

UNIVERSITAS PAKUAN

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI
UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. BUSANA PERKASA GARMENTS**

Skripsi

Dibuat Oleh :

Feri Ahmad Saputra
021103193

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS PAKUAN
BOGOR**

April 2010

**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. BUSANA PERKASA GARMENTS**

Skripsi

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

Mengetahui :



Dekan Fakultas Ekonomi.

Ketua Jurusan.

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

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

[Handwritten signature]



**ANALISIS PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK
MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PADA
PT. BUSANA PERKASA GARMENTS**

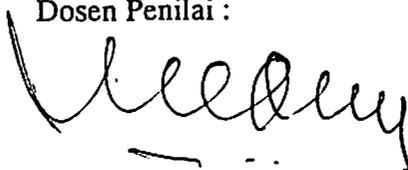
Skripsi

Telah disidangkan dan dinyatakan lulus
Pada Hari : Sabtu, Tanggal : 17/ 04/ 2010

Feri Ahmad Saputra
021103193

Menyetujui

Dosen Penilai :



(H. Poernomo, MA.,Drs.)

Pembimbing.



(Jaenudin. MM., SE.)

Co. Pembimbing.



(Tutus Rully. MM., SE.)

ABSTRAK

FERI AHMAD SAPUTRA, NPM : 021103193. Analisis Perencanaan dan Penjadwalan Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Pada PT. Busana Perkasa Garments. Di bawah bimbingan : Jaenudin dan Tutus Rully.

Saat ini kita telah memasuki abad ke 21, abad dengan tatanan yang serba global. Tatanan global menuntut manajemen yang bersifat global pula. Manajemen di era globalisasi menuntut lapangan bermain berskala dunia. Untuk dapat bertahan ditengah persaingan yang semakin ketat ini, maka para perusahaan dituntut untuk dapat lebih efektif dan efisien dalam menetapkan tujuan perusahaan baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Salah satu bagian terpenting dari perusahaan/ pabrik adalah pengelolaan faktor- faktor produksi (bahan mentah, tenaga kerja, modal dan teknologi). Guna mendapatkan harga , waktu, serta kualitas yang diharapkan konsumen maka diperlukan suatu perencanaan dan penjadwalan produksi yang baik, karena dengan adanya perencanaan dan penjadwalan produksi yang baik akan tercapai efisiensi.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik melakukan penelitian untuk menganalisis apakah pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi yang dilakukan oleh perusahaan dapat menghasilkan efisiensi produksi.

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam pembahasan skripsi ini adalah studi kasus yaitu metode yang menjelaskan karakteristik masalah mengenai keterlambatan dalam penyelesaian proses produksi yang berkaitan dengan fenomena yang terjadi, dan digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah yang dihadapi perusahaan. Teknik penelitian yang penulis gunakan adalah statistik komparatif yaitu Dalam melaksanakan penelitian penulis mencoba memahami atas masalah yang hendak diteliti yaitu mengenai perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS dan melakukan analisis mengenai penerapan bagan *GANTT chart* dengan membandingkan metode PERT untuk menghasilkan efisiensi dan baik untuk diterapkan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.

Dari hasil penelitian, waktu yang dijadwalkan oleh perusahaan yaitu selama 60 hari dengan menggunakan penjadwalan bagan *gantt chart* untuk bisa memproduksi produk khusus *antler jacket* sebanyak 357.000 pcs, tapi pada akhirnya perusahaan mengalami keterlambatan dalam memenuhi waktu *due date* yang ditetapkan *buyer* dengan penyelesaian actual operasinya yaitu selama 88 hari untuk dapat menghasilkan produk khusus *antler jacket* sebanyak 357.000 pcs dengan mengeluarkan biaya sebesar Rp. 1.135.920.600,-. setelah dianalisis dengan menggunakan rumus efisiensi, tingkat efisiensi yang dihasilkan oleh perusahaan yaitu sebesar 68,18%. selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode PERT dan hasil analisa penghitungan ET (*Expected Time*) yaitu selama 87,65 hari, dari hasil *expected time* tersebut maka perusahaan harus melakukan percepatan (lembur) dari setiap jalur kritis yang teridentifikasi sesuai dengan kebutuhan waktu *due date* yang diminta *buyer* dan dipercepat selama 30,65 hari sehingga waktu menjadi 57 hari dengan memakan biaya Rp. 1.252.640.600 untuk dapat memproduksi produk khusus *antler jacket* sebanyak 357.000 pcs, dari hasil analisis dengan menggunakan metode PERT tersebut maka efisiensi yang dihasilkan sebesar 105,26%. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan metode PERT dapat meningkatkan efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat nikmat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Analisis Perencanaan dan Penjadwalan Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi Pada PT. Busana Perkasa Garments".

Penulisan skripsi ini, dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Universitas Pakuan Bogor.

Kebenaran dan kesempurnaan mutlak hanya milik Tuhan YME, sedangkan kesalahan hanya terdapat pada diri manusia, untuk itu penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna, hal ini disebabkan keterbatasan yang ada pada penulis, walaupun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Penulisan ini dapat diselesaikan tidak lain karena adanya bantuan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu tidaklah terlalu berlebihan apabila pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jaenudin. MM., SE. selaku Dosen Pembimbing dan Ibu Tutus Rully. MM., SE. selaku Dosen Co. Pembimbing yang telah bersedia memberikan petunjuk dan saran-saran yang sangat bermanfaat demi penyelesaian penulisan ini.
2. Bapak Dekan, para pembantu Dekan, ketua Jurusan dan Seluruh dosen, beserta staf dan karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Pakuan Bogor.
3. Bapak Sigit susanto, SKM. selaku *Compliance Manager* dan staff serta karyawan PT. Busana Perkasa Garments.

4. Bapak Rusito, SE. selaku Manajer Produksi PT. Busana Perkasa Garments.
5. Yang tercinta Papah dan Mamahku. Dengan segala doa restu, kasih sayang yang tulus dan atas bimbingan yang telah diberikan serta dukungannya yang tiada henti baik moril maupun materil.
6. Emba iis dan mang ndin serta semua keluarga besar nenek buyut sahala.
7. Sahabatku Pandu Prasetyo dan Dadan Nurachman terimakasih atas bantuan dan dukungannya dan seluruh teman-temanku di Manajemen.

Semoga Tuhan YME senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua, Amin.

Bogor, 12 april 2010

Penulis

DAFTAR ISI

Hal

JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan dan Identifikasi Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4. Kegunaan Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian	5
1.5.1. Kerangka Pemikiran.....	5
1.5.2. Paradigma Penelitian.....	9
1.6. Hipotesis Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Pengertian Produksi dan Manajemen Produksi dan Operasi.....	11
2.1.1. Pengertian Produksi	11
2.1.2. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi.....	12
2.2. Ruang Lingkup Manajemen Produksi.....	14
2.3. Perencanaan Produksi.....	16
2.3.1. Pengertian Perencanaan Produksi	16
2.3.2. Tujuan Perencanaan Produksi	18
2.4. Pengawasan Produksi.....	19
2.4.1. Pengertian Pengawasan Produksi.....	19
2.4.2. Metode-metode Pengawasan Produksi	21
2.4.3. Jenis-jenis Pengawasan Produksi.....	23
2.5. Proses Produksi.....	25
2.6. Jenis-jenis Proses Produksi	26
2.7. Pengertian Efisiensi.....	30
2.8. Definisi Proyek.....	31
2.9. Metode-metode Penjadwalan Proyek.....	32
2.10. Analisis Perencanaan dan Penjadwalan Produksi Yang Digunakan.....	34
BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian.....	39
3.2. Metode Penelitian.....	39
3.2.1. Desain Penelitian.....	39
3.2.2. Operasionalisasi Variabel.....	41

3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data	41
3.2.4. Metode Analisis.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian.....	45
4.1.1. Tinjauan Umum dan Sejarah Singkat Perusahaan.....	45
4.1.2. Struktur Organisasi dan Uraian Kerja.....	46
4.1.3. Sumber Daya Manusia.....	52
4.1.4. Proses Produksi	57
4.2. Pembahasan.....	63
4.2.1. Pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS	63
4.2.2. Efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS...	68
4.2.3. Perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan Metode PERT terhadap efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments	69
4.2.3.1. Menentukan waktu penyelesaian produksi berdasarkan metode PERT	69
4.2.3.2. Mempercepat Waktu Penyelesaian Produksi.....	75
4.2.3.3. Jumlah Perbandingan Biaya Percepatan dan Biaya Normal.....	77
4.2.3.4. Efisiensi Produksi Dengan Menggunakan Metode PERT	88

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran.....	90

JADWAL PENELITIAN	91
DAFTAR PUSTAKA.....	92

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1 Operasionalisasi Variabel	41
Tabel 2 Sebaran Pegawai PT. Busana Perkasa Garments.....	54
Tabel 3 Sebaran Pegawai Berdasarkan Pendidikan	54
Tabel 4 Kebutuhan Bahan Baku 357.000 pcs produk khusus <i>antler jacket</i> PT. Busana Perkasa Garments.....	64
Tabel 5 Hasil Perhitungan Estimasi Kebutuhan Tenaga Kerja 357.000 pcs produk Khusus PT. Busana Perkasa Garments.....	65
Tabel 6 Estimasi Kebutuhan Biaya Produksi 357.000 pcs produk khusus <i>antler jacket</i> PT. Busana Perkasa Garments.....	65
Tabel 7 Hasil Perhitungan Estimasi Kebutuhan Waktu Produk Khusus <i>antler jacket</i> PT. Busana Perkasa Garments.....	69
Tabel 8 Analisa kebutuhan waktu 357.000 pcs produk khusus <i>antler jacket</i> (dalam hari)	71
Tabel 9 Estimasi perhitungan biaya tenaga kerja lembur selama 2 bulan untuk 357.000 pcs produk khusus <i>antler jacket</i> PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.....	76
Tabel 10 Waktu dan Biaya Percepatan produk khusus <i>antler jacket</i> 357.000 pcs (dalam hari) PT. BUSANA PERKASA GARMENTS	77
Tabel 11 Tambahan Biaya Produksi Pada Setiap Kegiatan Produk khusus <i>Antler jacket</i>	79

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1 Paradigma Penelitian	10
Gambar 2 Alur proses produksi PT. Busana Perkasa Garments	57
Gambar 3 penjadwalan kegiatan produksi untuk 357.000 pcs produk khusus <i>antler jacket</i> PT. Busana Perkasa Garments.....	67
Gambar 4 Waktu Penyelesaian Proyek.....	70
Gambar 5 Network Yang Diharapkan.....	72
Gambar 6 Kurva Probabilitas waktu Yang Dijadwalkan (T')	75
Gambar 7 Network Waktu Yang Diharapkan	80
Gambar 8 Network percepatan 1.....	80
Gambar 9 Network percepatan 2.....	81
Gambar 10 Network percepatan 3.....	82
Gambar 11 Network percepatan 4.....	83
Gambar 12 Network percepatan 5.....	83
Gambar 13 Network percepatan 6.....	84
Gambar 14 Network percepatan 7.....	85
Gambar 15 Network percepatan 8.....	86
Gambar 16 Network percepatan 9.....	86
Gambar 17 Hasil Perhitungan Hubungan Antara Waktu dan Biaya.....	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Surat Keterangan Riset.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Saat ini kita telah memasuki abad ke 21, abad dengan tatanan yang serba global. Tatanan global menuntut manajemen yang bersifat global pula. Manajemen di era globalisasi menuntut lapangan bermain berskala dunia. Untuk dapat bertahan ditengah persaingan yang semakin ketat ini, maka para perusahaan dituntut untuk dapat lebih efektif dan efisien dalam menetapkan tujuan perusahaan baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Salah satu bagian terpenting dari perusahaan/ pabrik adalah pengelolaan faktor- faktor produksi (bahan mentah, tenaga kerja, modal dan teknologi). Guna mendapatkan harga , waktu, serta kualitas yang diharapkan konsumen maka diperlukan suatu perencanaan dan pengawasan produksi yang baik, karena dengan adanya perencanaan dan pengawasan produksi yang baik akan tercapai efisiensi.

Dengan perencanaan, perusahaan dapat menyusun kegiatan-kegiatan untuk melakukan proses produksi di masa depan dalam usaha mencapai tujuan perusahaan dan dalam pelaksanaannya perlu dilakukan pengawasan yang insentif agar kegiatan yang direncanakan dapat berjalan sebagaimana mestinya. Sehingga diharapkan perusahaan akan menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga yang terjangkau oleh konsumen.

Tanpa adanya perencanaan dan pengawasan produksi yang baik, maka perusahaan akan mengalami berbagai hambatan/ masalah dalam proses produksi, misalnya saja dalam hal aliran bahan baku, mesin/ peralatan yang digunakan.

Perencanaan dan pengawasan produksi bertujuan agar perusahaan didalam memproduksi produknya dapat mengefisienkan biaya produksi dan mengefektifkan setiap kegiatan yang

dilalui dalam pelaksanaan proses produksi sehingga kegiatan proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Sistem PPC mulai dengan membuat rencana-rencana guna mencapai tujuan perusahaan, mengimplementasikan rencana-rencana. Mengawasi kegiatan-kegiatan atas dasar rencana-rencana baru atau yang telah direvisi dapat diimplementasikan dan diawasi.

PT. BUSANA PERKASA GARMENTS merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang busana pakaian yang bertempat di Jl. Raya Kedung Halang No. 263 Km. 6 Bogor untuk cabang dan pusatnya yang bertempat di Jl. H.R. Rasuna Said Kav X-6 no. 8 Jakarta, Indonesia.

Pada perusahaan ini jenis produksinya adalah proyek yaitu desain produknya berasal dari konsumen dan pesannya sangat khusus dan didalam melaksanakan kegiatan proses produksinya belum bisa dipastikan kapan proses penyelesaiannya akan selesai atau masih dalam perkiraan, dikarenakan pesannya yang unik dan dikerjakan hanya satu kali pesanan saja. Perusahaan tersebut memiliki peran hanya untuk memperbanyak produk pesanan yang ditetapkan oleh buyer/ konsumen, dan waktu penyelesaiannya disesuaikan dengan keinginan buyer, maka perusahaan dituntut untuk dapat menghasilkan produk sesuai dengan pesanan dan penyelesaian produknya agar tepat waktu sehingga waktu pengiriman produk dapat tepat waktu.

Tapi pada kenyataannya pelaksanaan perencanaan dan pengawasan produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS kurang baik sehingga kurang optimal dalam penggunaan waktu penyelesaian proses produksinya. Hal ini dapat dibuktikan berdasarkan data pada bulan november 2009, yaitu pada bulan november 2009 perusahaan mendapat pesanan sebanyak 357.000 pcs dan waktu penyelesaian yang diinginkan buyer selama 60 hari harus sudah selesai dan ternyata perusahaan mengalami keterlambatan didalam menyelesaikan waktu

penyelesaiannya, dan baru bisa diselesaikan dalam jangka waktu 88 hari. Hal ini menyebabkan rendahnya efisiensi produksi yang dihasilkan pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.

Dengan demikian PT. BUSANA PERKASA GARMENTS perlu menerapkan perencanaan dan pengawasan produksi yang konseptual dan efektif serta penggunaan Metode PERT (Program Evaluation Review Technique) merupakan suatu tehnik yang dapat membantu dalam mengefisiensikan waktu dan biaya.

Dengan adanya perencanaan dan pengawasan produksi yang konseptual dan efektif diharapkan dapat lebih efisien dan barang jadi hasil produksi tepat sesuai dengan kebutuhan pelanggan baik dalam jumlah, waktu, dan tentunya dengan tidak mengenyampingkan kualitas dan harga.

Dengan melihat bahwa perencanaan dan pengawasan produksi dapat mendukung kelancaran proses produksi hal ini mengindikasikan pentingnya perencanaan dan pengawasan produksi dalam mendukung kegiatan proses produksi dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengangkat masalah ini dengan cara melakukan penelitian pada perusahaan dan mengambil judul skripsi **“ANALISIS PERENCANAAN DAN PENJADWALAN PRODUKSI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI PADA PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.”**

1.2. Perumusan dan identifikasi masalah

Setiap bagian dalam perusahaan pasti menghadapi permasalahan yang berhubungan dengan kegiatan yang dilakukannya. Pada kenyataannya PT. BUSANA PERKASA GARMENTS menghadapi kendala yang disebabkan oleh kurang optimalnya penggunaan waktu dalam proses produksi karena perencanaan dan pengawasan

produksinya kurang baik sehingga terjadi keterlambatan dalam menyelesaikan proses produksinya. hal tersebut membuat penulis ingin mengetahui lebih dalam masalah yang ada di perusahaan ini.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis mengidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

- 1.) Bagaimana pelaksanaan kegiatan perencanaan dan pengawasan produksi yang dilaksanakan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS?
- 2.) Bagaimana efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS?
- 3.) Bagaimana perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan metode PERT terhadap efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.) Untuk menganalisis kegiatan perencanaan dan penjadwalan produksi yang dilakukan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS
- 2.) Untuk mengidentifikasi apakah pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi dapat meningkatkan efisiensi produksi.
- 3) Untuk mengetahui perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan metode PERT terhadap efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini yaitu:

1. Bagi penulis, sebagai media untuk mengaplikasikan teori-teori yang didapat dalam perkuliahan.

2. Bagi perusahaan dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan atau masukan dalam membuat perencanaan dan pengawasan produksi.
3. Bagi kepentingan akademik dapat dipergunakan sebagai bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

1.5. Kerangka Pemikiran dan Paradigma Penelitian

1.5.1. Kerangka Pemikiran

Salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan/ pabrik adalah pengelolaan produksi. Maka perlu adanya perencanaan untuk menentukan tindakan-tindakan atau usaha yang akan diambil dalam menentukan berbagai factor produksi (modal, tenaga kerja, bahan dan mesin) dalam usaha mencapai tujuan perusahaan dan dalam pelaksanaannya perlu dilakukan pengawasan yang insentif agar kegiatan yang direncanakan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Perusahaan diharuskan mengadakan perencanaan dan pengawasan produksi yang efektif dan efisien guna memenuhi tenggang waktu yang telah disetujui oleh kedua belah pihak dengan tetap memperhatikan kualitas produk. Maka perusahaan dituntut untuk menerapkan perencanaan dan pengawasan produksi yang baik salah satunya penggunaan metode PERT yang akan menghasilkan suatu efisiensi. PERT ini digunakan untuk produksi yang sifatnya proyek.

Perencanaan dan pengawasan produksi adalah penentuan dan penetapan kegiatan-kegiatan produksi yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan pabrik tersebut, dan mengawasi kegiatan pelaksanaan dari proses dan hasil produksi, agar apa yang telah direncanakan dapat terlaksana dan tujuan yang diharapkan dapat tercapai. jadi perencanaan dan pengawasan produksi merupakan

kegiatan pengordinasian dari bagian-bagian yang ada dalam melakukan proses produksi (Sofjan Assauri 1969:161).

