



**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. FACO GLOBAL ENGINEERING**

Skripsi

Dibuat Oleh :

**Yusrian Azizi
021112144**

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

APRIL 2017

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. FACO GLOBAL ENGINEERING**

Skripsi

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

Menyetujui,



Dekan Fakultas Ekonomi,

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

Ketua Program Studi,

(Herdiyana, SE., MM.)

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI UNTUK
PENINGKATAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. FACO GLOBAL ENGINEERING**

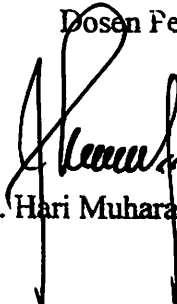
Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada hari : Kamis Tanggal : 15 / April / 2017

Yusrian Azizi
021112144

Menyetujui,

Dosen Penguji,



(Dr. Hari Muharam., SE., MM.)

Ketua Komisi Pembimbing,



(Jaenudin, SE., MM.)

Anggota Komisi Pembimbing,



(Sri Hidayati Ramdani, SE.,MM.)

ABSTRAK

YUSRIAN AZIZI, 021112144, Manajemen Operasional, Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi untuk Peningkatan Efisiensi Produksi Pada PT. Faco Global Engineering, pembimbing dalam penulisan skripsi ini Ketua Komisi Pembimbing Jaenudin dan Anggota Komisi Pembimbing Sri Hidayati Ramdani, 2017

Dalam menyusun kegiatan proses produksi dimasa depan perusahaan membuat perencanaan terlebih dahulu, karena dalam perencanaan terkandung arah kebijakan perusahaan, fokus kegiatan, rencana kerja operasional. pengendalian tidak dapat dipisahkan dengan perencanaan produksi sehingga produksi dapat berjalan sesuai dengan rencana dan melakukan perbaikan dalam perencanaan tersebut sehingga perencanaan tersebut dapat berjalan sesuai dengan tujuan perusahaan dan produksi pun dapat berjalan secara Efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyusun rekomendasi dari hasil analisis mengenai penggunaan metode CPM guna peningkatan efisiensi produksi. Penelitian mengenai Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi dilakukan pada PT. Faco Global Engineering yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada industri Kontruksi baja, yang beralamatkan di JL. Bantarjati No. 94, Kec. Klapanunggal Kab. Bogor, dengan menggunakan data internal perusahaan yang meliputi visi, misi, struktur organisasi, dan data operasional perusahaan sedangkan Data eksternal organisasi yang digunakan meliputi ekonomi, sosial, teknologi.

Metode Analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai perencanaan dan pengendalian produksi sedangkan metode analisa data yang digunakan dalam perencanaan dan pengendalian produksi adalah metode CPM (*Critical Path Method*).

Pelaksanaan proses produksi pada PT. Faco Global Engineering mengalami gangguan karena perusahaan tidak mampu memenuhi pesanan yang banyak dan dalam penyelesaian pesanan perusahaan tidak melakukan perencanaan yang baik sehingga adanya keterlambatan dalam pemenuhan pesanan. Dengan menggunakan metode CPM (*critical path method*) keterlambatan waktu pengerjaan produk Pummping yang seharusnya selesai 20 hari tetapi terlambat 26 hari dapat di atasi, dengan biaya normal untuk 26 hari sebesar Rp.23.780.000 dan biaya pintas untuk 20 hari sebesar Rp.25.570.000. efisiensi pun didapat dengan cara menentukan jalur kritis yang dilihat dari waktu slack dari setiap jalur sehingga didapatlah jalur yang efisien dan menggunakan rasio througput efficiency dengan hasil sebesar 76 %. Dengan demikian perencanaan dan pengendalian produksi sangat berperan dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi untuk menyelesaikan produksinya dengan tepat waktu dan biaya yang seefisien mungkin.

Dengan melihat hasil penelitian maka penulis dapat memberi saran kepada PT. Faco Global Engineering agar menggunakan metode CPM sehingga dengan metode tersebut proses produksi pada PT. Faco Global Engineering dapat dilakukan dengan efisiensi yang maksimal dan waktu yang optimal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya serta tidak lupa shalawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul **“Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi” untuk Peningkatan Efisiensi Produksi pada PT. Faco Global Engineering**”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Skripsi ini, tidak dapat tuntas tanpa bantuan, bimbingan, arahan, dukungan dan kontribusi dari banyak pihak. Ucapan terima kasih yang tulus dan tak terhingga penulis haturkan kepada yang teristimewa Ayah dan ibuku. Oleh Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Hendro Sasongko, Ak., MM., CA selaku dekan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
2. Bapak Herdiyana, SE., MM selaku Ketua Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
3. Bapak Jaenudin, SE., MM dan Ibu Sri Hidayati Ramdani, SE., MM selaku dosen pembimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada bapak Dr. H. Hari Muharam, SE., MM. selaku dosen penguji.
5. Kepada para dosen Fakultas Ekonomi yang telah memberikan pengajaran selama masa perkuliahan, dan memberikan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Manajer Personalia dan pihak perusahaan yang telah membantu penulis selama penelitian pada PT. Faco Global Engineering.

7. Para sahabat yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya penulis pun menyadari dengan wawasan keilmuan penulis yang masih sedikit, referensi dan rujukan-rujukan lain yang belum terbaca, menjadikan penulisan skripsi ini jauh dari sempurna. Namun, penulis telah berupaya menyelesaikan skripsi ini dengan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan penulis sebagai manusia.

Penulis berharap semoga Allah swt. memberikan balasan yang lebih baik dari semua pihak pada umumnya.

Bogor, April 2017

Yusrian Azizi

DAFTAR ISI

Halaman

JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	4
1.2.1 Identifikasi masalah.....	4
1.2.2 Perumusan masalah.....	5
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Maksud penelitian.....	5
1.3.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Manajemen Produksi dan Operasional.....	6
2.2 Fungsi dan Tujuan Manajemen produksi dan operasional.....	7
2.3 Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasional.....	7
2.4 Perencanaan dan Pengendalian produksi.....	8
2.2.1 Pengertian Perencanaan Produksi.....	8
2.2.2 Pengertian Pengendalian Produksi.....	9
2.2.3 Tujuan Perencanaan Produksi.....	9
2.2.4 Tujuan Pengendalian Produksi.....	10
2.2.5 Jenis-jenis Perencanaan Produksi.....	10
2.2.6 Jenis-jenis Pengendalian Produksi.....	11
2.2.7 Fungsi-fungsi Perencanaan dan Pengendalian Produksi.....	11
2.5 Penjadwalan.....	12
2.3.1 Pengertian penjadwalan.....	12
2.3.2 Tujuan Penjadwalan.....	12
2.3.3 Jaringan Waktu Konstan.....	12
2.3.4 Metode Penjadwalan.....	14
2.6 Efisiensi dan Efektifitas.....	19
2.7 Kajian Penelitian terdahulu.....	20
2.8 Kerangka Pemikiran Konstelasi penelitian.....	23
2.9 Konstelasi Penelitian.....	25
2.10 Hipotesis penelitian.....	25

BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian.....	26
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	26
3.4 Operasionalisasi Variabel	27
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	27
3.6 Metode Analisis.....	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 30
4.1 Hasil	30
4.1.1. Sejarah Dan Perkembangan Pada PT. Faco Global Engineering	30
4.1.2. Kegiatan Perusahaan.....	30
4.1.3. Struktur Organisasi Dan Uraian Kerja Pada PT.Faco Global Engineering	31
4.2 Pembahasan	32
4.2.1. Pelaksanaan Perencanaan Dan Pengendalian Produksi pada PT. Faco Global Engineering.....	32
4.2.2. Perencanaan dan Pengendalian Produksi Dengan Menggunakan Metode CPM terhadap tingkat efisiensi produksi Pada PT. Faco Global Engineering	37
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47

JADWAL PENELITIAN
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel. 1 Tabel Data produksi.....	3
Tabel. 2 Tabel Data pengalokasian Tenaga Kerja.....	4
Tabel. 3 Tabel Operasional Variabel	27
Tabel. 4 Tabel Data Konsumen	31
Tabel. 5 Tabel Data Produksi	33
Tabel. 6 Tabel Data dan Kegiatan	36
Tabel. 7 Tabel Kegiatan Proses Produksi	37
Tabel. 8 Tabel Kegiatan Proses Produksi	38
Tabel. 9 Tabel Activity.....	39
Tabel. 10 Tabel Biaya Activity.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1 Hubungan antara waktu dan biaya.....	15
Gambar. 2 Situasi Kegiatan	16
Gambar. 3 Konstelasi Penelitian.....	25
Gambar. 4 Jaringan Kerja	38
Gambar. 5 Jaringan Kerja.....	43
Gambar. 6 Grafik Trade Off.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran . 1 Struktur Organisasi PT. Faco Global Engineering

Lampiran . 2 Surat Keterangan Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan dan persaingan di dalam dunia bisnis sangat membutuhkan adanya suatu perubahan dan semakin luasnya jangkauan bisnis antar negara, maka tekanan untuk melakukan perbaikan dan perubahan secara konstan harus lebih di tingkatkan. Semua itu merupakan syarat agar dapat mengikuti persaingan baik domestik maupun global. Oleh karena itu perusahaan-perusahaan yang ada sekarang ini saling berupaya dan bersaing untuk meningkatkan produk, baik dalam kualitas maupun kuantitas. Untuk itu berbagai kebijakan maupun strategi yang sesuai serta mendukung kemampuan dalam bersaing diusahakan semaksimal mungkin agar dapat mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan.

Industri baja merupakan salah satu bagian dari industri yang strategis di Indonesia. Sektor ini memainkan peran utama dalam memasok bahan-bahan baku vital untuk pembangunan di berbagai bidang mulai dari penyediaan infrastruktur seperti gedung, jalan, jembatan, jaringan listrik, komponen produksi pabrik dan lain-lain. Atas perannya yang sangat penting tersebut, keberadaan industri baja menjadi sangat strategis untuk kemakmuran suatu negara.

Salah satu industri yang menopang akan pertumbuhan industri baja di Indonesia adalah perusahaan konstruksi baja hampir sebagian besar persediaan baja di Indonesia digunakan untuk bahan baku bagi perusahaan konstruksi baja, untuk itu harus di perlukan sebuah perhatian khusus terhadap perusahaan konstruksi baja berupa sebuah pengembangan baik dalam hal kualitas dan kuantitas produksi pada produk perusahaan konstruksi baja tersebut.

Kegiatan operasi merupakan kegiatan menciptakan barang dan jasa yang ditawarkan perusahaan kepada konsumen dalam rangka menghadapi tantangan untuk memenuhi kebutuhan konsumen yang mengalami peningkatan. Kegiatan ini dalam banyak perusahaan melibatkan bagian terbesar dari karyawan dan mencakup jumlah terbesar dari aset perusahaan. Oleh karena itu, kegiatan operasi menjadi salah satu fungsi utama dalam perusahaan.

Melalui kegiatan operasi, segala sumber daya masukan perusahaan diintegrasikan untuk menghasilkan keluaran yang memiliki nilai tambah. Produk yang dihasilkan dapat berupa barang akhir, barang setengah jadi, atau jasa bagi perusahaan yang berorientasikan laba, produk ini selanjutnya dijual untuk memperoleh keuntungan dan sumber dana yang baru bagi kegiatan operasi berikutnya. Dalam situasi persaingan yang semakin ketat perusahaan di

tuntut untuk lebih efisien dan efektif dalam menetapkan tujuan perusahaan dalam menciptakan produk yang berkualitas dengan biaya yang minimal namun tetap menghasilkan laba yang maksimal bagi perusahaan.

Perusahaan dapat menyusun kegiatan proses produksi di masa depan dengan membuat perencanaan terlebih dahulu, karena dalam perencanaan terkandung arah kebijakan perusahaan, fokus kegiatan, rencana kerja operasional serta sangat terkait dengan penggunaan sumberdaya dan keuangan, sehingga perusahaan dapat mengatur penggunaan input atau sumber daya (mesin, tenaga kerja, modal, material) menjadi output yang sesuai dengan kualitas, waktu yang telah dijadwalkan serta dalam batas-batas biaya yang telah dianggarkan. Menurut Arman Hakim N dan Yudha (2008) perencanaan produksi merupakan suatu perencanaan taktis yang bertujuan untuk memberikan keputusan sumberdaya yang dimiliki perusahaan dalam memenuhi permintaan akan produk yang dihasilkan, penentuan jumlah optimal produk yang akan diproduksi menjadi kunci bagi perencanaan produksi yang tepat, sedangkan pengendalian tidak dapat dipisahkan dengan perencanaan produksi dimana setiap aktivitas yang telah direncanakan disesuaikan dengan hasil yang sebenarnya agar tidak menyimpang dari tujuan. Dengan perencanaan dan pengendalian produksi yang baik, perusahaan dapat meminimisasi hambatan yang terjadi dalam proses produksi sehingga tidak mengganggu pencapaian target produksi yang telah dijadwalkan oleh perusahaan baik pada saat ini maupun yang akan datang.

Efisiensi merupakan bagian terpenting dalam manajemen yang mengacu pada hubungan antara input dan output menurut Drucker (1991:69) efisiensi berarti mengerjakan sesuatu yang benar (*doing the rights things*) dalam bahasa yang lebih sederhana efisiensi itu menunjukkan kemampuan organisasi dalam menggunakan sumberdaya dengan benar dan tidak ada pemborosan sedangkan efektivitas menunjukkan kemampuan suatu perusahaan dalam mencapai sasaran atau hasil akhir yang telah ditetapkan secara tepat. Kegiatan produksi menjadi perhatian penting bagi perusahaan dalam menghasilkan produk yang berkualitas yang dapat memenuhi kepuasan konsumen, agar proses produksi dapat berjalan dengan efisien dan efektif maka diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian produksi dari berbagai aktivitas perusahaan.

PT. Faco Global Enginccring adalah salah satu perusahaan yang bergerak diindustri Kontruksi baja, yang beralamatkan di JL. Bantarjati No. 94, Kec. Klapanunggal Kab. Bogor dengan jumlah karyawan sebanyak 955 orang dan dengan jumlah Plant atau tempat sebanyak 5 tempat. PT. Faco Global Engineering memproduksi tiga jenis produk yaitu pumping, shipping, dan tangki KBR. pumping digunakan untuk membuat alat-alat penyedotan minyak bumi yang biasa digunakan perusahaan pertambangan, shipping digunakan untuk tempat penyimpanan elektrik, yang biasa digunakan perusahaan untuk

penyimpanan daya listrik dan tangki KBR diproduksi untuk tempat bahan bakar solar dan limbah yang biasa digunakan suatu perusahaan sebagai alat atau wadah dari bahan bakar solar atau limbah.

