93 (0,03) \\ &= 9,16 + 0,31 + 1,43 + 0,21 + 0,18 + 0,03 \\ &= 11,77 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap tujuh bulan :

$$\begin{aligned} B_7 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7) + B_6P_1 + B_5P_2 + \\ &\quad B_4P_3 + B_3P_4 + B_2P_5 + B_1P_6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 31 (0,34) + 11,77 (0,03) + 10,3 (0,16) + 8,94 \\
&\quad (0,03) + 7,15 (0,03) + 5,92 (0,03) + 0,93 (0,03) \\
&= 10,54 + 0,35 + 1,65 + 0,27 + 0,21 + 0,18 + 0,03 \\
&= 13,23 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap delapan bulan :

$$\begin{aligned}
B_8 &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8) + B_7P_1 + \\
&\quad B_6P_2 + B_5P_3 + B_4P_4 + B_3P_5 + B_2P_6 + B_1P_7 \\
&= 31 (0,47) + 13,23 (0,03) + 11,77 (0,16) + 10,3 (0,03) + \\
&\quad 8,94 (0,03) + 5,92 (0,03) + 0,93 (0,03) \\
&= 14,57 + 0,40 + 1,88 + 0,31 + 0,27 + 0,21 + 0,81 + \\
&\quad 0,03 \\
&= 17,85 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Setiap sembilan bulan :

$$\begin{aligned}
B_9 &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9) + \\
&\quad B_8P_1 + B_7P_2 + B_6P_3 + B_5P_4 + B_4P_5 + B_3P_6 + B_2P_7 + B_1P_8 \\
&= 31 (0,53) + 17,85 (0,03) + 13,23 (0,16) + 11,77 \\
&\quad (0,03) \\
&= 16,43 + 0,54 + 2,12 + 0,35 + 0,31 + 0,27 + 0,21 + \\
&\quad 0,18 + 0,12 \\
&= 20,53 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap sepuluh bulan :

$$\begin{aligned}
B_{10} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + \\
&\quad P_{10}) + B_9P_1 + B_8P_2 + B_7P_3 + B_6P_4 + B_5P_5 + B_4P_6 + \\
&\quad B_3P_7 + B_2P_8 + B_1P_9
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 31 (0,69) + 20,53 (0,03) + 17,85 (0,16) + 13,23 \\
&\quad (0,03) + 11,77 (0,03) + 10,3 (0,03) + 8,94 (0,03) + \\
&\quad 7,15 (0,03) + 5,92 (0,13) + 0,93 (0,06) \\
&= 21,39 + 0,62 + 2,86 + 0,40 + 0,35 + 0,31 + 0,27 + \\
&\quad 0,21 + 0,77 + 0,06 \\
&= 27,24 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Setiap sebelas bulan :

$$\begin{aligned}
B_{11} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
&\quad P_9 + P_{10} + P_{11}) B_{10}P_1 + B_9P_2 + B_8P_3 + B_7P_4 + \\
&\quad B_6P_5 + B_5P_6 + B_4P_7 + B_3P_8 + B_2P_9 + B_1P_{10} \\
&= 31 (0,82) + 27,24 (0,03) + 20,53 (0,16) + 17,85 \\
&\quad (0,03) + 13,23 (0,03) + 11,77 (0,03) + 10,3 (0,03) + \\
&\quad 8,94 (0,03) + 7,15 (0,13) + 5,92 (0,06) + 0,93 \\
&\quad (0,16) \\
&= 25,42 + 0,82 + 3,28 + 0,54 + 0,40 + 0,35 + 0,31 + \\
&\quad 0,27 + 0,93 + 0,36 + 0,15 \\
&= 32,83 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap dua belas bulan :

$$\begin{aligned}
B_{12} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
&\quad P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12}) B_{11}P_1 + B_{10}P_2 + B_9P_3 + B_8P_4 + \\
&\quad B_7P_5 + B_6P_6 + B_5P_7 + B_4P_8 + B_3P_9 + B_2P_{10} + B_1P_{11} \\
&= 31 (0,98) + 32,83 (0,03) + 27,24 (0,16) + 20,53 \\
&\quad (0,03) + 17,85 (0,03) + 13,23 (0,03) + 11,77 \\
&\quad (0,03) + 10,3 (0,03) + 8,94 (0,13) + 7,15 (0,06) + \\
&\quad 5,92 (0,16) + 0,93 (0,13)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 30,38 + 0,98 + 4,36 + 0,62 + 0,54 + 0,40 + 0,35 + \\
 &\quad 0,31 + 1,16 + 0,43 + 0,95 + 0,12 \\
 &= 40,6 \text{ mesin}
 \end{aligned}$$

TABEL 18

**PERHITUNGAN BIAYA-BIAYA PEMELIHARAAN PREVENTIF
UNTUK DUA BELAS PERIODE PEMELIHARAAN YANG BERBEDA
PADA TAHUN 1995**

(a) Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam bulan B	(c) Jumlah rata kerusakan perbulan (b) : (a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c) x 25000000	(e) Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan (1/M) x 2865869,36 x 31	(f) Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total (d) + (e)
1	0,93	0,93	Rp 23.250.000	Rp 88.841.950,16	Rp112.091.950,20
2	5,92	2,96	Rp 74.000.000	Rp 44.420.975,08	Rp118.420.975,10
3	7,15	2,38	Rp 59.500.000	Rp 29.613.983,39	Rp 89.113.983,39
4	8,94	2,24	Rp 56.000.000	Rp 22.210.487,54	Rp 78.210.487,54
5	10,30	2,06	Rp 51.500.000	Rp 17.768.390,03	Rp 69.268.399,03
6	11,77	1,96	Rp 49.000.000	Rp 14.806.991,69	Rp 63.406.991,19
7	13,23	1,89	Rp 47.250.000	Rp 12.691.707,17	Rp 59.941.707,17*)
8	17,85	2,23	Rp 55.750.000	Rp 11.105.243,77	Rp 66.855.243,77
9	20,53	2,28	Rp 57.000.000	Rp 9.871.327,80	Rp 66.871.327,80
10	27,24	2,72	Rp 68.000.000	Rp 8.884.195,02	Rp 76.884.195,02
11	32,83	2,98	Rp 74.500.000	Rp 8.076.540,92	Rp 82.576.540,92
12	40,60	3,38	Rp 84.500.000	Rp 7.403.495,85	Rp 91.903.495,85