Arti dan tujuan perencanaan dan pengawasan produksi yaitu mengusahakan agar barang jadi hasil proses produksi itu tepat sesuai dengan kebutuhan langganan baik dalam jumlah dan waktu, dengan tentu saja memperhatikan kualitas dan harga (Prof. Dr. Sukanto Reksohadiprodjo, M.Com dan Drs. Indriyo Gitosudarmo : 229)

Planning is the determination of course action to achieve a desire result. Jadi perencanaan adalah penentuan serangkaian tindakan untuk mencapai hasil yang diinginkan. (Drs. M. Manulang 1999:57,32).

Adapun definisi perencanaan menurut Beishline

Perencanaan penentuan apa yang harus dicapai (penentuan waktu secara kualitatif) dan bila hal itu harus dicapai, Dimana hal itu harus dicapai, bagaimana hal itu harus dicapai siapa yang bertanggung jawab, dan mengapa hal itu harus dicapai. (Drs. M. Manulang 1999:57,32).

Pengawasan pada hakekatnya adalah pengamatan terhadap kegiatan yang dilakukan apakah telah dilaksanakan sesuai dengan yang direncanakan atau tidak (Indriyo Gito Sudarmo 1987:1).

Untuk dapat menjalankan pengendalian dengan sempurna dan efektif, maka pengendalian produksi yang dilakukan hendaknya mempunyai fungsi-fungsi sebagai berikut :

- 1.) Routing

Routing adalah fungsi yang menentukan dan mengatur urutan kegiatan pengerjaan yang logis, sistematis dan ekonomis, melalui urutan mana bahan-bahan dalam proses produksi dan para pekerja yang diperlukan pada urutan-urutan yang dilalui, sehingga menjadi barang jadi. Routing yang dilakukan harus didasarkan pada ketelitian dan waktu yang tepat, dan biasanya berhubungan erat dengan layout perusahaan pabrik. Routing ini merupakan dasar dari fungsi scheduling dan dispatching

2.) Loading dan Scheduling

Loading merupakan penentuan dan pengaturan muatan pekerjaan (Work Load) pada masing-masing pusat pekerjaan (Work center) sehingga dapat ditentukan berapa lama waktu yang diperlukan pada setiap operasi tanpa adanya penundaan atau keterlambatan waktu (Time delay). Loading merupakan dasar penentuan scheduling dan dispatching.

Scheduling merupakan pengordinasian tentang waktu dalam kegiatan berproduksi. Sehingga dapat diadakan pengalokasian bahan-bahan baku dan bahan-bahan pembantu, serta perlengkapan pada fasilitas-fasilitas atau bagian-bagian pengolahan dalam pabrik pada waktu yang telah ditentukan. Jadi scheduling meliputi persoalan berapa banyak produk yang dihasilkan dan bilamana bagian-bagian dari produk tersebut akan diolah (bagaimana yang harus didahulukan dalam proses produksi dan bagaimana yang dapat dibelakangkan).

3.) Dispatching

Dispatching meliputi pelaksanaan dari semua rencana dan pengaturan dalam bidang routing dan scheduling. Sebagian besar kegiatan dalam dispatching ini terdiri dari penyampaian perintah kepada bagian pengolahan, yang dilakukan sesuai dengan schedul dan urutan pekerjaan yang telah ditentukan. Jadi tugas dari dispatchin adalah :

- a.) Membuat perintah pengerjaan (*production order*), lengkap dengan kartu tugas (*job tickets*) dan daftar keperluan barang-barang.
- b.) Meneliti tersedianya bahan-bahan sebelum perintah (*order*) dibuat.

4.) Follow Up

Follow-Up merupakan fungsi penelitian dan pengecekan terhadap semua aspek yang mempengaruhi kelancaran kegiatan pengerjaan atau produksi. Follow-up ini mencakup usaha-usaha untuk mendapatkan bahan baku yang tidak tersedia tetapi dibutuhkan, mencari supplier mana yang paling baik untuk mendapatkan bahan-bahan baku tersebut, juga meneliti mesin-mesin dan peralatan yang diperlukan serta mengenai penjualan apakah hasilnya baik dan mengenai cara-cara dan syarat-syaratnya. Kesemuanya ini dilakukan dengan tujuan agar hal-hal tersebut tidak mengganggu kelancaran dalam produksi.

(Sofjan Assauri, 2004, 149)

Efisiensi yaitu Proses produksi dapat berjalan dengan memakan ongkos atau biaya yang rendah dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya (Indriyo Gito Sudarmo 1987:151).

Efisiensi kemampuan untuk meminimalkan penggunaan sumber daya dalam mencapai tujuan organisasi : “melakukan dengan tepat”. James (A.F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel. R. Gilbert JR., 1996, 9)

Bagi perusahaan yang berdasarkan pesanan waktu penyelesaian menjadi penting karena akan terkait dengan kesanggupan untuk menyelesaikan produk tertentu pada waktu tertentu pula maka salah satu metode PERT. Dengan menggunakan metode PERT dapat membantu perusahaan didalam pencapaian efisiensi waktu dan biaya produksi.

PERT merupakan suatu metode analitik yang dirancang untuk membantu dalam scheduling dan pengawasan kompleks yang memerlukan kegiatan-kegiatan tertentu yang harus dijalankan dalam urutan tertentu. Dan kegiatan-kegiatan itu mungkin tergantung pada kegiatan-kegiatan yang lain.

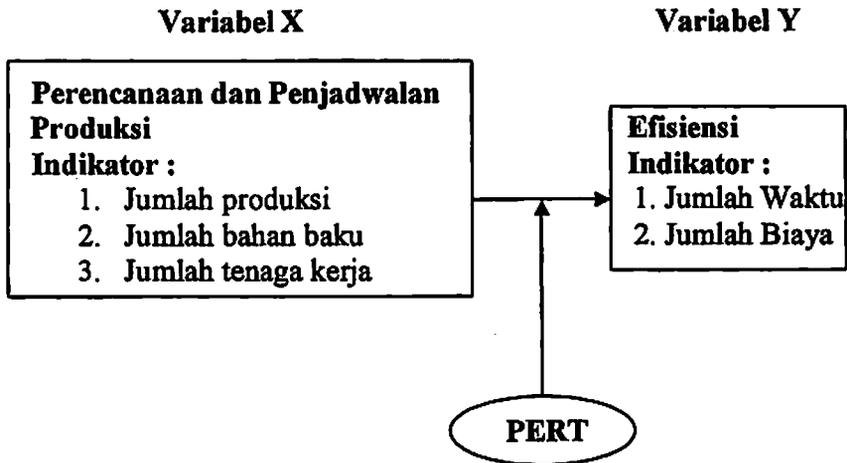
(T. Hani Handoko, 1993, 402).

Dengan demikian dengan adanya perencanaan dan pengawasan produksi akan didapatkan berbagai percepatan dalam berbagai lini produksi yang dapat menghasilkan efisiensi.

1.5.2. Paradigma Penelitian

Gambar 1.

Paradigma Penelitian



1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah maka penulis membuat hipotesis sebagai berikut :

- 1.) kegiatan perencanaan dan pengawasan produksi yang dilakukan oleh PT. Busana Perkasa Garments kurang baik.
- 2.) Efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments rendah.
- 3.) Perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan metode PERT dapat menghasilkan efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Produksi dan Manajemen Produksi dan Operasi

2.1.1. Pengertian Produksi

Suatu barang atau jasa yang tersedia untuk dijual atau dapat pula diolah lebih lanjut guna dikonsumsi oleh konsumen, tidaklah timbul dengan sendirinya melainkan melalui suatu proses. Proses yang dimaksud disini adalah kegiatan produksi (*Production*).

Untuk mempertahankan dan mengembangkan kelangsungan hidup perusahaan maka kegiatan produksi merupakan kegiatan yang sangat penting yang perlu penanganan serius mulai dari bahan baku (*raw material*) hingga proses menjadi barang jadi (*finish good*).

Lebih jelasnya berikut ini dikemukakan beberapa pengertian produksi menurut para ahli :

Sofjan Assauri (2004:12) mengemukakan pengertian produksi sebagai berikut:

“ Produksi adalah merupakan kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas suatu barang atau jasa.”

Sedangkan menurut Pangestu Subagyo (2000:8) mengemukakan pengertian produksi sebagai berikut:

“Produksi adalah kegiatan untuk mengubah masukan yang berupa factor-faktor produksi menjadi keluaran sehingga lebih bermanfaat dari pada bentuk aslinya.”

Lebih lanjut Jay Heizer dan Barry Render (2006:4) menerangkan bahwa:

“Produksi adalah proses penciptaan barang dan jasa.”

(<http://organisasi.org> (2009)) :

“Produksi adalah merupakan keseluruhan dari proses produksi barang dan jasa pada perusahaan yang meliputi pencarian ide, perencanaan desain teknis dan juga pengerjaan”.

Jadi dapat disimpulkan bahwa produksi adalah kegiatan yang berhubungan dengan usaha untuk menciptakan dan menambah kegunaan atau utilitas suatu barang atau jasa. Kegunaan atau utilitas dibedakan atas bentuk, tempat, waktu dan pemilikan. Yang terkait dalam pengertian produksi dan operasi adalah penambahan atau penciptaan kegunaan atau utilitas karena bentuk dan tempat , sehingga membutuhkan factor-faktor produksi. Dalam ilmu ekonomi factor-faktor produksi terdiri dari tanah atau alam, modal, tenaga kerja dan keterampilan manajerial (*managerial skills*) serta keterampilan teknis dan teknologi.

2.1.2. Pengertian Manajemen Produksi dan Operasi

Secara umum manajemen produksi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses-proses yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang dan jasa yang telah ditetapkan sebelumnya melalui usaha-usaha orang lain.

Berikut ini dikemukakan pengertian manajemen produksi dan operasi menurut para ahli.

Sujadi Prawirosentono (2001:1) mengemukakan pengertian manajemen produksi dan operasi sebagai berikut:

“Manajemen produksi dan operasi adalah perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan dari urutan berbagai kegiatan (set of activities) untuk membuat barang (produk) yang berasal dari bahan baku dan bahan penolong lain.”

Menurut Eddy Herjanto (2003: 2) :

“Manajemen produksi dan Operasi sebagai suatu proses yang secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi-fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan”.

Sedangkan menurut Pontas M. Pardede (2005:13) memberi pengertian manajemen operasi dan produksi sebagai berikut:

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

Sementara menurut Herry Prasetya dan Fitri Lukiastuti (2009:4) menjelaskan manajemen produksi dan operasi sebagai berikut:

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

Pada situs <http://okasatria.blogspot.com/2009/01/manajemen-produksi.html> definisi manajemen produksi dan operasi adalah sebagai berikut :

Manajemen produksi dan operasi merupakan manajemen dari suatu sistem informasi yang mengkonversikan masukan (inputs) menjadi keluaran (outputs) yang berupa barang atau jasa.

Sedangkan menurut Stephen P. Robins (1996:656) menerangkan Manajemen Operasi sebagai berikut :

“Operation Management refresh to design, operation and control of the transformation process that convert such resources as labor and raw material in to finished good and services”.

Dari definisi-definisi yang telah dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen produksi dan operasi merupakan serangkaian proses dalam menciptakan barang dan jasa atau kegiatan yang mengubah bentuk dengan menciptakan atau menambah manfaat suatu barang atau jasa yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia.

2.2. Ruang Lingkup Manajemen Produksi

Manajemen produksi mencakup kegiatan-kegiatan yang sangat luas, meliputi bermacam-macam keputusan, baik keputusan jangka panjang, menengah maupun jangka pendek mengenai rancangan dari sistem dan prosedur produksi, rancangan operasi dan sistem pengawasan.

Menurut Lili Asjudiredja dan Kusuma Permana mengemukakan bahwa secara garis besarnya yang menjadi ruang lingkup manajemen produksi adalah sebagai berikut:

1.) Perencanaan Sistem Produksi

Didalam melaksanakan produksi diperlukan kegiatan-kegiatan lain yang melengkapi dengan kegiatan-kegiatan produksi itu sendiri. Untuk mendapat hasil yang diinginkan sebagai akibat adanya kegiatan-kegiatan tersebut, maka perlu disusun perencanaan yang cermat dan teliti, dimana perencanaan tersebut antara lain meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

a.) Perencanaan Lokasi Pabrik

Dalam pemilihan lokasi harus diperhatikan faktor-faktor yang akan mempengaruhinya, seperti faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan (input), serta pengangkutan barang jadi kepasar.

b.) Perencanaan Letak Fasilitas

Rancangan tata letak harus mempertimbangkan berbagai faktor, antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam

proses akan meminimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau material handling.

c.) **Perencanaan Lingkungan Kerja**

Produktifitas akan naik apabila lingkungan kerjanya juga baik, hal ini disebabkan karena karyawan merasa senang bekerja.

d.) **Perencanaan Standar Produksi**

Dengan adanya standar, maka pimpinan perusahaan akan lebih mudah untuk mengendalikan produksi, baik dalam bidang kualitas, kuantitas dan lain sebagainya.

e.) **Perencanaan Produk**

Sebelum produksi dimulai, maka sebagai langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan produk apa yang akan dibuat. Kemudian sebagai langkah berikutnya adalah menentukan berapa banyak produk tersebut akan dibuat.

2.) **Pengendalian Produksi**

Pengendalian produksi dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil produksi yang sesuai dengan apa yang telah direncanakan, baik mengenai jumlah, kualitas, harga maupun waktunya. Kegiatan pengendalian produksi yang dilaksanakan secara umum adalah sebagai berikut:

a.) **Pengendalian Bahan**

Didalam kegiatan pengendalian bahan ini, bukan saja mengendalikan persediaan bahan agar tidak terlalu sedikit ataupun terlalu banyak dibandingkan dengan proses produksi yang berakibat sama, yakni merugikan perusahaan, akan tetapi pengendalian bahan ini dilakukan pula pada pemakaian bahan itu sendiri.

b.) **Pengendalian Proses Produksi**

Hal-hal yang tercakup dalam pengendalian proses produksi ini adalah mengenai bagaimana agar pelaksanaan proses produksi dapat berjalan dengan baik.

c.) **Pengendalian Tenaga Kerja**

Pengendalian tenaga kerja secara pendekatan sangat dianjurkan sehubungan dengan sifat-sifat yang dimiliki oleh tenaga kerja itu sendiri.

d.) **Pengendalian Kualitas**

Kualitas yang baik dari suatu produk akan sangat besar pengaruhnya terhadap pilihan konsumen. Sering terjadi konsumen memilih suatu produk dengan kualitas yang baik, walaupun harga dari produk yang bersangkutan lebih tinggi dari pada produk sejenis dengan kualitas yang lebih rendah.

e.) **Pengendalian Biaya Produksi**

Biaya produksi yang dikeluarkan dalam pelaksanaan proses produksi sangat perlu diperhatikan karena menyangkut efisiensi perusahaan. Perusahaan yang perlu menekan biaya produksi seminimal mungkin akan berpotensi untuk menghasilkan pendapatan yang relatif besar.

f.) **Pengendalian Pemeliharaan Peralatan**

Dengan adanya pemeliharaan yang continue maka kelangsungan proses produksi dapat terjamin serta usia peralatan dan fasilitas produksi dapat bertahan lama.

3.) Sistem Informasi Produksi

Sistem informasi yang baik sangat dibutuhkan didalam menjalankan kegiatan produksi, sebab pada saat produksi berjalan tidak berarti hanya ada kegiatan produksi saja, tetapi kegiatan-kegiatan pada bagian lainnya harus dapat saling menunjang demi tercapainya tujuan perusahaan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal-hal yang dirasakan penting dalam suatu system produksi adalah:

a.) Struktur Organisasi

System informasi produksi akan selalu terkait dengan struktur organisasi yang ada dalam perusahaan. Sedangkan mengenai struktur organisasi yang terbentuk dalam perusahaan perlu disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan perusahaan.

b.) Produksi Berdasarkan Kebutuhan Pesanan

Jalur informasi yang diperlukan perlu dipersiapkan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan, sehingga produk akhir yang dibuat akan sesuai dengan pesanan.

c.) Produksi Berdasarkan Kebutuhan Pasar

Perusahaan yang menggunakan system produksi ini biasanya adalah continous manufacture , yaitu memproduksi barang yang disesuaikan dengan kapasitas terpasang mesin-mesin produksi.

(Lili Asdjuredja dan Kusuma Permana, 1990, 5)

2.3. Perencanaan Produksi

2.3.1. Pengertian Perencanaan Produksi

Seperti halnya setiap kegiatan yang berlangsung dalam sebuah perusahaan, kegiatan produksi dan operasi juga membutuhkan suatu perencanaan, hal ini dimaksudkan agar kegiatan produksi dan operasi berjalan sesuai dengan harapan sehingga memberikan dampak yang baik bagi perusahaan seperti peningkatan efisiensi dan efektifitas.

Pengertian perencanaan produksi menurut sofan Assauri dalam bukunya

Manajemen Operasi dan Produksi (2004:129) adalah sebagai berikut :

Perencanaan produksi (Production Planning Control) adalah perencanaan dan pengorganisasian sebelumnya mengenai orang-orang, mesin-mesin, dan peralatan lain serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu dimasa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau yang diramalkan.

Sedangkan pengertian perencanaan produksi menurut T. Hani Handoko adalah : “Perencanaan Produksi merupakan perencanaan tentang produk apa dan berapa jumlahnya masing-masing yang akan segera diproduksi pada periode yang akan datang”.

(T. Hani Handoko,1999,13)

Serta pengertian perencanaan produksi menurut Nair NG adalah sebagai berikut :

“production planning is therefore the sum total of the efforts which go into the planning and scheduling of the activities connected with the manufacture of a product or service”.

(Nair, 1996, 325)

Pengertian lainnya seperti pendapat Joseph Gillespie yang terdapat pada situs www.dictionary.com bahwa :

production planning is the process of producing a specification or chart of the manufacturing operations to be performed by different functions and workstations over a particular time period. Production scheduling takes account of factors such as availability of plant and materials, customer delivery requirements, and maintenance schedules.

(Joseph Gillespie, www.dictionary.bnet.com)

Agus Ahyari dalam bukunya Manajemen Produksi mengatakan bahwa: “Perencanaan produksi merupakan perencanaan tentang produk apa dan berapa jumlahnya masing-masing yang akan segera diproduksi pada periode yang datang”.

