



**UNIVERSITAS PAKUAN**

**PENGARUH PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP  
KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA  
PERUSAHAAN YOGESWARA FARM**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Ni Wayan Sukarti

021106185

**FAKULTAS EKONOMI  
UNIVERSITAS PAKUAN**

**BOGOR**

**2010**

PENGARUH PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP  
KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA  
PERUSAHAAN YOGESWARA FARM

Skripsi

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

Mengetahui :



Dekan Fakultas Ekonomi

(Prof. Dr. Eddy Mulyadi S, MM., SE., Ak.)

Ketua Jurusan

(H. Karma Syarif MM., SE.)

PENGARUH PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP  
KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA  
PERUSAHAAN YOGESWARA FARM

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

Pada Hari : Sabtu, Tanggal : 03/07/2010

Ni Wayan Sukarti

021106185

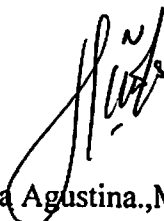
Menyetujui

Dosen Penilai




(Hj. Srie Sudarjati, MM., SE.)

Pembimbing



(Nina Agustina.,ME., SE)

Co. Pembimbing



(Dwi Taurusyanti MM., SE)

## ABSTRAK

NI WAYAN SUKARTI. NPM : 021106185. Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi Pada Perusahaan Yogeswara Farm. Di bawah Bimbingan : Ibu Nina Agustina, ME, SE dan Ibu Dewi Taurusyanti. MM, SE

Dalam keadaan perekonomian saat ini serta perkembangan dunia usaha yang semakin pesat membuat perusahaan harus bisa mengelola dan memanfaatkan faktor produksinya sebaik mungkin, agar kegiatan proses produksinya dapat berjalan dengan lancar secara efektif dan efisien. Pada umumnya setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usahanya secara terus menerus memerlukan adanya kegiatan pemeliharaan atau maintenance terhadap peralatan dan mesin-mesin yang dioperasikan sehingga kelancaran kegiatan produksinya dapat berjalan dengan baik. Tujuan pemeliharaan adalah untuk memelihara kemampuan sistem dan mengendalikan biaya sehingga sistem harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan.

Perusahaan Yogeswara adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yaitu memproduksi pakan ternak ayam. Sebagai penunjang dalam kelancaran proses produksinya, pihak perusahaan sebaiknya melakukan aktivitas pemeliharaan mesin berupa pelaksanaan pemeriksaan rutin dan servis guna menjaga agar fasilitas tersebut tetap berada dalam kondisi yang baik.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif eksploratif dengan metode penelitian studi kasus dan statistik kuantitatif sebagai teknik penelitiannya.

Dari perhitungan dengan menggunakan metode preventif maintenance maka perusahaan Yogeswara Farm melaksanakan pemeliharaan mesin yaitu dengan jumlah kerusakan mesin sebanyak 11 mesin. Dan dari kelancaran proses produksi yang dihadapi oleh perusahaan maka perusahaan harus lebih memperhatikan pemeliharaan mesin yang belum optimal yang dapat menghambat jalannya proses produksi serta memakan waktu dan biaya yang lebih banyak serta menamakan rasa tanggung jawab kepada setiap pekerjanya.

Dari analisis regresi didapat persamaan yaitu  $Y = 280,431 + 17,110x$  dapat diartikan jika frekuensi pemeliharaan mesin ditambah 1 kali pemeliharaan dalam tiap bulannya maka hasil produksi akan meningkat sebesar  $= Y280,431 + 170,110 (1) = 170,110$ , dari perhitungan korelasi tersebut diperoleh  $r = 0,508$ , ini berarti hubungan antara variabel X yaitu pemeliharaan mesin dengan variabel Y sebagai kelancaran proses produksi dimana r mendekati 1, artinya ini menunjukkan hubungan antara 2 (dua) variabel tersebut positif dan cukup kuat dari hasil perhitungan dengan menggunakan koefisien determinasi dapat dilihat bahwa pemeliharaan mesin ada pengaruh secara signifikan terhadap kelancaran proses produksi yaitu sebesar 25,81% sedangkan sisanya dipengaruhi oleh factor lain.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME atas segala berkat dan rahmatnya yang diberikan-Nya hingga saat ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat dalam bentuk memperoleh gelar Sarjana Ekonomi jurusan Manajemen pada Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan bogor.

Adapun judul skripsi ini adalah : "PENGARUH PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA PERUSAHAAN YOGESWARA FARM"

Dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan serta jauh dari sempurna. Walaupun demikian, penulis berusaha semampunya untuk dapat menyelesaikan dan menyajikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peran berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan dorongan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyampaikan rasa terima kasih dan iringan doa semoga bantuan, bimbingan serta petunjuk tersebut tetap dapat bermanfaat bagi penulis dikemudian hari.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapakku Guru Sudyana dan Ibuku Me'Sudyana tercinta serta Kakak dan Adikku di rumah yang senantiasa memberikan doa yang tak henti-hentinya dan dukungan baik moril maupun materinya.
2. Bapak Prof. Dr. Eddy Mulyadi Soepardi, MM, SE., AK. Selaku Dekan Fakultas Ekonomi universitas pakuan Bogor.
3. Bapak H. Karma syarif, MM., SE. Selaku ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas pakuan.
4. Ibu Nina Agustina ME,SE. selaku dosen pembimbing dan Ibu Dewi Taurusyanti, MM., SE. selaku Co. Pembimbing yang telah berkenan untuk memberikan masukan serta arahan yang sangat berarti dan bermanfaat bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Sri Sudarjati MM,SE. sebagai dosen penguji

6. Seluruh Dosen khususnya bapak Chaerudin Manaf, MM.,SE., Bapak Chaidir MM., Drs., Bapak Dr. Dodo Sd. Wihardjadinata, MH.,SH., Ibu Hanny Harasyani, M.Si.,SS., Bapak Hari Muharam, MM.,SE., Bapak Iman Santosa, SE., Ibu Dr. Ina Sri Supina A.,M.Si.,SE. Bapak H. Karma Syarif,MM.,SE., Bapak Jaenudin, MM.,SE. Ibu Lesti Hartati,SE. Ibu Mutiara Raras Respati, SH. Ibu Nina Agustina ME.,SE. Bapak Nurwijaya,S.Si. Bapak Puernomo, MA.,Drs. Bapak Patar Simamora, M.Si., SE. Bapak Suemarno,MBA.,Drs. Ibu Sri Hidayati Ramdani,MM.,SE. Ibu Sri Sudarjati,MM.,Dra. Bapak Suhermanto, SH. Ibu Tutus Rully,MM.,SE. Ibu Nina Sri Indrawati,MM.,SE. Ibu Yetty Husnul,MM.,SE. Ibu Yudia Mulya,MM.,SE. Bapak Zul Ashar,MM.,Ir., dan seluruh jajaran Staf Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
7. Segenap pihak dari perusahaan Yogeswara Farm terutama Bapak Suhendra selaku pemilik dan pimpinan perusahaan Yogeswara Farm.
8. Ketut iwan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis..
9. Teman-teman seperjuangan di kelas F Uci, Gina, Ina, Teni, Amel, Ragil,dera ( trima kasih telah terjalinnya persahabatan kita)

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dan menyadqri bahwa dengan segala keterbatasan yang ada penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna . untuk itu penulis membuka diri dan sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dan penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Bogor, Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah .....	4
1.2.1. Perumusan Masalah .....	4
1.2.2. Identifikasi Masalah .....	5
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1. Maksud Penelitian .....	5
1.3.2. Tujuan Penelitian .....	6
1.4. Kegunaan Penelitian .....	6
1.5. Kerangka Pemikiran, Paradigma Penelitian .....	7
1.5.1. Kerangka Pemikiran .....	7
1.5.2. Paradigma Penelitian .....	10
1.6. Hipotesis Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Manajemen Produksi dan Operasi .....	11
2.1.1. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi .....	12
2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasi ...	13
2.1.3. Fungsi Manajemen Produksi dan Operasi .....	14
2.2. Pemeliharaan .....	16
2.2.1. Pengertian Pemeliharaan .....	16
2.2.2. Tujuan Pemeliharaan .....	17
2.2.3. Jenis-Jenis Pemeliharaan .....	18
2.2.4. Metode-Metode Pemeliharaan .....	21
2.3. Proses Produksi .....	22
2.3.1. Pengertian Proses Produksi .....	22
2.3.2. Jenis-Jenis Proses Produksi .....	23
2.4. Metode Statistik .....	25
2.4.1. Analisis Regresi Linier sederhana .....	25
2.4.2. Analisis Korelasi .....	26
2.4.3. Analisis Koefisien Determinasi .....	26
<b>BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN</b>	
3.1. Objek Penelitian .....	27
3.2. Metode Penelitian .....	28
3.2.1. Disain Penelitian .....	28
3.2.2. Operasional Variabel .....	29

3.2.3. Prosedur Pengumpulan data .....	30
3.2.4. Metode Analisis .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Hasil Penelitian .....	34
4.1.1. Sejarah Singkat dan Perkembangan Perusahaan .....	34
4.1.2. Struktur Organisasi, Tugas dan Wewenang .....	35
4.1.3. Proses Produksi .....	39
4.2. Isi dan Pembahasan .....	41
4.2.1. Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin pada Perusahaan Yogeswara Farm .....	41
4.2.2. Permasalahan Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm .....	48
4.2.3. Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran .....	55
<b>JADWAL PENELITIAN</b>	
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Operasionalisasi Variabel.....	29
Tabel 2	: Data Pemeliharaan Jumlah Mesin, Mesin Rusak, Frekuensi pemeliharaan, hasil Produksi dan jan Kerja mesin tahun 2009.	41
Tabel 3	: Data Mesin Rusak dan Frekuensi Pemeliharaan Tahun 2009 ....	44
Tabel 4	: Data Biaya Pemeliharaan Mesin.....	47
Table 5	: Data Frekuensi Pemeliharaan, Mesin Rusak dan hasil Perhitungan dengan Metode preventive maintenance Tahun 2009 .....	47
Tabel 6	: Data Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Analisis regresi dan Korelasi Linier Sederhana.....	50

Gambar 1	: Paradigma Penelitian .....	10
Gambar 2	: Struktur Organisasi Perusahaan Yogeswara Farm .....	36

**DAFTAR GAMBAR**

Lampiran 2 : Surat Keterangan Riset dari Perusahaan Yageswara Farm

Lampiran 1 : Bagan Aliran Proses Produksi Pakan Ternak

## DAFTAR LAMPIRAN

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam keadaan perekonomian saat ini serta perkembangan dunia usaha yang semakin pesat membuat perusahaan harus bisa mengelola dan memanfaatkan faktor-faktor produksinya sebaik mungkin, agar kegiatan proses produksinya dapat berjalan dengan lancar dan efisien. Mesin sebagai salah satu faktor produksi yang sangat menentukan kelancaran suatu proses produksi, maka agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar, perlu adanya kegiatan pemeliharaan mesin. Kegiatan pemeliharaan mesin merupakan kegiatan yang ditunjukkan untuk menjaga mesin agar selalu dalam kondisi yang baik dan siap dipergunakan dalam proses produksi.