Dari perhitungan tersebut, dapat diketahui biaya pemeliharaan total bulanan pada tahun 1995 untuk setiap sub kebijaksanaan seperti ditunjukkan dalam tabel 18. Jika kita lihat kolom biaya total (f), dapat disimpulkan bahwa sub kebijaksanaan yang paling baik adalah melaksanakan pemeliharaan preventif setiap bulan ketujuh. Pendekatan ini juga lebih murah dibanding kebijaksanaan perbaikan sebesar Rp 40.187.491,81 dari (Rp 100.129.199 - Rp 59.941.707,19)

Selanjutnya jumlah kerusakan yang diperkirakan bila pemeliharaan preventif dilakukan setiap satu bulan pada tahun 1996 adalah sebagai berikut :

$$B_1 = MP_1 = 31 (0,06) = 1,86 \text{ mesin}$$

Jika kebijaksanaan dalam pemeliharaan setiap dua bulan :

$$\begin{aligned} B_2 &= M(P_1 + P_2) + B_1P_1 \\ &= 31 (0,06 + 0,13) + 1,86 (0,06) \\ &= 5,89 + 0,11 \\ &= 6 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap tiga bulan :

$$\begin{aligned} B_3 &= M(P_1 + P_2 + P_3) + B_2P_1 + B_1P_2 \\ &= 31 (0,25) + 6 (0,06) + 1,86 (0,13) \\ &= 7,75 + 0,36 + 0,24 \\ &= 8,35 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap empat bulan :

$$\begin{aligned} B_4 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4) + B_3P_1 + B_2P_2 + B_1P_3 \\ &= 31 (0,31) + 8,35 (0,06) + 6 (0,13) + 1,86 (0,06) \\ &= 9,61 + 0,50 + 0,78 + 0,11 \\ &= 11 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap lima bulan :

$$\begin{aligned} B_5 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5) + B_4P_1 + B_3P_2 + B_2P_3 + \\ &\quad B_1P_4 \\ &= 31 (0,34) + 11 (0,06) + 8,35 (0,15) + 6 (0,06) + \\ &\quad 1,86 (0,06) \\ &= 10,54 + 0,66 + 1,09 + 0,36 + 0,11 \\ &= 12,76 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Setiap enam bulan :

$$\begin{aligned} B_6 &= M(P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6) + B_5P_1 + B_4P_2 + \\ & B_3P_3 + B_2P_4 + B_1P_5 \\ &= 31 (0,37) + 12,76 (0,06) + 11 (0,13) + 8,35 (0,06) + \\ & 6 (0,06) + 1,86 (0,03) \\ &= 11,47 + 0,77 + 1,43 + 0,50 + 0,36 + 0,06 \\ &= 14,59 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap tujuh bulan :

$$\begin{aligned} B_7 &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7) + B_6P_1 + B_5P_2 + \\ & B_4P_3 + B_3P_4 + B_2P_5 + B_1P_6 \\ &= 31 (0,40) + 14,59 (0,06) + 12,76 (0,13) + 11 (0,06) + \\ & 8,35 (0,06) + 1,86 (0,03) \\ &= 12,4 + 0,88 + 1,66 + 0,66 + 0,50 + 0,18 + 0,06 \\ &= 16,34 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap delapan bulan :

$$\begin{aligned} B_8 &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8) + B_7P_1 + \\ & B_6P_2 + B_5P_3 + B_4P_4 + B_3P_5 + B_2P_6 + B_1P_7 \\ &= 31 (0,53) + 16,34 (0,06) + 14,59 (0,13) + 12,76 \\ & (0,06) + 11 (0,06) + 8,35 (0,03) + 6 (0,03) + 1,86 \\ & (0,03) \\ &= 16,43 + 0,98 + 1,90 + 0,77 + 0,66 + 0,25 + 0,18 + \\ & 0,06 \\ &= 21,23 \text{ mesin} \end{aligned}$$

Kebijaksanaan dalam memelihara setiap sembilan bulan :

$$\begin{aligned}
 B_9 &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9) + \\
 &\quad B_8P_1 + B_7P_2 + B_6P_3 + B_5P_4 + B_4P_5 + B_3P_6 + B_2P_7 + \\
 &\quad B_1P_8 \\
 &= 31 (0,56) + 21,23 (0,06) + 16,34 (0,13) + 14,59 \\
 &\quad (0,06) + 12,76 (0,06) + 11 (0,03) + 8,35 (0,03) + \\
 &\quad 6 (0,03) + 1,86 (0,13) \\
 &= 17,36 + 1,27 + 2,12 + 0,88 + 0,77 + 0,33 + 0,25 + \\
 &\quad 0,18 + 0,24 \\
 &= 23,4 \text{ mesin}
 \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap sepuluh bulan :

$$\begin{aligned}
 B_{10} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + \\
 &\quad P_{10}) + B_9P_1 + B_8P_2 + B_7P_3 + B_6P_4 + B_5P_5 + B_4P_6 + \\
 &\quad B_3P_7 + B_2P_8 + B_1P_9 \\
 &= 31 (0,69) + 23,4 (0,06) + 21,23 (0,13) + 16,34 \\
 &\quad (0,06) + 14,59 (0,06) + 12,76 (0,03) + 11 (0,03) + \\
 &\quad 8,35 (0,03) + 6 (0,13) + 1,86 (0,03) \\
 &= 21,39 + 1,4 + 2,76 + 0,89 + 0,88 + 0,33 + 0,25 + \\
 &\quad 0,78 + 0,06 \\
 &= 29,21 \text{ mesin}
 \end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap sebelas bulan :