(Agus Ahyari,1998,10)

Dari beberapa pendapat para ahli diatas maka penulis dapat menyimpulkan perencanaan produksi merupakan suatu kegiatan yang dilakukan diawal untuk menentukan hal-hal yang menyangkut kegiatan produksi seperti penentuan sumber daya yang akan digunakan seperti mesin, tenaga kerja, bahan-bahan, serta modal yang dibutuhkan untuk barang atau jasa sesuai dengan yang diinginkan perusahaan.

2.3.2. Tujuan Perencanaan Produksi

setiap kegiatan dalam perusahaan tentu memiliki tujuan yang ingin dicapai, tidak terkecuali kegiatan produksi. Dan setiap tujuan tentu tidak hanya berisi sebuah pengharapan namun harus didukung dengan usaha-usaha serta kerja keras.

Penulis menguraikan tujuan perencanaan produksi dari beberapa ahli sebagai berikut :

Menurut Teguh Baroto (2002: 97) dalam bukunya Perencanaan dan Pengendalian Produksi :

Tujuan perencanaan produksi adalah menyusun suatu rencana produksi untuk memenuhi permintaan pada waktu yang tepat dengan menggunakan sumber-sumber atau alternatif-alternatif yang tersedia dengan biaya yang paling minimum keseluruhan produk.

Menurut Indriyo Gitosudarmo tujuan perencanaan produksi adalah sebagai berikut :

- 1.) Membuat penganggaran operasional (produksi, bahan mentah dan pembelian).
- 2.) Mengusahakan agar persediaan barang jadi terendah mungkin tetapi tidak mengganggu pemenuhan pesanan.
- 3.) Mengusahakan penempatan fasilitas produksi yang ada sebaik mungkin.
- 4.) Mengusahakan agar investasi pada peralatan seminimum mungkin, tetapi dapat dipergunaan untuk mengerjakan pesanan.

5.) Menstabilkan kesempatan kerja, sehingga tidak menimbulkan perubahan.

(Indriyo Gitosudarmo, 1999, 279)

Sedangkan menurut Sukanto Reksohadiprojo dalam bukunya Manajemen Produksi dan Operasi adalah :

Perencanaan produksi bereaksi terhadap permintaan pasar yang tak menentu dan secara efektif memanfaatkan sumber daya organisasi tentu saja permintaan tidak selalu dapat dipenuhi dan perencanaan harus menyeimbangkan perubahan dan permintaan terhadap tersedianya kapasitas yang sifatnya stabil.

(Sukanto Reksohadiprojo, 1995, 73)

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut maka penulis menyimpulkan bahwa tujuan dari perencanaan produksi untuk memenuhi permintaan pada periode tertentu dengan menggunakan sumberdaya yang tersedia dan biaya seminimum mungkin untuk menghasilkan produk secara keseluruhan.

2.4. Pengawasan Produksi

2.4.1. Pengertian Pengawasan Produksi

Salah satu fungsi yang terpenting dari suatu perusahaan/ pabrik adalah pengelolaan produksi. Maka perlu adanya perencanaan untuk menentukan tindakan-tindakan atau usaha yang akan diambil dalam menentukan berbagai faktor produksi (modal, tenaga kerja, bahan dan mesin) dalam usaha mencapai tujuan perusahaan dan dalam pelaksanaannya perlu dilakukan pengawasan yang insentif agar kegiatan yang direncanakan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Perusahaan dalam upayanya untuk memuaskan keinginan pelanggan yang menginginkan pesannya tepat waktu. Dengan tentunya memperhatikan kualitas

dan harga. Maka perusahaan dituntut untuk mengadakan perencanaan dan pengawasan produksinya dengan efektif dan efisien.

Sebelum membahas lebih jauh mengenai pengawasan produksi, sebaiknya terlebih dahulu kita mengetahui arti pengawasan. Seperti yang dikemukakan oleh M. Manulang (2001:173) :

Menurut Robert J. Mockler pengawasan didefinisikan sebagai berikut :

Pengawasan yaitu usaha sistematis menetapkan standar pelaksanaan dengan tujuan perencanaan, merancang sistem informasi umpan balik, membandingkan kegiatan nyata dengan standar, menentukan dan mengukur deviasi-deviasi dan mengambil tindakan koreksi yang menjamin bahwa semua sumber daya yang dimiliki telah dipergunakan dengan efektif dan efisien.

(www.pdf-search-engine.com)

Menurut e-library UT pada situs

http://pustaka.ut.ac.id/puslata/online.php?menu=bmpshort_detail2&ID=71

“Pengawasan adalah usaha menetapkan standar, melakukan pemeriksaan hasil, perbandingan hasil dengan standar, penentuan penyimpangan dan tindakan perbaikan”.

Pada situs (<http://massofa.wordpress.com/2009/01/28/177/>) mendefinisikan pengawasan sebagai berikut :

“Pengawasan adalah suatu usaha sistematis untuk membuat semua kegiatan perusahaan sesuai dengan rencana”.

Dengan adanya pengawasan atau pengendalian produksi tersebut dapat diupayakan proses produksi secara sistematis dari bagian yang satu ke bagian yang lainnya tanpa mengalami kemacetan atau keterlambatan.

2.4.2. Metode-metode Pengawasan Produksi

Banyak kasus disuatu organisasi tidak dapat terselesaikan seluruhnya karena tidak ditepatinya waktu penyelesaian (*deadline*), anggaran yang berlebihan, dan kegiatan lain yang menyimpang dari rencana semula oleh sebab itu perlu dipelajari berbagai teknik dan metode pengawasan yang berguna bagi manajemen. Secara garis besar pengawasan dapat dibagi menjadi dua, yaitu metode pengawasan kualitatif (non kuantitatif) dan metode pengawasan kuantitatif. Pengawasan kualitatif dilakukan oleh manajer untuk menjaga performa organisasi secara keseluruhan, sikap serta performa karyawan. Metode pengawasan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan data, biasanya digunakan untuk mengawasi kuantitas maupun kualitas produk. Berikut beberapa penjelasannya :

Menurut James A. F. Stoner yaitu pada situs (www.pdf-search-engine.com)

Metode pengawasan produksi terdiri dari dua bagian yaitu :

1.) Metode Kuantitatif

Teknik ini memerlukan data khusus, guna mengukur dan memeriksa kuantitas serta kualitas pengeluaran (*output*). Metode-metode kuantitatif terdiri dari :

1.) Anggaran (*Budget*) :

a.) Anggaran operasi :

- Anggaran penjualan
- Anggaran kas dan sebagainya

b.) Anggaran khusus seperti :

- *Planning, programming, budgeting system (PPBS)*
- *Zero base budgeting (ZBB)*

2.) Audit

- *Eksternal*
- *Internal*

3.) Analisa *break-even*

4.) Analisa rasio

5.) Bagan dan teknik yang berhubungan dengan waktu kegiatan seperti: a.) bagan *Gantt*, b.) *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*, c.) *Critical Path Method (CPM)*.

2.) Metode Non Kuantitatif.

Metode pengawasan non kuantitatif adalah metode-metode yang digunakan Manajer dalam pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen. Metode ini biasanya mengawasi keseluruhan "*performance*" organisasi dan sebagian besar mengawasi sikap dan "*performance*" para karyawan.

Metode-metode yang digunakan meliputi: 1.) pengamatan, 2.) inspeksi langsung dan teratur, 3.) pelaporan lisan dan tertulis, 4.) evaluasi pelaksanaan, dan 5.) diskusi dan metode-metodenya adalah MBO, MBE dan MIS.

Berdasarkan situs <http://massofa.wordpress.com/2009/01/28/177/>

menjelaskan tehnik dan metode pengawasan sebagai berikut :

Secara garis besar pengawasan dapat dibagi menjadi dua, yaitu metode pengawasan kualitatif dan metode pengawasan kuantitatif. Pengawasan kualitatif dilakukan oleh manajer untuk menjaga *performance* organisasi secara keseluruhan, sikap serta *performance* karyawan. Metode pengawasan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan data, biasanya digunakan untuk mengawasi kuantitas maupun kualitas produk. Ada beberapa cara yang biasa digunakan untuk mengadakan pengawasan kuantitatif, antara lain: dengan menggunakan anggaran, mengadakan *auditing*, analisis *break even*, analisis rasio dan sebagainya.

Menurut Dessler yaitu yang terdapat pada situs

http://www.fe.unpad.ac.id/elearning_fe/dosen/ernie/pengantar_%20manajemen/ba

[blimabelas.ppt](#). metode pengawasan produksi sebagai berikut :

- 1.) Penjadwalan dan bagan *GANTT*.
- 2.) Perencanaan jaringan dengan menggunakan PERT.
- 3.) Berbagai tehnik lainnya.

2.4.3. Jenis-jenis Pengawasan Produksi

Jenis-jenis pengawasan produksi menurut para ahli adalah sebagai berikut :

Menurut T. Hani Handoko jenis-jenis pengawasan produksi adalah sebagai berikut :

1.) *Order Control*

Order control bertujuan agar pengerjaan dan penyelesaian suatu pesanan dilakukan sesuai dengan yang diinginkan atau yang telah ditetapkan dalam skedul produksi induk, bila pengerjaan pesanan terdiri atas berbagai macam operasi, memerlukan sekumpulan material dan sebagainya maka *order control* berfungsi sebagai pengendali operasi untuk memenuhi segala "persyaratan" yang diinginkan pesanan.

2.) *Flow Control*

Produk-produk yang distandarisasikan dan dibuat dalam volume-volume besar serta dibuat pada garis-garis produksi, dikendalikan dengan menggunakan *flow control*.

3.) *Load Control*

Load control terutama mengatur pembebanan mesin-mesin kunci tersebut dan mengidentifikasi kebutuhan setiap order agar kuantitas atau tingkat produksi dapat dikendalikan.

4.) *Block Control*

Block control bertujuan agar pengerjaan kelompok barang yang memerlukan proses sama dapat dilakukan secara efektif dan agar proses produksi dapat berjalan dengan konstan.

(T. Hani Handoko, 2000, 252)

Menurut Sofjan Assauri jenis-jenis pengawasan produksi adalah sebagai berikut :

a.) Flow Control

Flow control atau pengawasan arus adalah pengawasan produksi yang dilakukan terhadap arus pekerjaan sehingga dapat menjamin kelancaran proses pengerjaan.

b.) Order Control

Order control atau pengawasan pengerjaan pesanan adalah pengawasan produksi yang dilakukan terhadap produk yang dikerjakan, sehingga produk yang dikerjakan itu dapat sesuai dengan sipemesan baik mengenai bentuk, jenis dan kualitasnya.

(Sofjan Assauri,1999, 152)

Sementara menurut Prof. Sukanto Reksohadiprodjo, M. Com. jenis-jenis proses produksi adalah sebagai berikut :

a.) "*Order Control*" pada hakikatnya mengikuti urutan-urutan kegiatan :

- 1.) Otorisasi untuk memproduksi
- 2.) "*routing*"
- 3.) "*schedulling*"
- 4.) "*dispatching*"
- 5.) "*follow-up*"

b.) *Flow Control*

Flow control berfungsi tunggal untuk memproduksi jumlah tertentu setiap jamnya. Besarnya produksi ini ditentukan oleh fase perencanaan, jauh sebelum proses dijalankan, sedang tugas "*flow control*" pada pokoknya ialah menjamin agar jadwal pengiriman bahan masuk dalam proses produksi dengan jadwal pengiriman keluar bahan yang telah diproses itu, juga mengatur sekaligus besarnya produksi.

c.) *Block Control*

Block control dipakai pada perusahaan-perusahaan yang memproduksi bermacam-macam produk tetapi produk-produk

tersebut diproses melalui fasilitas produksi yang sama dan macam-macam produk mempengaruhi waktu pemrosesan, misalnya saja: pabrik kapal terbang dan pabrik sepatu.

d.) *Load Control*

Load control adalah semata-mata: pembuatan jadwal-jadwal bagi mesin-mesin yang penting serta peng alokasian waktu dan pembebasan mesin untuk mengerjakan pesanan tertentu.

(Prof. Sukanto Reksohadiprojo, 1995, 206)

2.5. Proses Produksi

Produksi adalah proses pengolahan bahan mentah menjadi barang setengah jadi sampai barang jadi sehingga kegunaan atau manfaatnya semakin bertambah. Dalam kegiatan produksi tersebut perusahaan memadukan berbagai material, sumber daya manusia, mesin-mesin produksi dan peralatan lainnya secara efektif dan efisien.

Adapun pengertian proses produksi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

menurut Lili Asjudiredja dan Kusuma Permana (1990:8) mendefinisikan proses produksi sebagai berikut :

“Proses produksi adalah cara, metode ataupun tehnik bagaimana menciptakan atau menambah faedah baik barang maupun jasa dengan mempergunakan faktor-faktor produksi”.

Menurut Agus Ahyari (1996:65) :

“Proses produksi adalah merupakan suatu cara, metode maupun tehnik bagaimana kegiatan penciptaan faedah baru atau menambah faedah tersebut dilaksanakan dalam perusahaan”.

Pada situs <http://okasatria.blogspot.com/2009/01/manajemen-produksi.html> :

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

2.6. Jenis-jenis Proses Produksi

Kegiatan proses produksi yang dilaksanakan oleh perusahaan sangat banyak jenisnya, Sukanto Reksohadiprodjo mengemukakan tentang jenis-jenis produksi sebagai berikut :

a.) Jenis produksi terus menerus (*continuous*)

Mesin-mesin dipasang atau distel untuk waktu produksi yang relative lama, tanpa perubahan. Oleh karenanya hal ini dipergunakan untuk menghasilkan produk yang sama atau dengan variasi sedikit.

Terus-menerus, tidak berarti bahwa produksi terus berjalan dalam satu tahun, karena produksi yang terus menerus dapat dijalankan dalam industri yang terganutng pada musim, juga tidak berarti produksi terus-menerus menghasilkan barang-barang standar dalam jumlah besar atas dasar pertimbangan-pertimbangan ekonomis.

Penggunaan mesin-mesin khusus yang mahal harus menghasilkan produk dalam jumlah yang besar, agar ongkos persatuan menjadi rendah, sedang keuntungan-keuntungan produksi besar-besaran (*economics of lots size*) dapat menekan ongkos serendah-rendahnya.

Karakteristik produksi terus-menerus itu sebagai berikut :

- 1.) Produksi terus-menerus pada pokoknya untuk produksi massa. Produksi massa ditujukan untuk memperoleh ongkos-ongkos produksi rendah, tetapi memerlukan beberapa persyaratan :
 - Perlu adanya permintaan atau konsumsi masal dan stabil.
 - Kemungkinan membuat barang dengan proses produksi yang distandarisasi.
 - Dapatnya diterapkan teknik-teknik produksi massa.

- 2.) Biasanya dipakai dasar ongkos satuan dengan penjualan tertentu. Forecast penjualan memegang peranan penting untuk menentukan volume produksi serta derajat mekanisasi serta kerja.
- 3.) Mesin-mesin diletakan sesuai dengan kebutuhan mempercepat aliran barang. Jarak antara mesin yang satu dengan mesin yang lainnya perlu dibuat minim.
- 4.) Kapasitas ditentukan dan dibuat sedemikian rupa hingga produksi tidak merugi; analisa *break even* membantu; juga penggunaan linier programming sangat membantu. Dilengkapi dengan *motion and time study* akan lebih menekan biaya-biaya sesuai dengan tujuan produksi jenis ini.

b.) Jenis Produksi terputus-putus (*intermittent*)

Mesin-mesin dipasang atau disetel untuk waktu produksi yang relatif pendek. Setelah mengerjakan suatu produk, mesin-mesin tersebut disetel lagi untuk memproduksi produk lain yang berbeda.

Karena produk yang dihasilkan itu berbeda-beda maka dalam jenis produksi ini biasanya dipakai mesin-mesin umum.

Produksi terputus-putus itu mempunyai karakteristik sebagai berikut :

- 1.) Produksi terputus-putus pada pokoknya adalah produksi barang-barang yang tidak distandarisasi. Produsen memproduksi barang-barang berdasarkan spesifikasi konsumen/ langganan. Dengan demikian barang tersebut mungkin tidak akan diproduksi lagi. Jadi proses pembuatan barang-barang berdasarkan pada pesanan ini biasa disebut produksi terputus-putus.
- 2.) Desain produk berlainan setiap kali ada pesanan sehingga proses produksinya cenderung berlainan. Fungsi perencanaan proses tergantung pada pesanan yang datang.
- 3.) Dengan demikian susunan peralatan tidak menjamin aliran yang terus menerus. Mesin-mesin biasanya sifatnya *multipurpose*. Semua alat yang berfungsi sama diletakan pada satu tempat.
- 4.) Oleh karena volume produksi rendah (tergantung pesanan yang relatif sedikit) maka waktu *set-up* perlu dibuat minim. Dibuat suatu model garis tunggu yang optimal. Perlu routing yang efisien dan efektif. Pemanfaatan fasilitas yang tersedia harus optimal. Timbul soal-soal alokasi atau pembebanan fasilitas.
- 5.) Dalam hal ini yang penting adalah produk apa yang akan diproduksi. Dipelajari desain atau blue print-nya. Diciptakan geral-gerak dan waktu pengerjaan yang efisien dengan *motion* dan *time study*. *Layout* fasilitas

dianggap tetap. Proses *engineering* perlu. Penyiapan *bill of materials* (daftar komponen) dan *process sheet* harus dilaksanakan terlebih dahulu.

- 6.) Estimasi disini sukar dilakukan. Semua tergantung pada pesanan atau "tawaran" yang diajukan oleh perusahaan. Estimasi yang dijalankan berhubungan dengan ongkos-ongkos; mungkin dilakukan estimasi berdasarkan kesamaan produk yang dipesan, tetapi tentang jumlahnya yang harus diproduksi apabila itu untuk stok mengandung resiko besar. Estimasi tentang tanggal penyerahan dapat saja dilakukan apabila pesanan telah diterima.
- 7.) Yang penting disini ialah: *routing*, *scheduling*, *dispatching* dan *follow-up* segera setelah pesanan diterima.
- 8.) Karena terbatasnya kemampuan mengadakan pengiraan penjualan maka perlu diutamakan :
 - Mendorong pemasaran sehingga menimbulkan pesanan yang pasti juga mendorong aktif menciptakan pesanan.
 - konsentrasi pada *routing*, *scheduling*, *dispatching* dan *follow-up* yang tujuan utamanya pada pokoknya membuat barang sesuai dengan selera konsumen baik dalam jumlah, harga, waktu, kualitas dan pelayanan.

c.) Jenis Produksi Proses

industri proses mengolah bahan-bahan melalui proses. Cara memproses bahan-bahan dapat secara terus-menerus (*continue*) atau sebagian demi sebagian, satu bagian diproses terpisah dari bagian-bagian yang lain. Contoh: minyak tanah, gula, cat, dan lain-lainnya.

d.) Jenis Produksi Proses Yang Sama

Termasuk disini produksi yang mengerjakan proses yang sama, tetap menghasilkan kumpulan barang-barang yang berbeda-beda. Contoh: sepatu, buku, ban mobil, dan lain-lainnya.