PT. Faco Global Engineering memproduksi atas dasar permintaan dari pemesan di mana kegiatan produksi disesuaikan dengan kapasitas produksi yang telah ditetapkan. Seiring dengan adanya pertumbuhan industri akhir akhir ini membuat banyaknya pemesanan produk baja dikarenakan untuk pemenuhan fasilitas industri pemesan, jika perencanaan dan pengendalian produksi tidak dilakukan dengan baik maka sering terjadi keterlambatan proses produksi, Berikut merupakan data produksi PT. Faco Global Engineering pada Plant 1 Bulan Januari 2015 :

Tabel 1
Data produksi Plant 1 PT.FACO GLOBAL ENGINEERING
Bulan Januari 2015

Daftar pemesan	Waktu kegiatan (hari)	Waktu selesai (hari)	Produk	Jumlah pemesanan produk (Unit)
Sumitomo Electric Wintec Indonesia-JAKARTA	20	19	Shipping	5
Prasadha Pamunah Limbah Industri-BOGOR	19	18	Tangki KBR	7
CG. Power System Indonesia-BOGOR	20	19	Shipping	5
Scomi Oil Tools-JAKARTA	20	26	Pumping	4
Trafoindo Prima Perkasa-Tangerang	10	8	Shipping	2
Karya Sumiden Indonesia-TANGGERANG	8	8	Tangki KBR	3
Taiyor Sinar Raya Teknik-CIBITUNG	11	10	Shipping	3

Sumber data : PT.Faco Global Engineering(2015)

Pemesanan pada bulan Januari 2015 terlihat pada tabel di atas terjadi keterlambatan proses produksi pada produk pumping sebanyak 4 unit, kegiatan produksi yang seharusnya selesai dalam waktu 20 hari terlambat menjadi 26

hari keterlambatan tersebut disebabkan karena kurangnya jumlah tenaga kerja yang mengerjakan produk pumping. Berikut merupakan data pengalokasian tenaga kerja pada masing masing produk :

Tabel 2

Data pengalokasian Tenaga kerja Bulan Januari 2015

PT.FACO GLOBAL ENGINEERING

Produk	Jumlah tenaga kerja
Shipping	60
Tangki KBR	57
Pumping	68

Sumber data : PT. Faco Global Engineering (2015)

Jumlah tenaga kerja sebanyak 68 orang belum memenuhi target produksi pada produk pumping sebanyak 4 Unit di karenakan waktu harus pemesanan produk tersebut sangat singkat hanya 20 hari dan tidak sesuai dengan tenaga kerja yang mengerjakan produk tersebut ,dengan demikian keterlambatan proses produksi pada produk Pumping akan menjadi Pokok bahasan dalam penulisan Karya ilmiah ini . Keterlambatan proses produksi tersebut berpengaruh terhadap waktu pemenuhan pesanan sehingga pesanan tidak selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Didalam melaksanakan tantangan tersebut maka perusahaan perlu melakukan perencanaan dan pengendalian produksi dalam mengalokasikan sumber daya manusia dan mengatur masalah penjadwalan dalam kegiatan produksi agar pengerjaan pesanan tidak menumpuk dan perusahaan juga mengharapkan adanya peningkatan efisiensi produksi.

1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi masalah

Perencanaan dan pengendalian produksi sangat penting bagi perusahaan dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan. Sehingga perusahaan tidak mengalami masalah dalam menjalankan aktivitas perusahaan khususnya masalah keterlambatan waktu selesainya produksi pada produk pumping.

1.2.2 Perumusan masalah

Dari uraian tersebut di atas penulis mencoba mengidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Seperti apakah perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan oleh PT. Faco Global Engineering ?
2. Apakah metode CPM dapat diterapkan dalam perencanaan dan pengendalian produksi guna meningkatkan efisiensi produksi pada PT. Faco Global Engineering ?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk menganalisis perencanaan dan pengendalian produksi terhadap peningkatan efisiensi produksi pada PT. Faco Global Engineering sebagai permasalahan yang diharapkan dapat diselesaikan atau terpecahkan.

1.3.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penulisan yang mendasari penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menganalisis mengenai perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan oleh perusahaan PT. Faco Global Engineering.
2. Untuk menyusun rekomendasi dari hasil analisis mengenai penggunaan metode CPM guna peningkatan efisiensi produksi.

1.4. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau kegunaan, antara lain untuk :

1. Kegunaan teoritik dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan dalam pengaplikasian teori yang telah diperoleh dalam dunia nyata mengenai manajemen operasional khususnya mengenai perencanaan dan pengendalian produksi.
2. Kegunaan praktik dari penelitian ini berguna untuk membantu memecahkan masalah dan mengantisipasi masalah pada PT.Faco Global Engineering , yang dapat berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan usaha PT.Faco Global Engineering dan pihak eksternal yang terkait.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Manajemen Produksi dan Operasional

Menurut T Hani Handoko (2008:3) manajemen produksi adalah usaha-usaha pengelolaan sumberdaya secara optimal antara lain :

- a. Tenaga kerja
- b. Mesin-mesin
- c. Peralatan
- d. Bahan mentah dan sebagainya

Sedangkan pengertian manajemen operasional menurut Heizer dan Render (2006;4) “Manajemen Operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output”.

Chase , Jacob and Aquilino (2004,6) mengungkapkan “*operating management is defined as the design, operation and improvement of the system that create and deliver the primary product and services*”. Yang artinya : “Manajemen operasi didefinisikan sebagai rencana, operasi dan perbaikan yang dihasilkan dan ditawarkan oleh perusahaan dalam bentuk barang dan jasa”.

Menurut Aulia Ishak (2010;2) mengatakan bahwa “Kegiatan produksi dan operasi merupakan kegiatan menciptakan barang dimana manajemen operasi sebagai pengelola system transformasi yang mengubah masukan menjadi barang dan jasa”.

Eddy Herjanto mendefinisikan Manajemen Operasi (2007;2) “Adalah suatu kegiatan yang berhubungan dengan pembuatan barang, jasa, atau kombinasinya, melalui proses transformasi dari sumber daya produksi menjadi keluaran yang di inginkan”.

Dari pengertian-pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi dan operasional adalah kegiatan untuk mengatur dan mengoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumberdaya alat dan sumber daya bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan suatu hasil produksi baik barang maupun jasa.

2.2 Fungsi dan Tujuan Manajemen Produksi dan Operasional

Menurut Sofjan Assauri (2008,5) terdapat 4 fungsi manajemen produksi dan operasi antara lain :

1. Fungsi perencanaan

Dalam perencanaan, manajer operasi untuk menentukan suatu tujuan subsistem operasi dari suatu organisasi dan mengembangkan sebuah

program, kebijakan dan prosedur yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan itu. Dalam tahap ini mencakup sebuah penentuan peranan dan focus dari operasi, termasuk dalam perencanaan produk, perencanaan fasilitas dan perencanaan penggunaan sumber daya produksi.

2. Fungsi pengorganisasian

Dalam pengorganisasian, manajer operasi menentukan sebuah struktur individu, grup, seksi, bagian, divisi atau departemen dalam suatu subsistem operasi untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Manajer operasi juga dalam menentukan kebutuhan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan operasi serta untuk mengatur wewenang dan tanggung jawab yang diperlukan dalam melaksanakannya.

3. Fungsi penggerakan

Manajemen operasional ini memiliki fungsi yang dilaksanakan dengan memimpin, mengawasi dan memotivasi karyawan untuk melaksanakan tugas.

4. Fungsi pengendalian

Manajemen operasional mempunyai fungsi untuk mengembangkan sebuah standar dan jaringan komunikasi yang diperlukan agar sebuah pengorganisasian dan penggerakan sesuai dengan yang direncanakan dan mencapai tujuan.

2.3 Ruang Lingkup Manajemen Produksi dan Operasional

Menurut Zulian Yamit (2003,9) Ada beberapa aspek yang saling berhubungan erat dalam sebuah ruang lingkup manajemen operasional, antara lain :

1. Aspek struktural

Aspek yang mengenai suatu pengaturan komponen yang membangun suatu sistem manajemen operasional yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya.

2. Aspek fungsional

Suatu aspek yang berkaitan dengan suatu manajerial dan pengorganisasian seluruh komponen struktural maupun interaksinya mulai dari suatu perencanaan, penerapan, pengendalian maupun perbaikan agar diperoleh suatu kinerja yang optimal.

3. Aspek lingkungan

sebuah sistem dalam manajemen operasional yang berupa pentingnya memperhatikan suatu perkembangan dan kecenderungan yang berhubungan erat dengan lingkungan.

Sedangkan menurut Zulian Yamit (2003,10) Ruang lingkup manajemen operasional berhubungan dengan keputusan tentang proses pengoperasian sebuah sistem produksi, pemilihan dan persiapan sistem operasional yang meliputi :

1. Mengambil keputusan dalam perencanaan jumlah kapasitas produksi yang optimal.
2. Mengambil keputusan dalam perencanaan bangunan pabrik, layout, desain tata letak fasilitas.
3. Mengambil keputusan dalam desain proses transformasi.
4. Mengambil keputusan dalam desain aliran kerja.
5. Mengambil keputusan dalam manajemen persediaan.
6. Mengambil keputusan dalam manajemen proyek.
7. Mengambil keputusan dalam membuat rencana kerja.
8. Untuk pengendalian dan pengawasan kualitas.
9. Untuk pemeliharaan fasilitas produksi.

2.4 Perencanaan dan Pengendalian Produksi

2.4.1 Pengertian Perencanaan Produksi

Kegiatan perusahaan untuk memproduksi barang dan jasa sesuai dengan kebutuhan masyarakat pada waktu, harga dan jumlah yang tepat adalah fungsi dari produksi. Agar fungsi produksi dapat berperan dengan baik maka diperlukan perencanaan produksi. Perencanaan produksi merupakan hal yang sangat penting untuk dilaksanakan, hal ini dimaksudkan agar kegiatan produksi yang akan dilakukan dapat terarah bagi pencapaian tujuan perusahaan secara efektif dan efisien.

Pengertian perencanaan produksi adalah rencana jangka menengah (*medium-range plan*), yang dilakukan terhadap kelompok produk (*product groups*), yang menetapkan tingkat produksi (*productions rates*), melakukan pengelolaan inventory (*management of inventory*), serta melakukan perencanaan kebutuhan sumber-sumber daya (*resource requirements planning*) (Vincent Gasversz,2005,224).

Menurut Sofjan Assauri perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin, dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada satu periode tertentu dimasa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan. (Sofjan Assauri,2008,181)

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan perencanaan produksi adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk menetapkan produk yang akan diproduksi, jumlah yang di butuhkan, kapan produk tersebut harus selesai dan sumber-sumber yang dibutuhkan.

2.4.2. Pengertian Pengendalian Produksi

Pengendalian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjamin agar kegiatan produksi dan operasi yang dilaksanakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Pengendalian produksi merupakan suatu alat untuk membandingkan antara rencana dan kenyataan, sehingga apabila terjadi penyimpangan akan segera dapat dilakukan tindakan pengoreksian terhadap produk tersebut.

Pengendalian produksi merupakan tahap pelaksanaan dari perencanaan dengan melakukan aktivitas-aktivitas: membuat dan rencana terperinci, memeriksa ketersediaan sumber daya, mengeluarkan pesanan-pesanan produksi atau pembelian, memperoleh umpan balik untuk pembaharuan atau penyesuaian-penyesuaian. Selama pelaksanaan dari proses produksi, performansi diukur dan umpan balik diberikan untuk mengidentifikasi masalah, memberikan informasi status, menelusuri biaya, memperbaharui keseimbangan inventory, dan lain-lain. (Gaspersz,2005,224)

Sedangkan menurut Hendra Kusuma (2004,1), dalam bukunya Pengendalian Produksi dimaksudkan untuk mendayagunakan sumber daya produksi yang terbatas secara efektif, terutama dalam usaha memenuhi permintaan konsumen dan menciptakan keuntungan bagi perusahaan.

Menurut Sofjan Assauri (2008,207), pengendalian atau pengawasan produksi adalah kegiatan untuk mengoordinasi aktivitas-aktivitas pengerjaan atau pengelolaan agar waktu penyelesaian yang ditentukan terlebih dahulu dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengendalian produksi adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk menetapkan kemampuan sumber-sumber yang digunakan dalam memenuhi rencana sehingga kemampuan produksi dapat berjalan sesuai rencana dan melakukan perbaikan dalam perencanaan tersebut.

2.4.3. Tujuan Perencanaan Produksi

Perencanaan merupakan salah satu fungsi manajemen. Dalam perencanaan ditentukan usaha atau tindakan-tindakan yang akan atau perlu diambil oleh manajemen dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin timbul dimasa yang akan datang. Adapun tujuan perencanaan produksi menurut Sofjan Assauri (2008,182) adalah sebagai berikut:

1. Untuk mencapai tingkat atau level keuntungan atau profit yang tertentu.
2. Untuk menguasai pasar tertentu, sehingga hasil atau *output* perusahaan ini tetap mempunyai pangsa pasar atau *market share* tertentu
3. Untuk mengusahakan supaya perusahaan dapat bekerja pada tingkat efisien tertentu.

4. Untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatnya dan berkembang.
5. Untuk menggunakan sebaik-baiknya (efisiensi) fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan dari perencanaan produksi yaitu untuk dapat memproduksi barang-barang (output) dalam waktu tertentu dimasa yang akan datang dengan kuantitas dan kualitas yang dikehendaki serta dengan keuntungan (profit) yang maksimum dengan memperhatikan tiga golongan besar yang ada dalam masyarakat yaitu konsumen, pekerja, dan pengusaha.