$$\begin{aligned}
 B_{11} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + P_9 + \\
 &\quad P_{10} + P_{11}) + B_{10}P_1 + B_9P_2 + B_8P_3 + B_7P_4 + B_6P_5 + \\
 &\quad B_5P_6 + B_4P_7 + B_3P_8 + B_2P_9 + B_1P_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 31 (0,85) + 29,21 (0,06) + 23,4 (0,13) + 21,23 \\
&\quad (0,06) + 16,34 (0,06) + 14,59 (0,03) + 12,76 \\
&\quad (0,03) + 11 (0,03) + 8,35 (0,13) + 6 (0,03) + 1,86 \\
&\quad (0,15) \\
&= 26,35 + 1,75 + 3,04 + 1,27 + 0,98 + 0,44 + 0,38 + \\
&\quad 0,33 + 1,09 + 0,18 + 0,24 \\
&= 36,05 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Jika kebijaksanaan dalam memelihara setiap dua belas bulan :

$$\begin{aligned}
B_{11} &= M (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 + P_8 + \\
&\quad P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12}) B_{11}P_1 + B_{10}P_2 + B_9P_3 + B_8P_4 + \\
&\quad B_7P_5 + B_6P_6 + B_5P_7 + B_4P_8 + B_3P_9 + B_2P_{10} + B_1P_{11} \\
&= 31 (0,98) + 36.05 (0,06) + 29,21 (0,13) + 23,4 \\
&\quad (0,06) + 21,23 (0,06) + 16,34 (0,03) + 14,59 \\
&\quad (0,03) + 12,76 (0,03) + 11 (0,13) + 8,35 (0,03) + \\
&\quad 6 (0,13) + 1,86 (0,16) \\
&= 30,38 + 2,16 + 3,80 + 1,4 + 1,27 + 0,49 + 0,44 + \\
&\quad 0,38 + 1,43 + 0,25 + 0,78 + 0,3 \\
&= 43,08 \text{ mesin}
\end{aligned}$$

Atas dasar perhitungan di atas, dapat diketahui biaya pemeliharaan total bulanan pada tahun 1996 untuk setiap sub kebijaksanaan seperti ditunjukkan dalam tabel 19. Jika kita lihat dalam kolom total (f), dapat disimpulkan bahwa kebijaksanaan yang paling baik adalah melaksanakan pemeliharaan preventif setiap bulan ketujuh. Pendekatan ini juga lebih murah dibanding kebijaksanaan perbaikan sebesar Rp 39.460.865,41 (Rp 118.072.703,2 - Rp 78.611.837,79).

TABEL 19

**PERHITUNGAN BIAYA-BIAYA PEMELIHARAAN PREVENTIF
UNTUK DUA BELAS PERIODE PEMELIHARAAN YANG BERBEDA
PADA TAHUN 1996**

(a) Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	(b) Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam bulan B	(c) Jumlah rata kerusakan perbulan (b) : (a)	(d) Biaya kerusakan yang diperkirakan perbulan (c) x 25000000	(e) Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan (1/M) x 2865869,36 x 31	(f) Biaya sub kebijakan pemeliharaan bulanan total (d) + (e)
1	1,86	1,86	Rp51.645.000,00	Rp 97.417.300,05	Rp149.062.300,05
2	6	3,00	Rp83.298.387,09	Rp 48.708.650,03	Rp132.007.037,10
3	8,35	2,78	Rp77.189.838,00	Rp 32.472.433,35	Rp109.662.272,10
4	11	2,75	Rp76.356.854,83	Rp 24.354.325,01	Rp100.711.179,80
5	12,76	2,55	Rp70.803.629,03	Rp 19.483.460,01	Rp 90.287.089,04
6	14,59	2,43	Rp67.471.693,54	Rp 16.236.216,68	Rp 83.707.910,22
7	16,34	2,33	Rp64.695.080,64	Rp 13.916.757,15	Rp 78.611.837,79*)
8	21,23	2,65	Rp73.580.241,93	Rp 12.177.162,50	Rp 85.757.404,43
9	23,40	2,60	Rp72.191.935,48	Rp 10.824.144,45	Rp 83.016.079,93
10	29,21	2,92	Rp72.469.596,77	Rp 9.741.730,01	Rp 82.211.326,78
11	36,05	3,28	Rp80.244.112,90	Rp 8.856.118,19	Rp 89.100.231,09
12	43,08	3,59	Rp88.851.612,90	Rp 8.118.108,34	Rp 96.969.721,24

Dari hasil perhitungan tahun 1994 - 1996 pada tabel 17, tabel 18 dan tabel 19, dapat diketahui bahwa biaya pemeliharaan yang paling rendah dibanding dengan biaya pemeliharaan mesin pada bulan-bulan lainnya yaitu pada bulan ketujuh (bulan Juli). Oleh sebab itu manajemen perusahaan sebaiknya mengadakan pemeliharaan mesin pada bulan tersebut. Sedangkan jika dikaitkan dengan aktivitas produksi perusahaan, pemeliharaan mesin yang dilakukan pada bulan Juli sangatlah tepat, mengingat pada bulan-bulan sesudahnya yaitu bulan Agustus, September, Oktober dan Desember tingkat produksi pada PT. Surabaya Perdana

Rotopack dalam kondisi kapasitas penuh. Dan diharapkan dengan kondisi mesin-mesin yang dalam keadaan baik (sudah diadakan pemeliharaan mesin) akan mengurangi tingkat kerusakan mesin yang pada akhirnya dapat menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan.