Proses yang dikerjakan untuk membuat sepatu adalah sama, tetapi sepatu yang dihasilkan mempunyai warna serta ukuran yang berbeda-beda. Sepatu dengan ukuran atau warna yang sama dikumpulkan dan dikerjakan terpisah dari lainnya. Mesin-mesin harus distel bila mengerjakan ukuran-ukuran berlainan.

e.) Proyek Khusus (Spesial)

Proyek khusus biasanya dibuat satu kali atas pesanan, onderdil-nderdil khusus harus dibuat untuk itu. Contoh: kapal-kapal, jembatan-jembatan, alat-alat khusus, dan lain-lainnya.

f.) Pembuatan Kapal Terbang dan Peluru

Pengawasan produksi dalam industri ini sangat kompleks. Yang dibuat dalam industri ini adalah rangka dan bagian-bagian badan pesawat, sedang peralatan-peralatan lainnya, seperti radio, mesin, ban dan lain-lainnya, dibuat oleh pabrik lain.

(Sukanto Reksohadiprojo, 1993, 22)

Menurut Ahyari Agus, Assauri Sofyan, Handoko T Hani pada situs dibawah ini yaitu pada <http://okasatria.blogspot.com/2009/01/manajemen-produksi.html> menerangkan jenis-jenis proses produksi adalah sebagai berikut :

- 1.) Proses produksi yang kontinue (*continuous process*) yaitu dimana peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur dengan memperhatikan urutan kegiatan atau routing dalam menghasilkan produk tersebut, serta arus bahan dalam proses telah distandardisir.
- 2.) Proses produksi yang terputus-putus (*intermittent process*) yaitu dimana kegiatan produksi dilakukan tidak standar, tetapi didasarkan produk yang dikerjakan, sehingga peralatan produksi yang digunakan disusun dan diatur yang dapat bersifat lebih luwes (*flexible*) untuk dapat dipergunakan bagi menghasilkan berbagai produk dan berbagai ukuran.
- 3.) Proses produksi yang bersifat proyek yaitu dimana kegiatan produksi dilakukan pada waktu dan tempat yang berbeda-beda, sehingga peralatan produksi yang digunakan ditempatkan ditempat atau lokasi dimana proyek tersebut dilaksanakan dan pada saat yang direncanakan.

Menurut Pangestu Subagyo proses produksi dibagi menjadi :

1.) Proses produksi terus-menerus

Proses produksi terus-menerus atau *continuous* adalah proses produksi yang tidak pernah berganti macam barang yang dikerjakan. Proses produksi *continuous* biasanya juga disebut sebagai proses produksi yang berfokuskan pada produk atau *product focus*. Karena biasanya setiap produk disediakan fasilitas produk tersendiri yang meletakkannya disesuaikan dengan urutan proses pembuatan produk itu.

2.) Proses produksi terputus-putus atau *intermittent*

digunakan untuk pabrik yang mengerjakan barang bermacam-macam dengan jumlah setiap macam hanya sedikit. Dikatakan proses produksi terputus-putus

karena perubahan proses produksi setiap saat terputus apabila terjadi perubahan macam barang yang dikerjakan. Oleh karena itu, tidak mungkin mengurutkan letak mesin sesuai dengan urutan proses pembuatan barang. Proses produksi terputus-putus biasanya disebut juga sebagai proses produksi yang berfokus pada proses atau *process focus*.

3.) Proses *Intermediate*

Dalam kenyataannya kedua macam proses produksi diatas tidak sepenuhnya berlaku. Biasanya campuran dari keduanya. Hal ini disebabkan macam barang yang dikerjakan memang berbeda, tetapi macamnya tidak terlalu banyak dan jumlah barang setiap macam agak banyak. Proses produksi yang memiliki unsur *continuous* dan adapula unsur *Intrmittentnya*, proses semacam ini biasanya disebut sebagai proses *Intermediate*. Arus barang biasanya campuran, tetapi untuk beberapa kelompok barang sebagian arusnya sama.

(Pangestu Subagyo, 2009, 8)

2.7. Pengertian Efisiensi

Setiap perusahaan pasti menginginkan setiap kegiatan yang berlangsung secara efisien karena efisiensi memiliki dampak manfaat yang baik bagi kelangsungan hidup perusahaan, karena dari efisiensi itulah akan didapat penghematan dalam segala aspek seperti biaya dan waktu serta mencegah perusahaan dari pemborosan.

Pengertian efisiensi menurut Siagian (1997:20) adalah sebagai berikut:

“Efisiensi adalah pemanfaatan sumber daya, dana, sarana, dan prasarana yang minimum untuk menghasilkan barang atau jasa tertentu, baik dalam arti jumlah maupun mutunya”.

Menurut Machmud Fauzi pengertian efisiensi yang bersumber dari situs www.mrze3r.wordpress.com/2007 ‘efisiensi adalah melakukan tugas dengan benar’. (Machmud Fauzi, www.mrze3r.wordpress.com/2007).

Sedangkan menurut Kalthrin M. Bartol and David C. Martin (1998:17)

“Efficiency is the ability to make the best use of available resources in the process of achieving goals”.

Dan Stephen P. Robins and Mary Coulter (1999:9) *“Efficiency is the relationship between inputs and outputs, the goal of which is to minimize resources cost”.*

Pengertian lain mengenai efisiensi menurut pendapat Agus, Khairil dan Dimitri seperti yang terdapat pada situs www.sepia.blogsome.com/2007 yaitu ‘Efisiensi adalah hubungan antara jumlah keluaran (output) dari sejumlah input (masukan)’. (Agus, Khairil dan Dimitri, www.sepia.blogsome.com/2007)

Efisiensi menurut James A.F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel. R. Gilbert JR. (1996:9) sebagai berikut :

Efisiensi adalah kemampuan untuk meminimalkan penggunaan sumber daya dalam mencapai tujuan organisasi : “melakukan dengan tepat”.

Dari beberapa pengertian mengenai efisiensi dari para ahli diatas maka penulis menyimpulkan bahwa efisiensi adalah cara penggunaan sumber daya-sumber daya tertentu dalam suatu kegiatan dengan penggunaan biaya yang rendah serta menyelesaikannya dengan tepat pada waktunya.

2.8. Definisi Proyek

Menurut Lalu Sumayang (2003; 149) pengertian proyek adalah sebagai berikut :

“Proyek adalah satu rangkaian aktivitas yang dilaksanakan satu kali dalam jadwal waktu yang pasti dan terperinci”.

Sedangkan menurut M. Syamsul Ma'rif & Hendri Tanjung (2003; 465)

mendefinisikan proyek sebagai berikut:

“Proyek didefinisikan sebagai suatu kegiatan dalam jangka pendek yang harus diselesaikan dengan personil yang terdiri dari beberapa orang (tim proyek), dimana perencanaan proyek (*project planning*) bersifat cepat dan pengendalian proyek (*project control*) bersifat intensif”.

Definisi proyek menurut Project Manajemen Institute yang diakses pada situs

<http://groups.yahoo.com/group/infoprojek> :

“ A project is a temporary endeavor undertaken to accomplish a unique purpose”.

2.9. Metode-metode Penjadwalan Proyek

Salah satu bagian utama perencanaan proyek adalah penentuan jadwal atau penjadwalan. Penjadwalan secara umum dapat juga diartikan sebagai penerjemahan suatu rencana kegiatan proyek kedalam suatu jadwal kerja (*operating timetable*) yang menunjukkan urutan pelaksanaan berbagai kegiatan serta waktu dimulai dan diakhirinya setiap kegiatan yang bersangkutan. Jadwal ini diperlukan untuk, antara lain, membantu didalam memantau dan mengendalikan seluruh kegiatan didalam menyelesaikan suatu proyek. Bersama-sama dengan perencanaan proyek, penjadwalan proyek ini merupakan alat utama manajemen proyek.

Penjadwalan proyek dapat berbentuk mulai dari sangat jelas dan terinci sampai kepada sangat umum. Tingkat kejelasan dan keterincian penjadwalan suatu proyek bergantung kepada jenis dan sifat proyek yang bersangkutan serta dan jumlah jenis kegiatan yang dibutuhkan untuk menyelesaikannya. Dengan demikian tidak semua proyek harus dijadwalkan dengan tingkat kejelasan dan keterincian yang sama.

Selanjutnya penjadwalan proyek harus dilakukan dengan membentuk suatu jaringan kegiatan yang menunjukkan hubungan antara, dan urutan dari, berbagai kegiatan yang harus dilaksanakan. Kegiatan-kegiatan yang harus mendahului, atau harus mengikuti kegiatan-kegiatan lain harus ditunjukkan dengan jelas.

Berikut beberapa teknik dan metode-metode penjadwalan proyek menurut beberapa ahli :

Menurut Lalu Sumayang ada dua metode penjadwalan proyek yaitu :

1.) Metode garis atau metode *Gantt Chart*.

“Metode *Gantt* adalah metode penjadwalan dimana digunakan bila keterkaitan antara aktivitas tidak terlalu erat atau untuk proyek kecil, dimana penggunaan metode *network* manfaat dan biayanya tidak sebanding”.

2.) Metode jaringan atau *Net Work*.

Metode *Network* terdiri dari bermacam-macam jenis, antara lain sebagai berikut:

- 1.) Metode *Constant-Time*, digunakan untuk penjadwalan proyek dengan waktu aktivitas constant.
- 2.) Metode PERT, digunakan untuk penjadwalan proyek jika waktu aktivitas random atau acak dan menunjukkan arah yang tidak pasti seperti pada proyek R & D, perencanaan system computer dan penjadwalan penyerangan militer dimana waktu aktivitas diperkirakan berubah-ubah.
- 3.) Metode CPM atau *critical path method* adalah metode penjadwalan proyek jika waktu aktivitas mendekati tetap dan dapat dikurangi dengan penambahan biaya, seperti pada proyek pembangunan.
- 4.) Metode PDM, kemampuan metode ini menggambarkan jadwal dengan lebih mudah dan dapat menjelaskan hubungan aktivitas sekarang dengan aktivitas yang telah lalu atau sebelumnya sehingga penjadwalan dengan metode ini dapat mudah dimengerti oleh para pelaksana.

(Lalu Sumayang ,2003, 152)

Lebih lanjut Eddy Herjanto menjelaskan tentang metode-metode penjadwalan proyek sebagai berikut :

- 1.) Bagan *Gantt* adalah bagan yang menggambarkan elemen-elemen kegiatan dari suatu proyek, dalam susunan vertical, dan kronologis waktu pelaksanaan proyek, dalam arah horizontal, dengan menggunakan skala waktu yang proporsional.
- 2.) CPM dan PERT merupakan teknik yang paling banyak digunakan dalam perencanaan dan pengendalian proyek. Keduanya menggambarkan kegiatan-kegiatan dari suatu proyek dalam suatu jaringan kerja. Dari jaringan kerja ini

dapat dilakukan berbagai analisis untuk membantu Manajer dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan waktu, biaya, atau penggunaan sumber daya.
(Eddy Herjanto, 2007, 357)

Sedangkan menurut Roger G. Schroeder menguraikan metode-metode penjadwalan sebagai berikut :

1.) Bagan *GANTT*.

Bagan *GANTT* sangat umum digunakan dalam penjadwalan proyek karena mereka mudah digunakan dan cukup dipahami secara meluas. Namun, dalam proyek yang rumit bagan *gantt* tidak memadai lagi karena ia tidak memperlihatkan saling ketergantungan dan hubungan antar kegiatan. Untuk proyek yang kompleks, sangat sulit untuk menjadwalkan untuk menjadwalkan ulang proyek ini bila terjadi perubahan. Metode jaringan untuk penjadwalan proyek mengatasi kesulitan ini.

2.) Jaringan PERT

Teknik peninjauan evaluasi program (PERT= *program evaluation and review technique*) adalah metode jaringan untuk penjadwalan proyek yang pertama kali dikembangkan pada pertengahan 1950-an untuk proyek kapal selam polaris.

3.) Metode Lintasan Kritis

Metode lintasan kritis (CPM= *critical path method*) dikembangkan oleh E.I. du pont de Nemours & Co. sebagai suatu cara untuk menjadwalkan mulai manjalankan dan memberhentikan pabrik-pabrik utama. Karena kegiatan pabrik ini sering diulang-ulang, waktunya cukup diketahui dengan baik. Namun, waktu untuk tiap kegiatan dapat dipadatkan dengan mengeluarkan lebih banyak uang. Dengan demikian, CPM menggunakan keseimbangan waktu-biaya bukan waktu probabilistik seperti digunakan dalam PERT.

4.) Metode Pendiagraman Preseden

Suatu metode penjadwalan jaringan yang semakin mendapat banyak popularitas belakangan ini adalah metode pendigraman (PDM= *presedence diagraming method*). PDM ini menggunakan metode penyajian simpul dengan kegiatan digambarkan pada simpul (atau lingkaran) bukan pada panah. Penyajian ini sepenuhnya membalik konvensi yang telah kita gunakan sebelumnya.

(Roger G Schroeder, 1994, 411)

2.10. Analisis Perencanaan dan Penjadwalan Produksi Yang Digunakan

Masalah pengawasan, penjadwalan, dan perencanaan suatu proyek (kumpulan kegiatan) dari segi waktu biasanya dianalisis dengan salah satu model jaringan yang dinamakan PERT (*Program Evaluation and Review Technique*).

5.) Menentukan lintasan atau alur kritis.

6.) Menghitung peluang.

Untuk jelasnya, penggunaan model PERT dalam perencanaan dan pengendalian proyek dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- 1.) Menjelaskan dan Menguraikan Berbagai pekerjaan Yang Akan Dilaksanakan Pada Suatu Proyek.
- 2.) Membuat Bagan Jaringan.
- 3.) Menaksir Waktu Penyelesaian Setiap Pekerjaan

Pada umumnya ada tiga taksiran waktu yang digunakan didalam menaksir waktu penyelesaian suatu pekerjaan, yaitu :

1.) Waktu Paling Singkat (*most optimistic time*)= a .

waktu paling singkat (a) menunjukkan jumlah waktu terpendek, atau masa pengerjaan tercepat, didalam menyelesaikan suatu pekerjaan dengan harapan bahwa segala sesuatunya berjalan dengan sebaik-baiknya.

2.) Waktu Paling Mungkin (*most likely time*)= m

Waktu paling mungkin (m) menunjukkan taksiran terbaik atas jumlah waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.

3.) Waktu Paling Panjang (*most pessimistic time*)= b

Waktu paling panjang (b) menunjukkan jumlah waktu terpanjang, atau jangka waktu terlama, yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu pekerjaan dengan mengharapkan bahwa kesalahan apapun yang mungkin terjadi, akan terjadi.

4.) Menghitung Statistik Waktu

Mean dari sebaran peluang *beta* diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata tertimbang (*weighted average*) dari ketiga taksiran waktu, yaitu :

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

Disini t_e = *Mean* dari sebaran peluang *beta*.

Selanjutnya penyimpangan dari sebaran peluang *beta* untuk setiap pekerjaan dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

Disini : σ^2 = simpangan sebaran peluang *beta*.

5.) Menentukan Jalur Kritis.

Alur kritis (*critical path*) adalah alur dengan waktu terpanjang diantara berbagai alur yang menunjukkan rangkaian pekerjaan dengan hubungan prasyarat penerus diantara waktu dimulai dengan waktu diakhirinya suatu proyek.

6.) Menghitung Peluang.

Kemudian menurut teorema batas pusat (*central limit theorem*), peluang bagi selesainya proyek tersebut pada satu titik waktu tertentu dapat ditentukan dengan menggunakan sebaran peluang normal (*normal probability distribution*). Sebaran tersebut dapat dicari dengan menggunakan rumus transformasi-Z (*Z-transformation formula*), yaitu :

$$Z = \frac{T' - TE}{\sqrt{\sum \sigma^2_{cp}}}$$

Disini T' = titik waktu penyelesaian proyek

TE = taksiran waktu penyelesaian paling cepat untuk proyek tersebut.

$\sqrt{\sum \sigma^2_{cp}}$ = jumlah keberagaman (*variance*) pada alur kritis.

BAB III

3.1. Objek Penelitian

Dalam Penyusunan Skripsi ini, objek yang diteliti oleh penulis adalah perencanaan dan pengawasan produksi untuk produk khusus *antler jacket* yaitu sebagai *variable-X (independent variable)* dan efisiensi produksi untuk *variable-Y (dependent variable)*. Dalam memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan untuk membahas objek yang diteliti, Maka penulis mengadakan penelitian pada PT. Busana Perkasa Garments yang bertempat di Jln. Raya Kedung Halang no. 263 km. 6- Bogor 16710 yaitu perusahaan yang bergerak dalam bidang busana pakaian yang bermerk Nike.

Berdasarkan objek penelitian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dari tanggal 10 januari sampai dengan 25 januari 2010.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian berkenaan dengan cara bagaimana memperoleh data yang diperlukan, dan agar dapat memahami objek yang diteliti. Desain penelitian merupakan kerangka kerja yang menetapkan jenis informasi.

3.2.1. Desain Penelitian

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

1. Jenis, Metode dan Tekhnik Penelitian

❖ Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang penulis gunakan adalah deskriptif eksploratif, dimana peneliti akan menggambarkan atau menjelaskan mengenai estimasi waktu dan biaya yang dijadwalkan saat melaksanakan proses produksi pada PT. Busana Perkasa Garments.

❖ Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah studi kasus yaitu metode yang menjelaskan karakteristik masalah mengenai keterlambatan dalam penyelesaian proses produksi yang berkaitan dengan fenomena yang terjadi, dan digunakan sebagai dasar dalam pemecahan masalah yang dihadapi perusahaan.

❖ Teknik Penelitian

Teknik penelitian yang penulis gunakan adalah statistik komparatif yaitu. Dalam melaksanakan penelitian penulis mencoba memahami atas masalah yang hendak diteliti yaitu mengenai perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS dan melakukan analisis mengenai penerapan bagan *GANTT chart* dengan membandingkan metode PERT untuk menghasilkan efisiensi dan baik untuk diterapkan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.

2. Unit Analisis

Unit analisis yang digunakan adalah sebuah *group* yaitu bagian produksi khusus proyek pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS yang berlokasi di Bogor, Jawa Barat.