2.4.4. Tujuan Pengendalian Produksi

Pada dasarnya terdapat tiga tujuan utama dari pengendalian produksi menurut Gaspersz (2005,227) yaitu:

1. Untuk memaksimalkan tingkat pelayanan pelanggan (*customer service level*), dimana sasaran untuk tingkat pelayanan (*service levels*) harus ditetapkan dan performansi diukur untuk menjamin bahwa pelayanan telah diberikan secara tepat
2. Untuk meminimumkan investasi inventori (*inventory investment*), dimana pengendalian yang baik akan mencapai aliran produksi yang mulus (*smooth production flow*) dengan inventory minimum dalam pabrik dan waktu tunggu yang pendek (*shord lead times*).
3. Efisiensi operasi (*operating efficiencies*), dimana ongkos-ongkos manufakturing harus diminimumkan guna memperoleh harga yang kompetitif. Sehingga menurut Pengendalian ongkos-ongkos membutuhkan operasi yang efisien dari keseluruhan organisasi.

2.4.5. Jenis-jenis Perencanaan Produksi

Menurut Sofjan Assauri (2008,183) perencanaan produksi yang terdapat dalam perusahaan secara umum dapat dibedakan menurut jangka waktunya yang terdiri atas:

1. Perencanaan produksi jangka pendek (*Operasional Planning*)

Penentuan kegiatan produksi yang akan dilakukan dalam jangka waktu satu tahun mendatang atau kurang dengan tujuan untuk mengatur penggunaan tenaga kerja, persediaan bahan dan fasilitas produksi yang dimiliki oleh perusahaan.

2. Perencanaan produksi jangka panjang (*General Business Planning*)

Ditujukan untuk satu sampai lima tahun mendatang dengan tujuan untuk mengatur penambahan kapasitas peralatan atau mesin dan ekspansi pabrik dengan perkembangan produk.

2.4.6. Jenis-jenis Pengendalian Produksi

Adapun jenis-jenis pengendalian produksi menurut T Hani Handoko (2008,252). adalah sebagai berikut:

1. Flow Control
Merupakan pengawasan yang dilakukan terhadap arus pekerjaan yang mengalir sepanjang lini produksi sehingga menjamin kelancaran proses pekerjaan.
2. Order Control
Merupakan pengawasan produksi yang dilakukan terhadap produk yang dikerjakan dapat sesuai dengan keinginan pemesan baik mengenai bentuk, jenis dan kualitasnya.
3. Load Control
Pengawasan ini biasanya bersangkutan dengan penyusunan *schedule-schedule* untuk satu atau lebih mesin-mesin penting, untuk mengidentifikasi kebutuhan setiap order, agar kuantitas atau tingkat produksi dapat dikendalikan.
4. Block Control
Merupakan bentuk lain dari order control, pengawasan ini mengelompokkan order-order menurut model ukuran dan style tertentu dan kemudian menggabungkan menjadi semacam block-block. Suatu block adalah sejumlah produk yang dapat diproduksi pabrik dalam periode waktu tertentu.

2.4.7. Fungsi-fungsi Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Menurut Hendra kusuma (2004,2) Pada dasarnya fungsi dasar yang harus dipenuhi oleh aktivitas perencanaan dan pengendalian produksi adalah :

1. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu.
2. Menetapkan jumlah dan saat pemesanan bahan baku serta komponen secara ekonomis dan terpadu.
3. Menetapkan keseimbangan antara tingkat kebutuhan produksi, teknik pemenuhan pesanan, serta memonitor tingkat persediaan produk jadi setiap saat, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi atas rencana produksi pada saat yang ditentukan.
4. Membuat jadwal produksi, penugasan, pembebanan mesin, dan tenaga kerja yang terperinci sesuai dengan ketersediaan kapasitas dan fluktuasi permintaan pada satu priode.

2.5. Penjadwalan

Penjadwalan adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi, yang mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan maupun tenaga kerja, dan menentukan urutan pelaksanaan bagi suatu kegiatan operasi. Keputusan penjadwalan adalah mengalokasikan kapasitas dan sumber daya yang tersedia (peralatan, tenaga kerja, dan ruang) kepada pekerjaan, aktivitas, tugas atau pelanggan sepanjang waktu. (Eddy Herjanto;2007;307)

Dalam bukunya schoeder Menjelaskan bahwa "*scheduling decisions allocate capacity of resources (equipment, labor, and space) to jobs, activities, task, or costumer over time. Since scheduling is on allocation decisions it uses the resources made available by facilities, decisions and aggregate planning. Therefore, scheduling is the last and most constrained decisison in the hierarchy of capacity planning decisions*".(Schroeder;2011;313)

Zulian Yamit (2003;215) menyatakan bahwa Penjadwalan adalah gambaran waktu yang diperlukan untuk melaksanakan tugas dengan memperhatikan syarat tugas, perkiraan permintaan dan kapasitas.

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa penjadwalan adalah suatu keputusan untuk mengalokasikan suatu sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan untuk kegiatan produksi yang bertujuan untuk menentukan urutan kegiatan produksi.

2.5.1. Tujuan Penjadwalan

Penjadwalan memiliki tujuan yang penting bagi perusahaan seperti yang dinyatakan oleh Murdifin Haming (2007;69) penjadwalan berfungsi untuk mengefisiensikan penggunaan sumber daya dan mengefektifkan sumber daya yang ada.

Pernyataan tersebut dikemukakan pula oleh Eddy Herjanto (2007;308) penjadwalan berusaha untuk mencapai beberapa tujuan yang saling bertentangan. Adapun tujuan-tujuan penjadwalan sebagai berikut

1. Meminimalkan waktu proses
2. Waktu tunggu langganan
3. Tingkat persediaan
4. Penggunaan efisiensi fasilitas, tenaga kerja, dan peralatan.

2.5.2. Jaringan Waktu Konstan

Menurut Heizer dan Render (2015;468) Dalam jaringan waktu konstan waktu untuk tiap kegiatan di anggap konstan. Hal ini adalah kasus paling mudah dipandang dari sudut penjadwalan. Selainnya metode yang lebih rumit diturunkan dari metode jaringan waktu konstan ini.

Perhitungan Kegiatan

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015;468) Perhitungan kegiatan digunakan untuk mengetahui waktu mulai kegiatan dan waktu akhir kegiatan dalam mengelola jaringan, terkadang penting untuk mengetahui waktu yang dijadwalkan.

Untuk menghitung waktu mulai dan akhir kegiatan diperlukan notasi sebagai berikut:

$ES(a)$ = mulai dini kegiatan a

$EF(a)$ = akhir dini kegiatan a

$LS(a)$ = mulai lambat kegiatan a

$LF(a)$ = akhir lambat kegiatan a

Setiap kegiatan mempunyai empat waktu jadwal, seperti didefinisikan di atas. Waktu-waktu ini dapat dihitung melalui perhitungan maju dan mundur atau mereka dapat dihitung secara langsung dari jadwal kegiatan.

Untuk menghitung empat waktu kegiatan secara langsung dari jaringan perhitungan kegiatan secara maju dilakukan melalui metode berikut.

$ES(a) = 0$ untuk kegiatan mulai

$EF(a) = ES(a) + t(a)$

$ES(a) = \text{maks. } [EF(\text{semua pendahulu } a)]$

Dengan $t(a)$ menyatakan lama kegiatan a.

Perhitungan mundur juga diperlukan untuk menghitung waktu mulai dan akhir lambat. Perhitungan kegiatan secara mundur didasarkan atas perhitungan berikut:

$LF(a) = \min [LS(\text{semua penerus } (a))]$

$LS = LF(a) - t(a)$

Waktu lambat ini dihitung dengan mulai dari kegiatan terakhir dalam jaringan dan maju secara mundur melalui jaringan berurut secara numerik.

selain dua perhitungan yaitu perhitungan maju dan perhitungan mundur terdapat satu perhitungan lagi yang dinamakan waktu slack definisi dari waktu kegiatan ini adalah:

$\text{Slack} = LS(a) - ES(a) = LF(a) - LS(a)$

Slack adalah jumlah waktu dimana lamanya suatu kegiatan (activity duration) dapat ditambah tanpa menunda penyelesaian proyek. Karenanya semua kegiatan pada lintasan kritis akan mempunyai slack nol.

Identifikasi Jalur Kritis

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015;70) jalur kritis adalah jalur yang memiliki durasi terpanjang yang melalui jaringan. Arti penting dari jalur kritis adalah bahwa jika kegiatan yang terletak pada jalur kritis tersebut tertunda, maka waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan otomatis juga akan tertunda.

2.5.3 Metode Penjadwalan

1. CPM (*Critical Path Method*)

Menurut Heizer dan Render (2015;468) CPM atau *Critical Path Method* dalam bahasa Indonesia berarti Metode Jalur Kritis, adalah sebuah model ilmu manajemen untuk perencanaan dan pengendalian biaya sebuah proyek. Model ini dikembangkan oleh sebuah perusahaan Dupont pada tahun 1957 untuk pengembangan sebuah pabrik kimia.

Meskipun dikembangkan pada waktu yang hampir bersamaan dengan pengembangan PERT, namun model CPM ini dikembangkan secara terpisah dari model PERT. Mereka dikembangkan oleh dua lembaga atau organisasi yang berbeda. Bahkan sejak awal kedua model itu telah berbeda dalam hal tujuan.

Meskipun berangkat dari awal dan tujuan yang berbeda, bagaimanapun juga kedua model itu memiliki konsep yang mirip. Keduanya merupakan model dasar manajemen proyek dalam proses perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian sumber-sumber organisasi seperti dana, maupun sumber daya manusia.

Biaya dan Waktu Perencanaan

Menurut Siswanto (2007) CPM adalah model manajemen proyek yang mengutamakan biaya sebagai objek yang dianalisis, persoalan pokok yang menjadi perhatian model ini adalah:

1. Berapa besar biaya untuk menyelesaikan sebuah proyek jika waktu penyelesaiannya normal.
2. Jika waktu penyelesaian suatu proyek harus dipercepat maka berapa besar biayanya dan kegiatan mana yang harus dipercepat agar biaya percepatan total minimum.

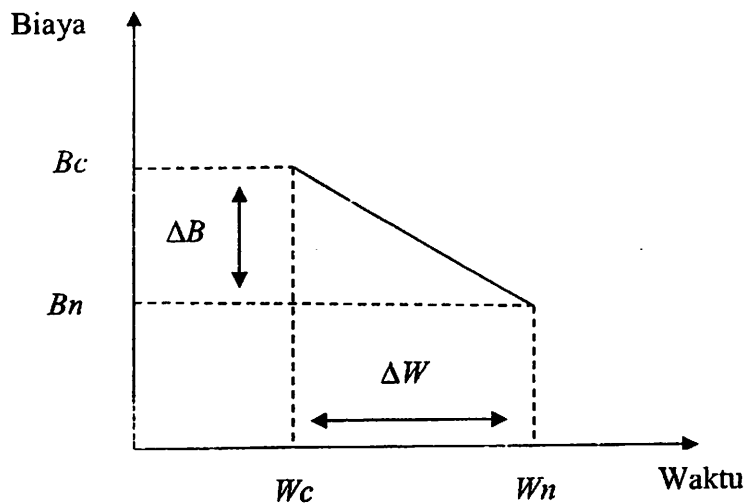
Dengan demikian ada dua kondisi yang diobservasi oleh model CPM yaitu,

1. kondisi penyelesaian proyek secara normal
2. kondisi penyelesaian proyek yang dipercepat

Dari dua macam kondisi yang diobservasi itu model ini menurunkan empat macam parameter yaitu :

1. Waktu penyelesaian normal atau waktu normal
2. Biaya penyelesaian normal atau biaya normal
3. Waktu penyelesaian yang dipercepat atau waktu cepat
4. Biaya penyelesaian yang dipercepat atau biaya cepat.

Jika waktu penyelesaian suatu kegiatan normal, maka biaya langsung yang terlibat dalam penyelesaian kegiatan itu dikategorikan sebagai biaya normal; sedangkan jika percepatan terhadap suatu kegiatan dikehendaki maka diperlukan tambahan biaya langsung (Bt) sebagai biaya percepatan. Waktu untuk menyelesaikan kegiatan yang lebih cepat dari waktu normal tersebut dinamakan waktu cepat dan biaya yang berkaitan dengan percepatan kegiatan tersebut dinamakan biaya cepat. Jadi, istilah normal di sini semata-mata digunakan untuk membedakan kondisi normal dari kondisi yang tidak normal, yaitu yang lebih cepat atau biaya yang lebih besar. Hubungan antara kedua kondisi itu dapat dilihat seperti di bawah ini.



Gambar 1 Hubungan antara waktu dan biaya

Oleh karena itu , percepatan waktu penyelesaian suatu kegiatan sebesar W , yaitu dari W_n ke W_c , akan menyebabkan biaya langsung sebesar b , yaitu dari B_n ke B_c . Selama hubungan antara kedua kondisi waktu dan biaya tersebut linier, sebagai asumsi dari model ini, maka biaya percepatan per satuan waktu atau *cost Slope* ditunjukkan oleh, (Siswanto,2007.27)

$$B_t = \frac{B_c - B_n}{W_n - W_c} = \frac{\Delta B}{\Delta W}$$

B_t = Biaya tambahan setiap satuan waktu percepatan

ΔB = Tambahan biaya per satu satuan waktu

ΔW = Tambahan waktu

W_n = Waktu normal

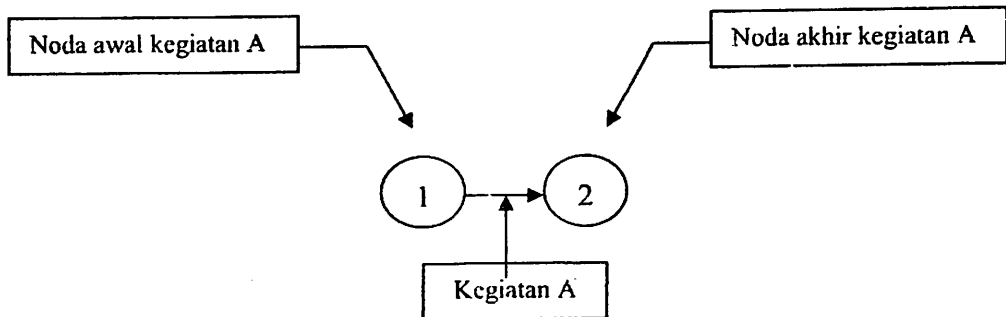
W_c = Waktu cepat

B_n = Biaya normal

B_c = Biaya cepat

Contoh gambar dalam kegiatan CPM

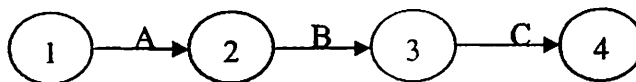
sebuah kegiatan adalah proses penyelesaian suatu pekerjaan selama waktu tertentu dan selalu diawali oleh noda awal dan diakhiri oleh noda akhir. Yaitu saat tertentu atau event yang menandai awal dan akhir suatu kegiatan.



