



**PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
KERAMIK PADA PT KERAMIKA
INDONESIA ASSOSIASI, Tbk**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Rohaeni

021106055

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

MEI 2010

**PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
KERAMIK PADA PT KERAMIKA
INDONESIA ASSOSIASI, Tbk**

Skripsi

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

Mengetahui,

 Dekan Fakultas Ekonomi
Mulyadi

Ketua Jurusan

Karma Syarif

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

(H. Karma Syarif, MM.,SE.)

**PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
KERAMIK PADA PT KERAMIKA
INDONESIA ASSOSIASI, Tbk**

Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus

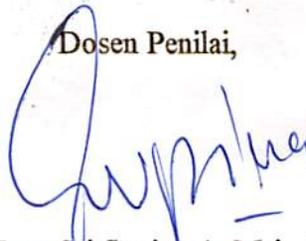
Pada Hari Rabu Tanggal 28 April 2010

Rohaeni

021106055

Menyetujui:

Dosen Penilai,



(Dr. Inna Sri Supina A, Msi., SE.)

Pembimbing



(Jaenudin, MM., SE.)

Co Pembimbing



(Tutus Rully, MM., SE.)

ABSTRAK

ROHAENI. NPM 021106055. Pengaruh Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi terhadap Kelancaran Proses Produksi Keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi, Tbk. Dibawah bimbingan: JAENUDIN dan TUTUS RULLY.

Setiap perusahaan mempunyai keinginan untuk meningkatkan hasil produksi dan penjualan semaksimal mungkin dengan penggunaan faktor-faktor produksi yang tersedia secara efisien. Untuk menunjang hal tersebut, maka kegiatan pemeliharaan mesin harus mendapat perhatian yang khusus dari pimpinan perusahaan, dimana pemeliharaan mesin ini merupakan salah satu mata rantai dalam bidang produksi dan mempunyai pengaruh terhadap kegiatan bidang-bidang lainnya.

Tidak hanya pemeliharaan mesin yang harus perusahaan perhatikan, akan tetapi hasil produksi pun harus diperhatikan karena hasil produksi yang baik adalah gambaran keberhasilan ataupun kegagalan dari suatu kegiatan yang telah dilakukan perusahaan. Dimana untuk mendapatkan hasil produksi yang baik harus didukung oleh faktor manusia sebagai penggerak, faktor mesin, faktor keuangan dan lainnya sebagainya. Maka, sumber daya mesin merupakan salah satu faktor yang sangat penting artinya pemeliharaan mesin yang baik dapat meningkatkan hasil produksi dan dapat memperlancar proses produksi yang diharapkan perusahaan dengan begitu perusahaan akan memperoleh keuntungan.

Adapun identifikasi masalah yang penulis kemukakan adalah sebagai berikut : Bagaimana biaya pemeliharaan mesin produksi yang dikeluarkan oleh perusahaan, Bagaimana kelancaran proses produksi, dan Bagaimana biaya pemeliharaan mesin produksi mempengaruhi kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.

Anggaran biaya pemeliharaan sebesar 6% dari total biaya produksi yaitu sebesar Rp 7.912.043.433, maka biaya pemeliharaan dalam satu tahun yaitu sebesar Rp 474.722.606. untuk menghitung biaya pencegahan dan biaya perbaikan pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk yaitu dengan menggunakan metode preventive maintenance dan corrective maintenance. pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) maka hasil yang diperoleh : Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) tiap bulan : Rp 23.736.131, Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) dua bulan sekali : Rp 20.901.196, Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap tiga bulan sekali : Rp 21.755.922, dan Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap empat bulan sekali : Rp 23.795.720. Sedangkan untuk biaya perbaikan (*corrective maintenance*) hasil yang diperoleh : Pemeliharaan perbaikan (*Corrective Maintenance*) : 24.000.252/bulan.

Produktivitas input dan output pada perusahaan dengan perhitungan produktivitas *single factor*. Produktivitas input dan output pada perusahaan yaitu sebesar 387 dus/jam, ini menunjukkan bahwa produktivitas yang didapatkan melebihi target yang ditetapkan perusahaan, sehingga sisa produk akan disimpan di gudang dan perputaran dana dalam perusahaan menjadi tidak baik.

KATA PENGANTAR

Syukur *Alhamdulillah*, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada hambanya ini, sholawat dan salam tercurah kepada Rasulullah SAW, yang telah memberikan tuntunan dan teladan bagi ummatnya untuk mencapai keselamatan dunia dan akhirat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan syarat untuk mencapai gelar sarjana pada Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.

Adapun judul skripsi ini adalah "PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI KERAMIK PADA PT KERAMIKA INDONESIA ASSOSIASI Tbk".

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu kritik dan saran akan penulis terima dengan hati terbuka. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat memberikan inspirasi bagi rekan-rekan mahasiswa lain.

Skripsi ini tidak akan selesai dengan sendirinya. Penulis mendapat banyak bantuan materi maupun moril dari banyak pihak. Untuk itu, penulis banyak mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eddy Mulyadi Soepardi, MM., SE., Ak. selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
2. Bapak Karma Syarif, MM.,SE. selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
3. Bapak Jaenudin, MM., SE. selaku Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Tutus Rully, MM., SE. selaku Co Pembimbing dalam penyusunan skripsi ini.

5. Ibu Inna Sri Supina A, Msi., SE. selaku Dosen Penilai dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan.
7. Bapak Bambang Wijonarso selaku Plant Manajer dan segenap karyawan PT Keramika Indonesia Assosiasi, Tbk yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas waktu, bimbingan, dan data-data yang diberikan kepada penulis.
8. Bapak dan Mama : H. Cecep Suhendar dan Hj. Eah Jamilah tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungannya baik moril maupun materil dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak akan pernah terlupakan dan membuat penulis merasa bangga memiliki orang tua seperti mereka.
9. Kakak-kakakku Rosipah, SE. H. Nandar Sukendar, Avifudin, yang telah memberikan dorongan, do'a, saran, dan bantuannya.
10. Almarhum kakak iparku H. Rahmat Hidayat, SH. Terima kasih atas kebaikannya selama ini semoga tenang disisi Allah SWT, Amin.
11. Keponakan-keponakanku Haykal Ikram A.R, Ferdiansyah, Alieka Naziefa, Silvie, dan Serlie tercinta terima kasih atas semangatnya.
12. Untuk Indra Hamzah yang sangat aku sayangi, yang telah memberikan do'a, motivasi, dan semangat yang tidak akan terlupakan.
13. Untuk teman-temanku Dewi Yuliana, Rina Agustina, Winda Puspitahati. Terima kasih atas do'a, kebaikan dan motivasinya.
14. Angkatan '06 Terutama teman-teman konsentrasi Manajemen Operasional yang selalu memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dari semua iringan do'a dan dukungan. Semoga kebaikan yang telah diberikan mendapat rahmat dan karunia dari Allah SWT, serta menjadi amal saleh bagi kita semua, Amin.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan juga ilmu pengetahuan bagi para pembaca dan juga bermanfaat untuk semuanya.

Bogor, 28 Mei 2010

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah	4
1.2.1. Perumusan masalah	4
1.2.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Maksud dan Tujuan penelitian	5
1.3.1. Maksud Penelitian.....	5
1.3.2. Tujuan Penelitian	5
1.4. Kegunaan Penelitian.....	5
1.5. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian	6
1.5.1. Kerangka Pemikiran	6
1.5.2. Paradigma Penelitian	10
1.6. Hipotesis Penelitian.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi	12
2.1.1. Pengertian Manajemen	12
2.1.2. Pengertian Produksi	13
2.1.3. Pengertian Manajemen Operasional.....	14
2.1.4. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi	15
2.2. Pengertian Pemeliharaan	16
2.2.1. Biaya Pemeliharaan	17
2.2.2. Tugas-Tugas atau Kegiatan-kegiatan Pemeliharaan	18
2.2.3. Tujuan Utama Fungsi Pemeliharaan.....	20
2.2.4. Jenis-jenis Pemeliharaan	21
2.3. Pengertian Proses Produksi	28
2.3.1. Jenis-jenis Proses Produksi.....	29
2.3.2. Jenis Proses Produksi suatu Perusahaan Pabrik.....	30
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian	34
3.2. Metode Penelitian	34
3.2.1. Desain Penelitian.....	35
3.2.2. Operasionalisasi Variabel	36
3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data	37
3.2.4. Metode Analisis	38

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	41
4.1.1. Sejarah Perkembangan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.....	41
4.1.2. Struktur Organisasi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.....	42
4.1.3. Profil PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk	67
4.1.4. Kegiatan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk	68
4.1.5. Proses Produksi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.....	69
4.2. Isi Pembahasan.....	74
4.2.1. Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk	74
4.2.2. Kelancaran Proses Produksi Keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk	76
4.2.3. Pengaruh Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi Terhadap Kelancaran Proses Produksi Keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.....	77
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan.....	84
5.2. Saran	86

JADWAL PENELITIAN
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Operasionalisasi Variabel.....	36
Tabel 2 : Flow Chart Pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk	70
Tabel 3 : Biaya Pemeliharaan	75
Tabel 4 : Probabilitas Kerusakan	78
Tabel 5 : Banyaknya Kerusakan pada Berbagai Kebijakan.....	79
Tabel 6 : Analisis Biaya Pemeliharaan Pencegahan	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Paradigma Penelitian.....	10
Gambar 2 : Manajemen Operasi sebagai Suatu Sistem Produksi	14
Gambar 3 : Production and Operations Management.....	16
Gambar 4 : Struktur Organisasi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keterangan Riset PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

Lampiran 2 : Surat pernyataan

Lampiran 3 : Flow Control Production Wall Tile Double Firing

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan zaman yang semakin modern dalam dunia industri akan terus berkembang pesat sehingga perusahaan berusaha untuk meningkatkan produk yang lebih baik agar memenuhi kepuasan konsumen salah satunya dengan kegiatan pemeliharaan mesin produksi, harus diingat bahwa mesin yang terawat sangat mempengaruhi kelancaran sebuah proses produksi di dalam suatu perusahaan. Apabila Pemeliharaan diabaikan oleh suatu perusahaan maka akan menghasilkan produk cacat atau gagal, dan apabila itu terjadi maka dalam jangka panjang, jika produk cacat sering dihasilkan maka akan mengakibatkan ketidakmampuan sistem, sehingga hasil produksi menurun, profit perusahaan menurun, dan pada akhirnya perusahaan bangkrut.

Ada beberapa aspek yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan mesin adalah berapa banyak mesin yang perlu dirawat, bagaimana fasilitas yang ada dalam perusahaan dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki suatu mesin sehingga dapat diambil suatu keputusan apakah dengan adanya pemeliharaan cukup efisien atau tidak. Efisien dalam sebuah perusahaan merupakan salah satu masalah yang rumit dimana jika perusahaan dapat melakukan efisiensi, maka biaya yang dikeluarkan dapat lebih dioptimalkan. Bagi sebuah perusahaan biaya pemeliharaan harus dapat dikelola secara efektif dan efisien sehingga biaya yang dikeluarkan tidak

terlalu membebankan biaya produksi. Oleh karena itu perusahaan harus dapat menentukan kebijakan pemeliharaan yang harus dilakukan agar biaya pemeliharaan dapat dioptimalkan dan produksi perusahaan dapat berjalan dengan lancar.

Biaya yang optimal pada kegiatan pemeliharaan tentunya dapat dicapai dengan melakukan pengukuran yang akurat terhadap kegiatan pemeliharaan yang dikaitkan dengan hasil yang telah didapat, dimana kegiatan pemeliharaan itu adalah dalam tingkat optimal. Keberhasilan suatu kegiatan pemeliharaan dapat diukur melalui beberapa kasus terhentinya produksi sebagai akibat kurangnya pemeliharaan dalam suatu perusahaan.

Ilmu manajemen menjelaskan bahwa faktor mesin merupakan salah satu faktor yang penting dimana mesin merupakan unsur penggerak bagi jalannya seluruh kegiatan industri. Untuk mengendalikan agar mesin sebagai penggerak industri dapat bekerja dengan efektif dan efisien, maka diperlukan perawatan dan pengembangan pemeliharaan terhadap mesin produksi, agar dapat meningkatkan hasil produksi di dalam perusahaan.

Setiap perusahaan mempunyai keinginan untuk meningkatkan hasil produksi dan penjualan semaksimal mungkin dengan penggunaan faktor-faktor produksi yang tersedia secara efisien. Untuk menunjang hal tersebut, maka kegiatan pemeliharaan mesin harus mendapat perhatian yang khusus dari pimpinan perusahaan, dimana pemeliharaan mesin ini merupakan salah satu mata rantai dalam bidang produksi dan mempunyai pengaruh terhadap kegiatan bidang-bidang lainnya.

Tidak hanya pemeliharaan mesin yang harus perusahaan perhatikan, akan tetapi hasil produksi pun harus diperhatikan karena hasil produksi yang baik adalah gambaran keberhasilan ataupun kegagalan dari suatu kegiatan yang telah dilakukan perusahaan. Dimana untuk mendapatkan hasil produksi yang baik harus didukung oleh faktor manusia sebagai penggerak, faktor mesin, faktor keuangan dan lainnya sebagainya. Maka, sumber daya mesin merupakan salah satu faktor yang sangat penting artinya pemeliharaan mesin yang baik dapat meningkatkan hasil produksi dan dapat memperlancar proses produksi yang diharapkan perusahaan dengan begitu perusahaan akan memperoleh keuntungan.

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan keramik yang berlokasi di Jalan Raya Narogong Km 51,9 Limus Nunggal Cileungsi Bogor.

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk telah menerima secara resmi pengakuan atas standar sistem manajemen mutu internasional dari SGS sertifikat ISO 9002 no. Q4724 pada tahun 1995. Walaupun PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk sudah mendapat sertifikat, tetap saja masih ada permasalahan biaya pemeliharaan yang kurang diperhatikan oleh perusahaan, sehingga akan berdampak pada kelancaran proses produksi. Kenyataannya *spare part* pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk sering datang tidak tepat pada waktunya, maka mengakibatkan mesin berhenti dan *down time* tinggi, sehingga kelancaran proses produksi menjadi terhambat dan menimbulkan biaya pemeliharaan yang tinggi sebesar 5%.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai masalah tersebut sebagai bahan penelitian dengan judul: **“PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI KERAMIK PADA PT KERAMIKA INDONESIA ASSOSIASI Tbk”**.

1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah

1.2.1. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi penulis merasa tertarik untuk mengemukakan masalah mengenai Pengaruh Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi terhadap Kelancaran Proses Produksi Keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, dengan maksud untuk mengadakan penelitian yang kemudian akan dijadikan sebagai acuan untuk penulisan skripsi Manajemen Operasional.