BAB V

RANGKUMAN KESELURUHAN

Pada umumnya suatu perusahaan yang bergerak dibidang pembuat pembungkus, sebagian besar investasinya dibelanjakan dalam bentuk mesin-mesin yang digunakan dalam aktivitas produksi. Oleh karena itu kelancaran operasi perusahaan ini sangat tergantung terhadap kondisi dari mesin-mesin di atas mengalami kerusakan akan mengganggu daripada kelancaran kegiatan produksinya. Untuk itu diperlukan adanya suatu rencana atau jadwal pemeliharaan mesin-mesin secara teratur dan berkesinambungan sehingga akan terhindar dari kerusakan yang fatal.

Sehubungan dengan hal di atas, perusahaan dituntut untuk merencanakan pemeliharaan mesin yang sebaik-baiknya. Sebab jika pemeliharaan mesin ini tidak dilaksanakan secara teratur kemungkinan besar aktivitas mesin akan terganggu dan yang lebih serius lagi akan terhenti sama sekali. Untuk itu diperlukan adanya budget.

Budget yang dilaksanakan yaitu budget biaya pemeliharaan mesin, dimana dengan budget tersebut dapat diketahui berapa besar biaya yang dibutuhkan untuk pemeliharaan mesin tersebut dan juga dengan budget dapat diketahui pula kapan suatu mesin seharusnya diadakan perbaikan, sehingga terhindar dari kerusakan yang

berakibat akan mengganggu kelancaran operasional perusahaan.

Suatu budget biaya pemeliharaan mesin agar dapat berdayaguna dan berhasil guna diperlukan adanya tenaga pelaksana yang mempunyai keahlian serta ketelitian di dalamnya, yaitu dengan jalan memperhatikan dan memahami dasar-dasar program budget. Tanpa itu semua budget tidak berfungsi sebagaimana yang diharapkan.

Adapun tujuan utama dari fungsi pemeliharaan adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan berproduksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai rencana produksi.
2. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
3. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut.
4. Untuk mencapai tingkat biaya maintenance serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
5. Menghindari kegiatan maintenance yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.

6. Mengadakan suatu kerjasama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan, dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu tingkat keuntungan atau return of investment yang sebaik mungkin dan total biaya yang terendah.

Suatu budget sangat diperlukan dalam perusahaan sebagai alat perencanaan dan pengendalian pekerjaan sehingga memudahkan manajemen dalam menjalankan operasi perusahaan, budget biaya pemeliharaan mesin harus menunjukkan jangka waktu tertentu tergantung dari sifatnya suatu perusahaan. Jangka waktu budget biasanya meliputi tiga bulan, enam bulan atau satu tahun. Dalam suatu perusahaan yang sudah mapan budget yang mempunyai jangka satu tahun biasanya masih dibagi dalam bulanan, atau triwulan, tergantung pada kondisi serta pilihan perusahaan yang menggunakannya.

Di dalam perusahaan yang memiliki mesin-mesin sebagai penunjang proses produksi untuk menjaga agar kontinuitas produksi dapat terjamin manajemen dapat membandingkan antara dua jenis alternatif kebijaksanaan pemeliharaan (maintenance) yaitu kebijaksanaan pemeliharaan preventif (preventive maintenance) dan kebijaksanaan perbaikan (repair/corrective maintenance). Yang dimaksud dengan pemeliharaan dan perawatan adalah sesuatu yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tak terduga dan menemukan

kondisi serta keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi. Sedangkan yang dimaksud dengan repair maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada peralatan sehingga tidak berfungsi dengan baik.

Untuk menentukan kebijaksanaan mana yang akan digunakan, perusahaan haruslah membuat budget dari kedua alternatif kebijaksanaan tersebut dan dari perbandingan manamejen akan memilih yang terbaik serta biaya yang terendah. Selanjutnya untuk mengevaluasi kebijaksanaan perbaikan yaitu mencari biaya total kebijaksanaan yang ditentukan melalui pembagian biaya reparasi semua mesin dengan jumlah bulan yang diperkirakan antara kerusakan-kerusakan. Sedangkan untuk kebijaksanaan pemeliharaan preventif harus dipandang sebagai terdiri dari sub-sub kebijaksanaan, dimana setiap sub kebijaksanaan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi-operasi pemeliharaan dan untuk melakukan pertama kali harus dihitung jumlah kerusakan total setiap alternatif.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun mengadakan observasi langsung kepada obyeknya, yaitu PT. Surabaya Perdana Rotopack yang berlokasi di Jl. Tambak Sawah No. 19 Waru Sidoarjo Jawa Timur. Perusahaan ini didirikan

pada bulan Februari 1987 dengan akte Notaris No. 02-6147-HT-01-01 tanggal 31 Agustus 1987 dengan notaris Ny. Lilia Desi, SH.

PT. Surabaya Perdana Rotopack ini adalah perusahaan yang memproduksi pembungkus yang terdiri dari plastik, untuk perusahaan jenis ini proses produksinya adalah bersifat job order dimana jenis barang yang diproduksi sesuai dengan pesanan dan mempergunakan bahan yang berbeda pula. Dalam operasionalnya PT. Surabaya Perdana Rotopack memiliki tiga jenis mesin yang berjumlah 31 unit yang terdiri dari 10 unit mesin Printing, 7 unit mesin Laminating dan 14 unit mesin Slitting.

PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam pelaksanaan proses produksinya melalui beberapa tahapan antara lain :

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini bahan-bahan yang digunakan yaitu :

- Oriented Polypropylene
- Tinta
- Polypropylene
- Bahan-bahan kimia lainnya.

b. Tahap Proses

Pada tahap ini digunakan beberapa jenis mesin, antara lain :

- Mesin Printing
- Mesin Laminating

- Mesin Slitting

Dalam menyusun budget biaya pemeliharaan mesin PT. SPR dalam penetapannya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang lalu yang dijadikan acuan oleh perusahaan sebagai rencana budget biaya pemeliharaan mesin pada tahun yang akan datang yang disesuaikan dengan harga spare part ataupun biaya-biaya lain yang ada kaitannya dengan biaya pemeliharaan mesin.