Kegiatan B baru bisa mulai dikerjakan setelah kegiatan A selesai



Kegiatan C baru bisa dimulai setelah kegiatan A dan B selesai dikerjakan dan seterusnya



○ Kejadian

→ Kegiatan

(siswanto,2007,7)

Gambar 2 situasi kegiatan

2. Langkah-langkah Metode CPM

1. Tentukan rincian kegiatan.

Dari rincian kegiatan yang harus dilakukan dalam sebuah proyek, tambahkan informasi durasi dan identifikasikan prasyarat kegiatan sebelumnya yang harus terselesaikan terlebih dahulu.

2. Tentukan urutan kegiatan dan gambarkan dalam bentuk jaringan.

Beberapa kegiatan akan dapat dimulai dengan sangat tergantung pada penyelesaian kegiatan lain. Relasi antar kegiatan ini harus diidentifikasi dan digambarkan secara berurutan dalam bentuk titik dan busur.

3. Susun perkiraan waktu penyelesaian untuk masing-masing kegiatan.

Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap kegiatan dapat diestimasi dengan menggunakan pengalaman masa lalu atau perkiraan dari para praktisi. CPM tidak memperhitungkan variasi waktu penyelesaian, sehingga hanya satu perkiraan yang akan digunakan untuk memperkirakan waktu setiap kegiatan.

4. Identifikasi jalur kritis (jalan terpanjang melalui jaringan).

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2015;70) Jalur kritis adalah jalur yang memiliki durasi terpanjang yang melalui jaringan. Arti penting dari jalur kritis adalah bahwa jika kegiatan yang terletak pada jalur kritis tersebut tertunda, maka waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan otomatis juga akan tertunda.

Pada jalur selain jalur kritis, akan ditemui waktu longgar/waktu toleransi (*slack time*) yaitu sejumlah waktu sebuah kegiatan dapat ditunda tanpa menunda penyelesaian proyek secara keseluruhan.

5. Update Diagram CPM.

Pada saat proyek berlangsung, waktu penyelesaian kegiatan dapat diperbarui sesuai dengan diperolehnya informasi dan asumsi baru. Sebuah jalur kritis baru mungkin akan muncul, dan perubahan bentuk jaringan sangat mungkin harus dilakukan.

Keterbatasan CPM adalah digunakannya satu angka perkiraan waktu penyelesaian bagi setiap kegiatan. Jika memang dibutuhkan perencanaan proyek yang lebih kompleks, metode PERT dengan tiga varian waktu perkiraan akan dapat memberikan alternatif perkiraan waktu penyelesaian proyek yang lebih terbuka.

3. Metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*)

Program Evaluation and Review Technique (PERT) merupakan suatu metode yang bertujuan untuk sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan maupun gangguan dan konflik produksi, mengkoordinasikan dan mengsinkronisasikan berbagai bagian sebagai suatu keseluruhan pekerjaan dan mempercepat selesainya kegiatan produksi. PERT digunakan untuk mengevaluasi program dan teknik penelaahan, dimana teknik ini memungkinkan dihasilkannya suatu pekerjaan yang terkendali dan teratur dengan menentukan jadwal dan anggaran dari sumber-sumber yang ada.

Menurut Zulian Yamit Penggunaan PERT ini pertama-tama memerlukan semua unsur mengenai langkah, aktivitas, pekerjaan dan sebagainya yang diperlukan untuk suatu proyek diidentifikasi dan dirinci secara lengkap. Selanjutnya harus ditetapkan suatu tata urutan yang didasarkan suatu ketergantungan dari satu bagian dengan bagian kegiatan yang lain. Waktu dan biaya untuk melaksanakan tiap-tiap tugas atau aktivitas juga harus diestimasi. (Zulian Yamit, 2003, 324)

Dengan demikian seorang manajer berusaha mengkonstruksikan suatu jaringan atau suatu diagram panah yang memberikan informasi yang dikumpulkan.

1. PERT Waktu

Menurut T. Hani Handoko PERT waktu merupakan suatu metode analitik yang dirancang untuk membantu dalam scheduling dan pengendalian kompleks yang memerlukan kegiatan-kegiatan tertentu yang harus dijalankan dalam urutan tertentu, dan kegiatan-kegiatan itu mungkin tergantung pada kegiatan - kegiatan yang lainnya.

Metodologi dan komponen-komponen PERT mempunyai pengertian-pengertian standar yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Kegiatan (*activity*), yaitu bagian dari keseluruhan pekerjaan yang dilaksanakan.
2. Peristiwa (*event*), yaitu menandai permulaan dan akhir suatu kegiatan.
3. Waktu kegiatan (*activity time*)

Menggunakan tiga estimasi waktu penyelesaian suatu kegiatan, yaitu:

- a. Waktu optimistic (a), yaitu waktu kegiatan bila semuanya berjalan baik tanpa adanya hambatan atau penundaan.
- b. Waktu realistik (m), yaitu waktu kegiatan yang akan terjadi bila

suatu kegiatan yang akan dilaksanakan dalam kondisi normal dengan adanya penundaan atau hambatan tertentu yang dapat diterima.

- c. Waktu pesimistik (b), yaitu waktu kegiatan bila terjadi penundaan atau hambatan dari semestinya.
4. Persyaratan urutan pekerjaan, yaitu bila berbagai kegiatan tidak dapat dimulai sebelum kegiatan-kegiatan yang lain diselesaikan dan mungkin dapat dilaksanakan secara bersamaan atau tidak saling bergantung, maka kita harus membuat urutan pelaksanaan pekerjaan dan kegiatan mana saja yang harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum kegiatan selanjutnya dapat mulai dilaksanakan.
5. Kegiatan semu (*dummy activity*), yaitu suatu kegiatan yang bukan senyatanya yang digunakan untuk menunjukkan urutan pekerjaan yang lebih tepat. (T. Hani Handoko, 2008, 402)

2. PERT Biaya

Menurut T. Hani Handoko, PERT biaya biasanya digunakan sebagai alat jadwal waktu kegiatan-kegiatan yang diperlukan dalam produksi yang kompleks. Bila suatu perusahaan membuat rencana dan jadwal kegiatan, maka harus juga memperkirakan biaya untuk kegiatan-kegiatan. PERT waktu dan PERT biaya berjalan secara beriringan.

Dalam menganalisis biaya, memerlukan informasi dari dua program yang berbeda, yaitu program normal dan program percepatan (*Crash Program*). Analisis PERT juga membutuhkan tambahan informasi tentang hubungan waktu dan biaya (sumber daya) untuk menentukan "trade off" optimal antara waktu dan biaya (T. Hani Handoko, 2008, 402)

2.6. Efisiensi dan efektifitas

Efisiensi merupakan bagian yang terpenting dalam manajemen efisiensi itu mengacu pada hubungan antara keluaran dan masukan (*output/input*) menurut drucker efisiensi berarti mengerjakan sesuatu yang benar (*doing the right things*) dalam bahasa yang lebih sederhana efisiensi itu menunjukkan kemampuan organisasi dalam menggunakan sumber daya dengan benar dan tidak ada pemborosan setiap perusahaan akan berusaha mencapai tingkat input dan output yang seoptimal mungkin.

Menurut Amirullah dan Haris Budiyo (2004,8) efektivitas menunjukkan kemampuan suatu perusahaan dalam mencapai sasaran-sasaran (hasil akhir) yang telah ditetapkan secara tepat.

Menurut Daft (2007,2) efisiensi organisasi mengacu pada jumlah sumber daya yang digunakan untuk mencapai tujuan ini didasarkan pada seberapa banyak bahan mentah uang dan orang yang diperlukan untuk memproduksi sejumlah produksi, efisiensi dapat dihitung sebagai jumlah sumber daya

untuk menghasilkan sebuah produk atau jasa. Sedangkan efektivitas adalah sejauh mana organisasi mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Robbins dan Coulter (2007,8) efisiensi mengacu pada memperoleh output terbesar dengan input yang terkecil. Karena manajer menghadapi input yang langka. Sedangkan efektivitas adalah menyelesaikan kegiatan-kegiatan sehingga sasaran organisasi dapat tercapai.

Menurut Russel dan Taylor (1998;647) "*efficiency is how well a machine or worker performs compared to a standar out put level*".

Pernyataan ini pun di kemukakan pula oleh chase aquilano Jacobs (2004,6) "*efficiency means something at the lowest possible cost*"

Untuk pengukuran efisiensi Schroeder (1996) menggunakan rasio *Troughput efficiency* atau TE dengan rumus sebagai berikut :

$$TE = \frac{\text{Total waktu kerja yang digunakan}}{\text{Total waktu operasi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

TE = Efisiensi jumlah yang digunakan diproduksi

Total waktu kerja yang digunakan = jam mesin

Total Waktu Operasi = Total waktu tenaga kerja

Didalam buku Sobarsa Kosasih yang berjudul "Manajemen Operasi". (2009,29) mengemukakan rumus efisiensi yaitu :

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{output}}{\text{input}} \times 100\%$$

Dapat disimpulkan pula perhitungan efisiensi dapat dilakukan dengan menghitung jumlah output yang sudah dihasilkan dibagi dengan jumlah input yang dipakai dikali 100 %.

2.7. Kajian Penelitian Terdahulu

Hingga saat ini, penelitian mengenai perencanaan dan pengendalian produksi di PT.Faco Global Engineering belum ada tetapi di dalam mengkaji perencanaan dan pengendalian produksi perlu dilakukan pengkajian dari hasil penelitian terdahulu khususnya penelitian-penelitian yang memiliki kesamaan objek atau kesamaan topik penelitian yaitu perencanaan dan pengendalian.

Bagas Sumantyo (2009) mengadakan penelitian dengan judul Perencanaan dan Pengendalian Produksi untuk peningkatan Efisiensi Produksi pada PT. Lea Jeans yang bertempat di Jl. Subandi 10 Bugel, Karawaci Tangerang 15113 Banten. Perusahaan tersebut memproduksi busana Jeans seperti celana,

baju, dan kaos untuk dewasa dan bayi merek Lea , perusahaan tersebut berproduksi berdasarkan pemesanan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterlambatan produksi yang terjadi di PT. Lea Jeans yang dikarenakan pemenuhan pemesanan pada bulan tertentu seperti Hari Raya.

Ruang lingkup penelitian ini difokuskan pada pengkajian kondisi internal perusahaan dalam rangka mengetahui cara untuk mengatasi keterlambatan produksi di perusahaan tersebut, sehingga jika ada pemenuhan pemesanan di bulan-bulan berikutnya maka jumlah pemesanan dapat di penuhi sehingga dapat mewujudkan efisiensi produksi.

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan metode CPM (Critical Path Method) , dengan cara menambah biaya pintas yang di tentukan oleh jalur kritis dari waktu slack yang ada sehingga di dapatlah jalur yang efisien .

Hasil analisis menunjukan bahwa pekerjaan yang selesai pada waktu 15 hari terlambat 17 hari dapat dipercepat menjadi 13 hari sehingga pekerjaan tidak terlambat 2 hari melainkan dapat dipercepat 2 hari, dengan biaya semula Rp. 92.345.700 ditambah biaya pintas Rp.10.000.000 menjadi Rp. 102.345.700 dengan nilai rasio througput efficiency dengan hasil sebesar 76 % maka hasil menunjukan bahwa produksi akan efisien apabila direncanakan dan dikendalikan dengan cara menggunakan metode CPM.

Penelitian terdahulu selanjutnya yang serupa yaitu dilakukan oleh Agus Somantri (2005) dengan judul studi tentang perencanaan waktu dan Biaya proyek penambahan ruang kelas di Politeknik manufaktur pada PT. Haryang kuning

Proyek yang menjadi objek penelitian penulis adalah penambahan ruang kelas di politeknik Manufaktur yang menjadi proyek PT Harryang Kuning. PT. Haryang Kuning yang berlokasi di Jalan Wastukencana No.31 Bandung , merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang konsultan desain arsitektur dan teknik umum. Dalam perencanaan waktu dan biayanya selama ini perusahaan melakukan serangkaian tahap- tahap perencanaan. Selain melakukan perencanaan perusahaan juga melskukan penjadwalan dan pengawasan secara berkala terhadap proyek yang di rencanakan. Dari perencanaan yang dilakukan oleh perusahaan, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah perencanaan yang dibuat perusahaan tersebut sudah tepat dan apa saja yang menjadi kendala dalam perencanaan tersebut.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptip analisis, dimana data-data yang dikumpulkan oleh penulis dengan cara observasi langsung ke perusahaan dan ke lokasi proyek,wawancara, dan studi literatur pustaka

diolah, yang kemudian di analisis sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai perencanaan waktu dan biaya yang dapat di pertimbangkan dan dapat diterapkan dalam perusahaan.

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dengan network planning dengan metode lintasan kritis (CPM), dapat disimpulkan bahwa perencanaan waktu dan biaya yang menggunakan network planning dengan metode lintasan kritis (CPM) tepat untuk di terapkan di perusahaan pada perencanaan waktu dan biaya proyeknya, karena lebih meningkatkan efisiensi 8 hari atau sebesar 7,07%, dan biaya proyek mempunyai efisiensi sebesar Rp. 4.795.118,140 atau sama dengan 0,349%

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hendri Setiawan (2011) mengadakan penelitian dengan judul penjadwalan proyek dengan menggunakan metode CPM (Critical path method) pada proyek pemasangan pipa steam di PT. Tjiwi kimia .Tbk oleh PT. Gemilang Cipta Wawasan.