Pada umumnya setiap perusahaan yang melakukan kegiatan usahanya secara terus menerus memerlukan adanya kegiatan pemeliharaan atau *maintenance* terhadap peralatan dan mesin-mesin yang dioperasikan sehingga kelancaran kegiatan produksinya dapat berjalan dengan baik. Agar kinerja mesin produksi tersebut tepat dalam keadaan baik, maka perlu dilakukan suatu pemeliharaan yang optimal. Aktivitas pemeliharaan peralatan yang dilakukan oleh seluruh karyawan dari manajemen puncak hingga operator untuk mendukung pencapaian target yang direncanakan. Pemeliharaan merupakan kegiatan yang cukup penting dilakukan dalam manajemen operasional pada suatu perusahaan. Karena fasilitas yang

dimiliki harus dijaga agar dapat digunakan secara lancar hingga proses operasional tidak terganggu. Perawatan mesin yang biasanya dilakukan oleh perusahaan hanya berupa *corrective maintenance* yaitu mengganti komponen jika terjadi kerusakan. Tanpa disadari tindakan tersebut justru mengakibatkan peningkatan biaya produksi karena penggantian komponen dilakukan pada saat proses produksi sedang berjalan. Suatu pemeliharaan dapat memperkecil kemungkinan kerusakan mesin produksi sehingga proses produksinya dapat berjalan dengan lancar, selain itu umur teknis dari mesin-mesin produksi akan lebih lama.

Tujuan pemeliharaan adalah untuk memelihara kemampuan sistem dan mengendalikan biaya sehingga sistem harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan. Pemeliharaan meliputi segala aktivitas yang terlibat dalam penjadwalan peralatan sistem dalam urutan kerja.

Manajemen pemeliharaan mesin berperan sangat penting dalam menjamin ketersediaan mesin yang optimum, menjamin kesiapan operasional mesin, mendukung usia kegunaan mesin sebagai aset, menciptakan efisiensi dan efektivitas kerja mesin yang optimum serta menjamin kesehatan dan keselamatan manusia pengguna mesin tersebut serta menjamin kelestarian lingkungan yang pada akhirnya menghasilkan produktivitas yang optimum.

Dan sebaliknya, pemeliharaan mesin yang kurang diperhatikan akan mengakibatkan produktivitas mesin yang tidak optimum yang salah satu dampak yang diakibatkan adalah tidak lancarnya proses produksi pada

perusahaan yang bersangkutan. Sehingga akan berdampak lebih parah ke arah proses produksi yang memakan waktu yang lebih panjang/lama, jumlah produksi yang lebih sedikit, dan kualitas produk yang dihasilkan kurang baik. Kerusakan pada mesin mengakibatkan proses produksi menjadi terhenti sehingga target produksi per hari tidak akan tercapai. Pemeliharaan dilakukan pada mesin agar umur mesin menjadi lebih panjang serta mesin tidak mengalami kerusakan. Adanya kerjasama yang baik antara semua pihak yang terlibat dalam proses produksi mengenai pemeliharaan merupakan faktor pendukung suksesnya penerapan produktif total. Kesadaran bahwa pemeliharaan mesin dan fasilitas merupakan tanggungjawab semua pihak baik dari manajer puncak sampai dengan operator produksi.

Pemeliharaan merupakan suatu fungsi dalam suatu perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi-fungsi yang lain seperti produksi. Hal ini karena perusahaan mempunyai peralatan atau fasilitas yang akan digunakan untuk memproduksi suatu produk. Dalam usaha untuk dapat menggunakan terus fasilitas tersebut agar kontinuitas produksi dapat terjamin, maka dibutuhkan kegiatan-kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang meliputi kegiatan pengecekan, meminyaki (*lubrication*) dan perbaikan atau reparasi atas kerusakan-kerusakan yang ada serta penyesuaian/penggantian spare part atau komponen yang terdapat pada fasilitas atau peralatan tersebut. Pemeliharaan perlu diperhatikan karena sering terlihat dalam suatu perusahaan kurang diperhatikannya bidang pemeliharaan atau maintenance sehingga terjadilah kegiatan pemeliharaan yang tidak teratur yang

menyebabkan kelancaran proses produksinya pun terhambat sehingga hasil produksi yang diinginkan tidak mencapai target.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis lebih ingin memahami lagi tentang pentingnya pemeliharaan mesin yang akan berdampak pada kelancaran proses produksi. Dan pemahaman tersebut akan dituangkan dalam bentuk skripsi dengan judul "PENGARUH PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI PADA PERUSAHAAN YOGESWARA FARM".

## 1.2 Perumusan dan Identifikasi Masalah

### 1.2.1. Perumusan Masalah

Pemeliharaan mesin-mesin pada suatu perusahaan sangatlah penting demi kelancaran proses produksi. Pemeliharaan yang baik akan menghasilkan kinerja mesin yang baik sehingga akan meningkatkan kualitas berproduksi terbaik yang meliputi waktu produksi yang lebih cepat dan kualitas produk yang bermutu dan dapat bersaing di pasaran.

### 1.2.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil berdasarkan perumusan masalah tersebut diatas adalah :

1. Bagaimana kegiatan pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh Perusahaan Yogeswara Farm?

2. Bagaimana kelancaran proses produksi pada Perusahaan

Yogeswara Farm?

3. Bagaimana pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm?

### **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Maksud Penelitian**

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemeliharaan mesin benar-benar memberikan pengaruh yang berarti terhadap kelancaran proses produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm serta untuk memberikan pemahaman yang lebih jelas kepada penulis pada khususnya dan kepada pembaca pada umumnya tentang pentingnya pelaksanaan pemeliharaan mesin demi meningkatkan kelancaran proses produksi.

#### **1.3.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kegiatan pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh Perusahaan Yogeswara Farm.
2. Untuk mengetahui kelancaran proses produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm.
3. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm.



## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut :

### **1. Kegunaan Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, wawasan, pengalaman dan gambaran yang lebih jelas mengenai revalansi teori dan praktek serta menjadi sarana dan pengembangan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dengan mengaplikasikannya pada permasalahan di perusahaan, khususnya mengenai pemeliharaan mesin kaitannya dengan kelancaran proses produksi.

### **2. Kegunaan Praktis**

Kegunaan praktis pada penelitian ini adalah memberikan informasi bagi pihak manajemen untuk mengetahui secara pasti pemeliharaan mesin kaitannya dengan kelancaran proses produksi yang akan diterima dengan menggunakan preventive maintenance, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan manajemen.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian**

### **1.5.1. Kerangka Pemikiran**

Organisasi perusahaan merupakan suatu kesatuan ekonomi yang berpartisipasi dalam menjalankan gerak pertumbuhan ekonomi dalam suatu negara. Keberhasilan suatu perusahaan sering diukur dengan laba yang diperoleh perusahaan yang bersangkutan. Bila perusahaan

memperoleh laba yang besar, maka perusahaan tersebut dianggap cukup berhasil dan maju. Namun untuk memperoleh laba atau keuntungan yang besar tersebut tidaklah mudah. Banyak faktor yang harus dilalui salah satunya adalah kelancaran proses produksi dalam memproduksi suatu barang. Dan faktor yang mendukung kelancaran proses produksi tersebut adalah selain sumber daya manusia, juga yang paling berperan adalah sumber daya mesin-mesin produksinya. Dalam hal ini, mesin-mesin produksi harus dapat berfungsi dengan baik.

Pada umumnya perusahaan yang menginginkan agar mesin-mesin produksinya dapat berfungsi dengan baik dan terhindar dari kerusakan-kerusakan akan melakukan pemeliharaan mesin secara kontiniu dan terjadwal. Secara umum tujuan dari pemeliharaan itu sendiri adalah untuk memelihara kemampuan sistem dan mengendalikan biaya sehingga sistem harus dirancang dan dipelihara untuk mencapai standar mutu dan kinerja yang diharapkan.

Adapun pengertian pemeliharaan (*maintenance*) yaitu sebagai berikut :

Kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas pabrik seperti mesin dan peralatan serta mengadakan perbaikan atau penyesuaian atau penggantian yang diperlukan agar terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. (Sofyan Assauri, 2004, 123)

Kegiatan pemeliharaan ini dapat menjamin bahwa selama proses produksi berlangsung, tidak akan terjadi kemacetan yang disebabkan oleh mesin atau fasilitas produksi.

Pengertian pemeliharaan menurut N G Nair, (1996, 224) :  
*“maintenance is an important function in modern production management”*.

Dari uraian diatas dapat kita tarik sebuah kesimpulan bahwa terdapat kaitan yang cukup erat antara pemeliharaan mesin dengan kelancaran proses produksi, yaitu semakin baik kondisi mesin yang digunakan dalam hal ini karena terpeliharanya dan terawat dengan baik, akan meningkatkan kelancaran proses produksi pada perusahaan yang bersangkutan. Hal tersebutlah yang akan mengendalikan biaya dan membuat output yang dihasilkan akan berada pada kualitas yang baik.

Adapun kriteria pemeliharaan menurut Sukanto Reksohadoprodjo (1997, 346) adalah sebagai berikut :

- a. Umur penggunaan aset (mesin) yang panjang / lama
- b. Terjaminnya ketersediaan optimum peralatan mesin yang dipasang untuk produksi (barang/jasa) sehingga dapat diperoleh laba yang maksimum
- c. Kesiapan operasional dari seluruh peralatan mesin yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
- d. Terjaminnya keselamatan orang yang menggunakan peralatan mesin tersebut.

Dari penjabaran diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemeliharaan mesin yang baik akan memperpanjang umur penggunaan aset (mesin), memperoleh laba yang maksimum,

kesiapan operasional seluruh peralatan (mesin) dalam keadaan apapun saat dibutuhkan, serta menjamin keselamatan orang yang menggunakan atau mengoperasikan mesin tersebut.

Pemeliharaan mesin ini juga akan menjamin ketersediaan mesin kapanpun, mesin tersebut dibutuhkan untuk diproduksi sehingga secara otomatis akan berpengaruh baik terhadap kelancaran proses produksi.

Adapun pengertian produksi menurut Ardiyos, (1996, 235) menyatakan bahwa :

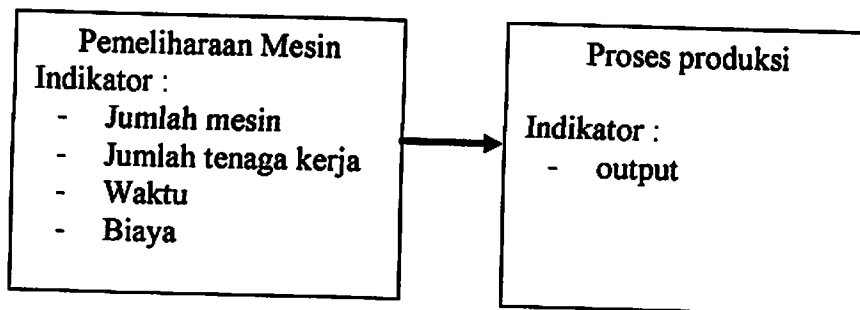
Produksi adalah setiap usaha manusia yang membawa benda dalam suatu keadaan sehingga benda itu dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang lebih baik.