3.2.2. Operasionalisasi Variabel

Tabel. 1
Operasionalisasi Variabel

Variabel	Indikator	Skala
Perencanaan dan Penjadwalan Produksi	1. Jumlah Produksi	Rasio
	2. Jumlah Bahan baku	Rasio
	3. Jumlah Tenaga kerja	Rasio
Efisiensi Produksi	1. Jumlah Waktu	Rasio
	2. Jumlah Biaya	Rasio

3.2.3. Prosedur Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi :

1. *Field Reasearch* (Studi Lapangan)

a. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah suatu proses Tanya jawab yang bertujuan untuk pengumpulan data perencanaan pengerjaan proyek dan informasi mengenai faktor yang menjadi hambatan selama pengerjaan proyek, yang tentunya sangat diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.

b. Observasi

Observasi adalah pelaksanaan pengumpulan data urutan pengerjaan proses produksi dengan mengamati secara langsung bagaimana pelaksanaan proses produksi pada PT. Busana Perkasa Garments.

2. *Library Reasearch* (Studi Kepustakaan)

Mengumpulkan data tinjauan pustaka dan metode-metode yang akan digunakan dalam menganalisis data perusahaan yaitu bersumber dari perpustakaan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku atau karya-karya tulis lain yang bersifat ilmiah yang berhubungan dengan masalah yang dijumpai dalam penelitian.

3.2.4. Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian skripsi ini adalah menggunakan metode PERT (*Program Evaluation and Review Technique*).

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- 1.) Menjelaskan dan menguraikan berbagai pekerjaan yang akan dilaksanakan pada suatu proyek.
- 2.) Membuat bagan jaringan.
- 3.) Menaksir waktu penyelesaian setiap pekerjaan.
- 4.) Menghitung statistik waktu.
- 5.) Menentukan lintasan atau alur kritis.
- 6.) Menghitung peluang.

Mean dari sebaran peluang *beta* diperoleh dengan menghitung nilai rata-rata tertimbang (*weighted average*) dari ketiga taksiran waktu, yaitu :

$$t_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

Disini t_e = *Mean* dari sebaran peluang *beta*.

Selanjutnya penyimpangan dari sebaran peluang *beta* untuk setiap pekerjaan dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

Disini : σ^2 = simpangan sebaran peluang *beta*.

Kemudian menurut teorema batas pusat (*central limit theorem*), peluang bagi selesainya proyek tersebut pada satu titik waktu tertentu dapat ditentukan dengan menggunakan sebaran peluang normal (*normal probability distribution*). Sebaran tersebut dapat dicari dengan menggunakan rumus transformasi-Z (*Z-transformation formula*), yaitu :

$$Z = \frac{T' - TE}{\sqrt{\sum \sigma^2_{cp}}}$$

Disini T' = titik waktu penyelesaian proyek

TE = taksiran waktu penyelesaian paling cepat untuk proyek tersebut

$\sqrt{\sum \sigma^2_{cp}}$ = jumlah keberagaman (*variance*) pada alur kritis.

Waktu yang diharapkan (ET) dapat dipercepat dalam meningkatkan efisiensi dan perencanaan dengan metode jalur kritis dengan rumus PERT biaya.

$$I_c = \frac{\Delta \text{ biaya}}{\Delta \text{ waktu}} = \frac{C_o - C_n}{T_n - T_o}$$

di mana :

I_c = tambahan

C_n = biaya normal

C_o = biaya percepatan

T_n = waktu normal

T_o = waktu setelah dipercepat (crash time)

Rumus dari efisiensi sebagai berikut :

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{\text{waktu Standard Produksi}}{\text{waktu produksi actual}}$$

Efisiensi adalah tingkat maksimum penggunaan sumber produktifitas, seperti tenaga kerja dan peralatan pendukung. Rumus ini dapat menuntun kita untuk mengetahui seberapa tingkat produksi sesungguhnya yang terjadi pada suatu proses kerja. Ini dapat mengidentifikasi masalah-masalah alat dan mesin, kebutuhan pelatihan karyawan, masalah proses operasi, dan masalah kerja lainnya.

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Tinjauan Umum dan Sejarah singkat Perusahaan

PT. Busana Perkasa Garments berkedudukan di jalan raya kedung halang no. 263 Bogor, didirikan dengan akta notaries no. 21 tanggal 7 Maret 1987 oleh Januar Tirta Amidjaja, notaries di Semarang. Sebagai perusahaan yang berbadan hukum dengan bentuk perseroan terbatas, sesuai dengan pasal 2 akta pendirian perusahaan, maksud dan tujuan perseroan ini adalah berusaha dalam bidang perancangan dan pembuatan pakaian jadi. Kesemuanya dalam arti kata seluas-luasnya dan melakukan segala bidang usaha baik langsung maupun tidak langsung yang berhubungan dengan hal tersebut.

Legalitas usaha yang dimiliki oleh PT. Busana Perkasa Garments diantaranya surat persetujuan Pemerintah tentang PMDN NO. 56/ II/ PMDN/ 1989 tanggal 15 Maret 1988, surat izin industri No. 29/ T/ Industri/1989 tanggal 13 Februari dan angka pengenal impor terbatas No. 208/ APIT/ 1989/ PMDN tanggal 29 september 1987 srt a angka pengenal ekspor terbatas (APET) No. 10/ 8-24/ 87/ PMDN tanggal 17 september 1987.

Pada mulanya pabrik yang digunakan perusahaan ini adalah milik gabungan koperasi batik Indonesia, karena ada perubahan manajemen dalam tubuh GKBI, maka pengelola dan pemilik selanjutnya diambil alih oleh PT. Busana Perkasa Garments memperkerjakan 700 orang karyawan. Status pemilikan perusahaan ini adalah swasta Indonesia, sedangkan status penanaman modalnya

adalah penanaman modal dalam negeri. Berdasarkan berita acara rapat umum luar biasa para pemegang saham perseroan terbatas PT. Busana Perkasa Garments, yang dimuat dalam akta nomor 3 tanggal 1 juli 1993 oleh Modofir Hadi, SH Notaris di Jakarta, susunan direksi dan komisaris adalah sebagai berikut :

Produksi yang dilakukan pada perusahaan ini adalah berdasarkan pada pesanan, atau dapat dikatakan jika tidak ada pesanan maka tidak ada produksi. Seluruh pemesan produk garment diperusahaan ini berasal dari luar negeri. PT. Busana Perkasa Garments merupakan anggota texmaco Group dari devisi garmen, telah menjadi anggota assosiasi pengusaha Indonesia (APINDO) anggota kamar dagang dan industri dan anggota assosiasi manufacturing apparel Indonesia.

Promosi yang efektif telah dilakukan dengan gencar antara lain melalui seminar-seminar, pameran dagang didalam dan luar negeri, brosur-brosur dan lainnya. Dari promosi dagang ini, produk perusahaan mulai dikenal oleh perusahaan calon pembeli baru selain perusahaan pelanggan, sehingga pesanan yang datang dari tahun ketahun semakin meningkat, terbukti dengan meningkatnya pesanan berulang, adanya pemesanan baru dan volume produksi serta laba perusahaan. Jenis produk garment yang dihasilkan dari PT. Busana Perkasa Garments ini adalah untuk memenuhi kebutuhan pasar diluar negeri.

4.1.2. Struktur Organisasi dan Uraian Kerja

Efektivitas suatu organisasi dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti strategi, system, sumber daya manusia, maupun struktur. Struktur organisasi sering kali dianggap suatu factor penting yang mempengaruhi jalannya kinerja dari suatu organisasi sehingga pada waktu terjadi perubahan dan pengembangan organisasi,

yang sering terjadi adalah melakukan perubahan struktur organisasi atau biasa disebut dengan restrukturasi. Dalam pencapaian tujuan secara efektif dan efisien, pada umumnya perusahaan sebagai unit organisasi memerlukan suatu tata susunan atau struktur organisasi sesuai dengan teknologi dan system yang berlaku diperusahaan yang bersangkutan.

Struktur organisasi PT. Busana Perkasa Garments yang digunakan telah mengalami perubahan yang disesuaikan dengan perkembangan perusahaan, dimana setiap para pelaku organisasi menjalani tugas, wewenang, fungsi dan tanggung jawab masing-masing sesuai dengan jabatan yang dipercayakan sepenuhnya kepada mereka. Dengan bentuk struktur organisasi seperti ini terdapat adanya suatu kejelasan dan ketegasan dari setiap bagian tentang siapa, apa dan bagaimana dalam pelaksanaan pekerjaan juga mengatur hubungan antar pegawai pekerja-pekerja yang ada didalam organisasi perusahaan tersebut.

Suatu perusahaan akan dapat mencapai dengan efektif dan efisien apabila didalamnya terdapat system manajemen yang teratur, untuk kepentingan itu setiap perusahaan diperlukan adanya struktur organisasi yang baik. Struktur organisasi merupakan suatu system formal hubungan kerja yang menyangkut pembagian tugas dan mengkoordinasi tugas-tugas sejumlah orang atau kelompok untuk mencapai tujuan bersama dan merupakan pemacu gerak sumber daya manusia dalam organisasi atau perusahaan untuk bekerja sama kombinasi tugas yang produktif, sehingga adanya struktur organisasi diharapkan akan memberikan kemungkinan arah yang jelas bagi individu atau kelompok dalam melaksanakan tugas, tanggung jawab dan wewenang secara baik untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Jika dilihat dari cara pengelompokannya, struktur organisasi PT. Busana Perkasa Garments dikelompokan berdasarkan sifat dan macam-macam fungsi yang harus dilaksanakan dimana setiap pembedangan umpamanya pada bagian unit produksi, unit pemasaran, unit keuangan dan lain-lain bekerja sendiri-sendiri (mandiri) tetapi saling terkait antara satu bagian dengan bagian yang lainnya, dengan garis dan tanggung jawab dan garis koordinasi yang jelas tanpa dapat dipisahkan dari satu komponen dengan komponen lainnya.

Dengan demikian, organisasi dapat dipandang sebagai suatu alat untuk mencapai tujuan perusahaan. Struktur organisasi merupakan gambaran tentang fungsi, pola hubungan, tanggung jawab dan wewenang. Struktur organisasi biasanya disesuaikan dengan perkembangan perusahaan dimasa yang akan datang. Jadi jelaslah bahwa struktur organisasi merupakan wadah yang hidup dan senantiasa mencari penyesuaian-penyesuaian dan perkembangan yang terjadi.

Tugas dan fungsi serta tanggung jawab dari masing-masing jabatan diantaranya adalah :

1. Direktur Eksekutif

Direktur utama merupakan pemegang tertinggi atas segala sesuatu kegiatan perusahaan, serta memimpin dan menerima laporan-laporan mengenai keadaan perusahaan, namun tidak terjun langsung dalam kegiatan perusahaan.

Tugas dan tanggung jawab direktur utama adalah :

- Kepemilikan dan pengurusan kekayaan perusahaan
- Menentukan struktur organisasi perusahaan

- Menyetujui rencana-rencana kebijakan khusus yang direncanakan oleh general manajer
- Mengawasi semua pelaksanaan perintah dan peraturan perusahaan
- Membuat keputusan-keputusan yang bersifat strategis menyangkut perkembangan perusahaan

2. Asisten *Vice President*

Asisten *vice president* diangkat langsung oleh *vice president* dan diberi kepercayaan untuk membantu dan menjalankan perusahaan.

Tugas dan wewenang dari asisten presiden adalah :

- Menyampaikan perintah dari *vice president* kepada seluruh manajer tentang pelaksanaan perusahaan
- Melaporkan masalah keadaan perusahaan kepada *vice president*.
- Membuat noutlen rapat, menyimpan arsip dan pekerjaan lainnya yang sifatnya membantu atasan

3. *General Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya adalah :

- Menyusun rencana kerja bersama-sama dengan semua manajer yang berada dibawahnya
- Bertanggung jawab terhadap direktur
- Membuat laporan berkala tentang seluruh kegiatan operasional perusahaan berdasarkan laporan berkala dari devisi yang berada dibawahnya
- Merencanakan dan mengembangkan rencana-rencana serta kebijakan khusus yang telah disetujui oleh direktur utama

4. Manajer Produksi

Tugas dan tanggung jawab dari manajer produksi antara lain :

- Bertanggung jawab atas kelancaran proses produksi dari bahan material menjadi barang jadi
- Menerima laporan mengenai proses produksi yang menjadi penyebab menurun atau meningkatnya hasil dari proses produksi
- Membuat dan mempertanggung jawabkan laporan periodik bidang produksi, rencana usaha pengulangannya
- Memimpin dalam penyusunan rencana produksi secara jangka panjang atau jangka pendek
- Bertanggung jawab terhadap kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkannya

5. *Quality Control Manager*

Tugas dan wewenang *quality control manager* meliputi :

- Memeriksa mutu bahan yang dibeli
- Memeriksa mutu produk yang dihasilkan, apakah sudah memenuhi standar pemesanan
- Mengawasi pelaksanaan produksi
- Memeriksa hasil setiap produksi agar sesuai dengan pesanan
- Memeriksa hal-hal lain yang berkaitan dengan produk untuk memastikan bahwa produk tersebut benar-benar sudah baik sebelum dimasukkan kedalam gudang barang jadi yang selanjutnya akan dilakukan proses pengepakan

6. *DGM sample*

Tugas dan tanggung jawab dari DGM sample adalah :

- Membuat atau merancang pakaian yang akan diproduksi
- Memilih bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi
- Bertanggung jawab terhadap pengembangan model dan corak sesuai yang diinginkan pemesan
- Membuat data mengenai mesin yang akan digunakan dalam melakukan proses produksi

7. *Finance and Accounting Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya meliputi :

- Membantu direktur dalam merumuskan dan menentukan kebijakan akuntansi dan keuangan perusahaan
- Menyusun rencana biaya produksi
- Menyusun anggaran penerimaan dan pengeluaran biaya perusahaan
- Melakukan pengawasan terhadap kelancaran arus kekayaan/ asset perusahaan
- Memberikan laporan keuangan setiap akhir periode

8. *Input Engineering Manager*

Tugas dan tanggung jawabnya antara lain :

- Membuat laporan tentang hasil dari proses produksi
- Menentukan output produk yang harus dihasilkan dari proses produksi
- Menentukan kecepatan waktu yang harus dilakukan oleh karyawan pada saat menyelesaikan tugas pekerjaannya

- Mengawasi jalannya proses produksi
- Melaporkan tentang situasi dan kondisi pelaksanaan proses produksi

9. *Maintenance Manager*

Tugas dan tanggung jawab dari *maintenance manager* yaitu sebagai berikut :

- Bertanggung jawab terhadap pemeliharaan asset perusahaan, apakah mesin yang rusak masih baik untuk diperbaiki atau memang sudah tidak memungkinkan untuk digunakan lagi atau perlu adanya penggantian dengan mesin baru
- Membuat laporan secara periodik tentang kerusakan-kerusakan mesin yang digunakan pada saat proses produksi
- Bertanggung jawab terhadap seluruh pemeliharaan asset perusahaan yang sebagai faktor pendukung dalam pelaksanaan proses produksi
- Melakukan pengawasan secara simultan terhadap penggunaan mesin atau asset perusahaan lainnya yang kiranya dapat menghambat proses produksi

4.1.3. Sumber Daya Manusia

a.) Sumber tenaga kerja perusahaan

Ada dua macam sumber tenaga kerja yang akan ditempatkan oleh PT. Busana Perkasa Garments yaitu :

1. Sumber tenaga kerja eksternal perusahaan

Sumber tenaga kerja ini diperoleh dari luar lingkungan perusahaan dengan tujuan membuka kesempatan kerja kepada masyarakat. Adapun tenaga yang ditarik oleh perusahaan harus tenaga kerja yang memenuhi standar kualifikasi yang ditetapkan oleh perusahaan dan memiliki loyalitas dan dedikasi yang

tinggi terhadap perusahaan. Oleh karena itu perusahaan melakukan seleksi terhadap calon tenaga kerja yang akan dijadikan karyawan.

2. Sumber tenaga kerja internal perusahaan

Sumber tenaga ini berasal dari dalam perusahaan maksudnya adalah karena hal tersebut merupakan langkah kebijaksanaan perusahaan untuk memberikan kesempatan yang diutamakan kepada tenaga kerja yang baru. Hal itu dilakukan dengan pertimbangan bahwa tenaga kerja yang sudah bekerja pada perusahaan lebih mengetahui keadaan yang sebenarnya di perusahaan.

b.) komposisi tenaga kerja perusahaan

PT. Busana Perkasa Garments didirikan sejak tahun 1987 sampai saat penelitian ini dilakukan telah mengalami perkembangan, hal ini terlihat bahwa pada tahun 1987 yaitu pada saat pengambilalihan kepemilikan perusahaan, baru mempekerjakan 700 orang karyawan dan pada saat ini telah mempekerjakan 2305 orang karyawan dengan komposisi dan sebaran pada tabel 2 dan tabel 3.

Sebagaimana perusahaan yang bergerak dibidang manufacturing pakaian jadi, dimana kegiatan utamanya adalah produksi, sebagian besar karyawan terpusat dibagian produksi.

Adapun data lengkap karyawan PT. Busana Perkasa Garments adalah sebagai berikut :

Tabel 2.

Sebaran Pegawai PT. Busana Perkasa Garments

No	Jabatan	Pria	Wanita	Jumlah
1	Senior Presiden	1	-	1
2	General Manager	2	-	2
3	Manager	2	2	4
4	Section Head	11	24	35
5	Supervisor	64	75	139
6	Operator	318	1806	2124

Sumber : PT. Busana Perkasa Garments, 2009.

Adapun sebaran pegawai berdasarkan pendidikannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.