Adapun jangka waktu yang digunakan oleh PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam penyusunan budgetnya meliputi satu tahun yang terbagi dalam dua belas bulan dan sebagai analisa untuk mengetahui seberapa besar budget biaya pemeliharaan mesin yang ditetapkan oleh PT. Surabaya Perdana Rotopack, berikut ini disajikan data mengenai total budget dan realisasi biaya pemeliharaan mesin dari tahun 1994 - 1996 :

Budget biaya pemeliharaan mesin tahun 1994 Rp	86.275.000
Budget biaya pemeliharaan mesin tahun 1995 Rp	93.820.000
Budget biaya pemeliharaan mesin tahun 1996 Rp	103.205.000

Sedangkan realisasi biaya pemeliharaan mesin dari tahun 1994 - 1996 sebagai berikut :

Realisasi biaya pemeliharaan mesin th. 1994 Rp	81.699.300
Realisasi biaya pemeliharaan mesin th. 1995 Rp	88.841.950
Realisasi biaya pemeliharaan mesin th. 1996 Rp	97.417.300

Disamping mengadakan pemeliharaan terhadap mesin-

mesin yang ada, perlu juga mengadakan perbaikan terhadap mesin-mesin tersebut, tetapi perusahaan tidak membuat rencana yang matang kapan mesin itu harus diperbaiki, sehingga seringkali terjadi pada saat dimana tingkat kegiatan produksi optimal sebagian mesin-mesin tersebut mengalami kerusakan. Sedangkan untuk memperbaikinya perusahaan harus mendatangkan tenaga ahli mesin dari Korea Selatan yang berjumlah enam orang, yang terdiri dari 1 orang ahli Komputer, 3 orang ahli Engeneering dan 2 orang hali Elektronik. Hal ini dilakukan perusahaan karena tenaga ahli yang ada pada perusahaan belum bisa menanganinya sendiri, padahal untuk mengadakan perbaikan ini biaya yang dikeluarkan sangat besar karena semua biaya-biaya ditanggung oleh perusahaan. Untuk jelasnya berikut ini disajikan data yang menyangkut budget serta realisasi biaya perbaikan mesin PT. Surabaya Perdana Rotopack dari tahun 1994 - 1996 :

Budget biaya perbaikan mesin tahun 1994 Rp 693.000.000

Budget biaya perbaikan mesin tahun 1995 Rp 795.000.000

Budget biaya perbaikan mesin tahun 1996 Rp 889.500.000

Berikut ini data realisasi biaya perbaikan mesin tahun 1994 - 1996 :

Realisasi biaya perbaikan mesin tahun 1994 Rp 680.450.000

Realisasi biaya perbaikan mesin tahun 1995 Rp 775.000.000

Realisasi biaya perbaikan mesin tahun 1996 Rp 860.750.000

Dengan kebijaksanaan pemeliharaan preventif maupun kebijaksanaan perbaikan memberikan alternatif pemecahan berkaitan dengan kerusakan-kerusakan mesin sehingga perusahaan dapat memilih yang terbaik dari salah satu kedua alternatif tersebut dengan harapan tingkat kerusakan mesin-mesin yang terjadi pada perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin dan dengan sendirinya akan meminimalkan biaya yang dikeluarkan. Dengan begitu perusahaan berharap bahwa kontinuitas produksi tidak terganggu dan berjalan sebagaimana yang diinginkan.

Untuk menentukan kebijaksanaan mana yang digunakan, harus diketahui terlebih dahulu biaya pemeliharaan preventif mesin, biaya reparasi kerusakan-kerusakan dan probabilitas terjadinya kerusakan setelah penyetulan atau reparasi sebagai fungsi sejak reparasi sebelumnya adalah sebagai berikut :

- Biaya pelaksanaan pemeliharaan preventif untuk satu mesin (C_1) :

C_1 1994 Rp 2.635.461,29

C_1 1995 Rp 2.865.869,36

C_1 1996 Rp 3.142.493,55

- Biaya perbaikan suatu kerusakan (C_r)

C_r 1994 Rp 21.950.000,00

C_r 1995 Rp 25.000.000,00

C_r 1996 Rp 27.766.129.03

- Jumlah rata-rata kerusakan mesin dalam satu bulan :

Tahun 1994 = 3,86 mesin

Tahun 1995 = 4 mesin

Tahun 1996 = 4,25 mesin

Setelah semua tahapan-tahapan perhitungan di atas dilakukan, maka selanjutnya diadakan pengevaluasian serta membandingkan antara kebijaksanaan perbaikan melalui kebijaksanaan reparasi kerusakan dan kebijaksanaan pemeliharaan preventif.

Kebijaksanaan perbaikan adalah suatu kebijaksanaan perbaikan setelah terjadinya kerusakan mesin dimana untuk menghitung biaya total bulan kebijaksanaan (C_r) dapat ditentukan melalui pembagian reparasi semua mesin (M) dengan jumlah mesin yang diperkirakan antara kerusakan-kerusakan (P_i). Berikut ini hasil perhitungan untuk kebijaksanaan perbaikan dari tahun 1994 - 1996 :

TC_r 1994 = Rp 84.738.480, 7 perbulan

TC_r 1995 = Rp 100.129.199,00 perbulan

TC_r 1996 = Rp 118.072.702, 3 perbulan

Sedangkan kebijaksanaan preventif adalah suatu kebijaksanaan yang dilakukan untuk merawat mesin sebelum terjadinya kerusakan. Dalam hal ini kebijaksanaan yang ditempuh oleh PT. Surabaya Perdana Rotopack terdiri dari dua belas sub kebijaksanaan (dua belas bulan dalam satu tahun), dimana setiap sub kebijaksanaan berhubungan dengan jumlah bulan tertentu antar operasi-operasi pemeliharaan.