1.2.2. Identifikasi Masalah

Agar mempermudah dan memperjelas pencapaian sasaran penelitian yang terarah, maka penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana biaya pemeliharaan mesin produksi yang dikeluarkan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk ?
2. Bagaimana kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk ?
3. Bagaimana biaya pemeliharaan mesin produksi mempengaruhi kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi tentang masalah biaya pemeliharaan mesin terhadap kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, disamping itu penulis ingin mencoba mengaplikasikan teori yang didapat dari buku maupun dari bangku perkuliahan dengan hasil penelitian pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.

1.3.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui biaya pemeliharaan mesin produksi yang dilakukan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.
2. Untuk mengetahui kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.
3. Untuk mengetahui pengaruh biaya pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.

1.4. Kegunaan Penelitian

Diharapkan dengan diadakannya penelitian ini, dapat memberikan jawaban atau pemecahan masalah yang lebih jelas mengenai relevansi dan praktek, yaitu:

1. Kegunaan Akademis

Diharapkan dari kegiatan penelitian ini, dapat menambah ilmu, wawasan serta pengetahuan yang lebih luas bagi penulis, sebagai realisasi dari ilmu yang telah diperoleh penulis di bangku perkuliahan.

2. Kegunaan Praktis

Diharapkan kegiatan penelitian ini dapat memberikan informasi, kontribusi atau masukan pemikiran bagi perusahaan, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam mengambil keputusan atau kebijakan dan untuk memberikan ide-ide yang lebih baik dalam melakukan penelitian lebih lanjut.

1.5. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian

1.5.1. Kerangka Pemikiran

Pada umumnya perusahaan menginginkan hasil produksi yang maksimal untuk jangka waktu yang cukup lama, akan tetapi keterbatasan kemampuan kerja mesin menjadi faktor penghambat, oleh karena itu diperlukan adanya kegiatan pemeliharaan (*maintenance*). Kegiatan pemeliharaan ini merupakan kegiatan yang rumit karena menyangkut keberhasilan suatu proses produksi.

Peranan pemeliharaan tidak hanya untuk menjaga agar pabrik dapat tetap bekerja dan produk tetap dapat diproduksi dan diserahkan kepada pelanggan tepat pada waktunya, akan tetapi untuk menjaga agar pabrik dapat bekerja secara efisien dengan mengurangi kemacetan-kemacetan menjadi sekecil mungkin.

Kegiatan pemeliharaan ini perlu diperhatikan, karena sering terlihat dalam suatu perusahaan kurang diperhatikannya bidang pemeliharaan, sehingga terjadilah kegiatan pemeliharaan yang tidak teratur dan berdampak pada fasilitas perusahaan dan menimbulkan biaya-biaya yang merugikan. Pengertian pemeliharaan menurut para ahli, yaitu:

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

(Sofjan Assauri, 2008, 134)

“Maintenance is an important function in modern production management”.

(N.G Nair, 1996, 224)

“Maintenance all activities that maintain facilities and equipment in good working order so that system can perform as intended”.

(William J. Stevenson, 1999, 758)

“Pemeliharaan adalah semua aktivitas yang berkaitan untuk mempertahankan peralatan sistem dalam kondisi layak bekerja”.

(Jay Heizer dan Barry Render, 2005, 296)

Berdasarkan definisi diatas, maka jelaslah bahwa pemeliharaan mesin merupakan kombinasi dari bermacam-macam kegiatan yang dilakukan untuk mempertahankan atau memulihkan kembali setiap peralatan agar sesuai dengan standar kualitas maupun kuantitasnya, sehingga tujuan dan fungsi dari pemeliharaan itu dapat tercapai dengan baik.

Adapun tujuan utama fungsi pemeliharaan adalah:

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

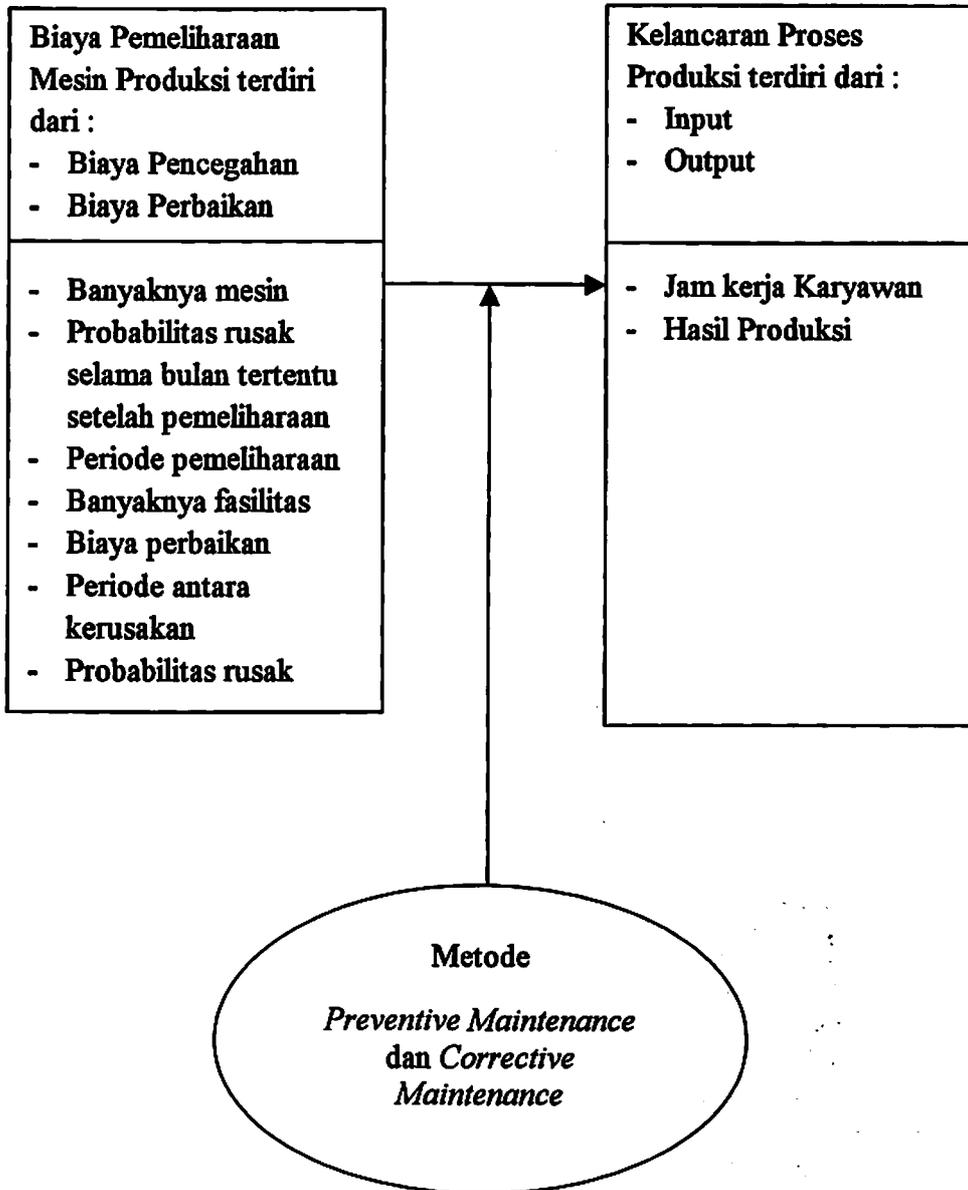
(Sofjan Assauri, 2008, 134)

Pemeliharaan dilakukan dengan pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dan pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*). Pemeliharaan pencegahan dilakukan untuk mencegah

terjadinya kerusakan yang tidak terduga. Sedangkan pemeliharaan perbaikan dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan fasilitas.

Perusahaan perlu melaksanakan pemeliharaan mesin baik itu berupa pemeliharaan rutin, maupun pemeliharaan secara periodik. Karena pemeliharaan ini sangat berguna untuk kelancaran proses produksi dan menjamin suatu hasil produk yang sesuai dengan rencana baik kualitas maupun kuantitas dengan penggunaan bahan-bahan yang paling efisien. Kegiatan pemeliharaan tersebut memerlukan biaya, dalam hal ini perusahaan harus dapat menekan biaya tersebut atau memerlukan efisiensi agar biaya pemeliharaan yang dikeluarkan pun dapat efisien (tidak terlalu tinggi). Jika biaya pemeliharaan yang dikeluarkan tinggi maka akan mempengaruhi kelancaran proses produksi juga output dan input yang dihasilkan. Untuk menghitung biaya pemeliharaan tersebut digunakan rumus *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*.

1.5.2. Paradigma Penelitian



Gambar 1.
Paradigma Penelitian

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut diatas maka penulis menarik hipotesis sebagai berikut:

1. Biaya pencegahan yang dilakukan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk belum optimal.
2. Biaya Reparasi yang dilakukan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk belum optimal.
3. Terdapat pengaruh yang signifikan antara biaya pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran proses produksi keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

2.1.1. Pengertian Manajemen

Untuk memperjelas pengertian manajemen produksi dan operasi, penulis akan membahas pengertian manajemen terlebih dahulu dengan tujuan akan mempermudah pengertiannya. Di bawah ini pengertian manajemen menurut para ahli:

“Manajemen adalah fungsi untuk mencapai sesuatu melalui kegiatan orang lain dan mengawasi usaha-usaha individu untuk mencapai tujuan bersama”.

(M. Manullang, 2004, 3)

“Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengadaan dan pengawasan sumber-sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan yang diterapkan”.

(T. Hani Handoko, 2000, 8)

Manajemen merupakan suatu rangkaian aktivitas (termasuk perencanaan dan pengambilan keputusan, pengorganisasian, kepemimpinan dan pengendalian) yang diarahkan pada sumber daya organisasi (manusia, financial, fisik, dan informasi) untuk mencapai tujuan organisasi dengan cara yang efektif dan efisien.

(Griffin, 2004, 8)

Management is the attainment of organizational in an effective and efficient manner through planning, organizing, leading, and controlling organizational resources.

(Daft. Richard L, 2003, 5)

Manajemen yaitu mengandung unsur adanya kegiatan yang dilakukan dengan mengkoordinasikan berbagai kegiatan dan sumber daya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

(Eddy Herjanto, 2007, 2)

Dari pengertian diatas, maka manajemen dapat didefinisikan: "Sebagai seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan, dan pengawasan sumber daya untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan".

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa manajemen mengandung unsur sebagai berikut:

1. Manajemen sebagai proses/usaha/aktivitas.
2. Manajemen sebagai seni (*art*).
3. Manajemen terdiri dari individu-individu/orang-orang yang melakukan aktivitas.
4. Manajemen menggunakan berbagai sumber-sumber dan faktor produksi yang tersedia dengan cara yang efektif dan efisien.
5. Adanya tujuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

2.1.2. Pengertian Produksi

Produksi memiliki beberapa pengertian menurut beberapa ahli, yaitu:

"Production is not the application of tools to material, but is the application of logic to world".

(William J. Stevenson , 1999, 14)

"Produksi adalah proses penciptaan barang dan jasa".

(Jay Heizer and Barry Render, 2005, 2)

Produksi dalam arti luas sebagai kegiatan yang mentransformasikan masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*), tercakup semua aktivitas atau kegiatan yang menghasilkan barang atau jasa, serta kegiatan-kegiatan lain yang mendukung atau menunjang usaha untuk menghasilkan produk tersebut. Dalam arti sempit, pengertian produksi hanya dimaksudkan sebagai kegiatan yang menghasilkan barang baik barang jadi maupun barang setengah jadi, bahan industri dan suku cadang atau *spare part* dan komponen.

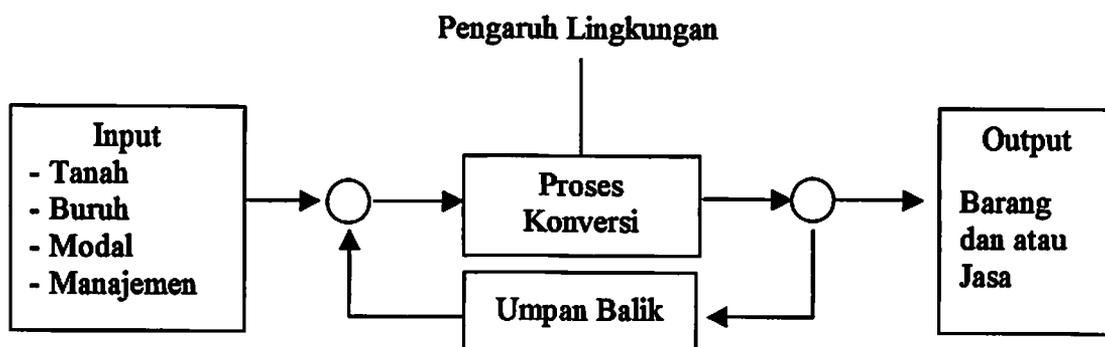
(Sofjan Assauri, 2008, 18)

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa produksi adalah suatu kegiatan yang mencakup semua aktivitas yang menghasilkan suatu barang dan jasa.

2.1.3. Pengertian Manajemen Operasional

Manajemen Operasional merupakan kegiatan yang berhubungan dengan proses pengambilan keputusan. Di bawah ini Pengertian manajemen operasi menurut para ahli, yaitu:

Manajemen Operasional adalah suatu pengelolaan proses pengukuran/proses konversi dimana sumber-sumber daya yang berlaku sebagai “input diubah menjadi barang dan atau jasa, produk barang atau jadi ini biasa disebut sebagai “input”.



Gambar 2
Manajemen Operasi sebagai Suatu Sistem Produksi

(Lalu Sumayang, 2003, 7)

“Operations management is responsible for the management of a productive system, that is system that either create goods or provide service (or both)”.

(William J. Stevenson, 1999, 4)

“Operations Management is defined as the design, operation, and improvement of the system that create and deliver the firm’s primary products and service”.

(Chase, Jacobs, and Aquilano, 2004, 6)

“Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output”.

(Hery Prasetya dan Fitri Lukiastuti, 2009, 2)

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen operasional yaitu suatu pengelolaan input dan output.