Menurut Agus Ahyari (1998,6) menyatakan bahwa “Produksi adalah kegiatan yang dapat menimbulkan tambahan manfaat atau penciptaan faedah baru.”

Pada intinya pengertian produksi adalah suatu transformasi (perubahan) suatu benda kebenda lain yang lebih bermanfaat melalui aspek ekonomi manajerial. Dalam hal ini proses produksi tersebut bertujuan untuk menghasilkan barang atau jasa melalui suatu perpaduan tenaga kerja manusia, mesin, atau faktor-faktor lainnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa produksi merupakan segala kegiatan dalam menciptakan dan penambahan nilai guna atau faedah suatu barang atau jasa dengan menggunakan faktor-faktor produksi menjadi hasil produksi yang diminta oleh lingkungan.

### 1.5.2. Paradigma Penelitian



Gambar 1.  
Paradigma Penelitian

### 1.6 Hipotesis Penelitian

Kegiatan pemeliharaan mesin dapat mempengaruhi kelancaran proses produksi pada perusahaan Yogeswara Farm.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Manajemen Produksi dan Operasi**

##### **2.1.1. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi**

Setiap perusahaan pasti menginginkan kegiatan usahanya dapat terus berjalan dan berkembang, dan salah satu cara untuk tetap dapat menjalankan perusahaan ialah terus melayani permintaan akan produk atau jasa yang dibutuhkan pelanggan. Dan untuk itu perusahaan harus dapat mengelola bagian produksi yang dapat dibidang sebagai tumpuan perusahaan dalam menghasilkan produk untuk memenuhi permintaan pelanggan, maka dari itu dibutuhkan manajemen yang baik dalam pengelolaan kegiatan produksi.

Beberapa pengertian manajemen produksi dan operasi yang dikemukakan oleh para ahli, sebagai berikut :

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Pontas Pardede dalam buku manajemen operasi dan produksi adalah :

Manajemen produksi dan operasi adalah pengarahan dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumber daya untuk membuat barang atau jasa tertentu.” (2005, 13)

Sedangkan menurut Stevenson pengertian manajemen produksi dan operasi adalah :

*Production and operation management are responsible for the management of productive, system that's system that either create goog's or provide service (or both). (1999, 4)*

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi adalah sebagai berikut :

Manajemen produksi dan operasi adalah kegiatan untuk mengatur dan untuk mengkoordinasikan penggunaan sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya danaserta bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan sesuatu barang atau jasa. (2004, 12)

Sedangkan menurut Pangestu Subagyo bahwa :

Manajemen operasi adalah penetapan ilmu manajemen untuk mengatur kegiatan produksi atau operasi agar dapat dilakukan secara efisien. (2000, 5)

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut Render and Heyzer sebagai berikut :

*Production and operation management are activities that transform resources into goods and services. Activities creating goods and services take place in all organization. (1997, 4)*

Menurut Eddy Herjanto arti manajemen produksi dan operasi adalah sebagai berikut :

Manajemen produksi dan operasi merupakan sebagai suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan. (2003, 2)

Sedangkan menurut Chase and Aquilano pengertian manajemen produksi dan operasi adalah :

*A operations and production management is management of the convention process which transforms inputs such as raw material and labor into output in the from of finished googs and service. (1997, 434)*

Dari beberapa pengertian atau definisi manajemen produksi dan operasi yang telah dijelaskan di atas, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pengertian manajemen produksi dan operasi adalah suatu proses kajian yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk mengubah input menjadi output yang diinginkan dalam rangka mencapai tujuan.

### 2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Produksi

Ruang lingkup manajemen produksi dan operasi menurut beberapa ahli adalah, sebagai berikut :

Menurut Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi adalah sebagai berikut :

- 1) Pembahasan dalam perancangan atau disain dari sistem produksi dan operasi meliputi :
    - a. Seleksi dan rancangan atau disain hasil produksi (produk)
    - b. Seleksi dan perancangan proses dan peralatan
    - c. Pemilihan lokasi dan site perusahaan dan unit produksi
    - d. Rancangan tata letak (*lay out*) dan arus kerja
    - e. Rancangan tugas pekerjaan
  - 2) Pembahasan dalam pengoperasian sistem produksi dan operasi mencakup :
    - a. Penyusunan rencana produksi dan operasi
    - b. Perencanaan dan pengendalian persediaan dan pengadaan bahan
    - c. Pemeliharaan atau perawatan (*maintenance*) mesin dan peralatan
    - d. Pengendalian mutu
    - e. Manajemen tenaga kerja (sumber daya manusia).
- (2004, 17)



Sedangkan menurut Agus Ahyari dalam bukunya manajemen produksi adalah, sebagai berikut :

- 1) Perencanaan sistem produksi
  - a. Perencanaan produk
  - b. Perencanaan lokasi pabrik
  - c. Perencanaan letak fasilitas produksi
  - d. Perencanaan lokasi pabrik
  - e. Perencanaan lingkungan kerja
  - f. Perencanaan standar produks
- 2) Sistem pengendalian produksi
  - a. Pengendalian sistem produksi
  - b. Pengendalian bahan baku
  - c. Pengendalian tenaga kerja
  - d. Pengendalian biaya produksi
  - e. Pengendalian kualitas
  - f. Pemeliharaan
- 3) Sistem informasi produksi
  - a. Struktur organisasi
  - b. Produksi atas dasar pesanan
  - c. Produksi untuk pasar. (1998, 46)

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa ruang lingkup manajemen produksi dan operasi berkaitan dengan pengoperasian sistem yaitu merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengawasi kegiatan produksi.

### 2.1.3. Fungsi Manajemen Produksi dan Operasi

Dalam rangka untuk mencapai tujuan perusahaan, maka perusahaan harus dapat mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) berupa barang dan jasa.

Secara umum menurut Sofyan Assauri fungsi produksi terkait dengan pertanggung jawaban dalam pengelolaan dan pentransformasian masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*) berupa barang atau jasa yang akan dapat memberikan hal pendapatan bagi perusahaan. Untuk melaksanakan fungsi tersebut diperlukan serangkaian kegiatan yang meupakan keterkaitan dan menyatu serta

menyeluruh sebagai suatu sistem. Berbagai kegiatan yang berkaitan dengan fungsi produksi dan operasi ini dilaksanakan oleh beberapa bagian yang terdapat dalam suatu perusahaan, baik perusahaan besar maupun perusahaan kecil. (2008, 33)

Menurut Sofyan Assauri bahwa fungsi manajemen produksi dan operasi adalah, sebagai berikut :

Empat fungsi terpenting dalam fungsi produksi dan operasi adalah :

a. Proses Pengolahan

Merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk pengolahan masukan (*input*).

b. Jasa-Jasa Penunjang

Merupakan sarana yang berupa pengorganisasian yang perlu untuk penetapan teknik dan metode yang akan dijalankan, sehingga proses pengolahan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien.

c. Perencanaan

Merupakan penetapan keterkaitan dan pengorganisasian dari kegiatan produksi dan operasi yang akan dilakukan dalam suatu dasar waktu atau periode tertentu.

d. Pengendalian atau Pengawasan

Merupakan fungsi untuk menjamin terlaksananya kegiatan sesuai dengan yang direncanakan, sehingga maksud dan tujuan penggunaan dan pengolahan masukan (*inputs*) pada kenyataannya dapat dilaksanakan. (2008, 34)

Sedangkan fungsi manajemen produksi menurut Agus Ahyari bahwa

Fungsi manajemen produksi dan operasi adalah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian, serta pengawasan dari produksi dan proses produksi. (2000, 5)

Dari definisi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi manajemen produksi dan operasi adalah kegiatan-kegiatan dalam menciptakan barang yang meliputi perencanaan, pengorganisasian,

pengarahan, pengoordinasian, serta pengawasan untuk mencapai tujuan organisasi.

## 2.2. Pemeliharaan

### 2.2.1. Pengertian Pemeliharaan

Pemeliharaan mesin pada suatu perusahaan sangat penting untuk mencapai tingkat kelancaran proses produksi, peralatan yang canggihpun tidak akan bekerja secara baik tanpa adanya pemeliharaan yang baik. Di bawah ini terdapat pengertian-pengertian pemeliharaan menurut para ahli antara lain :

Pengertian pemeliharaan menurut M Syamsul dan Hendri Tanjung bahwa “Pemeliharaan adalah manajemen seluruh aktifitas yang terlibat dalam memelihara suatu peralatan dari sistem yang terjangkau.” (2003, 479)

Pengertian pemeliharaan menurut Sofyan assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi sebagai berikut :

Pemeliharaan (maintenance) merupakan suatu kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik atau mengadakan perbaikan atau penyesuaian / penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan. (2004,123)

Pengertian pemeliharaan menurut William J stevenson) adalah sebagai berikut :

*Maintenance all those activities that relate to keeping facilities and equipment in good working order and making necessary repairs when break downs occur so that the system can perform as intended. (1996, 258)*

Menurut Sukanto Reksohadiprodo berpendapat bahwa

Pemeliharaan adalah setiap aktivitas yang dirancang dan dibangun sedemikian rupa sehingga sarana dan aktiva lain dalam kondisi yang dapat menunjang tujuan organisasi.” (2003, 479)

Sedangkan menurut N.G Nair, bahwa “*Maintenance is an important function in modern production management.*” (1996, 224)

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemeliharaan adalah suatu kegiatan untuk memelihara fasilitas serta mengadakan perbaikan supaya kelancaran proses produksi dalam suatu perusahaan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rencana.

### 2.2.2. Tujuan Pemeliharaan

Tujuan pemeliharaan dikemukakan Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi adalah :

- Tujuan utama fungsi pemeliharaan, antara lain :
- a. Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi
  - b. Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu.
  - c. Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang diluar batas dan menjaga modal yang diinvestasikan dalam perusahaan selama waktu yang ditentukan sesuai dengan kebijaksanaan perusahaan mengenai investasi tersebut.
  - d. Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan maintenance secara efektif dan efisien keseluruhannya.
  - e. Menghindari kegiatan maintenance yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja.
  - f. Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan, yaitu

tingkat keuntungan atau return of invesment yang sebaik mungkin dan total biaya yang rendah. (2004, 124)

Tujuan pemeliharaan menurut Zulian Yamit dalam bukunya manajemen produksi dan operasi adalah :

- a. Kemungkinan tercapainya kualitas produk melalui pengoperasian peralatan secara tepat.
- b. Memaksimalkan umur ekonomis peralatan.
- c. Meminimumkan frekuensi kerusakan atau gangguan terhadap proses produksi.
- d. Memaksimalkan kapasitas produksi dari peralatan yang ada.
- e. Menjaga peralatan keamanan. (2003, 132)

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan pemeliharaan adalah untuk mencapai tingkat biaya serendah mungkin, menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja, dan memaksimalkan umur ekonomis peralatan.