PT. Gemilang Cipta Wawasan adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang kontraktor mekanikal dan elektrik, spesialis Fire dan Security System. Untuk melaksanakan setiap proyek diperlukan penjadwalan proyek yang tepat agar proyek dapat selesai sesuai tenggat waktu yang disepakati. Oleh karenanya dibutuhkan penjadwalan proyek untuk merencanakan pelaksanaan proyek sesuai dengan dead line (tenggat waktu). Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan waktu percepatan penyelesaian proyek. Maka untuk meminimumkan jangka waktu dan meminimalisi total biaya proyek untuk pekerjaan yang bisa dipercepat serta bisa menargetkan penyelesaian proyek pemasangan tersebut diperlukan suatu alternatif pemecahan masalah, yaitu dengan mengaplikasikan metode CPM (Critical Path Method) dengan harapan perusahaan dapat mengatasi pemasangan pipa dengan waktu dan biaya yang minimum.

Dari hasil penelitian ini didapatkan 5 jalur kritis dengan kegiatan yang dapat dipercepat antara lain adalah kegiatan yang berada pada jalur kritis terutama kegiatan-kegiatan utama yaitu C1 (pemasangan H-beam), C2 (pemasangan pipa steam diameter 24"), D1 (penyambungan pipa steam diameter 24"), E2 (pengecekan pipa steam dia 24"), F2 (pengecatan pipa steam dia 24") . Pada kondisi riil perusahaan, waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek adalah 90 hari dengan biaya sebesar Rp.232.247.990,00 ,-, sedangkan dengan menggunakan metode CPM (Critical Path Method) percepatan diperoleh waktu selama 81 hari dengan total biaya proyek sebesar Rp.245.087.489,99. Sehingga metode CPM (Critical Path Method) dapat menghasilkan waktu penyelesaian proyek lebih cepat 9 hari (10%) dan penurunan total biaya proyek sebesar Rp.12.839.499,99.

2.8. Kerangka Pemikiran Konstelasi Penelitian.

Dalam suatu perusahaan atau pabrik perencanaan dan pengendalian produksi mempunyai peranan yang sangat penting terhadap kelancaran proses produksi dimana pada kegiatan ini semua sumber daya diperhitungkan secara optimal dengan kebutuhan yang ada. Agar proses produksi dapat berjalan dengan lancar maka perusahaan harus melakukan perencanaan proses produksi yang meliputi estimasi terhadap kebutuhan bahan baku, kebutuhan tenaga kerja, kebutuhan biaya produksi serta kebutuhan waktu produksi.

Dengan melakukan perencanaan dan pengendalian terhadap ke empat faktor di atas maka perusahaan dapat memperoleh peningkatan efisiensi dari semua aspek produksi tersebut. juga meningkatkan kelancaran proses produksi sehingga tidak terjadi penumpukan pesanan serta mengefisienkan biaya produksi karena tidak adanya penambahan tenaga kerja dan waktu produksi untuk menyelesaikan pesanan yang menumpuk.

Menurut Sofjan Assauri (2008,181) perencanaan produksi adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, bahan-bahan, mesin-mesin, dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada satu periode tertentu dimasa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan.

Sedangkan pengendalian produksi menurut Hendra Kusuma (2004,1) pengendalian produksi dimaksudkan untuk mendayagunakan sumberdaya produksi yang terbatas secara efektif, terutama dalam usaha memenuhi permintaan konsumen dan menciptakan keuntungan bagi perusahaan.

Pada dasarnya fungsi dasar yang harus dipenuhi oleh aktivitas perencanaan dan pengendalian produksi adalah :

1. Meramalkan permintaan produk yang dinyatakan dalam jumlah produk sebagai fungsi dari waktu.
2. Menetapkan jumlah dan saat pemesanan bahan baku serta komponen secara ekonomis dan terpadu.
3. Menetapkan keseimbangan antara tingkat kebutuhan produksi, tehnik pemenuhan pesanan, serta memonitor tingkat persediaan produk jadi setiap saat, membandingkannya dengan rencana persediaan, dan melakukan revisi atas rencana produksi pada saat yang ditentukan.
4. Membuat jadwal produksi, penugasan, pembebanan mesin, dan tenaga kerja yang terperinci sesuai dengan ketersediaan kapasitas dan fluktuasi permintaan pada satu periode (Hendra Kusuma,2004,2).

Perencanaan merupakan salah satu fungsi manajemen. Dalam perencanaan ditentukan usaha atau tindakan-tindakan yang akan atau perlu diambil oleh manajemen dengan mempertimbangkan masalah-masalah yang mungkin

timbul dimasa yang akan datang. Adapun tujuan perencanaan produksi adalah sebagai berikut:

1. Untuk mencapai tingkat atau level keuntungan atau profit yang tertentu.
2. Untuk menguasai pasar tertentu, sehingga hasil atau output perusahaan ini tetap mempunyai pangsa pasar atau market share tertentu
3. Untuk mengusahakan supaya perusahaan dapat bekerja pada tingkat efisien tertentu.
4. Untuk mengusahakan dan mempertahankan supaya pekerjaan dan kesempatan kerja yang sudah ada tetap pada tingkatnya dan berkembang.
5. Untuk menggunakan sebaik-baiknya (efisiensi) fasilitas yang sudah ada pada perusahaan yang bersangkutan

Pada dasarnya terdapat tiga tujuan utama dari pengendalian produksi, yaitu:

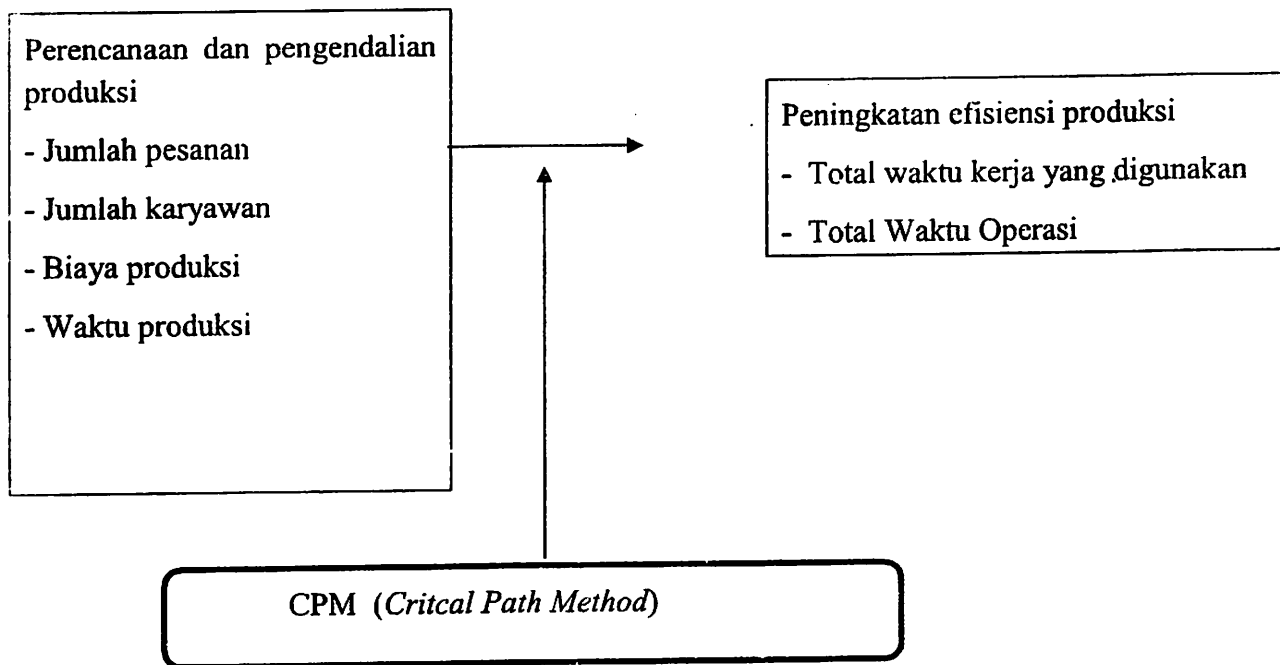
1. Untuk memaksimalkan tingkat pelayanan pelanggan (customer service level), dimana sasaran untuk tingkat pelayanan (service levels) harus ditetapkan dan performansi diukur untuk menjamin bahwa pelayanan telah diberikan secara tepat
2. Untuk meminimumkan investasi inventori (inventory investment), dimana pengendalian yang baik akan mencapai aliran produksi yang mulus (smooth production flow) dengan inventory minimum dalam pabrik dan waktu tunggu yang pendek (shord lead times).
3. Efisiensi operasi (operating efficiencies), dimana ongkos-ongkos manufakturing harus diminimumkan guna memperoleh harga yang kompetitif. Pengendalian ongkos-ongkos membutuhkan operasi yang efisien dari keseluruhan organisasi (Vincent gaspersz,2005,227).

Dengan perencanaan dan pengendalian produksi yang baik diharapkan dapat meningkatkan tingkat efisiensi. Diantaranya efisiensi terhadap tenaga kerja,waktu produksi,dan mesin-mesin yang digunakan sehingga dapat meminimalisasi pengeluaran biaya produksi. Efisiensi mengacu pada memperoleh output terbesar dengan input yang terkecil. Karena manajer menghadapi input yang langka. Sedangkan efektivitas adalah menyelesaikan kegiatan-kegiatan sehingga sasaran organisasi dapat tercapai. (Robbins dan Coulter,2007,8)

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan analisa data yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian produksi. Metode analisa yang digunakan adalah CPM (Critical Path Method) dimana didalam metode ini berkaitan dengan ketepatan waktu dalam setiap kegiatan produksi yang menjadi suatu ukuran dari tingkat efisiensi dan efektifitas perusahaan. Jika waktu penyelesaian suatu kegiatan normal, maka biaya langsung yang terlibat dalam penyelesaian kegiatan itu dikategorikan sebagai biaya normal; sedangkan jika percepatan terhadap suatu kegiatan dikehendaki maka diperlukan tambahan biaya langsung

sebagai biaya percepatan. Waktu untuk menyelesaikan kegiatan yang lebih cepat dari waktu normal tersebut dinamakan waktu cepat dan biaya yang berkaitan dengan percepatan kegiatan tersebut dinamakan biaya cepat. Jadi, istilah normal di sini semata-mata digunakan untuk membedakan kondisi normal dari kondisi yang tidak normal, yaitu yang lebih cepat atau biaya yang lebih besar.

2.9. Konstelasi Penelitian



Gambar 3 Konstelasi Penelitian ...

2.10. Hipotesis Penelitian

1. Pelaksanaan perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan oleh PT. Faco Global Engineering belum optimal.
2. Penggunaan metode CPM dalam perencanaan dan pengendalian produksi guna meningkatkan efisiensi produksi pada PT.Faco Global Engineering belum terlaksana.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif , dengan metode studi kasus mengenai perencanaan dan pengendalian produksi untuk peningkatan efisiensi produksi pada PT. Faco Global Engineering.

3.2. Objek Penelitian, Unit Analisis dan Lokasi Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah variabel perencanaan dan pengendalian produksi sebagai variabel bebas dengan indikator jumlah pesanan , jumlah karyawan , biaya produksi , waktu produksi serta variabel peningkatan efisiensi produksi sebagai variabel tidak bebas dengan indikator Total waktu kerja yang di gunakan dan total waktu operasi.

Unit analisis penelitian ini adalah bagian produksi pada PT. Faco Global Engineering.

Lokasi penelitian ini dilakukan pada PT. Faco Global Engineering yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi baja yang menghasilkan produk shipping, pumpling dan tangki KBR yang berlokasi di JL. Bantarjati No. 94, kec. Klapanunggal Kab. Bogor.

3.3. Jenis dan Sumber Data Penelitian

Jenis data yang diteliti adalah jenis data kuantitatif dan data kualitatif yang merupakan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara. Data yang dikumpulkan berupa :

1. Data internal perusahaan yang meliputi visi, misi , struktur organisasi , dan data operasional perusahaan.
2. Data eksternal organisasi meliputi ekonomi, sosial, teknologi.

Pengumpulan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan yang isinya berupa data teori pendukung organisasi. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data yang diperoleh dari laporan perusahaan atau literature yang dimiliki oleh organisasi /perusahaan .

3.4. Operasionalisasi Variabel

Tabel 3

Operasionalisasi Variabel

“Analisis Perencanaan dan Pengendalian Produksi Untuk Peningkatan Efisiensi Produksi Pada PT.Faco Global Engineering”

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
Perencanaan dan pengendalian produksi	– Jumlah pesanan	-Unit	Rasio
	– Jumlah karyawan	-Individu	Rasio
	– Biaya produksi	-Rupiah	Rasio
	– Waktu produksi	-Hari	
Efisiensi	– Total waktu kerja yang digunakan	-Hari	Rasio
	– Total Waktu Operasi	-Hari	Rasio

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data di lakukan beberapa cara, yaitu :

1. Observasi langsung yaitu dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengetahui secara langsung kegiatan Proses Produksi pada PT. Faco Global Engineering
2. Wawancara yang dilakukan terhadap pihak-pihak yang berwenang atau berkepentingan yaitu secara langsung dengan Manager Production Planning and Inventory Control
3. Pengumpulan data sekunder yang dilakukan secara manual dengan memfotocopy buku atau literatur atau laporan dari perusahaan dan mengumpulkan data dengan mengunduh (*mendownload*) media on line internet berupa data dari media massa cetak atau website resmi perusahaan.

3.6. Metode Analisis

1. Analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendeskripsikan dan memperoleh gambaran secara mendalam dan objektif mengenai perencanaan dan pengendalian produksi
2. Pada penelitian ini penulis akan menggunakan analisa data yang berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian produksi. Metode analisa yang digunakan adalah CPM (*Critical Path Method*)

Langkah-langkah CPM

1. Tentukan rincian kegiatan.
2. Tentukan urutan kegiatan dan gambarkan dalam bentuk jaringan.
3. Susun perkiraan waktu penyelesaian untuk masing-masing kegiatan.
4. Identifikasi jalur kritis (jalan terpanjang melalui jaringan).
5. Update Diagram CPM.

Menghitung biaya tambahan setiap satu-satuan waktu

$$B_t = \frac{B_c - B_n}{W_n - W_c} = \frac{\Delta B}{\Delta W}$$

B_t = Biaya tambahan setiap satuan waktu percepatan

ΔB = Tambahan biaya per satu satuan waktu

ΔW = Tambahan waktu

W_n = Waktu normal

W_c = Waktu cepat

B_n = Biaya normal

B_c = Biaya cepat

Menghitung perhitungan maju.