2.1.4. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

Pengertian manajemen produksi dan operasi menurut beberapa ahli, yaitu:

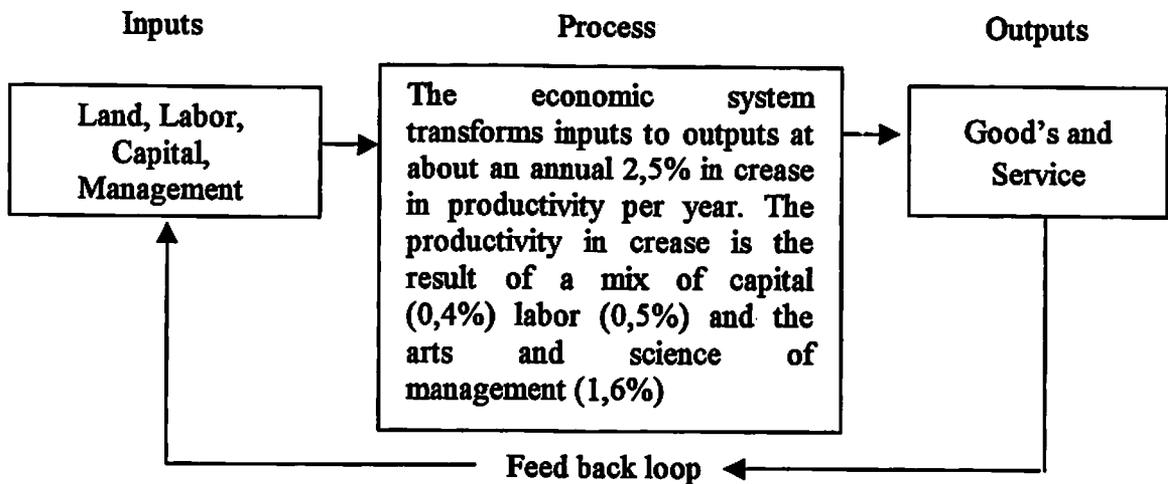
Manajemen produksi dan operasi adalah pengarahan dan pengendalian berbagai kegiatan yang mengolah berbagai jenis sumber daya untuk membuat barang atau jasa tertentu.

(Pardede, 2005, 13)

Manajemen Produksi dan Operasi Merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa.

(Sofjan Assauri, 2008, 19)

“Operasional production and operations management are activities that relate to the creation of goods and services through the transformation of inputs into outputs”.



Gambar 3
Production and Operations Management

(Barry Render and Jay Heizer, 2003, 2)

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi dan operasi adalah kegiatan untuk mengkoordinasi sumber-sumber untuk menciptakan kegunaan suatu barang dan jasa.

2.2. Pengertian Pemeliharaan

Pemeliharaan sangat penting untuk sebuah perusahaan karena agar dapat menunjang kegiatan-kegiatan lain. Dibawah ini Pengertian Pemeliharaan menurut para ahli, yaitu:

“Maintenance is an important function in modern production management”.

(N.G Nair, 1996, 224)

“Maintenance all activities that maintain facilities and equipment in good working order so that system can perform as intended”.

(William J. Stevenson, 1999, 758)

“Pemeliharaan adalah semua aktivitas yang berkaitan untuk mempertahankan peralatan sistem dalam kondisi layak bekerja”.

(Jay Heizer dan Barry Render, 2005, 296)

Pemeliharaan (*maintenance*) adalah 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.

(Sofjan Assauri, 2008, 134)

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pemeliharaan adalah menjaga fasilitas/peralatan agar kondisi dalam sebuah perusahaan dapat terjaga dengan baik untuk menunjang tujuan perusahaan dan dapat memperlancar proses produksi.

2.2.1. Biaya Pemeliharaan

Yang harus diperhatikan dari biaya-biaya yang terjadi adalah biaya pemeliharaan, baik biaya pemeliharaan pencegahan, maupun biaya pemeliharaan perbaikan.

Pengelolaan biaya pemeliharaan akan memberikan alternatif pilihan bagi seorang manajer pemeliharaan dalam mengambil keputusan, yaitu:

1. Perlukah dilakukan pemeliharaan pencegahan dan pemeliharaan perbaikan, analisa biaya dalam hal ini harus cermat dan hati-hati.

Adapun hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah:

- a. Berapa besar biaya pemeliharaan yang ditimbulkan akibat tidak adanya pemeliharaan pencegahan. Apabila perbaikan per periode lebih besar tanpa adanya pemeliharaan pencegahan, maka pemeliharaan pencegahan merupakan solusi terpilih untuk dilaksanakan.
 - b. Berapa besar biaya pemeliharaan dan perbaikan dilakukan terhadap suatu mesin atau peralatan dengan harga peralatan atau mesin tersebut.
2. Perlukah dilakukan penggantian atau hanya perbaikan saja, analisa biaya yang perlu dipertimbangkan adalah:
- a. Biaya yang diperlukan untuk perbaikan dibandingkan dengan harga mesin atau peralatan baru di pasar.
 - b. Biaya penggantian mesin baru.

(M. Syamsul Ma'arif dan Hendri Tanjung, 2003, 492)

2.2.2. Tugas-tugas atau Kegiatan-kegiatan Pemeliharaan

Semua tugas atau kegiatan pemeliharaan dapat digolongkan ke dalam salah satu dari lima tugas pokok yaitu sebagai berikut:

1. Inspeksi (*Inspection*)

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

2. Kegiatan Teknik (*Engineering*)

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

3. Kegiatan Produksi

Kegiatan produksi ini merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan mereparasi mesin-mesin dan peralatan.

4. Pekerjaan Administrasi (*Clerical Work*)

Pekerjaan administrasi 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 *spare part* yang dibutuhkan, progress report tentang apa yang telah dikerjakan, waktu dilakukannya inspeksi dan perbaikan, serta lamanya perbaikan tersebut, dan komponen atau *spare part* yang tersedia di bagian pemeliharaan.

5. Pemeliharaan Bangunan (*House Keeping*)

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

(Sofjan Assauri, 2008, 140)

2.2.3. Tujuan Utama Fungsi Pemeliharaan

Tujuan utama fungsi pemeliharaan menurut beberapa ahli, yaitu:

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

(Sofjan Assauri, 2008, 134)

1. Memungkinkan tercapainya kualitas produk melalui pengoperasian peralatan secara tepat.
2. Memaksimalkan umur ekonomis peralatan.

3. Meminimumkan frekuensi kerusakan atau gangguan terhadap proses operasi.
4. Memaksimumkan kapasiti produksi dari peralatan yang ada.
5. Menjaga keamanan peralatan.

(Zulian Yamit, 2005, 394)

2.2.4. Jenis-jenis Pemeliharaan

Kegiatan Pemeliharaan pada perusahaan adalah untuk menunjang operasi produksi suatu perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa/non-manufaktur. Menurut para ahli pemeliharaan dibagi menjadi beberapa kriteria yaitu 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: *routine maintenance* dan *periodic maintenance*.

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 (*warming up*) dari mesin-mesin selama beberapa menit sebelum dipakai beroperasi sepanjang hari. Sedangkan *periodic maintenance* adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan secara periodik atau dalam jangka waktu tertentu, misalnya setiap satu minggu sekali, lalu meningkat setiap bulan sekali, dan akhirnya setiap satu tahun sekali. *Periodic maintenance* dapat dilakukan pula dengan memakai lamanya jam kerja mesin atau fasilitas produksi tersebut sebagai jadwal kegiatan, misalnya setiap seratus jam kerja mesin sekali dan seterusnya.

Dengan demikian semua fasilitas produksi yang mendapatkan *preventive maintenance* baik dengan *routine maintenance* maupun dengan *periodic maintenance* akan terjamin kelancaran kerjanya dan selalu diusahakan dalam kondisi atau keadaan yang siap dipergunakan untuk setiap operasi atau proses produksi pada setiap saat, sehingga dapatlah dimungkinkan pembuatan suatu rencana dan skedul pemeliharaan dan perawatan yang sangat cermat dan rencana produksi yang lebih tepat, dan pada akhirnya kelancaran proses produksi yang diharapkan dan direncanakan sejak awal dapat tercapai.

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.

(Sofjan Assauri, 2008, 135)

Kegiatan pemeliharaan (*maintenance*) pada perusahaan adalah untuk menunjang operasi produksi suatu perusahaan, baik perusahaan manufaktur maupun perusahaan jasa/non-manufactur. *Maintenance* dibagi menjadi beberapa kriteria sebagai berikut:

1. *Planned maintenance* terdiri dari:
 - a. *Preventive maintenance* (pemeliharaan pencegahan)
 - b. *Corrective maintenance* (pemeliharaan penangkal)
2. *Unplanned maintenance* terdiri dari:
 - a. *Emergency* (pemeliharaan pencegahan)
 - 1) *Planned maintenance* (pemeliharaan yang terencana)
adalah kegiatan perawatan yang dilaksanakan berdasarkan perencanaan terlebih dahulu. Perencanaan pemeliharaan ini mengacu pada rangkaian proses produksi.

Planned maintenance terdiri dari:

- a) *Preventive maintenance* (pemeliharaan pencegahan) yang dilaksanakan dalam periode waktu yang tetap atau dengan kriteria tertentu pada berbagai tahap proses produksi. Tujuannya agar produk yang dihasilkan sesuai dengan rencana, baik mutu, biaya, maupun ketepatan waktunya.
 - b) *Corrective maintenance* (pemeliharaan koreksi) adalah perawatan yang dilaksanakan karena adanya hasil produksi (setengah jadi maupun barang jadi) tidak sesuai dengan rencana, baik mutu, biaya, maupun ketepatan waktunya. Misalnya: terjadi kekeliruan dalam mutu/bentuk barang maka perlu diamati tahap kegiatan proses produksi yang perlu diperbaiki (koreksi).
- 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. Dalam hal ini perlu dilakukan kegiatan pemeliharaan atas mesin secara tidak berencana.
- b. *Emergency maintenance*, yakni kegiatan perawatan mesin yang memerlukan penanggulangan yang bersifat darurat agar tidak menimbulkan akibat yang lebih parah.

Selanjutnya pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dibagi lagi menjadi sebagai berikut:

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.

(Suyadi Prawirosentono, 2007, 329)

Menurut ahli lain kegiatan pemeliharaan terdiri atas:

1. Pemeliharaan pencegahan, yang merupakan kegiatan pemeriksaan rutin dan pelayanan yang dirancang bangun untuk melihat secara dini kondisi kegagalan potensial dan melakukan penyesuaian-penyesuaian atau perbaikan-perbaikan yang dapat menghindari persoalan besar operasi.
2. Pemeliharaan setelah rusak adalah perbaikan, sering dalam darurat dan dengan biaya ekstra, fasilitas dan sarana yang dipakai sampai fasilitas dan sarana gagal berfungsi.

(Sukanto Reksohadiprodjo, 1995, 345)

Rumus pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dan pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*) menurut para ahli, yaitu:

Untuk mencari berapa besar kerusakan yang terjadi dalam pemeliharaan, yaitu:

$$K_n = \sum_1^n P_n + K_{n-1} P_1 + K_{n-2} P_2 \dots + K_1 P_{n-1}$$

Di mana N = Banyaknya Mesin

P = Probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan

n = Periode pemeliharaan

(Sukanto Reksohadiprodjo, 347, 1995)

1. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) tiap bulan:

Biaya = Biaya pelayanan + biaya rusak

$$= \left(\begin{array}{l} \text{banyaknya} \\ \text{satuan yang} \\ \text{diservis} \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{biaya} \\ \text{servis/} \\ \text{satuan} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{banyaknya} \\ \text{alat rusak} \\ \text{antar servis} \end{array} \right) \left(\begin{array}{l} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{array} \right)$$

2. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dua bulan sekali:

$$\text{Biaya} = \left(\begin{array}{l} \text{biaya} \\ \text{servis} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{banyaknya rusak} \\ \text{selama} \\ \text{bulan 1} \end{array} + \begin{array}{l} \text{selama} \\ \text{bulan 2} \end{array} + \text{ulangan} \right) \left(\begin{array}{l} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{array} \right)$$

3. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) setiap tiga bulan sekali:

Biaya = Biaya servis + biaya rusak

4. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) setiap empat bulan sekali:

Biaya = Biaya servis + biaya rusak

Rumus pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*), yaitu:

1. Pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*):

$$\text{Biaya} = \frac{(\text{banyaknya fasilitas})(\text{biaya perbaikan})}{(\text{periode antara kerusakan})(\text{probabilitas rusak})}$$

(Sukanto Reksohadiprodjo, 349, 1995)

1. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*):

$$\text{TCR} = \frac{NC_2}{j}$$

2. Pemeliharaan perbaikan (*Corrective maintenance*):

$$B_n = N \sum_i^n P_n + B_{(n-1)} P_1 + B_{(n-2)} P_2 + B_{(n-3)} P_3 + \dots B_1 P_{(n-1)}$$

Dimana:

N = Jumlah mesin dalam kelompok

P_n = Probabilitas mesin rusak dalam periode n

- a. Pemeliharaan perbaikan setiap satu bulan:

$$B_1 = NP_1$$

- b. Pemeliharaan perbaikan setiap dua bulan:

$$B_2 = N (P_1 + P_2) + B_1 P_1$$

- c. Pemeliharaan perbaikan setiap tiga bulan:

$$B_3 = N (P_1 + P_2 + P_3) + B_2 P_1 + B_1 P_2$$

- d. Pemeliharaan perbaikan setiap empat bulan:

$$B_4 = N (P_1 + P_2 + P_3 + P_4) + B_3 P_1 + B_2 P_2 + B_1 P_3$$

(T. Hani Handoko, 2000, 162)

1. Pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*):

C_{RP} = Jumlah rata-rata kerusakan x Perbaikan atas kerusakan

2. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) tiap bulan:

$$B_1 = NP_1$$

- a. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dua bulan berikutnya:

$$B_2 = N (P_1 + P_2) + B_1P_1$$

- b. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) bulan kedua tetapi rusak kembali dalam satu bulan:

$$B_3 = N (P_1 + P_2 + P_3) + B_1P_2 + B_2P_1$$

(Elwood S Buffa dan Rakesh K Sarin, 1996, 463)

- c. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dalam waktu minggu misalnya minggu:

$$B_n = N (P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n) + B_1P_{n-1} + B_2P_{n-2} + \dots + B_{n-1}P_1$$

Dimana :

n = Jumlah periode (minggu, bulan, dsb) dalam siklus PM standar.

B_n = Jumlah mesin yang rusak dalam siklus PM n

N = Jumlah mesin

P_i = Probabilitas kerusakan dalam periode i

(Elwood S. Buffa dan Rakesh K Sarin, 1996, 464)

2.3. Pengertian Proses Produksi

Untuk mengetahui pengertian proses produksi sebaiknya terlebih dahulu mengetahui arti proses. Yang dimaksud dengan proses adalah cara, metode dan teknik bagaimana sesungguhnya sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada diubah untuk memperoleh suatu

hasil. Sedangkan produksi seperti kita ketahui adalah kegiatan untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa.

“Proses produksi adalah suatu cara, teknik ataupun metode yang digunakan dalam kegiatan penciptaan faedah atau penambahan faedah”.

(Mardiyana, 1998, 345)

“Proses produksi adalah metode penggabungan atau interaksi antara berbagai faktor produksi dengan cara tertentu untuk menghasilkan barang dan jasa”.

(Prawirosentono, 2001, 53)

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.