Di bawah ini penulis sajikan tentang perhitungan biaya-biaya pemeliharaan preventif untuk dua belas periode yang berbeda pada tahun 1994 - 1996 :

Pemeliharaan Preventif Untuk Tahun 1994 :

Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulan total
Januari	Rp 122.526.300,00
Pebruari	Rp 67.189.650,00
Maret	Rp 55.987.600,00
April	Rp 64.983.325,00
Mei	Rp 58.483.860,00
Juni	Rp 53.565.549,94
Juli	Rp 50.522.828,00
Agustus	Rp 54.990.412,50
September	Rp 53.197.200,00
Oktober	Rp 62.605.930,00
November	Rp 70.765.209,09
Desember	Rp 76.828.775,00

Pemeliharaan Preventif Untuk Tahun 1995 :

Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	Biaya sub kebijaksana pemeliharaan bulan total
Januari	Rp 112.091.950,20
Pebruari	Rp 118.420.975,10
Maret	Rp 89.113.983,39
April	Rp 78.210.487,54
Mei	Rp 69.268.390,03

Juni	Rp	63.806.991,69
Juli	Rp	59.941.707,17
Agustus	Rp	66.855.243,77
September	Rp	66.871.327,80
Oktober	Rp	76.884.195,02
November	Rp	82.576.540,92
Desember	Rp	91.903.495,85

Pemeliharaan Preventif Untuk Tahun 1996 :

Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	Biaya sub kebijaksana pemeliharaan bulan total
Januari	Rp 149.062.300,05
Pebruari	Rp 132.007.037,10
Maret	Rp 109.662.272,10
April	Rp 100.711.179,80
Mei	Rp 90.287.089,04
Juni	Rp 83.707.910,22
Juli	Rp 78.611.837,79
Agustus	Rp 85.757.404,43
September	Rp 83.016.079,93
Oktober	Rp 82.211.326,78
November	Rp 89.100.231,09
Desember	Rp 96.969.721,24

Dari hasil perhitungan dari tahun 1994 - 1996 diketahui bahwa biaya pemeliharaan yang paling rendah dibanding dengan biaya pemeliharaan mesin pada bulan-bulan lainnya yaitu bulan 7 (bulan Juli). Oleh sebab itu sebaiknya perusahaan mengadakan kebijaksanaan

pemeliharaan preventif pada bulan tersebut karena ternyata lebih kecil dibanding menggunakan kebijaksanaan perbaikan, dengan selisih :

Tahun 1994 Rp 34.215.652,13

Tahun 1995 Rp 40.187.491,83

Tahun 1996 Rp 39.460.864,51

Dari adanya kenyataan di atas jika perusahaan mengkaitkan kebijaksanaan pemeliharaan preventif yang dilakukan setiap bulan Juli dengan aktivitas dengan aktivitas produksi perusahaan, maka pemeliharaan mesin yang dilakukan pada bulan tersebut sangatlah tepat mengingat pada bulan-bulan sesudahnya yaitu bulan Agustus, Oktober, November dan Desember, tingkat produksi pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam kondisi kapasitas penuh. Dan dengan diadakannya pemeliharaan pada bulan Juli diharapkan kondisi mesin-mesin dalam keadaan baik sehingga akan mengurangi tingkat kerusakan mesin yang pada akhirnya kontinuitas produksi dapat berjalan dengan baik pula.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan terhadap budget biaya pemeliharaan mesin sebagai suatu sarana untuk menjaga kontinuitas produksi dapat diketahui bahwa penyusunan budget biaya pemeliharaan mesin sangat diperlukan. Dengan harapan agar tingkat kerusakan mesin-mesin yang terjadi pada perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin dan dengan sendirinya akan dapat meminimalkan jumlah biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan sehingga tidak akan menghambat jalannya operasi/kontinuitas produksi perusahaan.

Dengan adanya kenyataan di atas dan juga berdasarkan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut :

1. PT. Surabaya Perdana Rotopack adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan pembungkus dari plastik yang bersifat job order. Perusahaan ini berdiri pada bulan Februari 1987 dan berlokasi di Jl. Tambak Sawah No.19 Waru Sidoarjo Jawa Timur.
2. Dalam menunjang kegiatan proses produksinya PT. Surabaya Perdana Rotopack memiliki 3 jenis mesin yang berjumlah 31 unit, antara lain : 10 unit mesin Printing, 7 unit mesin Laminating, 14 unit mesin

Slitting, yang rata-rata umur mesin-mesin tersebut sudah lebih dari 5 tahun, dengan demikian seringkali terjadi kerusakan yang dapat mengganggu daripada aktivitas produksi perusahaan.

3. Dalam menyusun budget biaya pemeliharaan mesin pada PT. Surabaya Perdana Rotopack menetapkannya berdasarkan pengalaman-pengalaman yang lalu yang dijadikan acuan untuk menyusun rencana biaya pemeliharaan mesin pada tahun yang akan datang. Dan dari realisasi biaya pemeliharaan mesin dari tahun 1994 - 1996 pada PT. Surabaya Perdana Rotopack nampak bahwa realisasi cenderung naik, hal ini disebabkan oleh adanya kenaikan harga-harga daripada komponen-komponen mesin dan juga adanya kenaikan penyusutan yang ditimbulkan oleh semakin tuanya mesin-mesin yang ada pada perusahaan.
4. Pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam perbaikan mesin-mesin tidak memiliki tenaga-tenaga ahli yang dapat menangani sendiri kerusakan-kerusakan mesin yang terjadi dan akibatnya harus mendatangkan tenaga ahli dari luar (Korea Selatan) yang pada akhirnya dapat meningkatkan jumlah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan.
5. Untuk menentukan kebijaksanaan mana yang akan digunakan, sebaiknya PT. Surabaya Perdana Rotopack membandingkan antara kebijaksanaan perbaikan dengan

kebijaksanaan pemeliharaan preventif, sehingga perusahaan dapat memilih yang terbaik dengan harapan agar tingkat kerusakan mesin-mesin dapat ditekan seminimal mungkin dan dengan sendirinya akan meminimalkan jumlah biaya yang dikeluarkan. Perbandingan kebijaksanaan yang dilakukan perusahaan, antara lain :