Sebaran Pegawai Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Pria	Wanita	Jumlah
1	Sarjana	24	30	54
2	Akademi	11	38	49
3	SLTA	280	1111	1391
4	SLTP	70	382	452
5	SD	28	331	359

Sumber : PT. Busana Perkasa Garments, 2009.

c.) Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan yang diterapkan pada PT. Busana Perkasa Garments adalah yang tertera pada kesepakatan kerja bersama (KKB) pasal 16 sebagai berikut:

1. Upah adalah suatu penerimaan sebagai imbalan dari perusahaan kepada pekerja untuk suatu pekerjaan/ jasa yang telah atau akan dilakukan dinyatakan dalam bentuk uang dan ditetapkan berdasarkan persetujuan/ perjanjian.
2. Upah bagi pekerja harian tetap ditentukan oleh pimpinan perusahaan, serendah-rendahnya sesuai dengan keputusan tentang upah minimum daerah.
3. Bagi pekerja bulanan, gaji satu bulan tidak diperinci, besarnya disesuaikan dengan tingkat pendidikan, pengalaman kerja, jabatan, dan ditetapkan dengan ketentuan perusahaan.
4. Waktu pembayaran upah pekerja, dibayarkan pada akhir bulan dengan periode penggajian dari tanggal 21 sampai dengan tanggal 20.

d.) Fasilitas dan Tunjangan

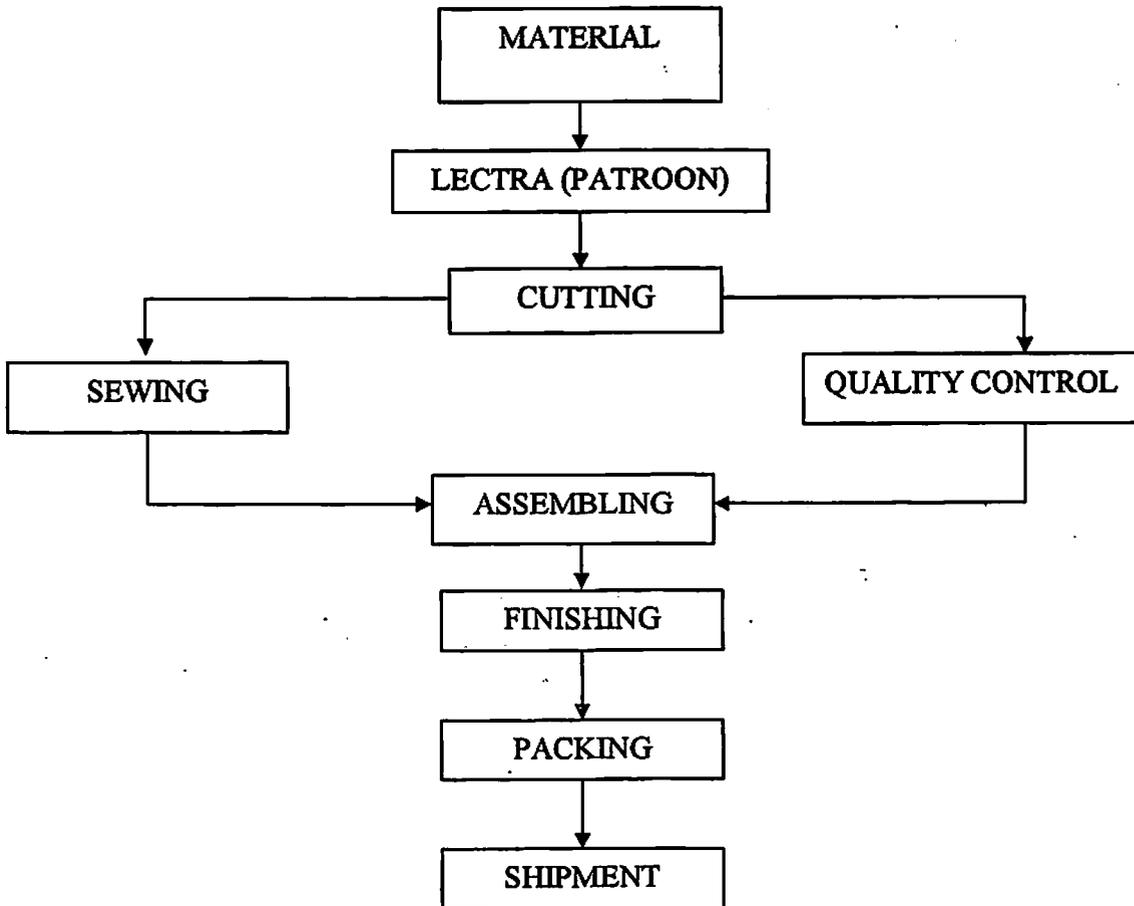
Fasilitas yang diberikan PT. Busana Perkasa Garments untuk karyawannya sebagai berikut :

1. Rekreasi
2. Olah raga
3. Sarana ibadah
4. Koperasi pekerja
5. Kantin
6. Angkutan karyawan

4.2.3. Proses Produksi

Gambar 2.

Alur proses produksi PT. Busana Perkasa Garments



Sumber PT. Busana Perkasa Garments

Tindakan perusahaan yang harus dilaluinya sebelum memproduksi barang-barang atau pesanan konsumen adalah perencanaan yang matang, guna menentukan batas-batas produksi dalam jumlah serta mutu.

Hal yang penting adalah menerima dan memperhatikan informasi yang lengkap dan jelas mengenai jenis barang, bentuk, ukuran, model barang yang

kontrak kerja. Selanjutnya PPMC menterjemahkan isi perjanjian kerja menjadi pekerjaan model yang diinginkan, jenis bahan baku yang diinginkan sampai pada bagian pengerjaannya. Dari PPMC dibuat PR (*Purchase Requisition*) atau MO (*Material Order*) yaitu berupa kebutuhan material yang dipakai untuk mengerjakan pesanan tersebut.

Kemudian MO diberikan kepada bagian pembelian (*Purchase Dept*) yang menerbitkan PO (*Purchase Order*) untuk diberikan kepada pemasok berdasarkan detail dari MO. Biasanya sebelum order berjalan, PPMC akan mengadakan rapat dengan bagian *lectra, sample, mechanic, finishing, assembling, sewing, cutting* dan *patroon* untuk membahas cara menjahit, detail dari *style*, model yang akan dijahit agar tidak terjadi kesalahan.

2. Penyimpanan bahan baku

Bahan baku yang diterima dari pemasok terlebih dahulu diperiksa digudang sebelum didistribusikan kebagian produksi. Sesuai dengan ketentuan pengiriman bahan baku dari gudang kebagian produksi, maka bagian produksi diharuskan membuat dan mengajukan dokumen bahan baku dari gudang untuk produksi.

3. *Lectra/ Patroon*

Sample sudah oke dari buyer lalu nyetak patroon (design yang dilakukan pembuat pola) sesuai spesifikasi yang terakhir permintaan buyer.

4. *Cutting*

Proses yang dilakukan dalam pekerjaan pemotongan (*cutting*) adalah sebagai berikut:

- b. Pertama kali bahan dibuka dari gulungannya untuk digelar diatas meja *cutting* oleh karyawan *cutting*.
- c. Kemudian diletakan marker yaitu kertas yang bergambar pola dan komponen-komponen busana yang akan dipotong oleh bagian CAP (*Computer Aided Designing*).
- d. Dipotong operator *cutting* dengan menggunakan *push-knife*. Bila ditemukan bagian yang sulit dipotong, digunakan mesin potong *band-knife*.
- e. Setiap komponen yang telah dipotong diberi nomor seri sesuai dengan ukurannya, kemudian setiap seri yang lengkap dibuat menjadi satu bundle.
- f. Agar kain keras dapat lengket, diharuskan memakai kain keras seperti kemeja atau bagian leher pakaian dengan dikerjakan memakai mesin *press*.

5. Sewing

Komponen busana yang telah dipotong dibawa kebagian penjahitan dengan mencatat order yang dikerjakan, jumlah setiap pengambilan dari bagian pemotongan, disesuaikan berdasarkan ukuran yang dikerjakan supervisor memeriksa setiap bagian-bagian potongan dan mengambil pola busana (*Lectra*) dari bagian pembuat contoh (sampel) sesuai dengan order yang dikerjakan kemudian dilakukan penjahitan sebagai berikut :

- a. Setelah pola busana diperiksa apakah sudah cocok dengan *size pack* yang diberikan *buyer*, maka mulailah order tersebut dikerjakan saat proses penjahitan mulai berjalan dan tidak mengalami kesulitan karena dipercayakan sepenuhnya pada supervisor tetapi apabila ada masalah, supervisor harus didampingi *section head* untuk menghindari salah jahit.

- b. Hasil pertama order tersebut diperiksa oleh *chief supervisor* dan *quality control* untuk disesuaikan dengan spesifikasi ukurannya.
- c. Setelah diperiksa dan ternyata sesuai dengan spesifikasi permintaan *buyer*, dibagian depan setiap *line operator* ditempatkan pembuatan benang untuk menggunting potongan benang yang berlebih dipenjahitan.
- d. Setelah selesai pengecekan hasil produksi dan ternyata tidak ditemukan kesalahan maka akan dikirim kebagian *assembling*.

6. *Assembling*

Pada proses perakitan, semua dari komponen-komponen pakaian tadi digabungkan menjadi satu bagian yaitu berupa pakaian jadi dan prosesnya adalah penjahitan pada bagian pinggang, kearah bawah dan sisi samping paha. Proses selanjutnya adalah proses *finishing*.

7. *Finishing*

Finishing adalah proses kerja dirangkaian produksi sebelum menjadi barang jadi (*finished good*) yang diterima pada bagian penjahitan. Pekerjaan pada bagian ini adalah :

- a. Membuang sisa benang jahitan yang masih ada dengan menggunakan gunting kecil.
- b. Melubangi kancing dan memasang kancing.

Ada dua jenis model kancing atau kancing *snap* (*snap button*) dan kancing biasa (*attack button*). Tahap pekerjaannya adalah :

1. Pasang kancing *snap*. Pertama kali membuat tanda pad *finished good* untuk letak kancing dengan pensil biasa sesuai dengan ketentuan *bill of material*.

Kemudian melubangi tanda dari hasil pola tadi dengan menggunakan alat potong sejenis besi berlubang. Terakhir memasang kancing tersebut pada tanda yang telah dipotong dengan menggunakan mesin *snap*.

2. Pasang kancing biasa. Pekerjaan tahap pertama sama dengan pemasangan kancing *snap*. Untuk pekerjaan selanjutnya membuat lubang kancing dengan menggunakan mesin lubang dengan ukurannya disesuaikan dengan ukuran diameter kancing yang akan dipasang. Kemudian memasang kancing pada tanda yang telah dibuat dengan menggunakan mesin pasang kancing.

Proses selanjutnya *ironing*:

a. *Ironing*

Setelah selesai pengecekan selanjutnya menyetrika dengan alat penyetrika atau press menggunakan uap (*steam*).

b. *Hang Tag*

Busana yang telah disetrika, dipasang *hang tag* (sejenis stiker terdapat nomor *style, size, colour*) dengan menggunakan alat *tag gun* yang telah diisi dengan *tag pin* pada *hang tag*. Pemasangannya disesuaikan dengan ketentuan yang ada.

c. *Polybag*

Setelah selesai memasang *hang tag* kemudian dilipat dan besarnya ukuran lipatan harus sesuai dengan besarnya ukuran *polybag* dengan memberikan kertas karton berlapis kertas tissue dan dijepit dengan klip plastic, kemudian dimasukan kedalam *polybag* ditempel stiker sesuai dengan ukuran dan warna.

8. *Packing*

Barang jadi (*finished good*) yang telah dimasukkan kedalam *polybag* kemudian dimasukkan atau disusun kedalam kotak karton dengan jumlah tertentu, kemudian ditutup dengan menggunakan lakban. Selanjutnya bagian luar karton diberi nomor pada bagian merknya, spesifikasi pakaian yang ada, *style*, *order quantity*, kemudian diikat dengan memasang pita plastic sebagai pengikat karton diluar dengan menggunakan mesin *strapping* agar karton lebih aman.

9. *Shipment*

Pengiriman dilakukan melalui laut dan udara. Sebelum melakukan pengiriman, *buyer* akan melakukan pemeriksaan produk secara acak dengan memeriksa beberapa contoh atau sampel. Apabila hasil pemeriksaan dapat diterima maka pengiriman akan dilakukan. Namun apabila perlu adanya perbaikan, maka produk direparasi kembali sesuai dengan spesifikasi dan jenis cacat yang ditemukan.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. Busana

Perkasa Garments

Perencanaan produksi yang dilakukan oleh PT. Busana Perkasa Garments merupakan perencanaan produksi dan penjadwalan produksi berdasarkan sistem produksi terputus-putus (*intermitten*) atau berdasarkan pesanan (*order*). Adapun produk yang dihasilkan berupa busana pakaian yaitu produk khusus *antler jacket*. Hal ini dilakukan atas dasar persetujuan antara pelanggan dengan bagian pemasaran. Persetujuan itu menghasilkan informasi mengenai spesifikasi desain

produk yang diinginkan, jumlah barang yang diminta, waktu pengirimannya, serta cara pembayarannya, semua itu tertuang dalam Surat Perintah Produksi(SPP).

1.1 Rencana Produksi

Pelaksanaan perencanaan produksi pada PT. Busana Perkasa Garments menitikberatkan pada perencanaan jangka pendek dan jangka panjang. Pada perencanaan jangka pendek, perusahaan mengatur penggunaan tenaga kerja, bahan baku fasilitas produksi yang dimiliki. Perencanaan jangka panjang ditujukan untuk menjaga kontinuitas dari pesanan-pesanan untuk menjamin kelangsungan hidup perusahaan.

1.) Kebutuhan Bahan Baku

Bahan baku yang diperlukan untuk menghasilkan produk khusus *Antler Jacket* sebanyak 357.000 pcs diestimasi seperti pada tabel berikut ini.

Tabel. 4

Kebutuhan bahan baku 357.000 pcs produk khusus *antler jacket*

PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

No.	Bahan Baku	Volume
1	Poly yester	130 %
2	Cutton	65%
3	Lining	180%
4	Inter lining pake kf	126
5	Sticking pake tex	105/80
6	Overlock (obras) pake tex	85/27

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

2.) Kebutuhan Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang dibutuhkan dalam melaksanakan proses produksi sebanyak 518 Orang terbagi dalam 9 kegiatan produksi. Hasil perhitungan estimasi kebutuhan tenaga kerja disajikan pada table 5, sebagai berikut :

Tabel. 5

Hasil perhitungan estimasi kebutuhan tenaga kerja 357.000 pcs produk khusus
antler jacket PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

No	Kegiatan	Jumlah (orang)
1	Material	36
2	Lectra/ sample room	47
3	Cutting	93
4	Sewing	202
5	Quality control	45
6	Assembling	21
7	Finishing	56
8	Packing	10
9	Shipment	8
	Jumlah	518

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

3.) Kebutuhan Biaya Produksi

Biaya produksi merupakan hal yang penting untuk direncanakan sebelum produksi dilakukan. Hal tersebut akan menunjang efisiensi dari penggunaan biaya produksi dan perincian biayanya adalah sebagai berikut :

Table. 6

Estimasi perhitungan biaya produksi 357.000 pcs produk khusus *antler jacket*
PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

No	Kegiatan	Biaya
1	Material	Rp. 274.552.300
2	Lectra (Patroon)	Rp. 76.674.600
3	Cutting	Rp.108.297.500
4	Sewing	Rp. 383.895.000
5	quality control	Rp. 192.628.700
6	Assembling	Rp. 21.534.000
7	Finishing	Rp. 55.847.500
8	Packing	Rp. 13.191.000
9	Shipment	Rp. 9.300.000
	Jumlah Biaya	Rp. 1.135.920.600

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

4.) Jadwal hari kerja karyawan

PT. Busana Perkasa Garments menentukan jadwal kegiatan produksi dengan waktu operasional produksi yaitu sebagai berikut :

Bagian Staff

Senin s/d sabtu Jam 07.30 – 17.00 WIB

Istirahat Jam 12.00 – 13.00 WIB

Bagian Karyawan Pabrik

Hanya terdiri dari satu shiff/ bagian jam kerja

Senin s/d sabtu Jam 07.30 – 17.00 WIB

Istirahat Jam 12.00 – 13.00 WIB

1.2 Penjadwalan Produksi

Penjadwalan produksi penting dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan produksi, karena hal tersebut akan membantu pelaksanaan proses produksi dalam melakukan kegiatan sesuai dengan urutan-urutannya, sehingga tidak terjadi kesimpangsiuran dalam pelaksanaan kegiatan produksi perusahaan.

Penjadwalan kegiatan produksi yang dilakukan oleh PT. Busana Perkasa Garments adalah dengan menggunakan penjadwalan bagan *Gantt chart* dan penjadwalannya dapat ditunjukkan pada gambar 2, yaitu sebagai berikut:

Gambar. 3

penjadwalan kegiatan produksi untuk 357.000 pcs produk khusus *antler*

jacket PT. Busana Perkasa Garments

Minggu

No	Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Material	■	■						
2	Lectra/ sample room		■						
3	Cutting			■	■				
4	Sewing				■	■	■		
5	Quality control				■	■			
6	Assembling						■		
7	Finishing						■	■	
8	Packing							■	■
9	Shipment								■

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

Dari gambar diatas waktu standar produksi yang dijadwalkan perusahaan yaitu selama 60 hari untuk bisa menghasilkan produk khusus *antler jacket* sebanyak 357.000 pcs, tapi pada kenyataanya perusahaan hanya mampu menyelesaikan proses produksinya yaitu selama 88 hari untuk dapat memproduksi produk khusus *antler jacket* sebanyak 357.000 pcs.

4.2.2. Efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments

Pada bulan november 2009 PT. BUSANA PERKASA GARMENTS mendapat order sebanyak 357.000 pcs dan waktu penyelesaian yang diminta buyer selama 2 bulan (60 hari) dan perusahaan menyanggupi pesanan tersebut dan ternyata perusahaan mengalami keterlambatan penyelesaian proses produksinya dan hanya mampu menyelesaikannya dalam jangka waktu 88 hari, dan berikut analisis tingkat efisiensinya :

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{\text{waktu standar produksi}}{\text{waktu produksi actual}}$$

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{60 \text{ hari standar}}{88 \text{ hari sesungguhnya}} = 68,18\% \text{ efisiensi}$$

Dari penghitungan diatas tingkat efisiensi yang dihasilkan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS sebesar 68,18% sementara tujuan perusahaan adalah untuk mencapai tingkat efisiensi 100% atau lebih. Pada tingkat 100% efisiensi produksi maka kegiatan operasi perusahaan sesuai dengan standar dan profit penjualan yang dianggarkan. Dengan tingkat efisiensi produksi misalnya 120% maka kegiatan operasi perusahaan 20% lebih tinggi dari standard dan otomatis perusahaan akan mendapatkan tambahan profit pula.

4.2.3. Perencanaan dan penjadwalan produksi dengan menggunakan metode PERT terhadap efisiensi produksi pada PT. Busana Perkasa Garments

4.2.3.1. Menentukan waktu penyelesaian produksi berdasarkan metode PERT

Dalam penyelesaian produksi ada 3 kemungkinan waktu yang terjadi, yaitu waktu optimis (a), waktu pesimis (b), dan waktu realistis (m). Waktu optimis adalah waktu yang paling pendek untuk menyelesaikan suatu kegiatan. Waktu pesimistis adalah waktu yang paling panjang untuk menyelesaikan waktu kegiatan. Waktu realistis adalah waktu yang paling sering terjadi untuk menyelesaikan suatu kegiatan. Jika kuantitas pesanan banyak maka proses produksi dan penyelesaiannya harus disesuaikan dengan permintaan buyer atau konsumen, kapan waktu pengiriman dan penyelesaiannya. Pada dasarnya perusahaan ingin memberikan yang terbaik untuk kepuasan pelanggannya.