(Sofjan Assauri, 2008, 105)

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian proses produksi adalah suatu metode untuk menciptakan berbagai faktor produksi untuk menghasilkan suatu barang dan jasa.

2.3.1. Jenis-jenis Proses Produksi

Proses produksi dapat dibedakan atas dua jenis:

1. Proses produksi yang terus-menerus (*continuous process*)
2. Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent process*)

Sebenarnya perbedaan pokok antara kedua proses ini terletak pada panjang tidaknya waktu persiapan/mengatur (*set-up*) peralatan produksi yang digunakan untuk memproduksi sesuatu produk atau beberapa produk tanpa mengalami perubahan. Proses yang terputus-putus disebut *intermittent process/manufacturing*. Dalam proses seperti ini terdapat waktu yang pendek (*short run*) dalam persiapan

(*set up*) peralatan untuk perubahan yang cepat guna dapat menghadapi variasi produk yang berganti-ganti; misalnya terlihat dalam pabrik yang menghasilkan produknya untuk atau berdasarkan pesanan seperti: pabrik kapal, atau bengkel besi/las. Proses yang terus-menerus ini disebut *continuous process/manufacturing*. Dalam proses ini terdapat waktu yang panjang tanpa adanya perubahan-perubahan dari pengaturan dan penggunaan mesin serta peralatannya.

(Sofjan Assauri, 2008, 105)

2.3.2. Jenis Proses Produksi suatu Perusahaan Pabrik

Ciri-ciri proses produksi yang terus menerus (*continuous process/manufacturing*) ialah:

1. Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang besar (produksi massa) dengan variasi yang sangat kecil dan sudah distandardisir.
2. Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan berdasarkan urutan pengerjaan dan produk yang dihasilkan, yang disebut *product lay out* atau *departmentation by product*.
3. Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat khusus untuk menghasilkan produk tersebut, yang dikenal dengan nama *special purpose machines*.
4. Oleh karena mesin-mesin bersifat khusus dan biasanya agak otomatis, maka pengaruh individual operator terhadap produk

yang dihasilkan kecil sekali, sehingga operatornya tidak perlu mempunyai keahlian atau *skill* yang tinggi untuk pengerjaan produk tersebut.

5. Apabila terjadi salah satu mesin/peralatan terhenti atau rusak, maka seluruh proses produksi akan terhenti.
6. Oleh karena mesin-mesinnya bersifat khusus dan variasi dan produknya kecil maka *job structure*nya sedikit dan jumlah tenaga kerjanya tidak perlu banyak.
7. Persediaan bahan mentah dan bahan dalam proses adalah lebih rendah daripada *intermittent process/manufacturing*.
8. Oleh karena mesin-mesin yang dipakai bersifat khusus maka proses seperti ini membutuhkan *maintenance specialist* yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang banyak.
9. Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan *handling* yang *fixed (fixed path equipment)* yang menggunakan tenaga mesin seperti ban berjalan (*conveyer*).

Sedangkan ciri-ciri dari proses produksi yang terputus-putus (*intermittent process/manufacturing*) ialah:

1. Biasanya produk yang dihasilkan dalam jumlah yang sangat kecil dengan variasi yang sangat besar (berbeda) dan didasarkan atas pesanan.
2. Proses seperti ini biasanya menggunakan sistem, atau cara penyusunan peralatan berdasarkan atau fungsi dalam proses produksi atau peralatan yang sama dikelompokkan pada tempat

yang sama, yang disebut dengan *process lay out* atau *departmentation by equipment*.

3. Mesin-mesin yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin-mesin yang bersifat umum yang dapat digunakan untuk menghasilkan bermacam-macam produk dengan variasi yang hampir sama, mesin mana dikenal dengan nama *general purpose machines*.
4. Oleh karena mesin-mesinnya bersifat umum dan biasanya kurang otomatis, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan sangat besar, sehingga operatornya perlu mempunyai keahlian atau skill yang tinggi dalam pengerjaan produk tersebut.
5. Proses produksi tidak mudah/akan terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.
6. Oleh karena mesin-mesinnya bersifat umum dan variasi dari produknya besar, maka terhadap pekerjaan (*job*) yang bermacam-macam menimbulkan pengawasan (*control*)nya lebih sukar.
7. Persediaan bahan mentah biasanya tinggi, karena tidak dapat ditentukan pesanan apa yang akan dipesan oleh pembeli dan juga persediaan bahan dalam proses lebih tinggi daripada *continuous process/manufacturing*, karena prosesnya terputus-putus/terhenti-henti.

8. Biasanya bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan handling yang dapat *flexible (varied path equipment)* yang menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong atau forklift.
9. Dalam proses seperti ini sering dilakukan pemindahan bahan yang bolak-balik sehingga perlu adanya ruangan gerak (*aisle*) yang besar dan ruangan tempat bahan-bahan dalam proses (*work in process*) yang besar.

(Sofjan Assauri, 2008, 106)

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang diteliti mengenai biaya pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran proses produksi. Ini dapat dilihat dari biaya pencegahan dan biaya reparasi pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk. Dimana dalam hal ini biaya pemeliharaan mesin produksi merupakan variabel independent (*variabel bebas*) yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain dan ditandai dengan simbol X, sedangkan kelancaran proses produksi sendiri merupakan variabel dependent (*variabel terikat*) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain dan ditandai dengan simbol Y.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Explanatory Survey* pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk. Perusahaan ini bergerak dibidang manufaktur yang berlokasi di Jl. Raya Narogong Km 51,9 Limus Nunggal Cileungsi Bogor.

3.2. Metode Penelitian

1. Metode Penelitian Kepustakaan (*Library Research Method*)

Yaitu metode penelitian dari literatur/referensi lain sebagai bahan acuan sekaligus bahan masukan yang berhubungan dengan masalah yang diangkat.

2. Metode Penelitian Lapangan (*Field Research Method*)

Yaitu pengumpulan data dengan mengadakan wawancara dengan ada hubungannya dengan obyek yang diteliti.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain Penelitian adalah Seluruh proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan suatu penelitian sedangkan dalam arti sempit, desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data.

1. Jenis, Metode dan Teknik Penelitian

a. Jenis Penelitian

Adapun jenis/bentuk penelitian yang penulis gunakan adalah Verifikatif yaitu salah satu tujuan studi yang memberikan gambaran tentang pemeliharaan yang dilakukan perusahaan.

b. Metode Penelitian

Metode penelitian, penulis menggunakan metode penelitian *Explanatory Survey* yaitu metode yang bertujuan untuk menguji hipotesis, yang umumnya merupakan penelitian yang menjelaskan fenomena dalam bentuk hubungan antar variabel.

c. Teknik Penelitian

Teknik penelitian yang digunakan adalah statistik komparatif yaitu digunakan untuk mencari pembandingan dan untuk memperkuat dukungan atau melihat lebih tajam kelemahan atau kekuatan masing-masing pendapat.

2. Unit Analisis

Unit analisis pada penelitian ini bersifat *organization* yaitu sumber data yang unit analisisnya merupakan respon dari divisi organisasi/perusahaan.

3.2.2. Operasionalisasi Variabel

Tabel 1.
Operasionalisasi Variabel

**PENGARUH BIAYA PEMELIHARAAN MESIN PRODUKSI
TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI
KERAMIK PADA PT KERAMIKA
INDONESIA ASSOSIASI, Tbk**

Variabel/Sub Variabel	Indikator	Skala
Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi terdiri dari : - Biaya Pencegahan - Biaya Reparasi	- Banyaknya mesin - Probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan - Periode pemeliharaan - Banyaknya fasilitas - Biaya perbaikan - Periode antara kerusakan - Probabilitas rusak	Ratio Ratio Ratio Ratio Ratio Ratio Ratio
Kelancaran Proses Produksi terdiri dari : - Input - Output	- Jam kerja karyawan - Hasil Produksi	Ratio Ratio

Berdasarkan tabel operasionalisasi variabel diatas, maka variabel pertama yaitu biaya pemeliharaan mesin produksi yang terdiri dari biaya pencegahan dan biaya perbaikan merupakan variabel

independent (*variabel bebas*), yaitu variabel yang mempengaruhi variabel lain dan ditandai dengan simbol X. Variabel biaya pencegahan ini memiliki tiga indikator yaitu banyaknya mesin, probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan, periode pemeliharaan. Sedangkan variabel biaya perbaikan memiliki empat indikator yaitu banyaknya fasilitas, biaya perbaikan, periode antara kerusakan, dan probabilitas rusak. Karena dalam melakukan biaya pencegahan dan biaya perbaikan diperlukan kegiatan pemeliharaan tersebut. Ketujuh indikator tersebut diberi skala ratio karena beberapa jaraknya dapat diukur dan mempunyai titik nol.

Untuk variabel kedua yaitu kelancaran proses produksi yang terdiri dari input dan output merupakan variabel dependent (*variabel terikat*) yaitu variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain dan ditandai dengan simbol Y. Variabel ini memiliki dua indikator yaitu jam kerja karyawan dan hasil produksi. Karena input dan output merupakan bagian dari produktivitas antara jam kerja karyawan dan hasil produksi. Kedua variabel tersebut diberi skala ratio karena beberapa jaraknya dapat diukur dan mempunyai titik nol.

3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data

Penulis menggunakan sumber primer dalam pengumpulan data (sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan:

1. Wawancara (*interview*), yaitu dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan materi penulisan makalah ini.
2. Kuesioner atau angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahuinya.
3. Observasi adalah cara pengambilan data dengan pengamatan langsung yang dapat dilakukan dengan menggunakan seluruh alat indera.

3.2.4. Metode Analisis

Untuk menganalisa pengaruh biaya pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran proses produksi, maka digunakan metode *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) yaitu kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan untuk mencegah timbulnya kerusakan-kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi dan keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas produksi mengalami kerusakan pada waktu digunakan dalam proses produksi. Sedangkan pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*) adalah kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya suatu kerusakan atau kelainan pada fasilitas atau peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Rumus untuk mencari berapa besar kerusakan yang terjadi dalam pemeliharaan, yaitu:

$$K_n = \sum_1^n P_n + K_{n-1} P_1 + K_{n-2} P_2 \dots + K_1 P_{n-1}$$

Di mana $N =$ Banyaknya mesin

$P =$ Probabilitas rusak selama bulan tertentu setelah pemeliharaan

$n =$ Periode pemeliharaan

Rumus untuk menghitung pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*), yaitu:

1. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) tiap bulan:

Biaya = Biaya pelayanan + biaya rusak

$$= \begin{pmatrix} \text{banyaknya} \\ \text{satuan yang} \\ \text{diservis} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{biaya} \\ \text{servis/} \\ \text{satuan} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{banyaknya} \\ \text{alat rusak} \\ \text{antar servis} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{pmatrix}$$

2. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dua bulan sekali :

$$\text{Biaya} = \begin{pmatrix} \text{biaya} \\ \text{servis} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{banyaknya rusak} \\ \text{selama} \\ \text{bulan 1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{selama} \\ \text{bulan 2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{ulangan} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{pmatrix}$$

3. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) setiap tiga bulan sekali :

Biaya = Biaya servis + biaya rusak

4. Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) setiap empat bulan sekali:

Biaya = Biaya servis + biaya rusak

Rumus untuk menghitung pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*), yaitu:

$$\text{Biaya} = \frac{(\text{banyaknya fasilitas})(\text{biaya perbaikan})}{(\text{periode antara kerusakan})(\text{probabilitas rusak})}$$

Dari kedua rumus tersebut kita dapat membandingkan mana yang terbaik untuk perusahaan, sehingga perusahaan tersebut mendapat biaya yang efisien. Jika biaya pemeliharaan efisien, maka fasilitas perusahaan dapat dipergunakan untuk kegiatan produksi sesuai dengan rencana, dan tidak mengalami kerusakan selama fasilitas tersebut digunakan untuk proses produksi. Sehingga dapat diharapkan proses produksi dapat berjalan lancar.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Sejarah Perkembangan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

Penelitian dilakukan di PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk yang berlokasi di Jl. Raya Narogong Km. 51,9 desa Limus Nunggal Cileungsi Kabupaten Bogor Jawa Barat. Dengan luas tanah 45.648 meter persegi dan luas bangunan 8.085 meter persegi. Didirikan di lokasi ini dengan pertimbangan akan mempermudah pemasaran produk mengingat masih berada di kawasan industri.

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah salah satu perusahaan yang tergabung dalam KIA group yang memproduksi keramik ubin dinding (*wall tile*) berglasur. KIA terdiri dari 3 (tiga) perusahaan, yaitu:

1. PT. Keramika Indonesia Assosiasi Tbk
2. PT. KIA Serpih Mas
3. PT. KIA Keramik Mas

Pada awal berdirinya KIA merupakan pelopor dibidang industri keramik modern di Indonesia dengan nama CV. Keramika Indonesia yang memproduksi barang pecah belah keramik. Perusahaan tersebut berlokasi di Jl. Jend.Achmad Yani Kec. Tanjung Pandan Kab. Belitung Propinsi Sumatera Selatan dengan luas tanah 178.050 meter persegi dan luas bangunan 04.195 meter persegi. Lokasi tersebut

dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa daerah tersebut merupakan daerah yang banyak menyediakan bahan baku untuk industri keramik antara lain tanah liat (*clay*), kaolin dan pasir kuarsa.

Pada tahun 1989 perseroan mengadakan perluasan kapasitas produksi yaitu dengan membangun pabrik tegel perseroan di Cileungsi Bogor, yang beralamat di Jl. Raya Narogong Km. 51,9 Desa Limus Nunggal Cileungsi Kabupaten Bogor Jawa Barat yang memiliki luas tanah 45.648 meter persegi dan luas bangunan 8.085 meter persegi. Pabrik tersebut mengolah biscuit (tegel setengah jadi) dari pabrik belitung menjadi tegel jadi.

Perseroan yang mendapatkan pengakuan manajemen internasional melalui ISO 9002 pada tahun 1995 ini terus berusaha melakukan ekspansi dengan mendirikan pabrik baru sebagai berikut:

1. Tahun 1996, mendirikan pabrik genteng keramik berglasur di Surabaya.
2. Tahun 1996, ekspansi kapasitas produksi di Cileungsi.
3. Tahun 1996, ekspansi dengan mendirikan pabrik di Karawang yaitu pabrik *Floor Tile, Wall Tile, Granito dan Roof Tile*.

4.1.2. Struktur Organisasi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

Struktur organisasi sangat berguna bagi perusahaan karena merupakan alat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Struktur organisasi merupakan susunan dan hubungan antar komponen bagian-bagian dan posisi dalam perusahaan. Struktur organisasi merinci pembagian tugas, dan kewenangan masing-masing, tetapi mereka

mempunyai kewajiban untuk melakukan kerja sama guna mencapai tujuan perusahaan.