- Kebijakan perbaikan :

Tahun 1994 : Rp 84.738.480,7 perbulan

Tahun 1995 : Rp 100.129.199 perbulan

Tahun 1996 : Rp 118.072.702,3 perbulan

- Kebijakan pemeliharaan preventif :

Kebijaksanaan ini terdiri dari dua belas sub-sub kebijaksanaan (12 bulan dalam 1 tahun) dan dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa sub kebijaksanaan yang paling baik adalah melaksanakan pemeliharaan preventif pada setiap bulan tujuh (bulan Juli), yaitu :

Tahun 1994 : Rp 50.522.828,57

Tahun 1995 : Rp 59.941.707,17

Tahun 1996 : Rp 78.611.837,79

Dari hasil perhitungan di atas diketahui selisih antara kebijaksanaan perbaikan dengan kebijaksanaan preventif yaitu :

Tahun 1994 : Rp 34.215.652,13

Tahun 1995 : Rp 40.187.491,83

Tahun 1996 : Rp 39.460.864,51

6. Dari selisih yang terjadi di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sebaiknya perusahaan memilih kebijaksanaan pemeliharaan preventif yang dilakukan pada bulan Juli, karena bulan-bulan sesudahnya (Agustus, Oktober, November dan Desember) tingkat produksi pada PT. Surabaya Perdana Rotopack dalam kondisi kapasitas penuh dan diharapkan pada bulan-bulan tersebut kondisi mesin-mesin dalam keadaan baik sehingga akan mengurangi tingkat kerusakan mesin yang pada akhirnya dapat menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan.

6.2. Saran

Sebagai salah satu untuk menjamin suksesnya semua aktivitas perusahaan khususnya dalam bidang yang berkaitan dengan pemeliharaan mesin pada PT. Surabaya Perdana Rotopack, penulis mencoba untuk memberikan sumbangan pemikiran yang mungkin dapat dipertimbangkan dalam memecahkan setiap masalah yang timbul dalam perusahaan.

Adapun sumbangan saran yang dapat penulis kemukakan yaitu :

- a. Dalam melaksanakan pemeliharaan mesin PT. Surabaya Perdana Rotopack sebaiknya mengirimkan karyawan bagian mesin ke Korea Selatan untuk memperdalam pengetahuan tentang mesin, sehingga mereka nantinya dapat

menangani mesin secara langsung tanpa perlu mendatangkan tenaga ahli dari Korea Selatan dengan begitu biaya serta waktu yang dibutuhkan untuk perbaikan mesin dapat ditekan seminimal mungkin.

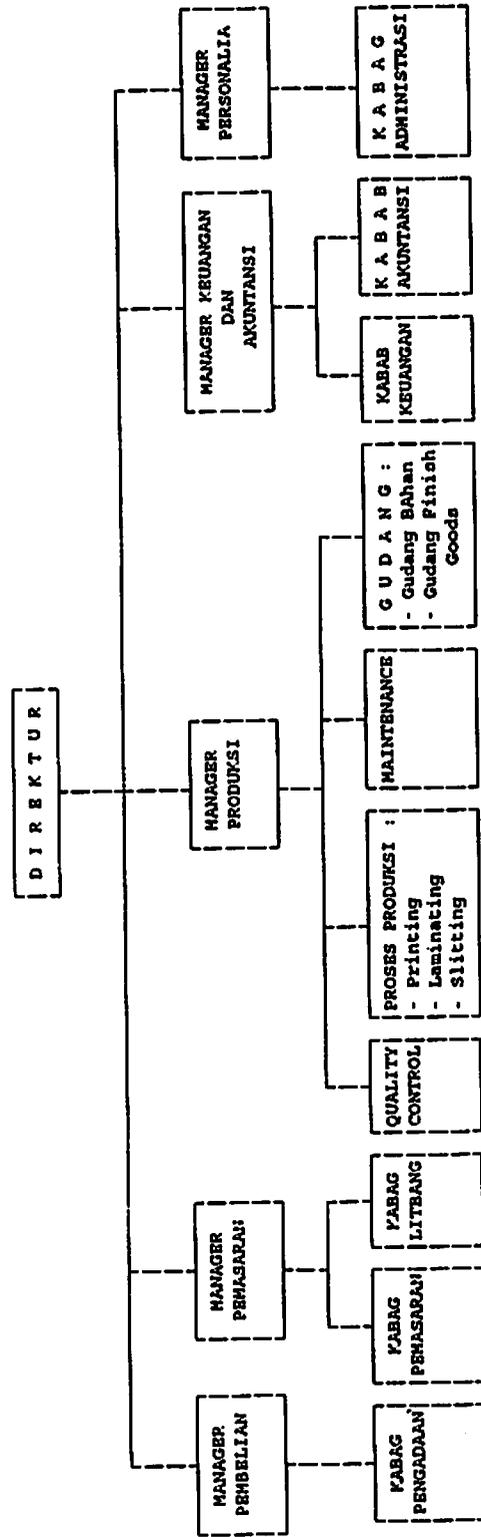
- b. Dalam perawatan mesin sebaiknya PT. Surabaya Perdana Rotopack mengambil kebijaksanaan pemeliharaan mesin disebabkan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dibanding jika melaksanakan perbaikan dan juga kondisi mesin lebih terjaga.
- c. PT. Surabaya Perdana Rotopack sebaiknya dalam menyusun budget memakai pedoman perhitungan biaya-biaya pemeliharaan secara periodik sebab dengan cara tersebut perusahaan dapat mengetahui kapan pemeliharaan dilakukan, sehingga dapat menemukan biaya yang paling kecil dan juga waktu pemeliharaan yang tepat.
- d. PT. Surabaya Perdana Rotopack sebaiknya mengganti mesin-mesin yang sudah tua (lebih dari 5 tahun) dengan mesin yang baru, sehingga kerusakan yang ditimbulkan oleh mesin tidak sering terjadi dan juga biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan serta biaya penyusutan dari mesin tidak terlalu besar sehingga pada akhirnya dapat menjaga kontinuitas produksi pada perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ahyari, Agus, Drs., Manajemen Produksi Perencanaan Sistem Produksi, Edisi 4, buku ke - 2. Penerbit BPFE Yogyakarta, 1986.
2. Antony, Robert N. Deardean, John., Management Control System, Fourth Edition, By Richard D. Irwin, Home Wood Illincis, 1984.
3. Assauri, Sofjan, Drs., Manajemen Produksi Dan Operasi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, edisi 4, 1992.
4. Chase, Richard B. - Aqilano, Nicholas J., Production and Operations Management, a life cycle approach, Fourth Edition, by Richard D. Irwin, Inc, 1985.
5. Dilworth, James B., Production and Operations Management: Manufacturing and service, Mc Graw - Hill, Inc, 1989.
6. Gunawan Adi Saputro, SE., Marwan Asri, SE ., MBA., Anggaran Perusahaan. Edisi Revisi II , jilid I, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1986.
7. Handoko, T. Hani, Drs., Dasar - Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 1, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1994.
8. Heizer, Jay - Render, Barry., Production and Operations Management, By Allyn and Bacon A Division of Simon and Schustre, Inc, 1988.
9. Hendrison, Eldon S., Accounting Theory, Thirt Edition, By Richard D. Irwin, Inc, Home woods Illincis, 1982.