Tabel. 7

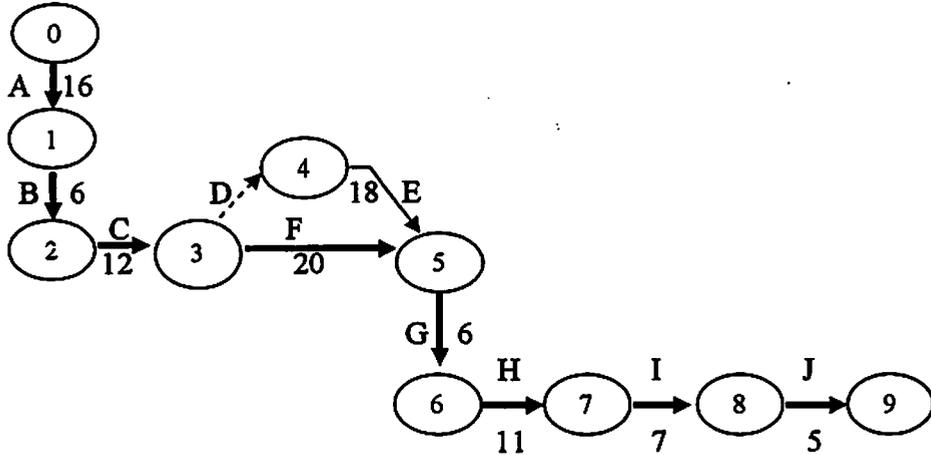
Hasil perhitungan estimasi kebutuhan waktu produk khusus *antler*

jacket PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

No	Kegiatan	simbol kegiatan	kegiatan mendahului	waktu (hari)		
				a	m	b
0	Material	A	-	10	16	24
1	Lectra	B	A	4	6	10
2	Cutting	C	B	8	12	18
3	Dummy	D	C	-	-	-
4	quality control	E	D	15	18	31
5	Sewing	F	C	14	20	31
6	Assembling	G	E,F	4	6	12
7	Finishing	H	G	8	11	17
8	Packing	I	H	5	7	14
9	Shipment	J	I	3	5	10

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

Jika digunakan waktu yang realistis (m), maka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek adalah :



Gambar. 4
Waktu penyelesaian proyek

Berdasarkan pada table. 7 estimasi kebutuhan waktu, dapat dihitung waktu yang diharapkan (TE) dengan rumus PERT pada setiap kegiatan sebagai berikut :

$$T_e = \frac{a+4m+b}{6}$$

Tabel. 8

Analisa kebutuhan waktu 357.000 pcs produk khusus *antler jacket* (dalam hari)

No	Kegiatan	simbol kegiatan	kegiatan mendahului	waktu (hari)			TE
				a	m	b	
0	Material	A	-	10	16	24	16,33
1	Lectra	B	A	4	6	10	7,83
2	Cutting	C	B	8	12	18	12,33
3	Dummy	D	C	-	-	-	-
4	quality control	E	D	15	18	31	19,66
5	Sewing	F	C	14	20	31	20,83
6	Assembling	G	E,F	4	6	12	5,5
7	Finishing	H	G	8	11	17	11,5
8	Packing	I	H	5	7	14	7,83
9	Shipment	J	I	3	5	10	5,5

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

Dibawah ini diuraikan perhitungan waktu yang diharapkan dari setiap kegiatan berdasarkan table diatas, sebagai berikut :

$$T_e = \frac{a+4(m)+b}{6}$$

$$T_{e-A} = \frac{10+4(16)+24}{6} = 16,33$$

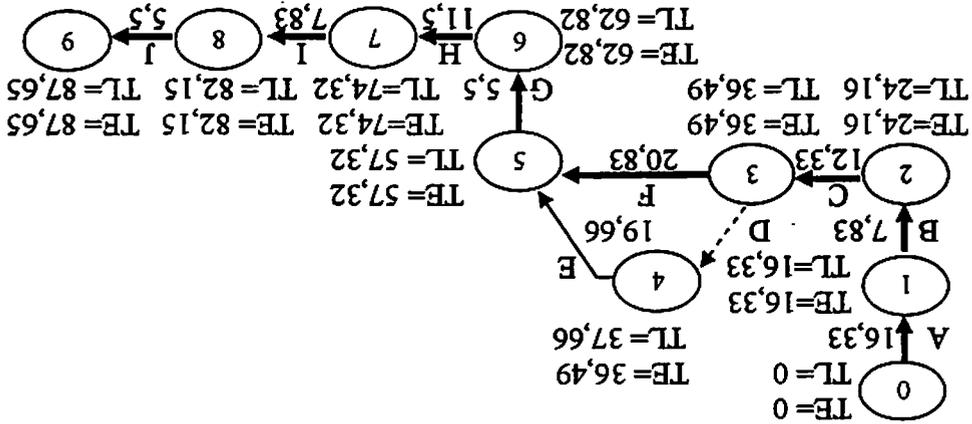
$$T_{e-B} = \frac{4+4(6)+10}{6} = 7,83$$

$$T_{e-C} = \frac{8+4(12)+18}{6} = 12,33$$

$$T_{e-E} = \frac{15+4(18)+31}{6} = 19,66$$

Dari gambar tersebut dapat dilihat jalur kritis terdapat pada kegiatan A-B-C-F-G-H-I-J dan slack (TL-TE) terdapat pada kegiatan D. Waktu penyelesaian pekerjaan yang dilakukan adalah selama 1,17 hari.

Gambar. 5 Network yang diharapkan



berikut :

Dari table diatas, maka dapat ditentukan jumlah waktu yang diharapkan dari tiap kegiatan dengan menggunakan network sebagai

$$T_{e-f} = \frac{14+4(20)+31}{6} = 20,83$$

$$T_{e-g} = \frac{4+4(6)+12}{6} = 5,5$$

$$T_{e-h} = \frac{8+4(11)+17}{6} = 11,5$$

$$T_{e-i} = \frac{5+4(7)+14}{6} = 7,83$$

$$T_{e-j} = \frac{3+4(5)+10}{6} = 5,5$$

87,65 hari. Waktu standar yang direncanakan perusahaan untuk penyelesaian produk khusus *antler jacket* adalah 60 hari.

Menurut Pontas M. Pardede (2005), perhitungan statistik dari hasil tersebut mempunyai kemungkinan (probabilitas) untuk dapat selesai pada waktunya sebesar 50%. Artinya yang dapat sesuai dengan waktu yang diharapkan dan 50% tidak sesuai dengan waktu yang diharapkan, sehingga dapat dihitung probabilitas untuk penyelesaian produksi dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Untuk jalur kritis :

$$\sigma^2 = \left(\frac{b-a}{6} \right)^2$$

Disini : σ^2 = simpangan sebaran peluang *beta*.

rumus transformasi-Z (*Z- transformation formula*) :

$$Z = \frac{T' - TE}{\sqrt{\sum \sigma^2 cp}}$$

Disini T' = titik waktu penyelesaian proyek

TE = taksiran waktu penyelesaian paling cepat untuk proyek tersebut.

$\sqrt{\sum \sigma^2 cp}$ = jumlah keberagaman (*variance*) pada alur kritis.

Perhitungan *variance* masing-masing kegiatan kritis :

$$\sigma^2_A = \left(\frac{24-10}{6} \right)^2 = 5,44$$

$$\sigma^2_B = \left(\frac{10-4}{6} \right)^2 = 1$$

$$\sigma^2_C = \left(\frac{18-8}{6} \right)^2 = 2,77$$

$$\sigma^2_F = \left(\frac{31-14}{6} \right)^2 = 8,03$$

$$\sigma^2_G = \left(\frac{12-4}{6} \right)^2 = 1,77$$

$$\sigma^2_H = \left(\frac{17-8}{6} \right)^2 = 2,25$$

$$\sigma^2_I = \left(\frac{14-5}{6} \right)^2 = 2,25$$

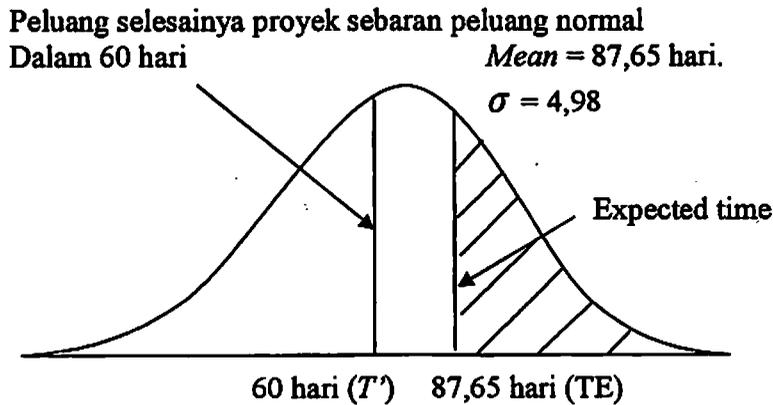
$$\sigma^2_J = \left(\frac{10-3}{6} \right)^2 = 1,36$$

$$\sum \sigma^2 = \sqrt{5,44+1+2,77+8,03+1,77+2,25+2,25+1,36} = \sqrt{24,87} = 4,98$$

transformasi-Z (Z- transformation formula) :

$$Z = \frac{60-87,65}{4,98} = \frac{-27,65}{4,98} = -5,55$$

Dari hasil tersebut dapat digambarkan kurva sebagai berikut :



Gambar. 6 kurva probabilitas waktu yang dijadwalkan (T')

Pada gambar 6, Antara TE dan T' menggambarkan probabilitas penyelesaian produksi secara keseluruhan sebesar = -5,55. Ini berarti probabilitas atau kemungkinan penyelesaian produksi sebesar - 555% dari waktu yang dijadwalkan.

Pada akhirnya perencanaan berada pada tingkat yang kurang baik, karena memiliki probabilitas penyelesaian - 555% atau berada dibawah 50%. dengan demikian probabilitas - 555% untuk dapat menyelesaikan produksi tidak mungkin selesai pada waktunya.

4.2.3.2. Mempercepat Waktu Penyelesaian Produksi

Untuk mempercepat waktu penyelesaian produksi, perusahaan harus mengadakan tambahan tenaga kerja langsung dengan mengadakan lembur. Percepatan tersebut akan menimbulkan tambahan biaya. Tambahan biaya ini hanya merupakan tambahan biaya pada tenaga kerja langsung dengan menghitung biaya lembur.

Metode PERT biaya berasumsi bahwa waktu penyelesaian produksi lebih penting dari pada biaya yang dikeluarkan. Untuk itu dicari waktu penyelesaian dan biaya yang optimal untuk mencapai *trade off*. Disini penulis menggunakan standar waktu normal dari waktu yang diharapkan (TE). Percepatan dilakukan dengan mempercepat satu kegiatan dari waktu yang diharapkan. Kebutuhan biaya tenaga kerja tambahan dan waktu dan biaya percepatan disajikan pada table 9 dan 10.

Tabel. 9

Estimasi perhitungan biaya tenaga kerja lembur selama 2 bulan untuk 357.000 pcs produk khusus *antler jacket* PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

No	Kegiatan	Jumlah (orang)	Biaya/ orang	Jumlah Biaya
1	Material	14	600.000	8.400.000
2	Lectra/ patroon	23	800.000	18.400.000
3	Cutting	33	600.000	19.800.000
4	Quality Control	11	1.200.000	13.200.000
5	Sewing	68	600.000	40.800.000
6	Assembling	5	600.000	3.000.000
7	Finishing	17	600.000	10.200.000
8	Packing	3	600.000	1.800.000
9	Shipment	4	700.000	2.800.000
	Jumlah			Rp.118.400.000

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

Tabel. 10

Waktu dan Biaya Percepatan produk khusus *antler jacket*

357.000 pcs (dalam hari) PT. BUSANA PERKASA

GARMENTS

No	Simbol Keg.	Keg. Menda hului	Waktu		Biaya		Biaya Tambahan
			Normal	Percepatan	Normal	Percepatan	
0	A	-	16,33	10	274.552.300	282.952.300	8.400.000
1	B	A	7,83	4	76.674.600	95.074.600	18.400.000
2	C	B	12,33	8	108.297.500	128.097.500	19.800.000
3	D	C	-	-	-	-	-
4	E	D	19,66	15	192.628.700	205.828.700	13.200.000
5	F	C	20,83	14	383.895.000	424.695.000	40.800.000
6	G	E,F	5,5	4	21.534.000	24.534.000	3.000.000
7	H	G	11,5	8	55.847.500	66.047.500	10.200.000
8	I	H	7,83	5	13.191.000	14.991.000	1.800.000
9	J	I	5,5	3	9.300.000	12.100.000	2.800.000

Sumber : PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

4.2.3.3. Jumlah Perbandingan Biaya Percepatan dan Biaya Normal

Untuk mengetahui besarnya biaya tambahan dari percepatan untuk setiap kegiatan, maka dapat dihitung PERT biaya dari setiap kegiatan yang dipercepat dan kegiatan secara keseluruhan seperti berikut ini :

$$I_{CA} = \frac{282.952.300 - 274.552.300}{16,33 - 10} = \frac{8.400.000}{6,33} = \text{Rp. } 1.327.014,218/\text{hari}$$

$$I_{CB} = \frac{95.074.600 - 76.674.600}{7,83 - 4} = \frac{18.400.000}{3,83} = \text{Rp. } 4.804.177,546/\text{hari}$$

$$I_{CC} = \frac{128.097.500 - 108.297.500}{12,33 - 8} = \frac{19.800.000}{4,33} = \text{Rp. } 4.572.748,268/\text{hari}$$

$$I_{CE} = \frac{205.828.700 - 192.628.700}{19,66 - 15} = \frac{13.200.000}{4,66} = \text{Rp. } 2.832.618/\text{hari}$$

$$I_{CF} = \frac{424.695.000 - 383.895.000}{20,83 - 14} = \frac{40.800.000}{6,83} = \text{Rp. } 5.973.645,681/\text{hari}$$

$$I_{CG} = \frac{24.534.000 - 21.534.000}{5,5 - 4} = \frac{3.000.000}{1,5} = \text{Rp. } 2.000.000/\text{hari}$$

$$I_{CH} = \frac{66.047.500 - 55.847.500}{11,5 - 8} = \frac{10.200.000}{3,5} = \text{Rp. } 2.914.285,714/\text{hari}$$

$$I_{CI} = \frac{14.991.000 - 13.191.000}{7,83 - 5} = \frac{1.800.000}{2,83} = \text{Rp. } 636.042,4/\text{hari}$$

$$I_{CJ} = \frac{12.100.000 - 9.300.000}{5,5 - 3} = \frac{2.800.000}{2,5} = \text{Rp. } 1.120.000/\text{hari}$$

$$I_c = \frac{\text{Biaya Percepatan} - \text{Biaya Normal}}{\text{Waktu Normal} - \text{Waktu Percepatan}}$$

$$I_c = \frac{1.254.320.600 - 1.135.920.600}{87,65 - 56} = \text{Rp. } 3.740.916,272,-/\text{hari}$$

Dari perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa percepatan rata-rata dari seluruh waktu kegiatan selama 31,65 hari dan mengeluarkan biaya tambahan sebesar Rp. 3.740.916,272,-/ hari. Biaya tambahan produksi untuk setiap kegiatan disajikan pada table 11, berikut ini :

Tabel. 11

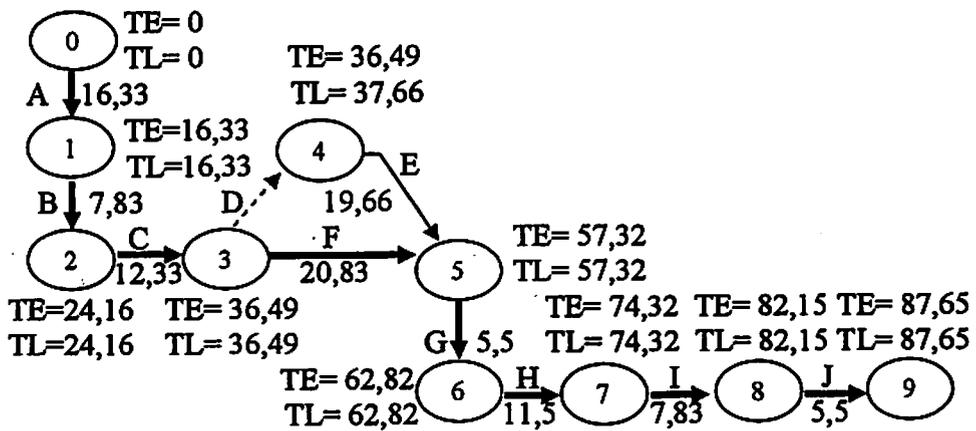
**Tambahan Biaya Produksi Pada Setiap Kegiatan Produk khusus
*antler jacket***

No	Kegiatan	Waktu Setelah Percepatan (hari)	Biaya tambahan (Rp)	Jumlah
1	A	6,33	1.327.014,218	8.400.000
2	B	3,83	4.804.177,546	18.400.000
3	C	4,33	4.572.748,268	19.800.000
4	E	(4,66)	2.832.618	13.200.000
5	F	6,83	5.973.645,681	40.800.000
6	G	1,5	2.000.000	3.000.000
7	H	3,5	2.914.285,714	10.200.000
8	I	2,83	636.042,4	1.800.000
9	J	2,5	1.120.000	2.800.000
Jumlah Tambahan		31,65		118.400.000

Sumber : Diolah

Berdasarkan dalam table 11 tersebut, maka total tambahan biaya selama 31,65 hari dari keseluruhan waktu kegiatan yang dipercepat sebesar Rp. 118.400.000,-.

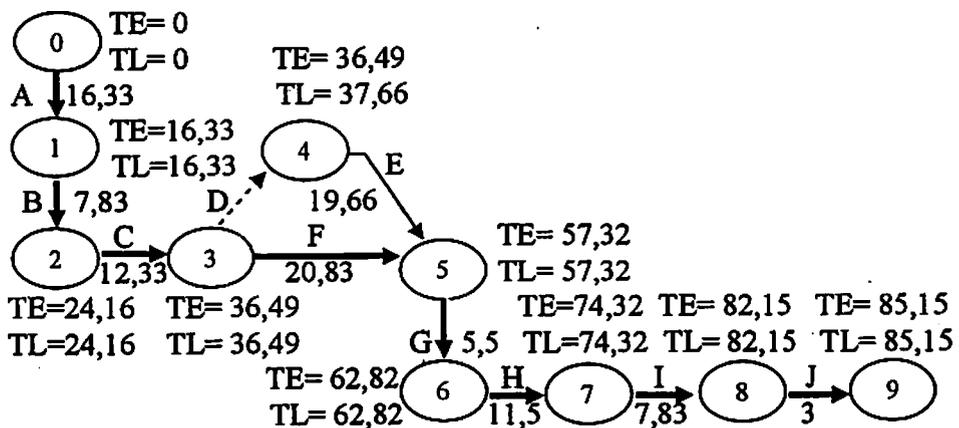
Network dari waktu yang diharapkan dapat dilihat pada gambar 6, dimana jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-F-G-H-I-J. dengan total waktu = $16,33+7,83+12,33+20,83+5,5+11,5+7,83+5,5= 87,65$ hari. Dengan total biaya sebesar Rp. 1.135.920.600,-.