$ES(a) = 0$ untuk kegiatan mulai

$EF(a) = ES(a) + t(a)$

$ES(a) = \text{maks. } [EF(\text{semua pendahulu } a)]$

Menghitung perhitungan mundur.

$LF(a) = \text{min } [LS(\text{semua penerus } (a))]$

$LS = LF(a) - t(a)$

Menghitung waktu slack.

$$\text{Slack} = \text{LS}(a) - \text{ES}(a) = \text{LF}(a) - \text{LS}(a)$$

Untuk pengukuran efisiensi Schroeder (1996) menggunakan rasio *Troughput efficiency* atau TE dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{TE} = \frac{\text{Total waktu kerja yang digunakan}}{\text{Total waktu operasi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

TE = Efisiensi jumlah yang digunakan diproduksi

Total waktu kerja yang digunakan = Jam mesin

Total Waktu Operasi = Total waktu tenaga kerja

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum

4.1.1. Sejarah dan Perkembangan PT. Faco Global Engineering

PT. Faco Global Engineering didirikan pada tahun 2004 yang merupakan Home Industri yang bernama CV. Cipta Serasi dan beralamatkan di JL. Bantarjati No.94, Kec. Klapanunggal, Kab. Bogor. Pada tahun 2005 terbentuk plant 1 dan plant 2 terbentuk pada tahun 2007 sedangkan pada tahun 2008 adalah tahun dimana perusahaan memproduksi Shipping (*power energy product*) dan pada tahun ini juga mendapat sertifikat dari ISO 9001;2008, tahun 2009 dibangun plant 3 dan menjadi PT. Cipta Serasi yang juga memproduksi Pumping (*oil dan gas*) selanjutnya pada tahun 2010 memulai dengan manajemen produk limbah (*waste manajemen product*) dan pembentukan plant 4, pada tahun 2011 dibangun plant 5 sekaligus mengganti nama dari CV. Cipta Serasi menjadi PT. Faco Global Engineering, pada tahun 2012 memulai produksi Mining atau Tangki KBR sampai sekarang. PT. Faco Global Engineering mempunyai lima plant yang memproduksi Shipping, Pumping, Tangki KBR.

Visi PT. Faco Global Engineering :

Menjadi perusahaan Engineering dan fabrikasi baja terkemuka di Indonesia dan mampu bersaing dipasar global.

Missi PT. Faco Global Engineering :

1. Memberikan layanan terbaik melalui prestasi yang berkualitas.
2. Peduli terhadap kelestarian lingkungan serta mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja.
3. Ciptakan nilai tambah, kepuasan dan manfaat terbaik secara terus menerus kepada konsumen.
4. Menciptakan citra terbaik bagi perusahaan.
5. Melakukan pengembangan dan perbaikan sistem secara berkesinambungan.

4.1.2. Kegiatan perusahaan

PT. Faco Global Engineering merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri baja dengan hasil produksinya adalah pumping, shipping dan tangki KBR, dimana Pumping adalah unit produk untuk penyedotan minyak dan gas,

Shipping adalah unit produk untuk penampungan energi listrik bagi perusahaan sedangkan Tangki KBR adalah unit produk untuk penampungan minyak dan gas.

Adapun daerah pemasaran PT. Faco Global Engineering meliputi dalam negeri dan juga luar negeri diantaranya adalah :

Tabel 4
Data konsumen Plant 1 PT. Faco Global Engineering
Bulan Januari 2015

CUSTOMER LISTS	CUSTOMER LISTS
Prasadha Pramunah Limbah Industri – BOGOR	BW. Offshore TSB Invest – SINGAPORE / JAWA TIMUR
Unelec Indonesia (UNINDO) – JAKARTA	Samudra Timur Santosa, COSL – JAKARTA
Schneider – JAKARTA	Karya Sumiden Indonesi – TANGERANG
CG. Power System Indonesia – BOGOR	Taiyo Sinar Raya Teknik – CIBITUNG – INDONESIA
Imeco Inter Sarara – JAKARTA	BJ Serice Indonesia / Baker Hughes – JAKARTA
Nakagawa Chemical Equipment, CO.LTD – JAKARTA	Weater Ford – JAKARTA
Global Trans Servido – JAKARTA	Cemara Siko Engineering – JAKARTA
M-I Indonesia – JAKARTA	Scomi Oil Tools – JAKARTA
FCC Indonesia – KARAWANG	Sumitomo Electric Wintec Indonesia – JAKARTA
Medina Engineering – BEKASI	Chrisnata Mandiri Engineering – BOGOR
Trafoindo Prima Perkasa – TANGERANG	Rekananda (Oil Service Company) – JAKARTA
Mesitechmitra Pumabangun – JAKARTA	Schlumberger Company – JAKARTA
Protech Prima Perkasa – JAKARTA	Surya Gemilang – TANEGERANG

Sumber data : PT. Faco Global Engineering (2015)

4.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

PT. Faco Global Engineering dipimpin Presiden Direktur yaitu Bapak Munarky yang membawahi beberapa Divisi, Divisi yang berada di PT. Faco Global Engineering yaitu Divisi Marketing, Divisi Tecnical Service, Divisi Opration dan Human Resource. Divivsi Marketing membawahi Departemen Seles, Marketting dan Promosi. Divisi Tecnical Service terdiri dari QA/QC, Research And Development Departemen, Enggineering. Operation Departement membawahi Production Plant satu sampai lima.

Uraian Umum Tugas Masing – masing Jabatan :

1. Presiden Direktur
 - Memimpin bagian operasional perusahaan
 - Bertanggung jawab atas kegiatan operasional perusahaan
 - Menetapkan dan menjalankan fungsi manajemen perusahaan
 - Secara fungsional mewakili kepentingan perusahaan dalam melaksanakan hubungan dengan berbagai pihak.
2. Manajer
 - Memimpin dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan tugas dan bidangnya masing – masing.
 - Memberi laporan pelaksanaan tugas pada direktur.
3. Kepala Bagian
 - Memimpin dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan tugas dan operasional masing – masing pada bagian yang lebih spesifik..
 - Memberi masukan kepada manajer tentang penilaian terhadap hasil kerja para karyawan yang berada pada bagiannya masing – masing.
4. Supervisor
 - Bertanggung jawab atas kelangsungan dan kelancaran kegiatan pada departemen masing – masing.
 - Melakukan pengawasan terhadap tenaga kerja yang berada pada seksinya dengan dibantu operator.
5. Operator
 - Mengawasi langsung tenaga kerja yang bertugas pada unit lingkungan seksi produksinya.
 - Bersama operator lainnya menjamin kesinambungan dan kemandirian kerja seksi produksinya.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pelaksanaan Perencanaan dan Pengendalian produksi pada PT. Faco Global Engineering

Perencanaan produksi yang dilakukan oleh PT. Faco Global Engineering adalah sistem produksi terputus-putus (*Intermittent process*) yang memproduksi berdasarkan pesanan dengan adanya perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. dengan tujuan jangka pendek perusahaan adalah mengatur penggunaan bahan baku tenaga kerja dan fasilitas produksi, dan tujuan jangka panjang adalah menjaga kelangsungan hidup perusahaan dengan cara memenuhi pesanan para pelanggan dengan tepat waktu dan memuaskan.

Sedangkan pengendalian produksi yang dilakukan oleh PT. Faco Global Engineering apabila terdapat pesanan produk yang banyak adalah dengan cara menambah jam kerja karyawan

Pada PT. Faco Global Engineering terdapat permasalahan didalam proses produksi yang disebabkan oleh peningkatan jumlah pesanan sedangkan jumlah karyawan tidak bertambah sehingga mengakibatkan keterlambatan perusahaan untuk mengerjakan produksi sesuai dengan jatuh temponya walaupun perusahaan telah menambah jam kerja karyawan, jika perusahaan sering mengalami hal seperti ini itu berarti perusahaan belum bisa optimal dalam proses produksi sehingga tidak tercapai efisiensi produksi dan perusahaan juga bisa mengalami kerugian. Untuk itu diperlukan perencanaan dan pengendalian produksi yang baik.

Setiap pabrik konstruksi baja memiliki metode proses produksi yang berbeda-beda. Dalam proses produksi PT. Faco Global Engineering perusahaan tersebut menggunakan metode FCFS (*First Come First served*) di mana pekerjaan yang datang lebih awal akan dikerjakan terlebih dahulu. tetapi dalam kenyataannya dalam menggunakan metode tersebut perusahaan mengalami keterlambatan dalam pemenuhan pesanan kepada pelanggan. Seperti yang tertera pada data keterlambatan proses produksi yang ada dibawah ini.

Tabel 5

Data Produksi Plant 1 PT. Faco Global Engineering

Daftar pemesan	Waktu kegiatan (hari)	Waktu selesai (hari)	Produk	Jumlah pemesanan produk (Unit)
Sumitomo Electric Wintec Indonesia-JAKARTA	20	19	Shipping	5
Prasadha Pamunah Limbah Industri-BOGOR	19	18	Tangki KBR	7
CG. Power System Indonesia-BOGOR	20	19	Shipping	5
Scomi Oil Tools- JAKARTA	20	26	Pumping	4
Trafoindo Prima Perkasa-Tangerang	10	8	Shipping	2
Karya Sumiden Indonesia-TANGGERANG	8	8	Tangki KBR	3
Taiyor Sinar Raya Teknik-CIBITUNG	11	10	Shipping	3

Bulan Januari 2015

Sumber data : PT. Faco Global Engineering (2015)

Dari data kegiatan produksi diatas waktu kegiatan yang seharusnya 20 hari terlambat menjadi 26 hari yaitu pada produk pumping sebanyak 4 unit. Keterlambatan proses produksi tersebut berpengaruh terhadap waktu pemenuhan pesanan sehingga pesanan tidak selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan.

PT. Faco Global Engineering merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang usaha kontrksi baja yang menghasilkan produk seperti : yaitu pumping, sipping, dan tangki KBR. Pumping digunakan untuk membuat alat-alat penyedotan minyak bumi yang biasa digunakan perusahaan pertambangan, sipping digunakan untuk tempat penyimpanan elektrik, yang biasa digunakan perusahaan untuk penyimpanan daya listrik dan tangki KBR diproduksi untuk tempat bahan bakar solar dan limbah yang biasa digunakan suatu perusahaan sebagai alat atau wadah dari bahan bakar solar atau limbah.

Kegiatan produksi dilaksanakan setelah adanya persetujuan antara pelanggan dan bagian penjualan yang tertera pada prosedur pembuatan produk kontruksi baja yang dipesan.

Berikut ini penjelasan tentang prosedur pembuatan produk kontruksi baja yang dipesan pada PT. Faco Global Engineering

1. Job Order (JO)

JO merupakan surat pemesanan barang dari pelanggan, JO menjelaskan isi dari pesanan barang yang diminta atau di pesan, dalam JO tersebut terdapat : nomor JO, tanggal JO, dituju pada siapa, keterangan produk yang dipesan serta jumlahnya, pemesannya siapa, dan waktu penyerahannya.

2. Product Planning Internal Control (PPIC)

Setelah JO setuju dan sebelumnya diturunkan kepada bagian produksi JO terlebih dahulu meminta bagian PPIC untuk menerbitkan surat pembelian tentang produk yang akan dibuat.

3. Design (DE)

Setelah perencanaan produk yang dibuat selesai, maka dibuat part list atau daftar kebutuhan material, dan membuat pendesainan gambar produk yang akan dibuat.

4. Purchasing (PU)

Setelah desain gambar dibuat, maka dibuatlah purchasing order (PO) untuk pembelian material.

5. Quality Control (QC)

Setelah material dibeli, sebelum diberikan ke bagian logistik material tersebut dicek untuk memastikan bahwa material yang akan digunakan sesuai dengan gambar.

6. Logistik (LG)

Setelah material dicek oleh bagian quality control, maka dibuat laporan persediaan barang untuk selanjutnya diberikan kepada bagian produksi untuk diproduksi.

Berikut merupakan proses produksi PT. Faco Global Engineering pada produk pumping yang di produksi sebanyak 4 unit.

1. Persiapan bahan baku.

Pada tahapan ini dibuat daftar kebutuhan bahan baku yang dibutuhkan dan bahan baku tersebut dibeli dari supplier berdasarkan permintaan . dengan simbol kegiatan A membutuhkan 10 orang tenaga kerja dan proses waktu 2 hari serta biaya sebesar Rp.2.000.000

2. Proses Marking

proses pengukuran dan pembentukan sketsa langsung di material dari semua item berdasarkan shop drawing. Dengan simbol kegiatan B membutuhkan 7 orang tenaga kerja dan proses waktu 2 hari serta biaya sebesar Rp.3.600.000

3. Proses Cutting

proses pemotongan material menggunakan cutting torch atau mesin potong yang ada. Dengan simbol kegiatan C membutuhkan 6 orang tenaga kerja dan proses waktu 2 hari serta biaya sebesar Rp. 1.200.000

4. Proses Drilling

proses pengeboran dan pembuatan lubang baut sesuai ukuran. Dengan simbol kegiatan D membutuhkan 8 orang tenaga kerja dan proses waktu 4 hari serta biaya sebesar Rp. 3.200.000

5. Proses Assembling

proses penyetulan dan perakitan material menjadi bentuk jadi. Dengan simbol kegiatan E membutuhkan 8 orang tenaga kerja dan proses waktu 6 hari serta biaya sebesar Rp.4.800.000

6. Proses Blasting

proses penyemprotan pasir menggunakan tekanan udara kesemua bagian permukaan material untuk menghilangkan kotoran,krak dan lapisan logam tertentu. Dengan simbol kegiatan F membutuhkan 10 orang tenaga kerja dan proses waktu 3 hari serta biaya sebesar Rp. 3.000.000

7. Proses Welding

proses pengelasan semua item berdasarkan prosedur. Dengan simbol kegiatan G membutuhkan 6 orang tenaga kerja dan proses waktu 3 hari serta biaya sebesar Rp. 3.600.000

8. Proses Finishing

Yaitu proses pembersihan dan penggrindaan semua permukaan material dari bekas proses Welding. Dengan simbol kegiatan H membutuhkan 7 orang tenaga kerja dan proses waktu 2 hari serta biaya sebesar Rp. 1.400.000

9. Proses Painting

Yaitu proses pengecatan material sesuai prosedur yang di tentukan. Dengan simbol kegiatan I membutuhkan 7 orang tenaga kerja dan proses waktu 2 hari serta biaya sebesar Rp.980.000

Rincian kegiatan dan biaya produksi dapat dilihat dalam tabel dibawah ini.