10. Horngren, Charles T., Cost Accounting A Managerial Emphasis, Fourth Edition
Prentice - Hill, Inc. Englewood Cliffs. 1982.
11. Monks, Joseph G., Operation Managemen Theory and Problems, Third Edition,
By Mc - Graw Hill Book Co, Singapore For Manufactures and Export, 1987.
12. Mulyadi, Drs., Msc, Ak, Akuntansi Biaya. Edisi 4, penerbit BPFE, Yogyakarta
1990.
13. M. Munandar, Drs, Ak., Budgeting : Perencanaan Kerja . Pengkoordinasian kerja,
Pengawasan kerja, Edisi 1, Penerbit BPFE, Yogyakarta, 1996.
14. Reksohadiprojjo, Soekanto, Prof. DR., M. Com - Gito Sudarmo, Indriyo, Drs.,
M. Com, Manajemen Produksi. Edisi 4, penerbit BPFE, Yogyakarta, 1992.
15. Sprouse, Robert T. - Moonitz, Accounting Principles For Business Enterprise,
American Institute Of Public Accountants, New York, 1962.

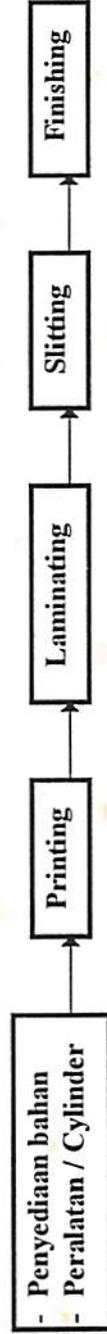
GAMBAR II. STRUKTUR ORGANISASI PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK



SUMBER DATA : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK, WARU SIDOARJO.

GAMBAR 1

TAHAPAN - TAHAPAN PROSES PRODUKSI



Sumber Data : PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK WARU SIDOARJO



PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK

ROTOGRAVURE PRINTING-LAMINATING-CONVERTING & FLEXIBLE PACKAGING

Head Office & Factory : Sidoarjo : Jl. Tambak Sawah No. 19 WARU-SDA (61255)
☎ : (031) 8662290 (Hunting 3 Lines), 8666996
Fax : (031) 8666533

Branch : Jakarta : PUSAT NIAGA ROXYMAS, Blok C-5 No. 2
Jl. Hasyim Ashari No. 125 B, JKT (10150)
☎ (021) 3867506, 3867507

KEPADA YTH,
BP. DEKAN FAK EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
JL. PAKUAN , PO BOX 452
B O G O R

DENGAN HORMAT,

DENGAN INI MEMBERITAHUKAN BAHWA NAMA TERSEBUT DIBAWAH INI DAPAT
DITERIMA MELAKUKAN RISET OBSERVASI DI PT. SURABAYA PERDANA ROTOPACK
, JL. TAMBAK SAWAH NO. 19 - WARU - SIDOARJO. , PADA TGL, 03 FEBRUARI
SAMPAI TGL. 17 FEBRUARI 1997 / SELESAI.

NAMA : DEDE SRINELTI
TEMPAT/TGL LAHIR : BOGOR , 29 JUNI 1972
NRP / NIRM : 21191192 / 41043402910189
JURUSAN : M A N A G E M E N T
ALAMAT : JL. TIAU UJUNG GG.WARGALUYU
01 / IV NO,17 BOGOR 16143

YANG BERSANGKUTAN SELAMA MENJALANKAN RISET / OBSERVASI HARUS
MEMATUHI SEGALA PERATURAN / TATA TERTIB YANG BERLAKU DI PERU-
SAHAAN :

- BERTANGGUNG JAWAB ATAS DATA YANG DIPAKAI BILAMANA DIPERLUKAN
- TIDAK MENDAPAT FASILITAS APAPUN
- MENYERAHKAN 1 BUAH SALINAN LAPORAN INTERVIEW / OBSERVASI

ATAS PERHATIANNYA KAMI UCAPKAN TERIMA KASIH.

SPR , TGL. 23 DESEMBER 1996

HORMAT KAMI ,



PT SURABAYA PERDANA
ROTOPACK

TANJUNTA SUHERU
PIMPINAN