Struktur organisasi yang digunakan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah berbentuk fungsional, dimana setiap pimpinan dapat memberikan perintah kepada bawahannya yang berada satu tingkat dibawahnya dan atasannya tersebut berhak memerintah sesuai dengan fungsinya.

Struktur organisasi disusun berdasarkan tugas dan kewenangan yang diberikan dari masing-masing bagian yang ada di perusahaan, sehingga setiap orang yang mengisi jabatan, paham, mengerti apa yang menjadi hak dan tanggung jawab yang harus dilakukannya untuk memajukan perusahaan.

Untuk mengetahui tugas dan kewenangan masing-masing bagian berdasarkan struktur organisasi secara keseluruhan, maka akan diuraikan secara ringkas mengenai gambar struktur organisasi dan rumusan kerjanya:

Adapun uraian tugas dan kewenangan dalam struktur organisasi yang ada pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk:

1. Plant Manager

Tugas-tugasnya adalah:

a. Perencanaan

Membuat dan memajukan rencana kerja tahunan, baik rencana kerja rutin maupun program-program khusus untuk mencapai sasaran-sasaran strategis dan operasional meliputi bidang *product development*, produksi, pengembangan sumber daya manusia, quality dan financial.

b. Operasi

Menjabarkan sasaran ke tingkat departemen, mengendalikan dan mengawasi operasi masing-masing departemen, memastikan didayagunakan berbagai sumber daya secara optimum dan dilakukannya tindakan-tindakan segeh tangkal yang diperlukan guna memastikan terlaksananya proses produksi dan tercapainya sasaran produksi, baik kualitas maupun kuantitas secara efektif dan efisien.

c. Manajemen SDM

- 1) Mengembangkan, membina dan memotivasi karyawan di lingkungan sedemikian rupa sehingga memiliki sikap yang positif, berwawasan luas dan memiliki *team work spirit*.
- 2) Melaksanakan sistem *performance management* secara konsisten dan konsekwen sehingga daya upaya karyawan

terarah pada hal-hal penting yang harus dicapai dan dapat dihargai sesuai dengan yang dicapai.

d. Sistem/prosedur dan *improvement*

- 1) Memastikan adanya sistem dan prosedur kerja dan pelaporan yang jelas, *up to date* dan sejalan dengan kebijakan perusahaan sehingga berbagai kegiatan dilaksanakan dan dipantau secara teratur.
- 2) Melaksanakan audit berkala untuk memastikan diikutinya instruksi kerja dan dapat diidentifikasinya secara dini langkah-langkah perbaikan atau tindakan koreksi yang diperlukan.
- 3) Mengembangkan dan membina TQC, QCC, QCP sehingga *continous improvement* menjadi budaya dan motto kerja di lingkungannya.

e. Kepemimpinan

Meningkatkan kesadaran dan menjadi panutan dalam menegakkan disiplin kerja, membina komunikasi dua arah yang efektif sehingga suasana kerja yang tertib dan harmonis.

Kewenangannya adalah:

- a. Mengelola anggaran, menyetujui pengeluaran sesuai batasan kewenangan finansial yang berlaku.
- b. Mengatur dan mengendalikan pendayagunaan mesin-mesin produksi, sumber daya manusia dan bahan baku.
- c. Menilai dan menetapkan kinerja karyawan.

- d. Mengangkat dan memberhentikan karyawan.
- e. Mewakili perusahaan terhadap serikat pekerja setempat.
- f. Mendelegasikan tugas-tugas dan melaksanakan audit operasional.
- g. Mengajukan usulan promosi/ menjatuhkan sanksi administrasi.

2. Administrasi

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Menyusun dan mengarsipkan semua catatan dan dokumen.
- b. Memasukan dan mengolah data produksi.
- c. Membuat, menyusun dan membagikan laporan manajemen yang diinstruksikan atasan.
- d. Melakukan kontrol terhadap peralatan administrasi.
- e. Melakukan pemusnahan dokumen yang sudah habis masa berlakunya.

Kewenangannya adalah:

Membuat Purchasing Order untuk keperluan alat-alat tulis kantor, alat kebersihan.

3. Production Engineer

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Tersedianya data (bank) tentang proses produksi.
 - 1) Spesifikasi/formula yang ditetapkan R & D.
 - 2) AQL tiap tahapan proses.
 - 3) B O M (*Bill Of Material*)

- b. Memberikan pananganan khusus kepada bagian *glaze preparation*.
- c. Memberikan advis kepada Superintendent mengenai standar/normatif.
- d. Memberikan signal kepada para Superintendent jika terjadi penyimpangan.
- e. Menjabarkan *Job Order* yang diterima dari PPIC sehingga menjadi *Work Order*:
 - 1) Jadwal produksi per line.
 - 2) MRP (*Material Requirement Plan*) berdasarkan BOM (*Bill Of Material*).

Kewenangannya adalah:

- a. Memberikan saran kepada para Superintendent/Supervisor untuk menunda proses produksi, jikalau dikhawatirkan akan terjadi penyimpangan, setelah dilakukan analisa sebab akibat.
- b. Bersama-sama Superintendent/Supervisor mengatasi hambatan yang timbul.
- c. Memberikan pelatihan *on the spot*.

4. Administrasi

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Menyusun dan mengarsipkan semua catatan dan dokumen.
- b. Memasukan data-data cacat dan kapasitas produksi.
- c. Membuat *material balance glaze preparation*.

Kewenangannya adalah:

Membuat *Purchasing Order* untuk keperluan alat-alat tulis kantor, alat kebersihan.

5. Superintendent Body Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi di bagian *body preparation*.
- b. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *glaze material* sesuai dengan resep dan norma yang telah ditetapkan.
- c. Melakukan bimbingan (motivasi), meningkatkan disiplin kerja, memantau dan mengusulkan serta mengevaluasi *training* pada karyawan di sekitarnya secara kontinyu.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.
- c. Menandatangani Bon Harian Produksi.
- d. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.
- e. Melakukan evaluasi prestasi dan usulan promosi secara berkala bagi karyawan bawahannya.

6. Supervisor Body Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *massa body* sesuai dengan resep dan norma yang telah ditetapkan.

- b. Mendayagunakan mesin bahan dan karyawan pada tingkat optimal.
- c. Mentaati azas norma yang telah ditetapkan oleh R & D dan Quality Department.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.

7. Formen Body Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi massa body/shift sesuai dengan resep dan norma yang telah ditetapkan.
- b. Mendayagunakan mesin, bahan-bahan dan operator shift pada tingkat optimal.
- c. Mencegah terjadinya penyimpangan sedini mungkin proses produksi baik yang berakibat langsung maupun yang tidak langsung terhadap produktivitas.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat surat teguran terhadap bawahannya yang melanggar peraturan perusahaan.
- b. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah disediakan.
- c. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahannya.

8. Operator Body Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melaksanakan pekerjaan order yang telah ditentukan atasan sesuai norma produksi dan instruksi kerja pada kondisi operasi dan operasional mesin (penimbang *ball mill*, *spray drier* dan *hard material grinding*), sehingga diperoleh *slip body* dan *powder*.
- b. Melakukan perbaikan-perbaikan yang mengarah kepada penekanan biaya produksi, yang terus menerus (*losses slip body, powder*) dengan metode GKM.
- c. Mencatat pada *log book* semua norma produksi dan kondisi operasional mesin-mesin (jumlah *raw material* yang ditimbang dan dipakai, pemakaian air pada *ball mill*, jam giling *ball mill* dan *rheologi slip body*, temperatur *spray drier*, kebasahan serta *partikel size distribution powder* sesuai dengan norma yang berlaku).

Kewenangannya adalah:

Membuat laporan atau saran terhadap segala penyimpangan yang terjadi secara lisan maupun tertulis kepada atasannya/pihak terkait terhadap penyimpangan norma produksi maupun instruksi kerja (kondisi operasional mesin) sedini mungkin.

9. Superintendent Press & Drier

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi Press.

- b. Mendayagunakan mesin, bahan dan karyawan pada tingkat optimal.
- c. Bertanggung jawab dalam merawat, menjaga semua mesin-mesin operasi produksi.
- d. Membuat schedule penggantian *lower/upper punch, frame oil* dan mengontrol pelaksanaannya.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahnya.
- b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan.
- c. Menandatangani bon harian produksi.
- d. Menandatangani surat permintaan pembelian barang dan bon pengeluaran barang.
- e. Melakukan evaluasi prestasi dan usulan promosi secara berkala bagi karyawan bawahannya.

10. Supervisor Press & Drier

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *green tile* sesuai dengan norma yang ditetapkan.
- b. Mencegah terjadinya penyimpangan proses produksi yang berakibat langsung atau tidak langsung terhadap produktivitas produksi dan kualitas.
- c. Membuat dan menganalisa laporan harian tentang kegiatan produksi di bagian press & drier.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.

11. Formen Press & Drier

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Selalu berusaha untuk dapat menekan *losses* sekecil mungkin.
- b. Melakukan pembinaan dan motivasi terhadap operator serta menjalin hubungan kerja yang harmonis.
- c. Membuat laporan *shift* di *log book* tentang kegiatan produksi dan permasalahan-permasalahan yang belum terselesaikan.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahannya.
- b. Menandatangani SPK untuk pembuatan peralatan yang akan dikerjakan oleh engineering lokal.

12. Operator Press & Drier

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan kontrol yang terus menerus jalannya proses operasional mesin press (tekanan dan kecepatan) sesuai dengan instruksi kerja dan norma yang telah ditentukan.
- b. Mentaati azas norma yang dikeluarkan oleh R & D.
- c. Selalu berusaha untuk menekan *losses* sekecil mungkin.
- d. Bekerja mengikuti *shift* yang telah ditentukan.

- e. Melakukan tugas-tugas tambahan dan bantuan yang diperlukan oleh atasan.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah ditentukan.
- b. Membuat laporan baik lisan maupun tertulis terhadap hal-hal yang menyimpang dan jalannya proses produksi.

13. Superintendent Glazing Line

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi Glazing line.
- b. Mendayagunakan mesin, bahan dan karyawan pada tingkat optimal.
- c. Bertanggung jawab dalam merawat, menjaga semua mesin-mesin operasi produksi.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.
- c. Membuat laporan tentang persiapan ekspor yang telah dilakukan.
- d. Menandatangani bon harian produksi.

14. Supervisor Glazing Line

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi pengglazuran sesuai dengan resep dan jenis yang telah ditetapkan.
- b. Mendayagunakan mesin, bahan dan karyawan pada tingkat optimal.
- c. Mencegah terjadinya penyimpangan proses produksi yang berakibat langsung atau tidak langsung terhadap produktivitas produksi dan kualitas.
- d. Mentaati azas norma yang telah ditetapkan oleh R & D, Quality Department dan ISO 9000.
- e. Selalu berusaha untuk dapat menekan losses sekecil mungkin.
- f. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada Glaze Application Superintendent.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.
- c. Melakukan evaluasi prestasi dan usulan promosi secara berkala bagi karyawan bawahannya.

15. Foreman & Printing Glazing Line

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *biscuit* *berglazur/shift* sesuai dengan norma yang telah ditetapkan.

- b. Mendayagunakan mesin, bahan-bahan dan operator shift pada tingkat optimal.
- c. Mencegah terjadinya penyimpangan sedini mungkin proses produksi baik yang berakibat langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas produksi.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat surat teguran terhadap bawahannya yang melanggar peraturan perusahaan.
- b. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah disediakan.
- c. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahannya.
- d. Menandatangani bon harian produksi.

16. Operator Glazing Line

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan kontrol yang terus menerus jalannya proses operasional mesin penunjang sesuai dengan instruksi kerja dan norma yang telah ditentukan, untuk menghasilkan biscuit sesuai instruksi kerja dan norma yang telah ditentukan untuk menghasilkan biscuit berglazur yang sesuai dengan norma produksi.
- b. Kontrol terhadap masing-masing tahapan proses (*unloading, sucher, campana, screen printing, dan loading*).
- c. Selalu berusaha untuk menekan losses sekecil mungkin (*down time dan losses biscuit, biscuit berglazur*).

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah disediakan.
- b. Menandatangani laporan hasil kerja *shift*.
- c. Membuat laporan baik lisan maupun tertulis terhadap hal-hal yang menyimpang dari jalannya proses produksi.

17. Operator Forklift

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Memelihara kebersihan areal kerja dan mesin-mesin produksi keamanan dan kesehatan kerja.
- b. Bekerja mengikuti *shift* yang telah ditentukan.
- c. Mencatat di *log book* tentang norma-norma produksi dan permasalahan yang telah dan belum teratasi.
- d. Melaksanakan tugas-tugas tambahan dan bantuan yang diperlukan oleh atasan.

Kewenangannya adalah:

Membuat laporan hasil kerja pada *log book* yang telah disediakan.

18. Supervisor Glaze Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *glaze material* sesuai dengan resep dan norma yang telah ditetapkan.
- b. Merencanakan dan melaksanakan penambahan Allubit Ball di Ball Mill dan mesin pasta.

c. Mentaati azas norma yang telah ditetapkan oleh R & D Quality Department dan ISO 9000.

d. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada Production Engineer.

Kewenangannya adalah:

a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.

b. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.

c. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.

d. Melakukan evaluasi prestasi dan usulan promosi secara berkala bagi karyawan bawahannya.

19. Foreman Glaze Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *glaze material* sesuai dengan resep dan norma yang telah ditetapkan.

b. Mendayagunakan mesin, bahan-bahan dan operator shift pada tingkat optimal.

c. Mencegah terjadinya penyimpangan sedini mungkin proses produksi baik yang berakibat langsung maupun yang tidak langsung terhadap produktivitas produksi.

Kewenangannya adalah:

a. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah disediakan.

b. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahannya.

20. Operator Glaze Preparation

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan kontrol (*check list*) yang terus menerus dari order yang telah ditentukan sesuai norma produksi dan kondisi operasi mesin-mesin pada setiap melakukan penimbangan, penggilingan, penyaringan, dan check rheologi baik glazur, engobe maupun pasta.
- b. Bertanggung jawab kepada Forman/Supervisor group/shiftnya.

Kewenangannya adalah:

Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi glaze material sesuai dengan resep tertulis kepada atasannya/pihak terkait terhadap penyimpangan norma produksi maupun instruksi kerja (kondisi operational mesin) sedini mungkin.

21. Superintendent Kiln & Sortir

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *sortir*, *packing* dan *kiln*.
- b. Melakukan bimbingan (motivasi), meningkatkan disiplin kerja, memantau dan mengusulkan serta mengevaluasi *training* pada karyawan di sekitarnya secara kontinyu.
- c. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada Plant Manager.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat laporan tentang persiapan ekspor yang telah dilakukan.

- c. Menandatangani Bon Harian Produksi.
- d. Menandatangani surat izin cuti surat perintah lembur karyawan bawahannya.