### 2.2.3. Jenis-Jenis Pemeliharaan

Eddy Herjanto menyatakan dalam bukunya manajemen produksi dan operasi bahwa

Kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) pada perusahaan adalah untuk menunjang operasi produksi suatu perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa/non manufaktur. (2003, 329)

Lebih lanjut Eddy Herjanto mengatakan bahwa *maintenance* dibagi menjadi beberapa kriteria sebagai berikut :

1. *Planned maintenance* (pemeliharaan yang terencana) adalah, kegiatan perawatan yang dilaksanakan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu, perencanaan

ini mengacu pada rangkaian proses produk. *Planned maintenance* terdiri dari :

- a. *Preventive Maintenance* (Pemeliharaan Pencegahan) yang dilaksanakan dalam periode waktu yang tetap atau dengan criteria tertentu pada berbagai tahap proses produksi, tujuannya agar produk yang dihasilkan sesuai dengan rencana, baik mutu, biaya, maupun ketepatan waktunya. Selanjutnya pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dibagi menjadi dua yaitu :
  1. *Running Maintenance* (Perawatan Berjalan), yakni kegiatan perawatan yang dilakukan pada waktu proses produksi sedang berjalan.
  2. *Shutdown Maintenance* (Perawatan Waktu Istirahat), yakni kegiatan perawatan yang dilakukan pada waktu proses produksi sedang dihentikan.
- b. *Corrective Maintenance* (Pemeliharaan Koreksi) adalah perawatan yang dilaksanakan karena adanya hasil produk (setengah jadi maupun barang jadi) tidak sesuai dengan rencana, baik mutu, biaya, maupun ketepatan waktunya.
2. *Unplanned Maintenance* (Pemeliharaan Tidak Terencana) adalah pemeliharaan yang dilakukan karena adanya indikasi atau petunjuk bahwa adanya tahap kegiatan proses produksi yang tiba-tiba memberikan hasil yang tidak layak. *Unplanned Maintenance* terdiri dari : *Emergency* (Pemeliharaan Darurat) adalah kegiatan perawatan mesin yang memerlukan penanggulangan yang bersifat darurat agar tidak menimbulkan akibat yang lebih parah. (2003, 329)

Sedangkan Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi, mengatakan jenis-jenis pemeliharaan adalah sebagai berikut:

1. *Preventive maintenance*  
Yang dimaksud dengan preventive maintenance adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi.

Dalam prakteknya *preventive maintenance* yang dilakukan oleh suatu perusahaan pabrik dapat dibedakan atas :

- a. *Routine Maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara rutin misalnya setiap hari. Sebagai contoh dari kegiatan *routine maintenance* adalah pembersihan fasilitas/peralatan, pelumasan atau pengecekan oliya, serta pengecekan isi bahan bakarnya dan mungkin termasuk pemanasan (*warning up*) dari mesin-mesin selama beberapa menit sebelum dipakai beroperasi sepanjang hari.
  - b. *Periodic Maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara periodic atau dalam jangka waktu tertentu, misalnya setiap satu minggu sekali. *Periodic maintenance* dapat dilakukan pula dengan memakai lamanya jam kerja mesin atau fasilitas produksi tersebut sebagai jadwal kegiatan, misalnya setiap seratus jam sekali dan seterusnya.
2. *Corrective atau Breakdown Maintenance*

*Corrective atau breakdown maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan *corrective maintenance* yang dilakukan sering disebut dengan kegiatan perbaikan atau reparasi. Perbaikan yang dilakukan karena adanya kerusakan yang dapat terjadi akibat tidak dilakukannya *preventive maintenance* ataupun telah dilakukan *preventive maintenance* tetapi sampai pada suatu waktu tertentu fasilitas atau peralatan tersebut tetap rusak. Jadi dalam hal ini kegiatan *maintenance* sifatnya hanya menunggu sampai kerusakan terjadi dahulu, baru kemudian diperbaiki. (2008, 135)

Dari pendapat para ahli maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis pemeliharaan mencakup pemeliharaan pencegahan, perawatan berjalan, perawatan waktu istirahat, pemeliharaan koreksi dan dan pemeliharaan tidak terencana sehingga dapat menekankan biaya yang lebih rendah.

#### 2.2.4. Metode-Metode Pemeliharaan

Menurut Sukanto Reksohadiprodjo kegiatan pemeliharaan pada suatu perusahaan bisa bermacam-macam, dimana perusahaan selalu menginginkan biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan seminimum mungkin, dengan demikian perusahaan bisa melakukan pemeliharaan dengan beberapa macam metode :

Menurut Sukanto Reksohadiprodjo dalam bukunya manajemen produksi dan operasi metode-metode dalam pemeliharaan mesin antara lain :

*Preventive Maintenance* (pencegahan) yaitu pemeliharaan yang dilakukan sebelum terjadinya kerusakan.

$$K_n = N \sum_{i=1}^n P_i - K_{n-1} P_1 - K_{n-2} P_2 + \dots + K_1 P_{n-1}$$

Dimana : N = Banyaknya mesin

P = Probabilitas rusak selama waktu tertentu

n = Periode pemeliharaan

K = Banyaknya mesin atau fasilitas yang rusak  
(1995, 347)

Sedangkan Sofyan Assauri menyatakan bahwa :

*Corrective Maintenance* yaitu pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan.

Dalam melakukan pemeliharaan *Corrective* ini memerlukan data-data sebagai berikut :

$$\text{Biaya} = \frac{(\text{Banyaknya Fasilitas}) (\text{Biaya Perbaikan})}{(\text{Periode Antara Kerusakan}) (\text{Probabilitas Rusak})}$$

(2004, 124)

Sedangkan menurut Eddy Herjanto dalam bukunya manajemen operasi bahwa metode-metode pemeliharaan adalah sebagai berikut :

1. *Planed Maintenance* (pemeliharaan yang terencana) yaitu kegiatan perawatan yang dilaksanakan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu.



2. *Unplanned Maintenance* (pemeliharaan tidak terencana) yaitu pemeliharaan yang dilakukan karena adanya indikasi atau petunjuk bahwa adanya tahap kegiatan proses produksi yang tiba-tiba memberikan hasil yang tidak layak.
3. *Emergency Maintenance* yaitu kegiatan perawatan mesin yang memerlukan penanggulangan yang bersifat darurat agar tidak menimbulkan akibat yang lebih parah. (2003, 330)

Dari pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan dapat dilaksanakan dengan berbagai macam metode antara lain *preventive maintenance*, *corrective maintenance*, *planned maintenance*, *unplanned maintenance* dan juga *emergency maintenance*.

## 2.3. Proses Produksi

### 2.3.1. Pengertian Proses Produksi

Proses produksi menurut Agus Ahyari adalah suatu rangkaian elemen yang saling berhubungan dan saling menunjang untuk melaksanakan kegiatan penambahan manfaat dalam suatu perusahaan tertentu. (1998, 65)

Pengertian proses produksi dapat dikemukakan oleh beberapa para ahli adalah, sebagai berikut :

Menurut Mardiyana bahwa "Proses produksi adalah suatu cara, teknik ataupun metode yang digunakan dalam kegiatan penciptaan faedah atau penambahan faedah." (1996, 345)

Sedangkan menurut Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen produksi dan operasi sebagai berikut :

Proses produksi adalah suatu 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. (2004, 75)

Menurut Buffa and Sarin pengertian proses produksi adalah sebagai berikut :

*Physically the productive process takes as input labor material, equipment physically facilitates and energy, converts these input into useful output of goods and services. (306, 1995)*

Menurut Suyadi Prawirosentono bahwa “Proses produksi adalah metode penggabungan atau interaksi antara berbagai faktor produksi dengan cara tertentu untuk menghasilkan barang dan jasa”. (2001, 53)

Dan menurut Chase, Aquilano and Jacobs pengertian proses produksi adalah :

*A production system or production process uses resources to transform inputs into some desired output. Input may be raw material, a customer, or a finished product from another system. (2001, 1)*

Dari pendapat ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa proses produksi adalah suatu proses atau cara, teknik tertentu yang digunakan perusahaan dalam menghasilkan barang dan jasa.

### **2.3.2. Jenis-jenis Proses Produksi**

Di dalam menghasilkan barang atau jasa diperlukan suatu proses atau cara yang tepat agar menghasilkan barang atau jasa yang berkualitas. Jenis proses utama dalam produksi pada hakekatnya memiliki beberapa jenis yaitu, sebagai berikut :

Menurut Pangestu Subagyo dalam bukunya manajemen operasi jenis-jenis produksi dibedakan menjadi tiga kategori yaitu :

1. **Proses Produksi Terus Menerus (*Continous*)**  
Yang disebut dengan proses produksi terus menerus atau *continous* adalah proses produksi yang tidak pernah berganti macam barang yang dikerjakan. Mulai pabrik berdiri selalu mengerjakan barang yang sama sehingga prosesnya tidak pernah terputus dengan mengerjakan barang lain. Proses produksi *continous* biasanya disebut juga sebagai proses produksi yang berfokuskan pada produk atau *product focus*.
2. **Proses Produksi Terputus-Putus (*Intermiten*)**  
Proses produksi terputus-putus atau intermiten digunakan untuk pabrik yang mengerjakan barang bermacam-macam dengan jumlah setiap macam hanya sedikit. Dikatan proses poduksi terputus-putus karena perubahan proses produksi setiap saat terputus apabila terjadi perubahan macam barang yang dikerjakan.
3. **Proses *Intermediate***  
Dalam kenyataannya kedua macam proses produksi diatas tidak sepenuhnya berlaku. Biasanya merupakan campuran dari keduanya, hal ini disebabkan macam barang yang dikerjakan memang berbeda, tetapi macamnya tidak terlalu banyak dan jumlah barang agak banyak. Proses produksi yang digunakan mempunyai unsur *continous* dan ada pula unsure intermitenya. (2008, 8)

Sedangkan Sofyan Assauri dalam bukunya manajemen operasi menyatakan bahwa :

1. **Proses Produksi yang Terus-Menerus (*Continous Process / Manufacturing*)**  
Dimana dalam proses ini, mesin-mesin dipersiapkan untuk memproduksi produk dalam jangka waktu yang panjang tanpa mengalami perubahan, dipergunakan untuk memproduksi barang yang sama secara terus menerus. Biasanya terdapat terdapat dalam perusahaan yang memproduksi kebutuhan masal.
2. **Proses Produksi yang Terputus-Putus (*Intermitten Process*)**  
Dimana dalam proses ini, terdapat waktu yang pendek, dalam persiapan peralatan untuk menghadapi perubahan yang cepat dalam variasi produk yang

berganti-ganti. Proses produksi ini terlihat dalam perusahaan yang memproduksi produk berdasarkan pesanan konsumen. (2004, 75)

Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis produksi yaitu proses produksi terus-menerus, terputus-putus atau gabungan dari keduanya.