Tabel. 6

Data kegiatan dan biaya produksi

No	Kegiatan	Simbol kegiatan	Waktu (hari)	Biaya produksi
1	Persiapan bahan baku	A	2	Rp.2.000.000
2	Proses Marking	B	2	Rp.3.600.000
3	Proses Cutting	C	2	Rp.1.200.000
4	Proses Drilling	D	4	Rp.3.200.000
5	Proses Assembly	E	6	Rp.4.800.000
6	Proses Blasting	F	3	RP.3.000.000
7	Proses Welding	G	3	Rp.3.600.000
8	Proses Finishing	H	2	Rp.1.400.000
9	Proses Painting	I	2	Rp.980.000
Total			26	Rp.23.780.000

Sumber : PT. Faco Global Engineering (2015)

4.2.2. Perencanaan dan Pengendalian Produksi Dengan Menggunakan Metode CPM terhadap tingkat efisiensi produksi Pada PT. Faco Global Engineering

Perencanaan dan pengendalian produksi pada PT. Faco Global Engineering dengan menggunakan metode analisis CPM dimulai dari penggambaran jaringan, menghitung dengan perhitungan maju, perhitungan mundur, kelonggaran waktu. Serta mencari lintasan kritis pada kegiatan dilihat dari proses waktu dan biaya. Berikut merupakan tabel kegiatan proses produksi dari PT. FACO GLOBAL ENGINEERING :

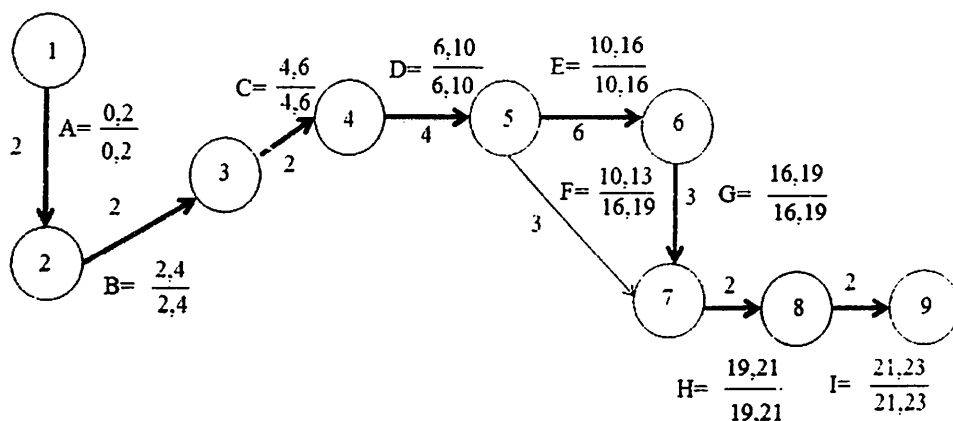
Tabel. 7

Kegiatan proses produksi

SIMBOL KEGIATAN	KEGIATAN	WAKTU (HARI)	KEGIATAN PENDAHULUAN
A	Persiapan bahan baku	2	-
B	Proses Marking	2	A
C	Proses Cutting	2	B
D	Proses Drilling	4	C
E	Proses Assembly	6	D
F	Proses Blasting	3	D
G	Proses Welding	3	E
H	Proses Finishing	2	G
I	Proses Painting	2	H
Total		26	

Sumber : PT. Faco Global Engineering (2015)

Dari Tabel kegiatan proses produksi maka di dapatlah gambar jaringan kerja dari PT. FACO GLOBAL ENGINEERING dengan menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*) yang di tujukan pada gambar 4 dibawah berikut.



Gambar 4 jaringan kerja

Dari gambar jaringan kerja di atas maka di dapatlah kegiatan yang berada pada jalur kritis dan kegiatan yang bukan berada pada jalur kritis yang di tunjukan pada tabel di bawah berikut :

Tabel. 8

Data kegiatan produksi

SIMBOL KEGIATAN	KEGIATAN	WAKTU (HARI)	BERADA PADA JALUR KRITIS
A	Persiapan bahan baku	2	Ya
B	Proses Marking	2	Ya
C	Proses Cutting	2	Ya
D	Proses Drilling	4	Ya
E	Proses Assembly	6	Ya
F	Proses Blasting	3	Tidak
G	Proses Welding	3	Ya
H	Proses Finishing	2	Ya
I	Proses painting	2	Ya

Sumber : PT. Faco Global Engineering (2015)

Dari hasil Identifikasi lebih lanjut terhadap kegiatan pengerjaan produk Pumping pada PT.FACO GLOBAL ENGINEERING yang di tunjukan pada Tabel dan gambar diatas maka dapat diketahui semua kegiatan yang berada pada jalur kritis dan kegiatan yang bukan berada pada jalur kritis dan di

dapatkanlah satu kegiatan yang bukan berada pada jalur kritis yaitu pada kegiatan F yang merupakan Proses Blasting dimana kegiatan tersebut dapat ditunda proses pengerjaannya tanpa menunda waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan sehingga waktu pengerjaan pada produk pumping dapat dipercepat menjadi 23 Hari. Langkah selanjutnya adalah mencari perhitungan Maju, perhitungan mundur dan perhitungan waktu Slack.

Untuk mencari perhitungan Maju sebagai berikut :

Keterangan :

Dimulai dari awal activity A yaitu $ES = 0$ dan $EF = 2$ dilanjutkan ke activity B dimana $ES (B) = EF (A)$ jadi $ES = 2$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana $EF = 2 + 2 = 4$ dilanjutkan ke activity C dimana $ES (C) = EF (B)$ jadi $ES = 4$ dan mencari EF dengan cara ES ditambahkan waktu (t) dimana, $EF = 4 + 2 = 6$ dilanjutkan ke activity D dimana $ES (D) = EF (C)$ jadi $ES = 6$ dan mencari EF dengan cara ES ditambahkan waktu (t) dimana $EF = 6 + 4 = 10$ dilanjutkan ke activity E dimana $ES (E) = EF (D)$ jadi $ES = 10$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana $EF = 10 + 6 = 16$ dilanjutkan ke activity F dimana $ES (F) = EF (D)$ jadi $ES = 10$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana, $EF = 10 + 3 = 13$ dilanjutkan ke activity G dimana $ES (G) = EF (E)$ jadi $ES = 16$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana, $EF = 16 + 3 = 19$ dilanjutkan ke activity H dimana $ES (H) = EF (G)$ jadi $ES = 19$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana $EF = 19 + 2 = 21$ dilanjutkan ke activity I dimana $ES (I) = EF (H)$ jadi $ES = 21$ dan mencari EF dengan cara ES Ditambahkan waktu (t) dimana $EF = 21 + 2 = 23$

Untuk mencari Perhitungan Mundur sebagai berikut :

Keterangan :

Dimulai dari activity I yaitu $LF = 23$ dan $LS = 21$ dilanjutkan ke activity H yaitu dimana $LF (H) = LS (I)$ jadi $LF = 21$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana, $LS = 21 - 2 = 19$ dilanjutkan ke activity G yaitu dimana $LF (G) = LS (H)$ jadi $LF = 19$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana, $LS = 19 - 3 = 16$ dilanjutkan ke activity F dimana $LF (F) = LS (H)$ jadi $LF = 19$ dan mencari LS dengan cara dikurangkan waktu (t) jadi $LF = 19 - 3 = 16$ dilanjutkan ke activity E dimana $LF (E) = LS (G)$ jadi $LF = 16$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana $LS = 16 - 6 = 10$ dilanjutkan ke activity D dimana $LF (D) = LS (E)$ jadi $LF = 10$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana $LS = 10 - 6 = 4$ dilanjutkan ke activity C dimana $LF (C) = LS (D)$ jadi $LF = 6$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana $LS = 6 - 2 = 4$ dilanjutkan ke

activity B dimana $LF(B) = LS(C)$ jadi $LF = 4$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana, $LS = 4 - 2 = 2$ dilanjutkan ke activity A dimana $LF(A) = LS(B)$ jadi $LF = 2$ dan mencari LS dengan cara LF Dikurangkan waktu (t) dimana $LS = 2 - 2 = 0$.

Untuk mencari Slack sebagai berikut :

Keterangan :

Dimulai dari activity A dimana $LF - EF = LS - ES$ dengan slack activity A yaitu $2 - 2 = 0$ dilanjutkan ke activity B dengan slack yaitu $4 - 4 = 0$ dilanjutkan ke activity C dengan slack yaitu $6 - 6 = 0$ dilanjutkan ke activity D dengan slack yaitu $10 - 10 = 0$ dilanjutkan ke activity E yaitu $16 - 16 = 0$ dilanjutkan ke activity F dimana $LF - EF = LS - ES$ dengan slack activity F yaitu $19 - 13 = 6$ dilanjutkan ke activity G dengan slack yaitu $19 - 19 = 0$ dilanjutkan ke activity H dengan slack yaitu $21 - 21 = 0$ dilanjutkan ke activity I dengan slack yaitu $23 - 23 = 0$

Tabel. 9

Activity pada PT. Faco Global Engineering

No	Activity	ES	EF	LS	LF	S
1	A	0	2	0	2	0
2	B	2	4	2	4	0
3	C	4	6	4	6	0
4	D	6	10	6	10	0
5	E	10	16	10	16	0
6	F	10	13	16	19	6
7	G	16	19	16	19	0
8	H	19	21	19	21	0
9	I	21	23	21	23	0

Sumber : Data 2015

Dari tabel di atas maka diketahui ES= mulai dini dari kegiatan, EF= akhir dini dari kegiatan, LS= mulai lambat dari kegiatan, LF= akhir lambat dari kegiatan, dan S= slack (mengambang)

Dari semua pembahasan diatas maka diperlukan percepatan produksi dari beberapa kegiatan agar tercapai efisiensi maka harus dipilih kegiatan yang

paling rendah biaya percepatan perharinya. untuk mengetahui biaya per hari dari setiap kegiatan produksi maka dapat diketahui dengan cara biaya produksi dari setiap kegiatan dibagi waktu dari kegiatan tersebut. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan A

$$\frac{2.000.000}{2} = 1.000.000$$

2. Kegiatan B

$$\frac{3.600.000}{2} = 1.800.000$$

3. Kegiatan C

$$\frac{1.200.000}{2} = 600.000$$

4. Kegiatan D

$$\frac{3.200.000}{4} = 800.000$$

5. Kegiatan E

$$\frac{4.800.000}{6} = 800.000$$

6. Kegiatan F

$$\frac{3.000.000}{3} = 1.000.000$$

7. Kegiatan G

$$\frac{3.600.000}{3} = 1.200.000$$

8. Kegiatan H

$$\frac{1.400.000}{2} = 700.000$$

9. Kegiatan I

$$\frac{980.000}{2} = 490.000$$

Dari hasil perhitungan diatas maka dapat dipilih kegiatan-kegiatan yang memiliki biaya perhari paling rendah untuk dilakukan percepatan pada kegiatan tersebut.

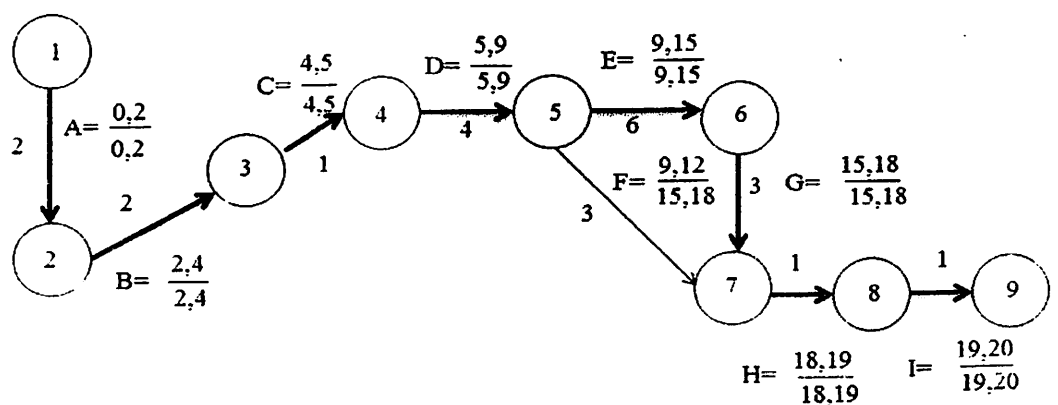
Tabel. 10

Biaya Activity pada PT. Faco Global Engineering.

No	Activity	Waktu Normal (hari)	Biaya Normal	Waktu Pintas (hari)	Biaya Pintas
1	A	2	Rp.2.000.000	1	Rp.3.000.000
2	B	2	Rp.3.600.000	1	Rp.5.400.000
3	C	2	Rp.1.200.000	1	Rp.1.800.000
4	D	4	Rp.3.200.000	3	Rp.4.000.000
5	E	6	Rp.4.800.000	5	Rp.5.600.000
6	F	3	Rp.3.000.000	2	Rp.4.000.000
7	G	3	Rp.3.600.000	2	Rp.4.800.000
8	H	2	Rp.1.400.000	1	Rp.2.100.000
9	I	2	Rp 980.000	1	Rp.1.470.000
Total		23	Rp.23.780.000	15	Rp.32.170.000

Sumber : PT. Faco Global Engineering (2015)

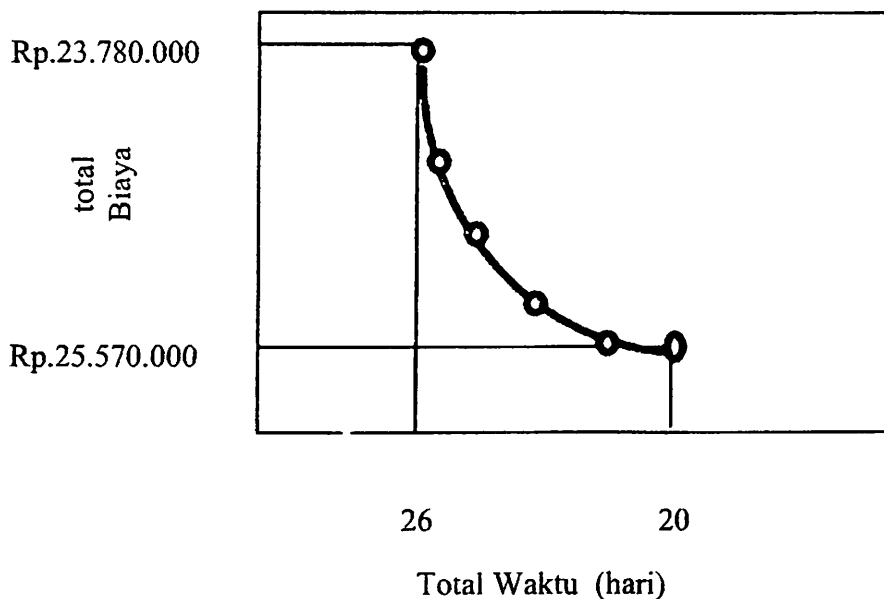
Dari tabel biaya Activity diatas menunjukan jika waktu penyelesaian produk pummping selesai dalam 23 hari maka total biaya yang dikeluarkan adalah Rp.23.780.000 Karena waktu pintas yang dibutuhkan hanya 20 hari dan untuk mengetahui biaya waktu pintas yang paling rendah, maka dipilih beberapa kegiatan yang paling murah waktu pintasnya dengan menggunakan jalur kritis.