22. Supervisor Kiln & Sortir

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian penyortiran *tegel tile* sesuai dengan norma yang ditetapkan.
- b. Selalu berusaha untuk dapat menekan *losses* sekecil mungkin.
- c. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada Kiln & Sortir Superintendent.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.
- b. Membuat laporan tentang persiapan ekspor yang telah dilakukan.
- c. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.

23. Formen Kiln

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi biscuit/hasil jadi pershift sesuai dengan norma yang telah ditetapkan.
- b. Mendayagunakan mesin, bahan-bahan dan *operator shift* pada tingkat optimal.

c. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada Supervisor/
Superintendent Kiln

d. Bekerja mengikuti shift yang telah ditentukan.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahannya.
- b. Menandatangani SPK untuk pembuatan peralatan yang akan dikerjakan oleh engineering lokal.

24. Operator Kiln

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Kontrol terhadap hasil pembakaran yaitu biscuit dan tegel jadi terhadap cacat umum seperti numpuk, meleot, goresan, gompel, cekung, cembung, dimana hal itu diinformasikan ke atasannya.
- b. Selalu berusaha untuk menekan *losses* sekecil mungkin (biscuit, tegel jadi maupun *down time*).
- d. Melaksanakan tugas-tugas tambahan dan bantuan yang diperlukan oleh atasannya.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat laporan hasil kerja produksi.
- b. Membuat laporan baik lisan maupun tertulis terhadap hal-hal yang menyimpang dan jalannya proses produksi.

25. Formen Sortir Lines

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi sortir *packing per shift* sesuai dengan norma yang telah ditetapkan.

- b. Mencegah terjadinya penyimpangan sedini mungkin proses produksi baik yang berakibat langsung maupun tidak langsung terhadap produktivitas produksi.
- c. Membuat laporan *shift* di *log book* tentang kegiatan produksi dan permasalahan-permasalahan yang belum terselesaikan.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat laporan hasil kerja *shift* pada *log book* yang telah disediakan.
- b. Menandatangani *log book* hasil kerja bawahan.
- c. Menandatangani SPK untuk pembuatan peralatan yang akan dikerjakan oleh engineering (lokal).

26. Operator Sortir Lines

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan kontrol yang terus menerus jalannya proses pekerjaan yang dilakukan sesuai dengan norma produksi.
- b. Bertanggung jawab sepenuhnya kepada foreman/supervisor/superintendent.
- c. Memelihara kebersihan area kerja dan mesin-mesin produksi keamanan dan kesehatan kerja secara rutin.

Kewenangannya adalah:

- a. Mencatat dan menandatangani laporan hasil produksi tegel jadi (KW I, KW II, KW III dan akhir) pada *log book* yang telah disediakan.
- b. Membuat laporan baik lisan, maupun tertulis terhadap hal-hal yang menyimpang dari jalannya proses produksi.

27. Superintendent Maintenance

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Merencanakan, menjadwalkan perbaikan mesin.
- b. Merencanakan kebutuhan *spare part*.
- c. Memberikan dorongan (*support*) kepada bawahannya, jika mengalami kesulitan dalam tugasnya.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani biaya pengobatan bagi karyawan dan staff.
- b. Menandatangani bon pengeluaran *spare part* dari gudang.
- c. Menertibkan teguran bagi karyawan/bawahannya.
- d. Memonitor/permintaan *spare part* yang dipesan.

28. Administrasi

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Membuat laporan bulanan pemakaian daya dan *spare part* khusus *third firing* dengan menggunakan data dari BPB dan perhitungan daya yang baku.
- b. Membuat gambar-gambar teknis material dengan (AUTOCAD)/komponen mesin yang dipesan dan dipersiapkan.
- b. Membuat material yang dipesan dan mengontrol dokumen mutu ISO 9000.

29. Supervisor Maintenance

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Mengkoordinasikan *Preventive Maintenance* dengan benar.

- b. Melakukan tindakan apabila terjadi gangguan mesin yang bisa mengakibatkan berhentinya produksi.
- c. Menjamin keselamatan anak buah dan karyawan lain.
- d. Membuat laporan dan evaluasi hasil *preventive*.

Kewenangannya adalah:

- a. Menertibkan dan memberi teguran bagi karyawan/bawahannya.
- b. Menandatangani bon pengeluaran *spare part* dari gudang.

30. Foreman Maintenance (By Area/All Area)

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Mengkoordinasikan jalannya *Line Maintenance* dilaksanakan dengan benar.
- b. Melakukan tindakan apabila terjadi gangguan mesin yang bisa mengakibatkan berhentinya produksi.
- c. Menjamin keselamatan anak buah dan karyawan lain.
- d. Melakukan pengawasan dan pengendalian selama tenggang masa *preventive*.

Kewenangannya adalah:

- a. Memberikan masukan kepada atasan perihal *line maintenance*.
- b. Melakukan modifikasi alat atau mesin selama tidak mempengaruhi.
- c. Memberikan kategori lisan dan atau tertulis kepada anak buah.

31. Operator Teknisi

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan tindakan apabila terjadi gangguan mesin yang bisa mengakibatkan berhentinya produksi.
- b. Melakukan perbaikan dan atau penggantian suku cadang yang menyebabkan tidak lancarnya suatu mesin.
- c. Menjamin bahwa mesin tidak terbuka sehingga bisa membahayakan karyawan lain.

Kewenangannya adalah:

- a. Melakukan penggantian suku cadang apabila sudah tidak layak pakai atau rusak.
- b. Melakukan modifikasi dari alat mesin tidak mempengaruhi *performance* dan atau tidak merusak mesin tersebut.

32. Superintendent Third Firing

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *Third Firing* sesuai dengan *job instruction* atau surat pesanan dari *marketing/PPIC*.
- b. Melakukan bimbingan (motivasi), meningkatkan disiplin kerja, memantau dan mengusulkan serta mengevaluasi *training* pada karyawan di sekitarnya secara kontinyu.

Kewenangannya adalah:

- a. Menandatangani kwitansi pengobatan karyawan bawahannya.
- b. Membuat laporan tentang persiapan eksport yang telah dilakukan.

- c. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.

33. Supervisor Third Firing

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *third firing* sesuai dengan *work order/job order/job instruction/forecast*.
- b. Bekerja sama dengan *maintenance* dalam perencanaan/ pelaksanaan *preventive* dan *corrective maintenance*.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat surat teguran dan peringatan terhadap karyawan yang melanggar peraturan perusahaan.
- b. Menandatangani surat izin cuti serta surat perintah lembur karyawan bawahannya.

34. Foreman Third Firing

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan dan pengendalian produksi *third firing per shift* sesuai dengan norma yang telah ditetapkan.
- b. Mendayagunakan mesin, bahan-bahan dan operator shift pada tingkat optimal.
- c. Selalu berusaha untuk menekan losses sekecil mungkin.
- d. Bekerja mengikuti shift yang telah ditentukan.

Kewenangannya adalah:

- a. Membuat surat teguran kepada bawahannya yang melanggar peraturan perusahaan.
- b. Membuat hasil kerja shift pada *log book* yang telah disediakan.

35. Operator Third Firing

Tugas-tugasnya adalah:

- a. Melakukan pengawasan terhadap operasional mesin sesuai instruksi kerja dan norma yang ditetapkan.
- b. Mentaati standard/spesifikasi dari R & D.
- c. Mencegah penyimpangan sedini mungkin.
- d. Membuat laporan hasil produksi.
- e. Melaksanakan tugas-tugas tambahan dan bantuan yang diperlukan oleh atasan.

Kewenangannya adalah:

Membuat laporan atau saran terhadap segala penyimpangan yang terjadi secara lisan maupun tertulis kepada atasannya/pihak terkait terhadap penyimpangan norma produksi maupun instruksi kerja (kondisi operasional mesin sedini mungkin).

4.1.3. Profil PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk bergerak dalam produksi dan distribusi keramik, dan juga berperan sebagai agen alat-alat sanitary, fasilitas produksi perusahaan berlokasi di Tanjung Pandan (Pulau Belitung), Cileungsi (Jawa Barat), Gresik (Jawa Timur), dan Karawang (Jawa Barat).

Perusahaan masuk ke dalam pasar luar negeri seperti Singapura, Malaysia, Vietnam, Australia, USA, Taiwan, dan Hong Kong, serta aktif mempromosikan produk-produknya melalui eksebisi/pameran dan melalui mass media.

Perusahaan juga mempromosikan produk kepada kontraktor, pengembang, arsitek, konsultan, dan pemilik gedung. Perusahaan merupakan agen penyalur tunggal untuk produk peralatan sanitary KIA Standard, American Standard, dan Ideal Standard yang diproduksi oleh PT Indo American Ceramics, yang merupakan perusahaan patungan (JV) antara Grup Ongko dengan American Standard Internasional.

Perusahaan merupakan anggota dari Grup Ongko, sebuah grup dengan bisnis yang terdiversifikasi antara lain bisnis jasa keuangan, property, kemasan kosmetik, kaset, dan perdagangan. Perusahaan dalam grup ongko yang juga tercatat di Bursa Efek Jakarta adalah Bunas Finance Indonesia.

4.1.4. Kegiatan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk melakukan kegiatannya dalam bidang industri, perdagangan dan pertambangan.

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk memulai kegiatan operasi komersilnya sejak tahun 1968. Produk dipasarkan baik lokal maupun diekspor ke beberapa negara di Asia, Eropa dan Amerika Serikat. Pada tanggal 30 November 2007, 31 Desember 2006 dan 2005 karyawan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk masing-masing berjumlah 1.083 karyawan, 1.002 karyawan dan 1.219 karyawan.

Lokasi Kantor Pusat dan Pabrik PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah sebagai berikut:

Kantor Pusat:

Graha Atrium Lt. 5, Jl. Senen Raya No. 135

Jakarta – 10410, Indonesia

Telp. : (62-21) 3862322 (Hunting), Fax. : (62-21) 3862311

Pabrik :

1. **Jl. Raya Narogong Km 51,9 Limus Nunggal, Cileungsi Bogor, Jawa Barat-Indonesia.**
2. **Kota Industri Surya Cipta, Jl. Surya Lestari Kav. 1 & 2, Teluk Jambe Karawang, Jawa Barat-Indonesia.**

Website: <http://www.kiaceramics.com>

4.1.5. Proses Produksi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk melakukan proses produksi dengan menggunakan tujuh tahapan, tahapan ini digunakan agar proses produksi dapat berjalan secara baik agar menghasilkan produk yang berkualitas tinggi, disamping itu agar mendapat efisiensi biaya pada perusahaan dan menarik konsumen sebanyak mungkin, perusahaan harus dapat mengelola biaya, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar secara terus menerus tanpa ada permasalahan yang terus dihadapi.

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk menjalankan usahanya dengan memproduksi keramik dinding atau (*Wall Tile*), hasil produksinya yaitu berupa keramik dinding atau (*Wall Tile*) dengan harga terjangkau dan desainnya disukai konsumen, agar hal tersebut dapat dicapai perusahaan harus lebih bekerja keras dalam menjalankan

kegiatan proses produksi dengan memperhatikan kualitas, agar perusahaan mendapatkan laba yang optimal.

Adapun flow chart pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah sebagai berikut :

Tabel 2.

Flow Chart pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

No	Uraian	Simbol	Waktu
1	Menyiapkan bahan baku yang diperlukan oleh plant dan production engineer		45 menit
2	Proses produksi di plant dan production Engineer (Body Preparation, glaze preparation, press, glazing line)		2 jam
3	Produk dipindahkan ke tempat proses kiln biscuit		1 hari
4	Proses sorting packing		10 detik
5	Proses final inspection		15 detik
6	Produk dibawa ke gudang penyimpanan		20 menit
7	Produk disimpan di gudang, menunggu dikirim ke pelanggan		-

Keterangan :

 = Transportation (pemindahan atau pergerakan barang dari suatu titik ke titik yang lain)

 = Inspection (pemeriksaan produk terhadap kualitas atau kuantitas)

 = Operation (Aktivitas tugas atau kerja)

 = Delay (Penundaan dalam urutan operasi)

 = Storage (Penyimpanan barang yang menunggu operasi berikutnya)

Kegiatan Proses produksi yang dilakukan perusahaan pada keramik dinding atau (*Wall Tile*), yaitu :

1. **Body Preparation**

Proses *Body Preparation* adalah proses penyediaan material-material tanah untuk dijadikan lapisan *Body*. Tanahnya memiliki dua sifat yaitu plastis dan non plastis.

2. **Glaze Preparation**

Proses *Glaze Preparation* adalah proses penyediaan material-material untuk dijadikan lapisan engobe dan lapisan glazur serta pasta sebagai dekorasi keramik.

Bahan baku untuk keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk menggunakan Glazur dan Engobe yang diaplikasikan secara terpisah.

• Engobe

Engobe merupakan bahan yang diaplikasikan pada bahan keramik sebelum glazur. Bahan ini merupakan perekat awal yang berfungsi menutupi badan keramik hingga keramik tidak terlihat bagian dalamnya dan bersih.

• Glazur

Glazur yang digunakan pada keramik adalah suatu lapisan gelar tipis yang memiliki komposisi fritt sebanyak 90% dan kaolin 10% yang melekat pada permukaan badan keramik setelah mengalami proses pembakaran untuk menjaga kelembaban dan bersifat melindungi badan keramik.

Fungsi dari Glazur adalah untuk membentuk sehubung penutup permukaan body agar ubin lebih higienis, agar lebih kedap terhadap air, membentuk permukaan licin supaya mudah dibersihkan, memberi warna dan dekorasi, dan menambah kekuatan benda tersebut.

Glazur terdiri dari 3 (tiga) macam bahan yaitu :

1. Glazur transparan.
2. Glazur Opaq.
3. Glazur Semi Transparan (campuran 1 & 2).

3. Press (Pembentuk)

Teknik pembentukan yang dipakai adalah proses *pressing*. Dimana *pressing* merupakan suatu teknik pembentukan bahan keramik dengan cara pemberian tekanan. Pada proses ini, ada tiga operasi berbeda yang terjadi secara bersamaan, yaitu :

1. Pembentukan *body* keramik
2. Pemadatan *body*
3. Perapatan *body*, yaitu untuk mengurangi ruang kosong antar partikel.

4. Glazing Line (Pengaplikasian Glazur)

Glazing Line merupakan area yang digunakan untuk mengaplikasikan glazur terhadap permukaan body keramik. Alat yang digunakan oleh PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah campana. Campana merupakan suatu alat yang dilengkapi dengan piringan yang berfungsi untuk melewatkan glazur.

Glazur yang berasal dari dalam tong dialirkan kedalam suatu wadah yang terletak di atas piringan dengan bantuan pompa. Selanjutnya glazur mengalir ke bawah dan melapisi permukaan *body*.