## 2.4. Metode Statistik

### 2.4.1. Analisis Regresi Linier Sederhana

Anto Dajan menyatakan bahwa untuk menganalisis pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi, maka analisis yang digunakan adalah Analisis Regresi Sederhana dengan

rumus :  $Q = a + bP_M$

Keterangan :

$Q$  = variabel tidak bebas

$P_M$  = variabel bebas

$a$  = nilai intercept (konstan)

$b$  = koefisien arah regresi

$a$  dihitung dengan rumus :

$$a = \frac{(\sum Q - b \sum P_M)}{n}$$

$b$  dihitung dengan rumus :

$$b = \frac{n(\sum P_M \cdot Q) - (\sum P_M \sum Q)}{n(\sum P_M^2) - (\sum P_M)^2} \quad (1996, 315)$$

### 2.4.2. Analisis Korelasi

Anto Dajan menyatakan bahwa analisis korelasi ditujukan untuk melihat keeratan hubungan antara kedua buah variabel.

- Variabel x sebagai variabel independen
- Variabel y sebagai variabel dependen

Untuk menghitung koefisien korelasi menggunakan rumus :

$$r = \frac{n \sum P_M Q - \sum P_M \sum Q}{\sqrt{(n \sum P_M^2 - (\sum P_M)^2)} \sqrt{n \sum Q^2 - (\sum Q)^2}}$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

x = variabel bebas (independent)

y = variabel tidak bebas (dependen)

n = jumlah data

nilai koefisien korelasi (r) adalah  $-1 \leq r \leq 1$

Keterangan :

- ✓ bila  $r = 0$  atau mendekati 0, maka hubungan antara kedua variabel sangat lemah atau tidak terdapat hubungan sama sekali.
- ✓ Bila  $r = 1$  atau mendekati 1, maka korelasi antara kedua variabel dikatakan positif dan sangat kuat.
- ✓ Bila  $r = -1$  atau mendekati -1 maka korelasi sangat kuat dan negative. (1996, 315)

### 2.4.3. Analisis koefisien Determinasi

Untuk mengetahui besarnya kontribusi pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi adalah dengan menggunakan koefisien determinasi, yaitu dengan rumus :

$$K.D = (r^2) \times 100\%$$

(Anto Djan, 1996, 315)

## BAB III

### OBJEK DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Objek Penelitian

Objek yang diteliti pada penulisan makalah ini yaitu pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm Lampung. Dimana dalam hal ini pemeliharaan mesin merupakan variabel independen (variabel bebas) yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain dan ditandai dengan simbol X, sedangkan kelancaran proses produksi sendiri merupakan variabel dependen (variabel terikat) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain dan ditandai dengan simbol Y.

Perusahaan Yogeswara Farm berlokasi di Jl Nusa Indah SB 17, Metro Lampung Tengah. Perusahaan Yogeswara Farm adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi pakan ternak yaitu pakan ternak ayam. Penulis melakukan penelitian ini selama 5 hari, yaitu dari tanggal 15 Maret 2010 sampai 19 Maret 2010.

Adapun masalah yang dihadapi oleh perusahaan ini adalah kurang lancarnya proses produksi karena pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh perusahaan Yogeswara Farm belum optimal dimana penggantian komponen dilakukan setelah terjadi kerusakan sehingga hasil produksi yang diinginkan tidak memenuhi target. Oleh karena itu penulis ingin mencoba melakukan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode *preventive maintenance* guna memperoleh pemeliharaan yang efektif dan efisien sehingga bisa diterapkan oleh perusahaan Yogeswara Farm.

## **3.2. Metode Penelitian**

### **3.2.1. Disain Penelitian**

Desain penelitian adalah seluruh proses perencanaan dan pelaksanaan suatu penelitian, desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan data menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan jenis atau tujuan penelitian.

Adapun elemen-elemen desain penelitian adalah sebagai berikut :

#### **A. Jenis, Meetode dan teknik Penelitian**

##### **1) Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif yang dilakukan dengan memperoleh gambaran mengenai keadaan dan kondisi yang sebenarnya yang terjadi di perusahaan Yogeswara Farm saat ini mengenai pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi.

##### **2) Metode penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus yaitu metode penelitian yang meneliti lebih dalam lagi fakta-fakta dari data yang ada guna memberikan gambaran yang mendetail mengenai masalah yang diteliti di perusahaan Yogeswara Farm.

### 3) Teknik Penelitian

Teknik penelitian ini berbentuk statistik kuantitatif dengan menggunakan metode regresi

#### B. Unit Analisis

Unit analisis dalam penelitian ini adalah respon grup pada perusahaan Yogeswara Farm

#### 3.2.2. Operasionalisasi Variabel

**Tabel 1**  
Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm

No	Variabel	Indikator	Skala
1.	Mesin	Jumlah Mesin	Nominal
		Jumlah Tenaga Kerja	Nominal
		Waktu	Nominal
		Biaya	Nominal
2.	Produk	Jumlah Output	Nominal

#### Keterangan :

Dalam menggunakan metode preventive maintenance untuk variabel pemeliharaan mesin dengan indikator jumlah mesin, jumlah tenaga kerja, waktu, dan biaya dengan menggunakan skala nominal yaitu skala yang menyatakan kategori kelompok atau klasifikasi dari konstrak yang diukur sedangkan untuk variabel kelancaran proses produksi dengan indikator output dengan skala nominal yaitu skala



yang menyatakan kategori kelompok atau klasifikasi dari kontrak yang diukur.

### 3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan untuk penyusunan skripsi ini, maka metodologi yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 1. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Yaitu suatu metode penelitian yang dilakukan dengan mempelajari dan menganalisa literature yang berhubungan dengan masalah dan judul penelitian.

#### 2. Studi Lapangan (*Field Research*)

Metode ini dilakukan dengan cara mendatangi secara langsung pada perusahaan yang bersangkutan untuk mengumpulkan data informasi yang diterima mengenai hal-hal yang diteliti dengan cara :

##### a. Wawancara (*Interview*)

Merupakan teknik untuk mengumpulkan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung dengan pihak-pihak yang berwenang dalam perusahaan untuk memberikan data informasi yang berhubungan dengan judul penelitian.

##### b. Observasi Merupakan suatu data teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung pada objek yang

b dihitung dengan rumus :

$$b = \frac{n(\sum P_M \cdot Q) - (\sum P_M \sum Q)}{n(\sum P_M^2) - (\sum P_M)^2}$$

Keterangan :

- Q = variabel tidak bebas  
 P<sub>M</sub> = variabel bebas  
 a = nilai intercept (konstan)  
 b = koefisien arah regresi
- c. Analisis Korelasi

Penggunaan analisis korelasi adalah untuk melihat keeratan hubungan antara kedua buah variabel.

Untuk menghitung koefisien korelasi menggunakan rumus :

$$r = \frac{n \sum P_M Q - \sum P_M \sum Q}{\sqrt{(n \sum P_M^2 - (\sum P_M)^2)} \sqrt{n \sum Q^2 - (\sum Q)^2}}$$

Keterangan :

- r = koefisien korelasi  
 P<sub>M</sub> = variabel bebas (pemeliharaan mesin)  
 Q = variabel tidak bebas (jumlah produksi yang dihasilkan)  
 n = jumlah data

Nilai koefisien korelasi (r) adalah  $-1 \leq r \leq 1$

Keterangan :

- Bila  $r = 0$  atau mendekati 0, maka hubungan antara kedua variabel sangat lemah atau tidak terdapat hubungan sama sekali.

- Bila  $r = 1$  atau mendekati 1 maka korelasi antara kedua variabel dikatakan positif dan sangat kuat.
- Bila  $r = -1$  atau mendekati -1 maka korelasi sangat kuat dan negative.

d. Analisis Koefisien Determinasi

penggunaan koefisien determinasi yaitu untuk mengetahui berapa besar kontribusi pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi dengan rumus sebagai berikut :

$$K.D = (r^2) \times 100\%$$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Hasil Penelitian**

##### **4.1.1. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan**

Perusahaan Yogeswara Farm didirikan oleh Bapak Suhendra pada tanggal 5 Mei 2004. Lokasi usaha terletak di Jl. Nusa Indah No 17, Metro Lampung Tengah (Kode Pos 34156).

Perusahaan Yogeswara Farm adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang memproduksi pakan ternak ayam. Dengan pengalaman sebagai mahasiswa jurusan peternakan dan pernah bekerja dibidang industri ternak selama kurang lebih 6 tahun. Dengan pengalaman yang dimiliki Bapak Suhendra mendirikan perusahaan Yogeswara Farm dengan memiliki jumlah karyawan sebanyak 20 orang dan memiliki jumlah mesin sebanyak 6 buah.

Perusahaan mempunyai suatu kebijaksanaan yaitu perusahaan akan senantiasa memenuhi keinginan pelanggan dengan menghasilkan produk dengan mutu dan kualitas yang terbaik disertai dengan pengiriman yang tepat waktu.

Berdirinya perusahaan Yogeswara Farm diwilayah lampung karena didasari atas beberapa aspek yang cukup menunjang seperti :

1. Tersedianya bahan baku yang melimpah serta lancarnya pengadaan bahan baku tersebut.
2. Posisi daerah terletak cukup strategis karena daerah ini merupakan daerah kawasan pertanian.

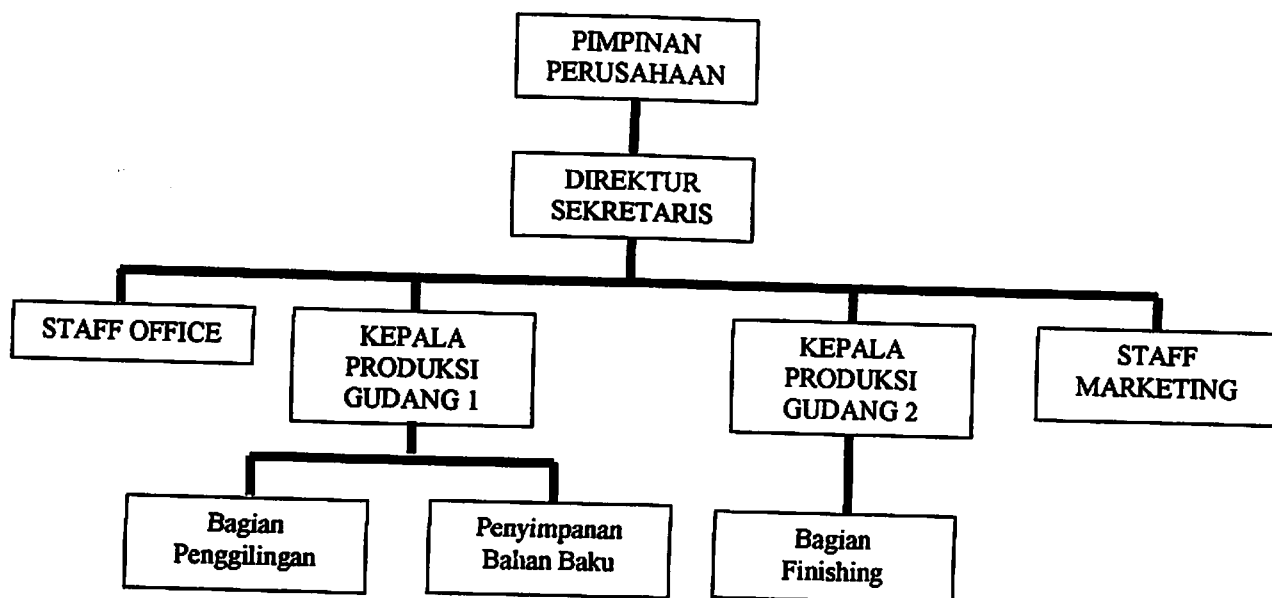
3. Masih sedikitnya perusahaan yang sejenis dan belum ada banyak persaingan antar perusahaan yang serius sehingga perusahaan dapat bergerak bebas untuk mendapatkan banyak pelanggan.