Gambar 5 Jaringan kerja

Karena dianggap memiliki waktu percepatan perhari dengan biaya yang paling rendah maka dipilih kegiatan C,H, dan I untuk dilakukan percepatan. Dengan biaya percepatan total sebesar Rp.25.570.000 dengan waktu 20 hari

Dari tabel biaya di atas didapatlah grafik trade of waktu dan biaya pada perencanaan dan pengendalian produksi PT.Faco Global Engineering yang ada dalam gambar dibawah ini.

Gambar 7 Grafik *trade off*

Keterangan :

Total waktu normal = 26

Total waktu pintas = 20

Total biaya normal = Rp.23.780.000

Total biaya pintas = Rp.25.570.000

Untuk mengetahui biaya percepatan per hari atau biaya tambahan untuk mempercepat kegiatan tersebut adalah :

$$B_t = \frac{B_c - B_n}{W_n - W_c} = \frac{\Delta B}{\Delta W}$$

$$B_t = \frac{25.570.000 - 23.780.000}{26 - 20} = 298.000$$

Jadi biaya percepatan per hari untuk semua kegiatan adalah Rp.298.000

Sedangkan untuk mengukur efisiensi dengan menggunakan rasio *Throughput Efficiency* atau TE dengan rumus sebagai berikut :

$$TE = \frac{\text{total waktu kerja yang digunakan}}{\text{total waktu operasi}} \times 100\%$$

$$= \frac{20}{26} \times 100\%$$

$$= 76 \%$$

Keterangan:

(TE) Efisiensi jumlah yang didapat sebesar 76 %

Total waktu kerja yang digunakan yang sebenarnya adalah 20 hari untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut

Total waktu operasi atau total waktu tenaga kerja sebelumnya adalah 26 hari untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Dengan menambah biaya pintas sebesar Rp.1.790.000. maka dapat ditarik kesimpulan dari perhitungan diatas.

1. Tidak adanya keterlambatan proses produksi dan menjaga ketepatan waktu pemesanan kepada perusahaan pemesan.
2. Terjaganya kepercayaan dari perusahaan pemesan sehingga perusahaan dapat terus mendapatkan order atau pesanan dari perusahaan tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan berupa analisis data dan informasi serta pengolahan data pada bab empat, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Perencanaan dan pengendalian produksi yang dilakukan oleh PT. Faco Global Engineering adalah sistem produksi terputus-putus (Intermittent process) yang memproduksi berdasarkan pesanan dengan adanya perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode FCFS dimana metode tersebut menerapkan sistem pekerjaan yang datang lebih awal akan dikerjakan terlebih dahulu.
2. Pelaksanaan proses produksi pada PT. Faco Global Engineering mengalami gangguan karena perusahaan tidak mampu memenuhi pesanan yang banyak dan dalam penyelesaian pesanan perusahaan tidak melakukan perencanaan yang baik sehingga adanya keterlambatan dalam pemenuhan pesanan. Dengan menggunakan metode CPM (*critical path method*) pekerjaan yang seharusnya selesai dalam waktu 26 hari dengan total biaya Rp.23.780.000 yaitu pada produk pummping sebanyak 4 unit dengan terlebih dahulu mengidentifikasi kegiatan yang terletak pada jalur kritis dan kegiatan yang bukan berada pada jalur kritis pada jaringan kerja sehingga dapat di temukan kegiatan yang bukan berada pada jalur kritis yaitu kegiatan proses Blasting dengan simbol kegiatan F dimana kegiatan tersebut dapat di tunda pengerjaannya tanpa menunda waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan sehingga waktu pengerjaan dapat dipercepat dalam 23 hari ,karena waktu yang dibutuhkan 20 hari dalam penyelesaian pekerjaan pada produk pummping maka diperlukan biaya percepatan dengan menambah biaya percepatan pada kegiatan C,H,dan,I sebanyak Rp.25.570.000 jadi biaya pintas untuk percepatan produksi seluruhnya sebesar Rp.1.790.000. efisiensi pun didapat dengan cara menentukan jalur kritis yang dilihat dari waktu slack dari setiap jalur sehingga didapatlah jalur yang efisien dan menggunakan rasio *trhougput efficiency* dengan hasil sebesar 76 %

5.2. Saran

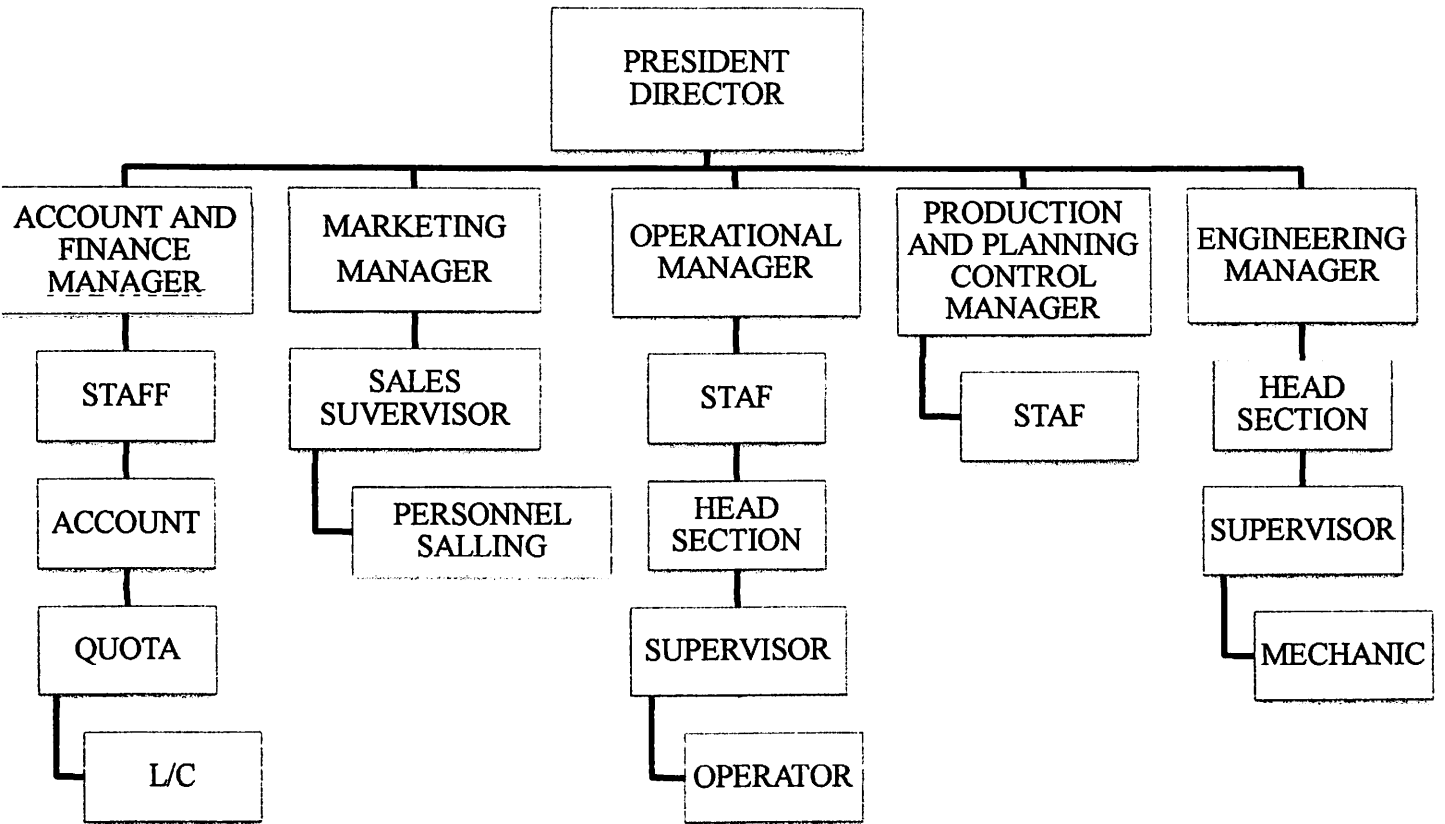
1. Dari hasil penelitian pada PT. Faco Global Engineering perusahaan menggunakan metode FCFS. Dengan menggunakan metode tersebut terjadi banyak keterlambatan untuk itu Perusahaan disarankan untuk lebih memperhatikan proses produksi dan penyelesaiannya yang disesuaikan dengan permintaan pelanggan. Dan perusahaan sebaiknya memperhatikan tanggal jatuh tempo yang diberikan oleh perusahaan pemesan, karena keterlambatan yang dialami perusahaan diakibatkan terlalu dekat waktu jatuh tempo antara pesanan yang satu dengan yang lainnya.
2. Dengan melihat hasil penelitian maka penulis dapat memberi saran kepada PT. Faco Global Engineering agar menggunakan metode CPM dengan terlebih dahulu mengidentifikasi kegiatan kritis dan bukan kegiatan kritis dan juga tetap memperitungkan biaya percepatan untuk perencanaan dan pengendalian produksi sehingga dengan metode tersebut proses produksi pada PT. Faco Global Engineering dapat dilakukan dengan efisiensi yang maksimal dan waktu yang optimal. Sehingga dapat menjaga ketepatan waktu pesanan terhadap perusahaan pemesan dan terus mendapat kepercayaan dari perusahaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Somantri. 2005. *Perencanaan Waktu dan Biaya Proyek Penambahan Ruang Kelas di Politeknik Manufaktur pada PT. Haryang Kuning*. Fakultas Bisnis dan Manajemen Universitas Widyatama
- Amirullah, Haris Budiyo. 2004. *Pengantar Manajemen*. Jakarta: Graha Ilmu.
- Arman Hakim N. Yudha. 2008. *Perencanaan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Aulia Ishak. 2010. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Bagas Sumantyo. 2009. *Analisis Perencanaan dan pengendalian Produksi untuk peningkatan Efisiensi Produksi pada PT. Leas Jeans*. Fakultas Bisnis dan Manajemen Universitas Widyatama
- Bateman, Thomas S, Scoot snell. 2002. *Management competing in the new era*: Mc.Graw.Boston
- Chase, Jacobs, Aquilano. 2004. *Operational Management for Competitive Advantage*. Tenth edition, Mc Graw Hill Book Company, USA.
- Davis, Aquilano Chase. 1999. *Fundamentals Of operations Management*. 3rd Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc, USA.
- Drucker. "The New Productivity Challenge." *Harvard Business review* 69, No.6 (November-Desember 1991): 69.
- Eddy Harjanto . 2007. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Gaspersz, Vincent. 2005. *Production Planning and Inventory Control*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer J & B Render 2006. *Manajemen Orasi*, Erlangga, Jakarta
- Hendra Kusuma. 2004. *Manajemen Produksi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Hendri Setiawan. 2011. *Evaluasi Penjadwalan Proyek Dengan Menggunakan Metode CPM (CRITICAL PATH METHOD) pada Proyek Pemasangan pipa Steam di PT. Tjiwi Kimia,Tbk Oleh PT. Gemilang Cipta Wawasan*. Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
- L. Draft, Ricard. 2007. *Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat.
- Murdifin Haming. 2011, *Manajemen Produksi Modern*, Bumi Aksara edisi kedua

- Robbins P, Stephen and David A, Decenzo.2001. *Management*.Colombus Prentice-Hall. Inc.
- Russel, S. R. and B W . Taylor. 1998. *Operation Management (Second Edition)*. Prentice Hall
- Schroeder, R G, S M Goldstein and M. J Rungthusanatham. 2011. *Operation Management (Fifth Edition)*. Irwan.
- Siswanto. 2007. *Operation Research jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Sobarsa Kosasih. 2009. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sofjan Assauri. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Revisi. FE UI.
- Suryadi Prawirosentono. 2007 . *Manajemen Operasi Analisis dan Studi Kasus*. Bumi Aksara.
- T. Hani Handoko. 2008. *Dasar-dasar Managemen Produksi dan Operasi*. Edisi kedua. BEPFE-Yogyakarta.
- Zulian Yamit.2003. *Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Kedua)*. Ekonisia

STRUKTUR ORGANISASI PT. FACO GLOBAL ENGINEERING



SURAT KETERANGAN PENELITIAN



PT. FACO GLOBAL ENGINEERING

JL. Bantarjati No.94, Kec. Klapanunggal, Kab. Bogor
Tlp : (021) 879 42185 (Direct)

NO : 34/Sek/04/2017

HAL : Surat Keterangan Penelitian

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rusman
Jabatan : Manager Production Planning and Inventory Control.

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Yusrian Azizi
NPM : 021112144
Fakultas/Jurusan : EKONOMI/MANAJEMEN
Dengan judul skripsi : "Analisi Perencanaan dan Pengendalian Produksi Untuk Peningkatan Efisiensi Produksi Pada PT.Faco Global Engineering"
Nama Universitas : Universitas Pakuan

Bahwasanya benar telah melakukan penelitian di PT. Faco Global Engineering dalam rangka sebagai syarat atau tugas akhir skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 05 April 2017

(Muhammad Rusman)