5. Kiln Biscuit

Produk keramik adalah produk yang dihasilkan dari suatu proses pembakaran sedikitnya satu kali pembakaran. Sistem pembakaran yang dilakukan terhadap barang keramik terdiri dua macam, yaitu :

- a. *Single Firing*
- b. *Double Firing*

Produk keramik yang dibakar dua kali mengalami dua tahap pembakaran, yaitu pembakaran *biscuit* dan pembakaran glazur.

Tahap-tahap yang terjadi pada saat pembakaran adalah sebagai berikut :

1. *Drying Zone* (100-180°C)
2. *Preheating Zone* (900°C)
3. *Firing Zone*
4. *Cooling Zone*

Zone ini berlangsung secara bertahap dengan tahapan sebagai berikut :

- a. *Speedy air cooling zone*
- b. *Indirect cooling zone*
- c. *Natural cooling zone*

6. Sortir Packing

Penyortiran merupakan suatu proses untuk memilih tegel jadi sesuai dengan kualitasnya. Kualitas tegel jadi (*wall tile*) yang keluar dari kiln terbagi menjadi 4 (empat), yaitu :

1. Kualitas satu (KW 1)
2. Kualitas dua (KW 2)
3. Kualitas tiga (KW 3)
4. Reject (termasuk dalam afkir)

Tingkatan kualitas tersebut tergantung pada jenis dan jumlah cacat yang dialami oleh tegel. Proses penyortiran ini, selain dilakukan secara manual juga digunakan *dico planar* yaitu alat yang berfungsi untuk mengecek *Planatary* (kedataran) produk. *Planatary* sangat erat hubungannya dengan tingkat kecekungan atau kecembungan tegel jadi.

7. Final Inspection

Final Inspection merupakan suatu bagian dari proses produksi yang berdiri sendiri dan bertugas untuk menentukan kelayakan produk yang akan dipasarkan.

4.2. Isi Pembahasan

4.2.1. Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas dalam menjalankan kegiatannya, salah satu kegiatannya adalah dalam menjalankan kegiatan pemeliharaan,

pelaksanaan kegiatan pemeliharaan pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk dilakukan 3 bulan sekali dan memiliki total mesin sebanyak 6 mesin dengan biaya Rp 1.591.597/bulan, dari total mesin tersebut terdapat 2 mesin yang rusak dan menimbulkan biaya sebesar Rp 10.280.108/bulan.

Perusahaan memiliki Anggaran biaya pemeliharaan sebesar 6% dari total biaya produksi yaitu sebesar Rp 7.912.043.433, maka biaya pemeliharaan dalam satu tahun yaitu sebesar Rp 474.722.606. Keseluruhan anggaran biaya pemeliharaan adalah sebesar 6% dari total biaya produksi dimana 5% adalah biaya pencegahan dan 1% biaya perbaikan yang meliputi rewinding motor-motor, alat-alat berat dan two card electronic. untuk menghitung biaya pencegahan dan biaya perbaikan pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk yaitu dengan menggunakan metode *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*.

Berikut tabel biaya pemeliharaan yang ditetapkan PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk untuk keramik dinding (*Wall Tile*), yaitu :

Tabel 3.
Biaya Pemeliharaan
(*Dalam Rupiah*)

Bulan	Biaya Pemeliharaan
Januari	29.824.643
Februari	31.315.875
Maret	32.881.669
April	34.525.752

Mei	36.252.039
Juni	38.064.641
Juli	39.967.873
Agustus	41.966.267
September	44.064.580
Oktober	46.267.809
November	48.581.199
Desember	51.010.259
Total	474.722.606

Sumber : PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, 2008 Data Diolah Penulis

4.2.2. Kelancaran Proses Produksi Keramika pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk menghadapi persaingan yang ketat dan menghadapi permintaan pelanggan yang melonjak untuk itu perusahaan harus berupaya untuk tetap meningkatkan input dan menghasilkan output yang baik sesuai standar perusahaan dan memiliki target produksi sebesar 323 dus/jam.

Pada penelitian ini penulis melakukan perhitungan produktivitas *single factor* dengan menggunakan jam kerja sebagai input dan jumlah barang yang dihasilkan sebagai output. Adapun Jam kerja karyawan pada bagian produksi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah sebanyak 8 jam dan output sebanyak 3096 dus/hari.

4.2.3. Pengaruh Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi terhadap Kelancaran Proses Produksi Keramik pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk

Sebagai perusahaan keramik ternama dan terbesar di Indonesia PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk telah menerapkan kegiatan pemeliharaan dengan tujuan untuk mempertahankan mesin agar tetap beroperasi dengan baik dan dapat menekan biaya pemeliharaan seefisien mungkin. Oleh karena itu perusahaan harus berusaha agar kerusakan mesin dapat dicegah dan biaya pemeliharaan tersebut dapat efisien, sehingga hal tersebut tidak mengganggu kelancaran proses produksi. Untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh biaya pemeliharaan yang dilakukan perusahaan terhadap kelancaran proses produksi, maka diperlukan analisis terhadap kedua variabel tersebut yaitu dengan menggunakan rumus *Preventive Maintenance* dan *Corrective Maintenance*, dari kedua rumus tersebut perusahaan dapat membandingkan mana pemeliharaan yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk dapat menekan biaya secara efisien sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi.

Untuk menghitung pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) dengan pemeliharaan perbaikan (*corrective maintenance*), maka penulis melakukan perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang perlu dipelihara 6 buah
2. Biaya yang perlu dipelihara Rp 1.591.597
3. Alat yang diperlukan agar dapat berfungsi kembali Rp 10.280.108

Di bawah ini tabel probabilitas rusak setelah pemeliharaan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.
Probabilitas Kerusakan

Bulan Setelah Pemeliharaan	Probabilitas Rusak
1	0,23
2	0,24
3	0,26
4	0,27

Sumber : PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, 2008 Data Diolah Penulis

Sedangkan tabel perhitungan-perhitungan untuk biaya pencegahan (*preventive maintenance*) adalah sebagai berikut:

Tabel 5.
Banyaknya Kerusakan pada Berbagai Kebijakan

Pemeliharaan	Banyaknya Kerusakan dalam periode				Banyaknya Kerusakan Kumulatif dalam Periode
	1	2	3	4	
1 bulan	$(6)(0,23) = 1,38$	Sama dengan Periode 1	Sama dengan Periode 1	Sama dengan Periode 1	1,38
2 bulan	$(6)(0,23) = 1,38$	$(6)(0,24) = 1,44$ $(1,38)(0,23) = 0,31$	Sama dengan Periode 1	Sama dengan Periode 2	1,38
		1,75			1,75
3 bulan	$(6)(0,23) = 1,38$	$(6)(0,24) = 1,44$ $(1,38)(0,23) = 0,31$	$(6)(0,26) = 1,56$ $(1,38)(0,24) = 0,33$	Sama dengan Periode 1	1,38
		1,75	$(1,75)(0,23) = 0,40$		1,75
		2,29	2,29		2,29
4 bulan	$(6)(0,23) = 1,38$	$(6)(0,24) = 1,44$ $(1,38)(0,23) = 0,31$	$(6)(0,26) = 1,56$ $(1,38)(0,24) = 0,33$	$(6)(0,27) = 1,62$ $(1,38)(0,26) = 0,35$	1,38
		1,75	$(1,75)(0,23) = 0,40$	$(1,75)(0,24) = 0,42$	1,75
			2,29	$(2,29)(0,23) = 0,52$	2,29
		2,91	2,91	2,91	2,91

Sumber : PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, 2008 Data Diolah Penulis

1. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) tiap bulan:

Biaya = Biaya pelayanan + biaya rusak

$$\begin{aligned}
 &= \left(\begin{array}{c} \text{banyaknya} \\ \text{satuan yang} \\ \text{diservis} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{biaya} \\ \text{servis/} \\ \text{satuan} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{banyaknya} \\ \text{alat rusak} \\ \text{antar servis} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{array} \right) \\
 &= (6) (\text{Rp } 1.591.597/\text{st}) + (6 \times 0,23)(\text{Rp } 10.280.108) \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + 14.186.549 \\
 &= \text{Rp } 23.736.131/\text{bulan}
 \end{aligned}$$

2. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) dua bulan sekali:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya} &= \left(\begin{array}{c} \text{biaya} \\ \text{servis} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{banyaknya rusak} \\ \text{selama} \\ \text{bulan 1} \end{array} + \begin{array}{c} \text{selama} \\ \text{bulan 2} \end{array} + \begin{array}{c} \text{ulangan} \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \text{biaya} \\ \text{rusak/} \\ \text{satuan} \end{array} \right) \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + (6 \times 0,23 + 6 \times 0,24 + 1,38 \times 0,23) \\
 &\quad \text{Rp } 10.280.108 \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + \text{Rp } 32.252.810 \\
 &= \text{Rp } 41.802.392
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya/bulan} = \text{Rp } 41.802.392 : 2 = \text{Rp } 20.901.196/\text{bulan}$$

3. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap tiga bulan sekali:

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya} &= \text{Biaya servis} + \text{biaya rusak} \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + (5,42) (\text{Rp } 10.280.108) \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + \text{Rp } 55.718.185 \\
 &= \text{Rp } 65.267.767
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp } 65.267.767 : 3 = \text{Rp } 21.755.922/\text{bulan}$$

4. **Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap empat bulan sekali:**

$$\begin{aligned}
 \text{Biaya} &= \text{Biaya servis} + \text{biaya rusak} \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + (8,33) (\text{Rp } 10.280.108) \\
 &= \text{Rp } 9.549.582 + \text{Rp } 85.633.299 \\
 &= \text{Rp } 95.182.881
 \end{aligned}$$

$$\text{Biaya} = \text{Rp } 95.182.881 : 4 = \text{Rp } 23.795.720/\text{bulan}$$

Jadi, pemeliharaan pencegahan perbaikan dua bulan sekali yang harus perusahaan pilih karena biayanya lebih efisien. Berikut analisis biaya pemeliharaan pencegahan dapat dilihat dari Tabel 6, yaitu sebagai berikut:

Tabel 6.
Analisis Biaya Pemeliharaan Pencegahan

	1 bulan	2 bulan	3 bulan	4 bulan
Rusak kumulatif selama periode	1,38	3,13	5,42	8,33
Biaya rusak Rp 10.280.108/st	14.186.549	32.252.810	55.718.185	85.633.299
Biaya pemeliharaan pencegahan	9.549.582	9.549.582	9.549.582	9.549.582
Total Biaya	23.736.131	41.802.392	65.267.767	95.182.881
Biaya/bulan	23.736.131	20.901.196	21.755.922	23.795.720

Sumber : PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk, 2008 Data Diolah Penulis

Berikut perhitungan biaya perbaikan (*corrective maintenance*), yaitu sebagai berikut:

Pemeliharaan perbaikan (*Corrective Maintenance*):

$$\text{Biaya} = \frac{(\text{banyaknya fasilitas})(\text{biaya perbaikan})}{(\text{periode antara kerusakan})(\text{probabilitas rusak})}$$

$$= \frac{(6)(10.280.108)}{(1)(0,23) + (2)(0,24) + (3)(0,26) + (4)(0,27)}$$

$$= 24.000.252/\text{bulan}$$

Dari hasil perhitungan kedua rumus tersebut dapat dilihat bahwa pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) tetap lebih efisien dibanding pemeliharaan perbaikan. Oleh karena itu perusahaan perlu menggunakan metode (*preventive maintenance*) dalam rangka mengefisienkan biaya pemeliharaan dan dapat memperlancar proses produksi, namun jika perusahaan tetap memilih metode *corrective maintenance* maka kelancaran proses produksi akan terhambat dan menimbulkan biaya yang besar setiap bulannya, juga berdampak pada input dan output perusahaan. Untuk mengetahui produktivitas input dan output pada perusahaan maka penulis melakukan perhitungan produktivitas *single factor*. Berikut adalah tabel jumlah barang yang dihasilkan perusahaan:

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

$$= \frac{3096}{8 \text{ jam}}$$

$$= 387 \text{ dus/jam}$$

Dari perhitungan produktivitas diatas, menunjukkan bahwa produktivitas yang didapatkan melebihi target yang ditetapkan perusahaan, sehingga sisa produk akan disimpan di gudang dan perputaran dana dalam perusahaan menjadi tidak baik.

Perusahaan melakukan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan setiap 3 bulan sekali, ini sering menimbulkan permasalahan yaitu mengakibatkan mesin berhenti dan *down time* tinggi, sehingga kelancaran proses produksi menjadi terhambat dan menimbulkan biaya pemeliharaan yang tinggi sebesar 5% setiap bulannya. perusahaan juga belum menggunakan biaya pemeliharaan yang tepat, dan produktivitas perusahaan selalu melebihi target perusahaan setiap harinya. Setelah dilakukan perhitungan perusahaan sebaiknya menggunakan metode preventive maintenance dengan pemeliharaan 2 bulan sekali, agar dapat mengatasi permasalahan yang ada didalam perusahaan, juga perusahaan sebaiknya lebih menargetkan produksi setiap harinya agar sisa produksi yang disimpan tidak menumpuk di gudang dan perputaran dana dalam perusahaan menjadi lancar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan perhitungan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa simpulan diantaranya:

1. Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk dilakukan 3 bulan sekali dan memiliki total mesin sebanyak 6 mesin dengan biaya Rp 1.591.597/bulan, dari total mesin tersebut terdapat 2 mesin yang rusak dan menimbulkan biaya sebesar Rp 10.280.108/bulan. Perusahaan memiliki anggaran biaya pemeliharaan sebesar 6% dari total biaya produksi yaitu sebesar Rp 7.912.043.433, maka biaya pemeliharaan dalam satu tahun yaitu sebesar Rp 474.722.606. Keseluruhan anggaran biaya pemeliharaan adalah sebesar 6% dari total biaya produksi dimana 5% adalah biaya pencegahan dan 1% biaya perbaikan yang meliputi rewinding motor-motor, alat-alat berat dan *two card electronic*.
2. PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk menghadapi persaingan yang ketat dan menghadapi permintaan pelanggan yang melonjak untuk itu perusahaan harus berupaya untuk tetap meningkatkan input dan menghasilkan output yang baik sesuai standar perusahaan dan memiliki target produksi sebesar 323 dus/jam. Adapun Jam kerja karyawan pada bagian produksi PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk adalah sebanyak 8 jam dan jumlah barang yang dihasilkan sebanyak 3096 dus/hari.