#### **4.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan**

Struktur organisasi merupakan kerangka atau bagan dasar perusahaan yang menunjukkan gambaran atau keterangan yang pasti tentang tugas dan wewenang dan fungsi serta tanggung jawab dari setiap bagian atau departemen yang nantinya diharapkan dapat bekerjasama sehingga tujuan perusahaan dapat tercapai. Untuk itu diperlukan suatu struktur organisasi yang dapat menjelaskan baik tugas dan kewenangan dari tiap-tiap bagian dan tingkatan dalam rangka menjalankan pencapaian tujuan secara efisien dan efektif. Pembentukan struktur organisasi tersebut biasanya dipengaruhi oleh sifat atau jenis kegiatan usaha, ukuran dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kondisi perusahaan.

Perusahaan Yogeswara Farm mempunyai struktur organisasi tersendiri yang dibuat berdasarkan atas kebutuhan dan kondisi perusahaan yang tengah terjadi. Adanya struktur organisasi sangat membantu perusahaan dalam menjalankan kegiatan usahanya karena dari struktur organisasi inilah setiap anggota organisasi paham dan tahu akan tugas dan kewajibannya. Untuk lebih jelasnya mengenai struktur organisasi perusahaan Yogeswara Farm maka dapat dilihat dalam gambar 2.

**Gambar 2**  
**Struktur Organisasi perusahaan Yogeswara Farm**



Sumber : Perusahaan Yogeswara Farm

Adapun tugas, wewenang serta tanggung jawab masing-masing anggota organisasi pada perusahaan Yogeswara Farm adalah sebagai berikut :

#### 1. Pimpinan Perusahaan

Pimpinan perusahaan ialah pendiri perusahaan dan orang yang memiliki jabatan tertinggi di perusahaan. Pada perusahaan Yogeswara Farm pimpinan perusahaan dijabat oleh Bapak Suhendra.

Adapun tugas dan wewenang pimpinan perusahaan antara lain :

- a. Membuat keputusan penting bagi perusahaan yang menyangkut rencana jangka pendek hingga jangka panjang.
- b. Menentukan kebijakan dan tujuan yang mencakup semua kegiatan perusahaan.

- c. Memimpin, mengatur dan mengendalikan serta mengawasi tugas-tugas bawahannya pada masing-masing bagian yang ada dibawahnya.
- d. Bertanggung jawab penuh atas seluruh aktivitas yang dijalankan dan bertanggung jawab atas maju mundurnya perusahaan.

## 2. Direktur Sekretaris

Direktur sekretaris ialah pimpinan tertinggi kedua setelah pimpinan perusahaan dan dapat juga disebut sebagai wakil pimpinan perusahaan. Tugas serta kewajiban direktur sekretaris antara lain :

- a. Bertanggung jawab secara langsung kepada pimpinan perusahaan.
- b. Mengawasi jalannya perusahaan secara langsung di segala aspek perusahaan.
- c. Mengevaluasi dan menganalisa semua laporan-laporan.
- d. Memberikan pengarahan dan saran-saran kepada staff dan pekerja.
- e. Menjaga hubungan dan komunikasi yang baik dengan perusahaan pemasok bahan baku pelanggan dan kosumen.

## 3. Staff Office

Adapun tugas-tugas untuk staff office antara lain :

- a. Bertanggung jawab penuh kepada direktur sekretaris.
- b. Bertugas membuat serta memberikan laporan dan informasi keuangan perusahaan.

- c. Mengatur pembukuan dan anggaran perusahaan.
- d. Memeriksa serta menyimpan secara lengkap semua dokumen.
- e. Melayani pesanan produk untuk pelanggan dan mencatat jumlah pesanan produk pelanggan.
- f. Menjaga hubungan dan komunikasi yang baik dengan perusahaan pemasok bahan baku, pelanggan dan konsumen.

#### 4. Staff Marketing

Adapun tugas-tugas untuk staff marketing antara lain :

- a. Bertanggung jawab penuh kepada direktur sekretaris. Bertugas membuat rencana pemasaran untuk produk perusahaan.
- b. Melakukan kegiatan promosi untuk memperkenalkan perusahaan serta produknya.
- c. Menentukan daerah pemasaran.
- d. Mencari konsumen untuk perusahaan.
- e. Menjaga hubungan dan komunikasi yang baik dengan pelanggan dan konsumen.
- f. Melakukan riset terhadap kepuasan pelanggan.

#### 5. Kepala Produksi Gudang 1

Adapun tugas-tugas kepala produksi gudang 1 antara lain :

- a. Bertanggung jawab penuh kepada direktur sekretaris.
- b. Bertanggung jawab atas kelancaran proses produksi pada gudang 1.
- c. Mengawasi secara langsung jalannya kegiatan produksi pada gudang 1.



- d. Membawahi bagian produksi untuk produk makanan ternak ayam.
- e. Menyusun jadwal pekerja.
- f. Memberikan pengarahan dan intruksi kepada pekerja.
- g. Mengawasi dan memeriksa kualitas produk.

#### 6. Kepala Produksi Gudang 2

Adapun tugas-tugas kepala produksi gudang 2 antara lain :

- a. Bertanggung jawab penuh kepada direktur sekretaris.
- b. Bertanggung jawab atas kelancaran proses produksi pada gudang 2.
- c. Mengawasi secara langsung jalannya kegiatan produksi pada gudang 2.
- d. Menyusun jadwal pekerja.
- e. Memberikan pengarahan dan intruksi kepada pekerja.
- f. Mengawasi dan memeriksa kualitas produk.

#### 4.1.3. Proses Produksi

Proses produksi untuk pembuatan makanan ternak ayam pada perusahaan Yogeswara Farm secara rinci dapat dijelaskan dari tahap-tahap dibawah ini :

##### 1. Proses Penggilingan

Proses penggilingan merupakan proses awal dalam membuat pakan ternak. Proses ini diawali dengan pemasukan bahan baku kedalam mesin penggiling/hammer mill, proses penggilingan

bahan baku ini membutuhkan waktu kurang lebih 45 menit untuk 1 ton bahan baku.

## 2. Proses Pencampuran

Setelah penggilingan bahan baku selesai, proses selanjutnya adalah melakukan pencampuran bahan baku dengan menggunakan mesin pakan ternak /mixer, proses pencampuran ini membutuhkan waktu kurang lebih 30 menit untuk 1 ton bahan baku pokok dan 350 kg untuk bahan baku tambahan.

## 3. Proses Pengemasan

Setelah proses pencampuran selesai, proses selanjutnya adalah pengemasan/packing, setiap 1 kemasan berisi 50 kg pakan ternak proses ini tidak membutuhkan waktu yang lama untuk mengerjakannya. Waktu yang dibutuhkan dalam proses ini kurang lebih 20 menit.

## 4. Proses Penimbangan

Proses penimbangan adalah langkah selanjutnya setelah proses pengemasan, proses ini dilakukan agar setiap 1 kemasan memiliki berat yang sama. Proses penimbangan ini membutuhkan waktu 30 menit.

## 5. Proses Penjahitan

Setelah proses penimbangan selesai, selanjutnya adalah proses penjahitan proses ini merupakan proses akhir dari pembuatan pakan ternak setelah proses ini selesai produk pakan ternak ditempatkan di gudang 2.

Setelah penulis melaksanakan pengumpulan data dengan cara melakukan riset lapangan pada Perusahaan Yogeswara Farm guna memperoleh data dan informasi mengenai pokok bahasan yaitu pemeliharaan mesin untuk kelancaran proses produksi maka diperoleh data sebagai berikut :

Berikut adalah data frekuensi pemeliharaan mesin dan hasil produksi pada perusahaan Yogeswara Farm untuk periode tahun 2009.

**Tabel 2**  
**Data Pemeliharaan Mesin, Hasil Produksi dan Jam Kerja Mesin**  
**Pada perusahaan Yogeswara Farm tahun 2009**

No	Periode Pemeliharaan	Jumlah Mesin	Mesin Rusak	Frekuensi Pemeliharaan Mesin/bln	Hasil Produksi (dalam ton)	Jam Kerja Mesin
1	Januari	6	1	2	297	192
2	Pebruari	6	1	3	324	216
3	Meret	6	0	1	243	212
4	April	6	0	2	299	196
5	Mei	6	1	2	310,5	205
6	Juni	6	1	2	310,5	196
7	Juli	6	2	3	337,5	192
8	Agustus	6	1	2	337,5	205
9	September	6	1	1	317,6	198
10	Oktober	6	1	2	337,5	189
11	November	6	1	1	317,6	201
12	Desember	6	1	2	317,6	197
<b>Total</b>			<b>11</b>	<b>23</b>	<b>3.758,7</b>	<b>2.399</b>

## 4.2. Pembahasan

### 4.2.1. Pelaksanaan Pemeliharaan Mesin pada Perusahaan Yogeswara Farm

Tujuan dari didirikannya perusahaan Yogeswara Farm adalah untuk menghasilkan produk pakan ternak yang berkualitas dan

dengan harga terjangkau untuk setiap konsumen. Seiring waktu berjalan tujuan perusahaan dapat dikatakan berhasil, namun dengan keberhasilan tersebut kini perusahaan dihadapkan dengan permasalahan yaitu kurang lancarnya proses produksi karena pemeliharaan mesin yang kurang optimal.

Dengan adanya permasalahan pemeliharaan mesin tersebut perusahaan dituntut untuk menjalankan usahanya secara efektif dan efisien. Efektif dalam artian terus dapat memenuhi permintaan konsumen dengan tepat waktu dan efisien yang berarti dalam menjalankan usahanya perusahaan tidak boleh melakukan pemborosan baik dari segi waktu maupun biaya yang tentunya akan sangat merugikan perusahaan bila terjadi.