3. Sebagai perusahaan keramik ternama dan terbesar di Indonesia PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk telah menerapkan kegiatan pemeliharaan dengan tujuan untuk mempertahankan mesin agar tetap beroperasi dengan baik dan dapat menekan biaya pemeliharaan seefisien mungkin. Oleh karena itu perusahaan harus berusaha agar kerusakan mesin dapat dicegah dan biaya pemeliharaan tersebut dapat efisien, sehingga hal tersebut tidak mengganggu kelancaran proses produksi. Untuk mengetahui sampai sejauh mana pengaruh biaya pemeliharaan yang dilakukan perusahaan terhadap kelancaran proses produksi, maka diperlukan analisis terhadap kedua variabel tersebut yaitu dengan menggunakan rumus *Preventive Maintenance* dan *Corrective Maintenance*, hasil perhitungan pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) adalah sebagai berikut:

- a. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) tiap bulan:
Rp 23.736.131.
- b. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) dua bulan sekali: Rp 20.901.196.
- c. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap tiga bulan sekali: Rp 21.755.922
- d. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*) setiap empat bulan sekali: Rp 23.795.720.

Sedangkan untuk biaya perbaikan (*corrective maintenance*), yaitu sebagai berikut:

- a. Pemeliharaan perbaikan (*Corrective Maintenance*): 24.000.252/bulan.

Dari hasil perhitungan kedua rumus tersebut dapat dilihat bahwa pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) tetap lebih efisien dibanding pemeliharaan perbaikan, jika perusahaan tetap memilih metode *corrective maintenance* maka kelancaran proses produksi akan terhambat dan menimbulkan biaya yang besar setiap bulannya, juga berdampak pada input dan output perusahaan. Produktivitas input dan output pada perusahaan yaitu sebesar 387 dus/jam, ini menunjukkan bahwa produktivitas yang didapatkan melebihi target yang ditetapkan perusahaan.

5.2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan pada PT Keramika Indonesia Assosiasi Tbk. Di bawah ini diberikan beberapa saran dalam menekan biaya pemeliharaan sebagai berikut:

1. Perusahaan belum menggunakan biaya pemeliharaan yang tepat, tetapi berdasarkan anggaran perusahaan. Sebaiknya perusahaan menggunakan metode yang tepat bukan sesuai anggaran perusahaan.
2. Perusahaan sebaiknya lebih menargetkan produksi agar rencana produksi yang direncanakan sesuai dengan hasil yang didapat dan tidak melebihi target perusahaan, sehingga sisa produk akan disimpan di gudang dan perputaran dana dalam perusahaan menjadi tidak baik.
3. Perusahaan sebaiknya memilih metode *preventive maintenance* dengan melakukan pemeliharaan dua bulan sekali. Pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dua bulan sekali dapat dipilih karena biayanya paling efisien bagi perusahaan dan akan meningkatkan produktivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Buffa, Elwood S., dan Rakesh K Sarin. 1996. *Manajemen Operasi dan Produksi Modern*. Edisi Kedelapan, Binarupa Aksara, Jakarta.
- Chase B Richard, Jacobs F Robert and Aquilano J Nicholas. 2004. *Operations Management for Competitive Advantage*. Tenth Edition. Mc Graw Hill, North America.
- Daft, Richard L. 2003. *Management*. Six Edition, Mason, Ohio 45040, Printed in the United States of America.
- Eddy Herjanto. 2007. *Manajemen Operasi*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Griffin, Ricky W. 2004. *Manajemen*. Alih bahasa: Gina Gania. Erlangga, Jakarta.
- Hanna, Mark D., dan Newma, Rocky W. 2001. *Operations Management*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey.
- Heri Prasetya dan Fitri Lukiastruti. 2009. *Manajemen Operasi*. Penerbit Media Pressindo, Yogyakarta.
- Jay Heizer, and Barry Render. 2003. *Principle of Operations Management Strategi and Teaches*. Division of Simon and Schuster, Inc, Boston.
- Jay Heizer, dan Barry Render. 2005. *Operation Management (Manajemen Operasi)*. Alih bahasa: Dwianoeagrahwati Setyoningsih dan Indra Almahdy. Edisi 7, Salemba Empat, Jakarta.
- Lalu Sumayang. 2003. *Dasar-dasar Manajemen Operasi dan Produksi*. Edisi 1, Penerbit Graha Ilmu, Jakarta.
- M. Manullang. 2004. *Dasar-dasar Manajemen*. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- M. Syamsul Ma'arif Hendri Tanjung. 2003. *Manajemen Operasi*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Mardiyana. 1998. *Manajemen Produksi*. Badan Penerbit IPWI, Jakarta.
- N.G. Air. 1996. *Production and Operations Management*. McGraw Hill, New Delhi.
- Norman Gaither, and Greg Fraizer. 1999. *Production and Operation Management*. Eighth Edition, South-Western Colege Publishing, America.

- P. Tampubolon, Manahan. 2004. *Manajemen Operasional*. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Pangestu Subagyo. 2000. *Manajemen Operasi*. BPFE, Yogyakarta.
- Pardede, Pontas M. 2005. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 1. Andi, Yogyakarta.
- Prawirosentono, Suyadi. 2001. *Manajemen Operasi (Analisis dan studi kasus)*. Edisi Ketiga, Bumi aksara, Jakarta.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. *Manajemen Operasi, Analisis dan Studi kasus*. Edisi 4, Bumi Aksara, Jakarta.
- Schroeder, Roger G. 2008. *Operational Management (Contemporary concept and Cases)*. Fourth Edition. McGraw-Hill, America.
- Sofjan Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Sri Wiludjeng SP. 2007. *Pengantar Manajemen*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Stevenson, William J. 1999. *Production Operation Management*. Irwin/McGraw-Hill Companies, America.
- Sukanto Reksohadiprodjo. 1995. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- T. Hani Handoko. 2000. *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan operasi*. Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Zulian Yamit. 2005. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi 2, Penerbit Ekonisia Fakultas Ekonomi UII, Yogyakarta.

PT. KERAMIKA INDONESIA ASSOSIASI Tbk.

Head Office : Graha Atrium Lt. 5, Jl. Senen Raya 135, Jakarta 10410, Telp. : (021) 3862322 (Hunting), Fax. : (021) 3862311

Factory : Jl. Raya Narogong Km, 51,9 Limusnunggal, Cileungsi - Bogor, Telp. : (021) 8230023 Fax. : (021) 8230013

: Kota Industri Surya Cipta, Jl. Surya Lestari Kav. 1 & 2, Teluk Jambe, Karawang - Jawa Barat Telp. : (0267) 440401 - 440405 - 440409 Fax. : (0267) 440410, 440411

SERTIFIKAT

No. 008/PGA-C/R&T/S-PP/III/2010

Dengan ini disampaikan
kepada

Rohaeni

Telah Melaksanakan

Program Penelitian

Dengan judul :

Pengaruh biaya pemeliharaan mesin produksi terhadap kelancaran proses produksi keramik

Di

PT. Keramika Indonesia Assosiasi, Tbk

13 November s/d 12 Desember 2009

Cileungsi, 18 Maret 2010



PT. KERAMIKA INDONESIA ASSOSIASI

Yusran

PGA Manager



ID 04/0403

KIA

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rohaeni
Nomor Mahasiswa : 021106055
Jurusan : Manajemen

Menyatakan benar saya telah menghubungi Instansi/perusahaan yang akan saya jadikan lokasi penelitian, dan dari pihak perusahaan telah menyatakan kesanggupan untuk menerima dilakukannya riset/observasi.

Adapun dari pihak perusahaan yang menerima :

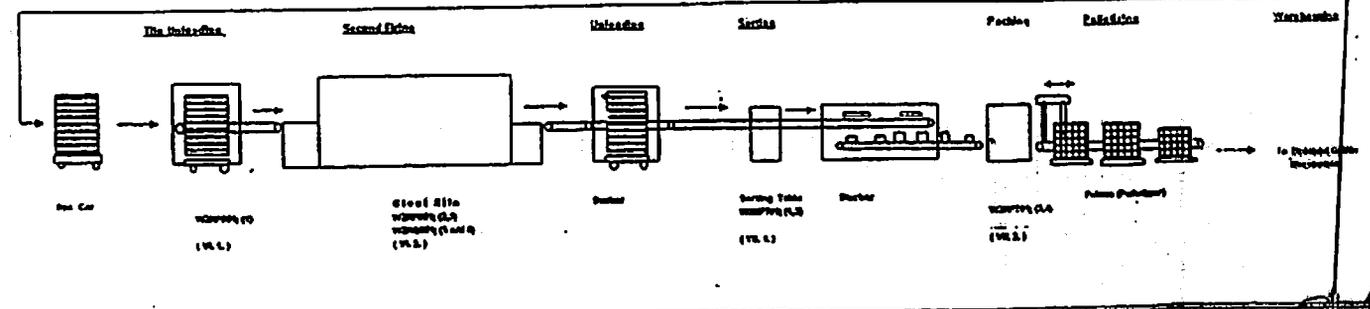
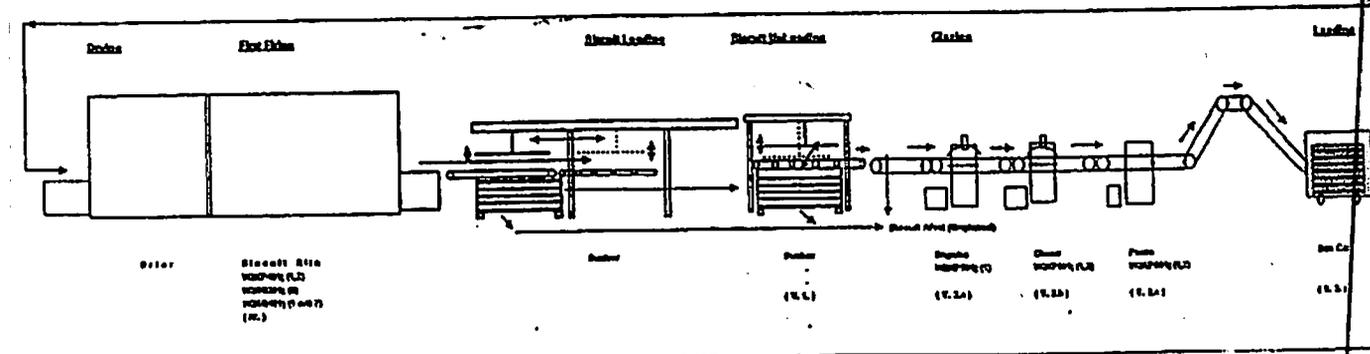
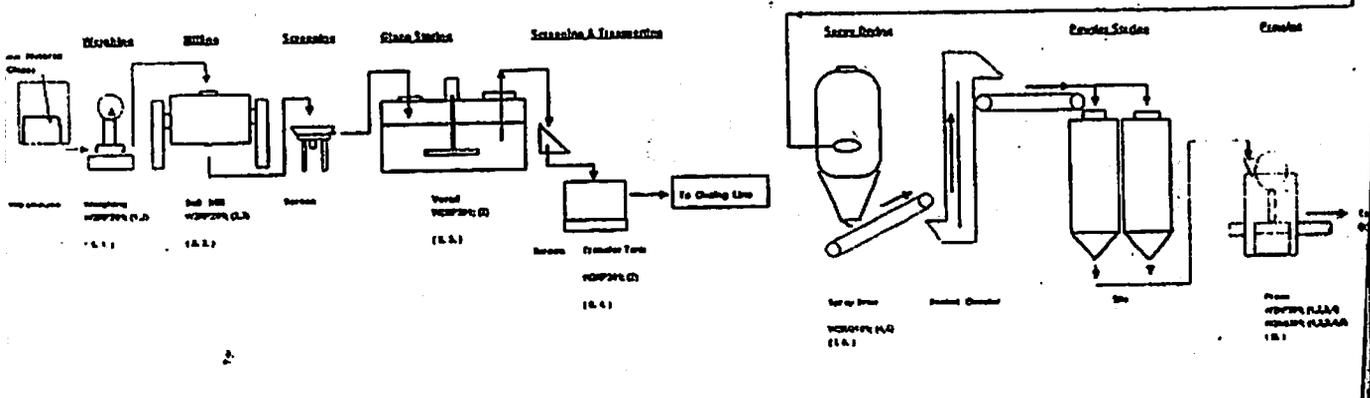
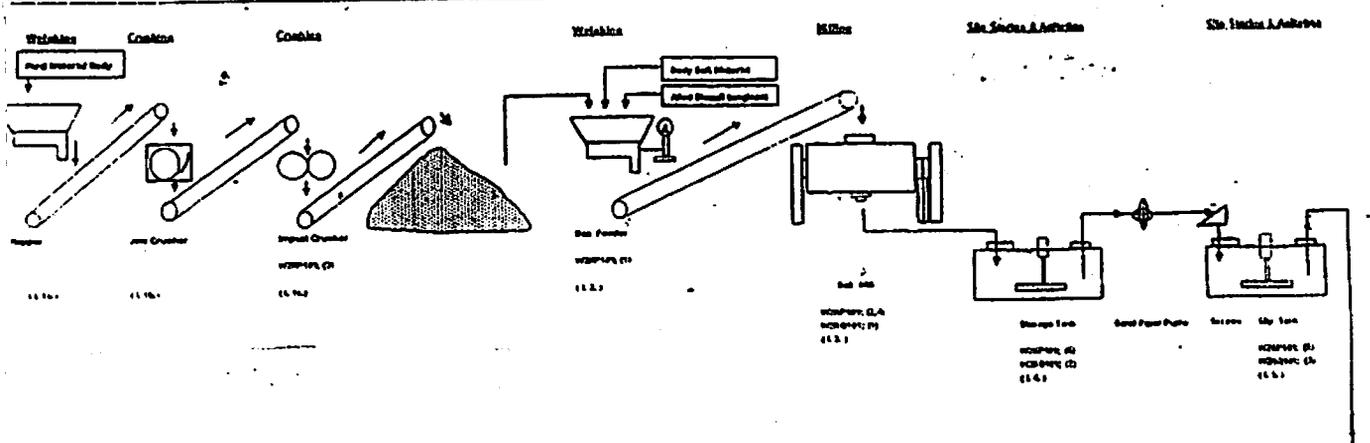
Nama : Bambang Wijonarso
Jabatan : Plant Manager
Nama Perusahaan : PT Keramika Indonesia Assosiasi, Tbk
Alamat Perusahaan : Jl. Raya Narogong Km 51,9 Limus Nunggal Cileungsi
Bogor
Judul Penelitian : Pengaruh Biaya Pemeliharaan Mesin Produksi terhadap
Kelancaran Proses Produksi Keramik

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Bogor, Mei 2010
Yang menyatakan**

(Rohaeni)

FLOW CONTROL PRODUCTION WALL TILE, DOUBLE FIRING. Ver. 1



Rev. 1.0
 13.1 & 13.2: Prod. Department, W.T.
 13.3 & 13.4: Prod. Department, W.T.
 13.5 & 13.6: Prod. Department, W.T.

Handwritten signature or initials.