Untuk itu perusahaan harus memiliki suatu metode pemeliharaan yang baik, serta metode pemeliharaan yang dapat menghasilkan suatu efisiensi dan efektifitas terutama untuk proses produksi pada perusahaan Yogeswara Farm.

Adapun pelaksanaan pemeliharaan mesin yang dilakukan perusahaan Yogeswara Farm diawali dengan pengecekan mesin atau komponen yang akan digunakan untuk proses produksi pakan ternak yang dilakukan oleh kepala gudang 1 dan 2.

Dalam masalah pemeliharaan mesin pada perusahaan Yogeswara Farm kurang diperhatikannya bidang pemeliharaan atau maintenance, sehingga terjadilah kegiatan pemeliharaan yang tidak teratur. Peranan yang penting dalam kegiatan baru diingat setelah

mesin-mesin yang dimiliki rusak dan tidak dapat berjalan sama sekali. Hendaknya kegiatan pemeliharaan harus dapat menjamin bahwa selama proses produksi berlangsung, tidak akan terjadi kemacetan-kemacetan yang disebabkan oleh mesin atau fasilitas produksi.

Perusahaan Yogeswara Farm adalah perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yaitu memproduksi pakan ternak. Sebagai penunjang dalam kelancaran proses produksi, pihak perusahaan sebaiknya melakukan aktifitas pemeliharaan mesin berupa pelaksanaan pemeriksaan rutin dan servis guna menjaga agar fasilitas tersebut tetap berada dalam kondisi yang baik. Hal tersebutlah yang akan menjamin agar selama proses produksi berlangsung tidak akan terjadi kemacetan yang menghambat proses produksi yang disebabkan oleh kerusakan mesin.

Berdasarkan frekuensi pemeliharaan mesin di perusahaan Yogeswara Farm diperoleh data sebagai berikut :

**Tabel 3**  
**Data Mesin Rusak dan Frekuensi Pemeliharaan**  
**Mesin Pada perusahaan Yogeswara Farm tahun 2009**

<b>No</b>	<b>Periode Pemeliharaan</b>	<b>Mesin Rusak</b>	<b>Frekuensi Pemeliharaan Mesin</b>
1	Januari	1	2
2	Pebruari	1	3
3	Meret	0	1
4	April	0	2
5	Mei	1	2
6	Juni	1	2
7	Juli	2	3
8	Agustus	1	2
9	September	1	1
10	Oktober	1	2
11	November	1	1
12	Desember	1	2
<b>Total</b>		<b>11</b>	<b>23</b>

Adapun pemeliharaan mesin yang dilakukan oleh perusahaan ini adalah dengan menggunakan corrective maintenance yaitu dengan mengganti peralatan atau komponen pada saat sudah terjadi kerusakan. Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan pemeliharaan dengan corrective maintenance ini mengakibatkan kelancaran proses produksi pada perusahaan ini sering mengalami keterhambatan. Oleh karena itu penulis akan mencoba mengemukakan sebuah metode pemeliharaan mesin yang akan menyelesaikan masalah keterhambatan tersebut yaitu dengan menggunakan preventive maintenance seperti akan dijelaskan di bawah ini..

Berikut adalah perhitungannya dengan menggunakan metode preventive maintenance :

Bulan	Kerusakan	Probabilitas
1	1	0,17
2	1	0,17
3	0	0,00
4	0	0,00
5	1	0,17
6	1	0,17
7	2	0,33
8	1	0,17
9	1	0,17
10	1	0,17
11	1	0,17
12	1	0,17

Perhitungan Kerusakan per bulan :

$$\begin{aligned} K1 &= N \times P1 \\ &= 6 \times 0,17 = 1,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K2 &= N ( P1 + P2 ) + K1 \times P1 \\ &= 6 ( 0,17 + 0,17 ) + 1,02 \times 0,17 \\ &= 2,21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K3 &= N ( P1 + P2 + P3 ) + ( K1 \times P1 ) + ( K1 \times P2 ) \\ &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 ) + ( 1,02 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,17 ) \\ &= 2,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K4 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\ &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) \\ &\quad + ( 1,02 \times 0,00 ) \\ &= 2,81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K5 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\ &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) \\ &\quad + ( 1,02 \times 0,00 ) \\ &= 3,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K6 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) \\ &\quad + ( K1 \times P3 ) \\ &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + \\ &\quad ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\ &= 4,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K7 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 6,23
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K8 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 7,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K9 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 + 0,17 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 8,27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K10 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 + 0,17 + 0,17 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 9,29
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K11 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 + P11 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 + 0,17 + 0,17 + 0,17 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 10,31
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 K12 &= N ( P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 + P11 + P12 ) + ( K3 \times P1 ) + ( K2 \times P2 ) + ( K1 \times P3 ) \\
 &= 6 ( 0,17 + 0,17 + 0,00 + 0,00 + 0,17 + 0,17 + 0,23 + 0,17 + 0,17 + 0,17 + 0,17 + 0,17 ) + ( 2,38 \times 0,17 ) + ( 2,21 \times 0,17 ) + ( 1,02 \times 0,00 ) \\
 &= 11,33
 \end{aligned}$$



Tabel 4  
Data Biaya Pemeliharaan Mesin Pada Perusahaan Yogeswara Farm

A Pemeliharaan Preventif setiap M bulan	B Jumlah kerusakan yang diperkirakan dalam M bulan	C Jumlah rata- rata kerusakan per bulan B :A	D Biaya kerusakan yang diperkirakan per bulan C x 50.000	E Biaya pemeliharaan preventif yang diperkirakan per bulan. $1/M \times 20.000 \times 100$	F Biaya sub kebijaksanaan pemeliharaan bulanan total yang diperlukan D+E
1	1,02	1.02	51.000	2.000.000	2.051.000
2	2,21	1.105	55.250	1.000.000	1.055.250
3	2,38	0.7933333	39.666,67	666.666,67	706.333,33
4	2,81	0.7025	35.125	500.000	535.125
5	3,83	0.766	38.300	400.000	438.300
6	4,85	0.8083333	40.416,67	333.333,33	373.750
7	6,23	0.89	44.500	285.714,29	330.214,29
8	7,25	0.90625	45.312.50	250.000	295.312,5
9	8,27	0.9188889	45.944,44	222.222,22	268.166,67
10	9,29	0.929	46.450	200.000	246.450
11	10,31	0.9372727	46.863,64	181.818,18	228.681,82
12	11,33	0.9441667	47.280,33	166.666,67	213.875

Table 5  
Data Frekuensi Pemeliharaan, Mesin Rusak dan Hasil  
Perhitungan Mesin Rusak Dengan menggunakan  
Preventive maintenance Tahun 2009

No	Periode Pemeliharaan	Frekuensi Pemeliharaan/bln	Mesin Rusak	Hasil Perhitungan Mesin Rusak
1	Januari	2	1	1
2	Pebruari	3	1	2
3	Maret	1	0	2
4	April	2	0	3
5	Mei	2	1	4
6	Juni	2	1	5
7	Juli	3	2	6
8	Agustus	2	1	7
9	September	1	1	8
10	Oktober	2	1	9
11	November	1	1	10
12	desember	2	1	11

Jadi dari perhitungan dan tabel diatas dapat dilihat bahwa pemeliharaan mesin pada perusahaan Yogeswara Farm pada periode januari masih optimal karena dari kerusakan mesin dan hasil dari perhitungan dengan menggunakan preventive maintenance diperoleh

hasil yang sama yaitu satu mesin, sedangkan pada periode pebruari sampai desember dapat dilihat bahwa dari mesin rusak dan dari perhitungan menggunakan preventive maintenance hasil perhitungan mesin yang rusak lebih besar sehingga dapat disimpulkan bahwa perusahaan Yogeswara Farm melaksanakan pemeliharaan mesin apabila komponen atau peralatan produksi sudah mengalami penurunan dalam memproduksi pakan ternak.

#### **4.2.2. Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm**

Dalam melaksanakan kegiatan produksi, biasanya setiap perusahaan berusaha agar kontinuitas dan perkembangan perusahaan dapat tercapai. Karena pada dasarnya dengan didirikannya suatu usaha tentu mempunyai maksud dan tujuan, oleh karena itu setiap perusahaan akan berusaha mencari langkah-langkah dan kebijaksanaan-kebijaksanaan untuk mencapai maksud dan tujuan tersebut. Adapun langkah dan kebijaksanaan yang dapat ditempuh oleh perusahaan adalah mengadakan fungsi perencanaan proses produksi dengan baik.

Berikut ini adalah permasalahan proses produksi pada perusahaan Yogeswara Farm serta diberikan penyelesaian alternatif untuk untuk keputusan yang baik, sebagai berikut :

##### **1. Pemeliharaan Mesin Belum Optimal**

Perusahaan Yogeswara Farm memiliki beberapa permasalahan didalam pemeliharaan mesinnya, dimana mesin atau komponen yang dimiliki oleh perusahaan diperbaiki jika mesin tersebut telah

mengalami kerusakan. Hal ini akan menyebabkan terhambatnya proses produksi serta memakan waktu dan biaya yang lebih banyak. Untuk itu perusahaan memerlukan suatu aktifitas pemeliharaan mesin yang terjadwal dan berkesinambungan karena hal tersebut akan bisa meningkatkan lagi proses produksinya yang selama ini sering mengalami keterlambatan.

## 2. Tenaga Kerja

Para tenaga kerja di perusahaan Yogeswara Farm cukup baik, namun masih ada kekurangan seperti tidak disiplin dan tidak bertanggung jawab pada pekerjaannya. Hal ini terlihat apabila didalam proses produksi sering terjadi keteledoran seperti didalam poses pemasukan bahan baku kedalam penggilingan jagung yang sering tumpah yang menyebabkan kurangnya hasil produksi. Untuk itu kepala produksi harus memberikan peringatan kepada para pekerja dengan menanamkan rasa tanggung jawab dan disiplin kepada dirinya masing-masing, supaya didalam melakukan pekerjaan selanjutnya dapat bekerja dengan baik serta mengurangi kegagalan proses produksi di masa lalu.

### **4.2.3. Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kelancaran Proses Produksi pada Perusahaan Yogeswara Farm**

Untuk mengetahui dengan jelas apakah pemeliharaan mesin memiliki pengaruh terhadap kelancaran proses produksi maka, digunakan suatu metode statistik persamaan regresi dan korelasi linier sederhana yaitu sebagai berikut :

**Tabel 4**  
**Analisis Regresi dan Korelasi Linier sederhana**  
**Pemeliharaan mesin terhadap kelancaran Proses Produksi**  
**Pada Perusahaan Yogeswara Farm Tahun 2009**

No	Bulan	Frekuensi Pemeliharaan Mesin	Produk (dalam Ton)	$P_M^2$	$Q^2$	$P_M \cdot Q$
1	Januari	2	297	4	88.209	594
2	Pebruari	3	324	9	104.976	972
3	Maret	1	243	1	59.049	243
4	April	2	299	4	89.401	598
5	Mei	2	310,5	4	96.410,25	621
6	Juni	2	310,5	4	96.410.25	621
7	Juli	3	337,5	9	113.906.25	1.012.50
8	Agustus	2	337,5	4	113.906.25	675
9	September	1	317,6	1	100.869.76	317
10	Oktober	2	337,5	4	113.906.25	675
11	November	1	324	1	104.976.00	324
12	Desember	2	317,6	4	100.869.76	635
Total		23	3.758,7	49	1.182.889,77	7.288,30

Sumber : Data Diolah

Dari hasil perhitungan tersebut kemudian digunakan untuk mencari persamaan regresi dan koefisien korelasi.

#### 1. Analisis Regresi Linier sederhana

Untuk mengetahui dengan jelas apakah pemeliharaan mesin memiliki pengaruh terhadap kelancaran proses produksi, maka digunakan persamaan regresi yaitu :

$$Q = a + bP_M$$

Dimana :

$$a = \frac{(\sum Q - b \sum P_M)}{n}$$

$$b = \frac{n(\sum P_M \cdot Q) - (\sum P_M \sum Q)}{n(\sum P_M^2) - (\sum P_M)^2}$$

Keterangan :

Q = Hasil produksi

a = konstanta

$P_M$  = Frekuensi Pemeliharaan Mesin

n = jumlah bulan

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n(\sum P_M \cdot Q) - (\sum P_M \sum Q)}{n(\sum P_M^2) - (\sum P_M)^2} \\
 &= \frac{12(7.288,30) - (23)(3.758,7)}{12(49) - (23)^2} \\
 &= \frac{87.459,60 - 86.450,10}{588 - 529} \\
 &= \frac{1.009,50}{59} \\
 &= 17,110
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(\sum Q - b \sum P_M)}{n} \\
 &= \frac{3.758,7 - 17,110(23)}{12} \\
 &= \frac{3.758,7 - 393,53}{12} \\
 &= \frac{3.365,17}{12} \\
 &= 280,431
 \end{aligned}$$

Dari persamaan regresi linier sederhana dapat diketahui  $Q = 280,431 + 17,110P_M$  dapat diartikan bahwa jika frekuensi pemeliharaan mesin ditambah 1 kali pemeliharaan dalam tiap bulannya maka hasil produksi akan meningkat sebesar

$$Q = 280,431 + 17,110(1) = 17,110.$$

## 2. Analisis Korelasi

Penggunaan analisis korelasi adalah melihat keeratan hubungan antara kedua buah variabel :

Variabel X sebagai variabel independen (pemeliharaan mesin)

Variabel Y sebagai variabel dependen (kelancaran proses produksi)

Untuk menghitung koefisien korelasi menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n \sum P_M Q - \sum P_M \sum Q}{\sqrt{(n \sum P_M^2 - (\sum P_M)^2)} \sqrt{n \sum Q^2 - (\sum Q)^2}} \\
 &= \frac{12(7.288,30) - (23)(3.758,7)}{\sqrt{12(49) - (23)^2} \sqrt{12(1.182.889,77) - (3.758,7)^2}} \\
 &= \frac{87.459,60 - 86.450,10}{\sqrt{59} \sqrt{66.851,55}} \\
 &= \frac{1.009,50}{(7,68)(258,56)} \\
 &= \frac{1.009,50}{1.985,74} \\
 &= 0,508
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan korelasi tersebut didapat r sebesar 0,508, ini berarti hubungan antara variable X yaitu pemeliharaan mesin dengan variable Y yaitu produk dimana r mendekati 1 artinya ini menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variable posotif dan cukup kuat.

## 2. Analisis Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui berapa besar kontribusi pemeliharaan mesin dalam mempengaruhi kelancaran proses produksi maka digunakan analisis koefisien determinasi dengan rumus sebagai berikut :

$$K.D = (r^2) \times 100\%$$

$$K.D = 0,508^2 \times 100\%$$

$$K.D = 25,81\%$$

Berdasarkan analisis koefisien determinasi, maka diperoleh nilai  $K.D = 25,81\%$  maka dapat disimpulkan bahwa besarnya kontribusi pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi sebesar  $25,81\%$  sedangkan sisanya disebabkan oleh faktor lain.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah ditulus kemukakan dalam bab-bab sebelumnya tentang pengaruh pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi pada perusahaan Yogeswara Farm dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan pemeliharaan mesin yang dilakukan perusahaan Yogeswara Farm yaitu dengan menggunakan preventive maintenance.

Dari perhitungan yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa perusahaan Yogeswara Farm melaksanakan pemeliharaan mesin dengan menggunakan metode preventif maintenance yaitu dengan jumlah kerusakan mesin sebanyak 11 mesin.

2. Kelancaran proses produksi pada perusahaan Yogeswara Farm belum optimal karena perusahaan Yogeswara Farm memiliki beberapa masalah didalam pemeliharaan mesinnya dimana mesin atau komponen yang dimiliki oleh perusahaan diperbaiki bila mesin tersebut sudah mengalami kerusakan serta malasah tenaga kerja yang masih belum disiplin.
3. Dari perhitungan dengan menggunakan persamaan regresi diketahui  $Q = 280,431 + 17,110P_M$  dapat diartikan bahwa jika frekuensi pemeliharaan mesin ditambah 1 kali pemeliharaan dalam tiap bulannya maka hasil produksi akan meningkat sebesar  $Q = 280,431 + 17,110(1) = 17,110$ .



Dari hasil perhitungan korelasinya didapat  $r$  sebesar 0,508, dimana  $r$  mendekati 1 hal itu menandakan bahwa telah terjadi hubungan positif dan cukup kuat antara kedua variable, dan dari analisis koefisien determinasi diperoleh  $K.D = 25,81\%$  kelancaran proses produksi dipengaruhi oleh pemeliharaan mesin sedangkan sisanya dipengaruhi oleh factor lain.

## 5.2. Saran

Berdasarkan uraian yang terdapat di dalam hasil penelitian dan pembahasan serta kesimpulan, maka saran yang dapat penulis berikan kepada perusahaan Yogeswara Farm yaitu :

1. Perusahaan Yogeswara Farm sebaiknya lebih memperhatikan pemeliharaan mesin mengingat pentingnya pemeliharaan mesin pada sebuah perusahaan, maka sudah selayaknya perusahaan Yogeswara Farm melakukan kegiatan pemeliharaan mesin yang rutin dan terjadwal sehingga tidak menghambat kelancaran proses produksi yang akan dapat menyebabkan target yang diinginkan tidak tercapai.
2. Perusahaan Yogeswara Farm juga perlu mempertimbangkan faktor lain yang dapat meningkatkan kelancaran proses produksi yaitu selalu memberikan pengarahan dan rasa tanggung jawab kepada para pekerjanya.

## JADWAL PENELITIAN

NO	Kegiatan	Bulan											
		Agt	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Peb	Mar	Apr	Mei	Jun	
1	Pengajuan Judul	*											
2	Studi Pustaka	***											
3	Pembuatan Makalah Seminar		***										
4	Seminar			****	****	****	**						
5	Pengesahan						*						
6	Pengumpulan Data								***				
7	Pengolahan Data								**				
8	Penulisan Laporan dan Bimbingan									****	****		
9	Sidang Skripsi												*
10	Penyempurnaan Skripsi												**
11	Pengesahan												*

### Keterangan

- Tanda bintang menunjukkan satuan unit waktu (minggu)

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ahyari. 1998. *Manajemen Produksi (Perencanaan Sistem Produksi)*, Edisi 4, BPFE, Yogyakarta.
- Anto Dajan. 1996. *Pengantar Metode Statistik Jilid II*, LP3ES, Jakarta.
- Ardiyos. 1996. *Kamus Produksi dan Manajemen*, Penerbit Citra Harta Prima, Jakarta.
- Buffa, Elwood S and Sarin, Rakesh K. 1995. *Production and Operation/Manajement*, Eight Edition, John and Wiley and Sons. Inc Singapore.
- Chase, Ricard. B, Aquilano, Nicholas J and Jacobs, F. Robert. 2001. *Operation Management For Competitive Advantage*. Ninth Edition Inc Graw Hill, New York.
- Chase, Ricard. B and Aquilano, Nicholas J. 1997. *Operation Management For Competitive Advantage*. Ninth Edition Inc Graw Hill, New York.
- Eddy Herjanto. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 3, Cetakan ketiga. PT.Gramedia, Jakarta.
- Mardiyana. 1998. *Manajemen Produksi*. Badan Penerbit IPWI, Jakarta.
- M. Syamsul dan Hendri Tanjung. 2003. *Manajemen Operasi*, Edisi Revisi, Grasindo, Jakarta.
- N. G Nair. 1996. *Production and Opertion Management*. Mc Graw Hill, New Delhi.
- Indriyo Gitosudarmo. 1995. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 4, BPFE, Yogyakarta.
- Pontas Pardede M. 2005. *Manajemen Operasi dan Produksi*. Edisi 1, ANDI, Yogyakarta.
- Pangestu Subagyo. 2000. *Manajemen Operasi*. Edisi 1, BPFE, Yogyakarta.
- Render, Barry and Heyzer, Jay. 1997. *Principles of Operation Management*. Second Edition, Prentice Hall Inc.
- Render, Barry dan Heyzer, Jay, 2005. *Operations Management*, Edisi ketujuh (terjemahan Kresnohadi Ariyanto), Salemba empat, Jakarta.

- Sofjan Assauri. 2004. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sofjan Asauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi, Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Stevenson, William J. 1999. *Production Operations Management*, Sixth Edition. Irwin MC. Graw Hill, USA.
- Suyadi Prawirasentono. 2001. *Manajemen Operasi (Analisis dan Studi Kasus)*. Edisi Ketiga, Bumi Aksara, Jakarta.
- Sukanto Reksohadiprodjo. 1995. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 1, BPFE, Yogyakarta.
- Suyadi PrawiroSentono, MBA. 2007. *Manajemen Operasi*, Edisi keempat, Bumi Aksara, Jakarta.
- Zulian Yamit. 2003. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi kedua, Ekonisia, Yogyakarta.

# LAMPIRAN

## **YOGESWARA FARM**

NO 003 / YF / 2010

Lampung. 19 Maret 2010

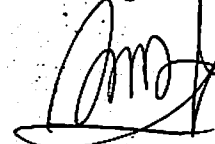
Yang bertanda tangan dibawah ini selaku Pimpinan/Direksi Perusahaan Yogeswara Farm menyatakan bahwa :

Nama : Ni Wayan Sukarti  
Jurusan : Manajemen  
Fakultas : Ekonomi, Universitas Pakuan

Benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian sejak tanggal 15 sampai 19 maret 2010 pada perusahaan Yogeswara farm.

Demikian surat pernyataan ini dibuat.

Mengetahui



Subagia. SE

## BAGAN PROSES PRODUKSI PAKAN TERNAK