Gambar. 7 Network Waktu Yang Diharapkan

Berdasarkan waktu yang diharapkan tersebut, maka dapat dicari waktu yang paling optimal. Dengan diadakan percepatan-percepatan dari setiap kegiatan, maka yang dapat dipercepat dari jalur kritis yaitu jalur kegiatan A-B-C-F-G-H-I dan J. percepatan-percepatan kegiatan tersebut sesuai dengan waktu yang tercantum pada tabel 11 dan disajikan pada gambar berikut :

- a.) Kegiatan yang dipercepat dimulai dengan jalur kritis, yaitu kegiatan J dipercepat 2,5 hari, seperti pada gambar berikut :

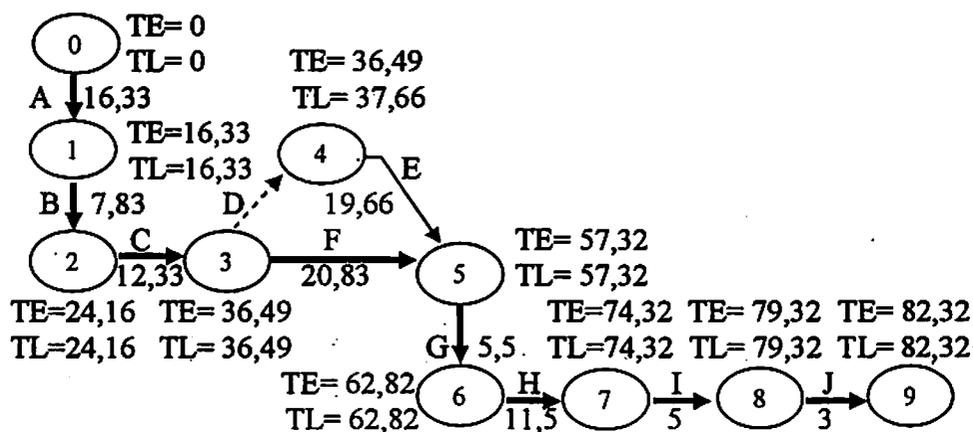


Gambar. 8 Network percepatan 1

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-F- G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+12,33+20,83+5,5+11,5+7,83+3= 85,15$ hari dengan tambahan biaya $2,5 \times \text{Rp. } 1.120.000,- = \text{Rp. } 1.120.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.135.920.600,- + \text{Rp. } 1.120.000,- = \text{Rp. } 1.137.040.600,-$.

b.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan I dipercepat 2,83 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 9.

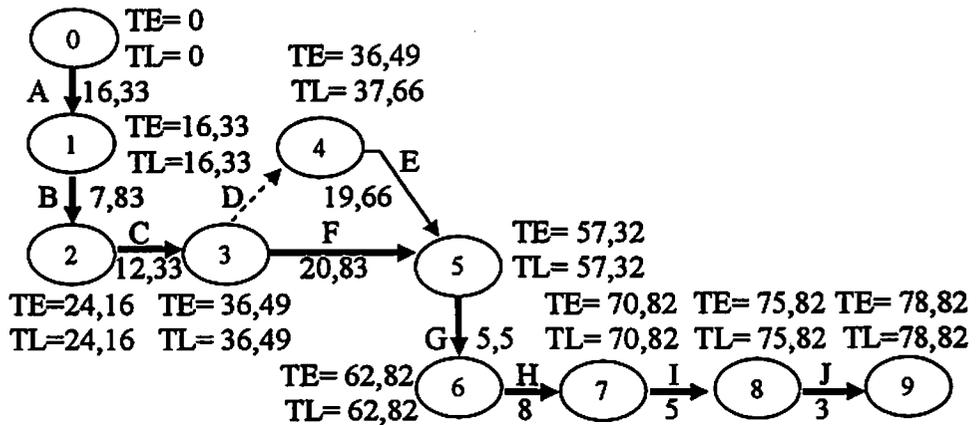


Gambar. 9 Network Percepatan 2

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-F- G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+12,33+20,83+5,5+11,5+5+3= 82,32$ hari dengan tambahan biaya $2,83 \times \text{Rp. } 636.042,4,- = \text{Rp. } 1.800.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.137.040.600,- + \text{Rp. } 1.800.000,- = \text{Rp. } 1.138.840.600,-$.

c.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan H dipercepat 3,5 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 10.

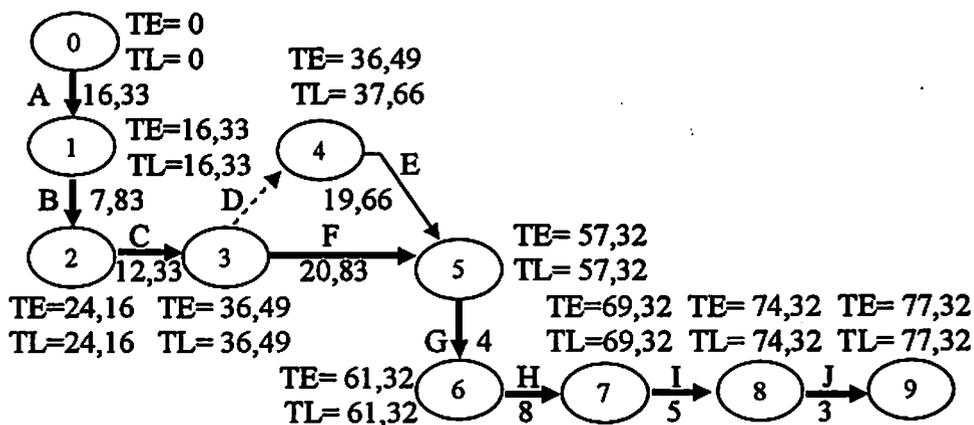


Gambar. 10 Network Percepatan 3

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-F- G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+12,33+20,83+5,5+8+5+3= 78,82$ hari dengan tambahan biaya $3,5 \times \text{Rp. } 2.914.285,714,- = \text{Rp. } 10.200.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.138.840.600,-. + \text{Rp. } 10.200.000,- = \text{Rp. } 1.149.040.600,-.$

d.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan G dipercepat 1,5 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar. 11 Network Percepatan 4

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-F-G-H-I-J. total waktu

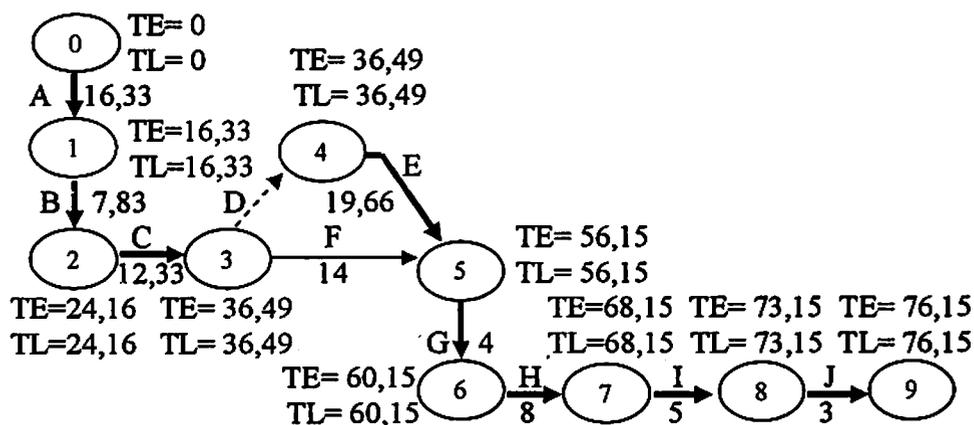
$16,33+7,83+12,33+20,83+4+8+5+3= 77,32$ hari dengan tambahan

biaya $1,5 \times \text{Rp. } 2.000.000,- = \text{Rp. } 3.000.000,-$ sehingga total biaya

menjadi $\text{Rp. } 1.149.040.600,- + \text{Rp. } 3.000.000,- = \text{Rp. } 1.152.040.600,-$.

e.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan F dipercepat 6,83 hari.

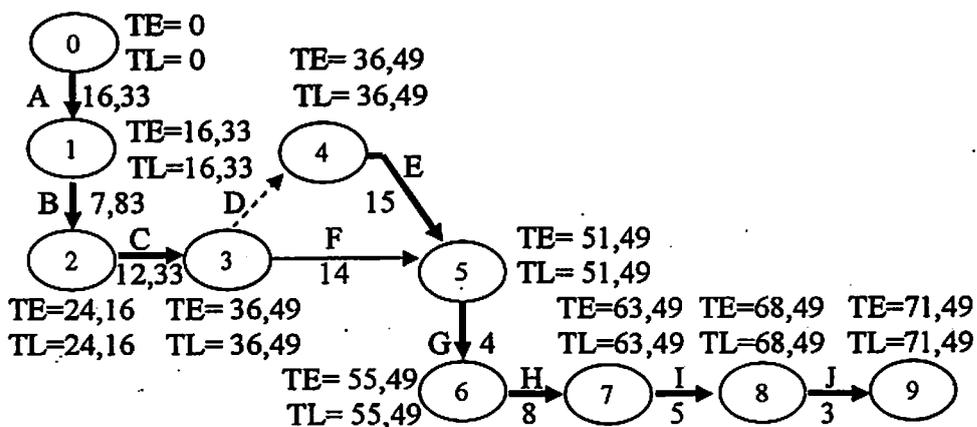
Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 12.



Gambar. 12 Network Percepatan 5

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-E-G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+12,33+19,66+4+8+5+3= 76,15$ hari dengan tambahan biaya $6,83 \times \text{Rp. } 5.973.645,681= \text{Rp. } 40.800.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.152.040.600,- + \text{Rp. } 40.800.000,- = \text{Rp. } 1.192.840.600,-$

- f.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan E dipercepat 4,66 hari. Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 13.

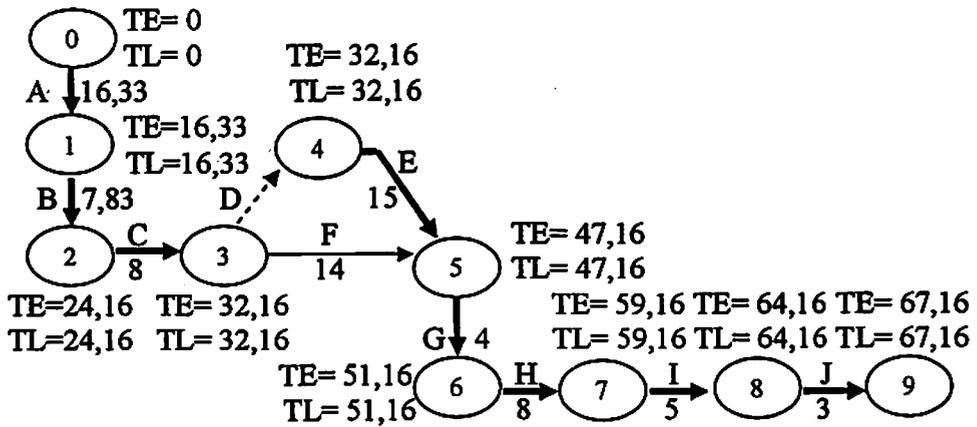


Gambar. 13 Network Percepatan 6

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-E-G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+8+19,66+2+5+3+2= 71,49$ hari dengan tambahan biaya $4,66 \times \text{Rp. } 2.832.618,- = \text{Rp. } 13.200.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.192.840.600,- + \text{Rp. } 13.200.000,- = \text{Rp. } 1.206.040.600,-$.

g.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan C dipercepat 4,33 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 14.

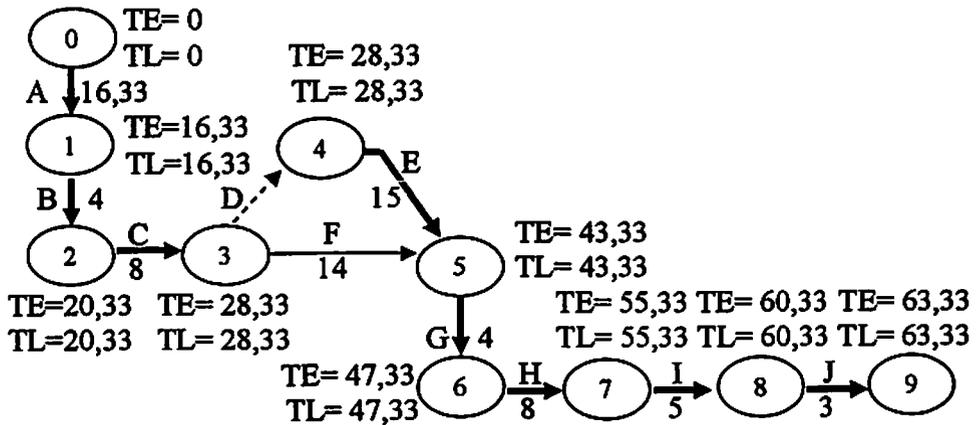


Gambar. 14 Network Percepatan 7

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-E-G-H-I-J. total waktu $16,33+7,83+8+15+4+8+5+3= 67,16$ hari dengan tambahan biaya $4,33 \times \text{Rp. } 4.572.748,268,- = \text{Rp. } 19.800.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.206.040.600,- + \text{Rp. } 19.800.000,- = \text{Rp. } 1.225.840.600,-$.

h.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan B dipercepat 3,83 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 15.

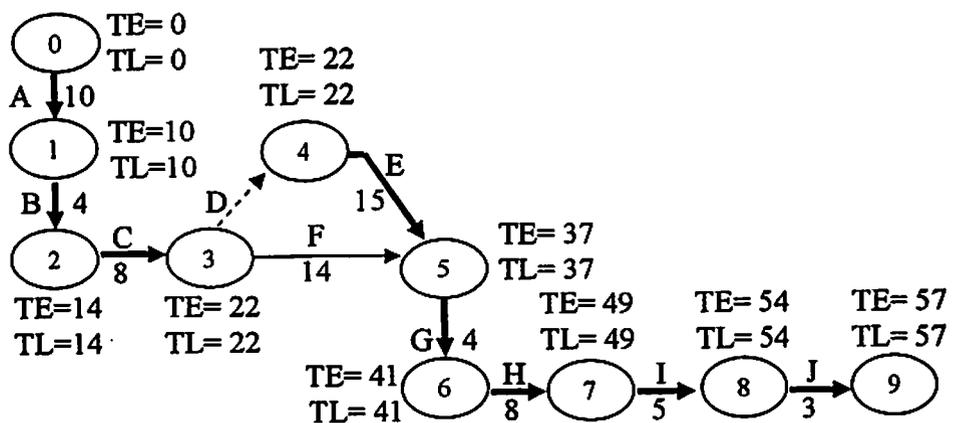


Gambar. 15 Network Percepatan 8

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-E-G-H-I-J. total waktu $16,33+4+8+15+4+8+5+3= 63,33$ hari dengan tambahan biaya $3,83 \times \text{Rp. } 4.804.177,546,- = \text{Rp. } 18.400.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.225.840.600,- + \text{Rp. } 18.400.000,- = \text{Rp. } 1.244.240.600,-$.

i.) Kegiatan yang dipercepat yaitu kegiatan A dipercepat 6,33 hari.

Kegiatan ini seperti terlihat pada gambar 16.

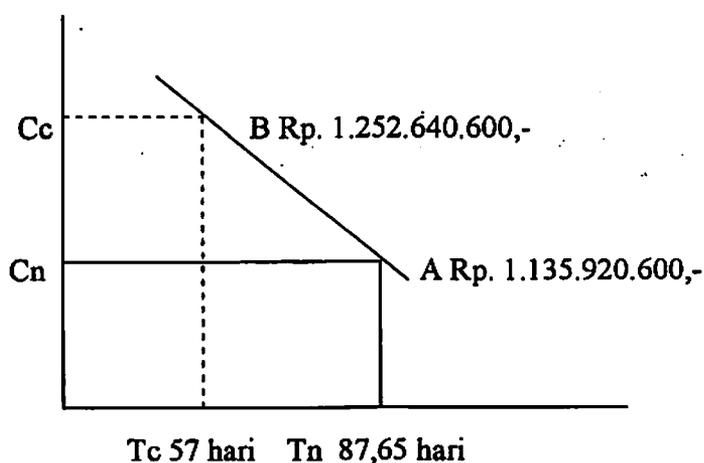


Gambar. 16 Network Percepatan 9

Jalur kritis terdapat pada jalur kegiatan A-B-C-E-G-H-I-J. total waktu $10+4+8+15+4+8+5+3= 57$ hari dengan tambahan biaya $6,33 \times \text{Rp. } 1.327.014,218,- = \text{Rp. } 8.400.000,-$ sehingga total biaya menjadi $\text{Rp. } 1.244.240.600,- + \text{Rp. } 8.400.000,- = \text{Rp. } 1.252.640.600,-$.

Semua kegiatan kritis sudah tidak mungkin dipercepat lagi karena waktu due date (60 hari) sudah terpenuhi yaitu dengan total waktu penyelesaian selama 57 hari dengan mengeluarkan biaya sebesar $\text{Rp. } 1.252.640.600,-$.

Percepatan kegiatan antara waktu dan biaya tersebut digambarkan sebagai berikut :



Gambar 17. Hasil Perhitungan Hubungan Antara Waktu dan Biaya

Keterangan dari gambar tersebut pada titik B menunjukkan bahwa biaya percepatan (*Cc/ crash cost*) dikeluarkan biaya sebesar $\text{Rp. } 1.252.640.600,-$ dengan waktu penyelesaian selama 57 hari. Sedangkan pada titik A menunjukkan bahwa biaya normal (*Cn/ normal cost*) dikeluarkan sebesar $\text{Rp. } 1.135.920.600,-$ dengan waktu penyelesaian

selama 87,65 hari, sehingga pada titik B biaya semakin tinggi dan waktu akan semakin cepat. Artinya dengan waktu penyelesaian tercepat, dapat menghemat waktu 30,65 hari. Waktu hemat ini akan memberikan manfaat yaitu dapat menambah hasil produksi. Produksi yang direncanakan 357.000 pcs selama waktu normal 87,65 hari. dengan demikian dapat diketahui dengan waktu selama 57 hari dan biaya sebesar Rp. 1.252.640.600 dapat menghasilkan produk sebanyak 357.000 pcs, sehingga biaya lebih tinggi dibanding waktu penyelesaian normal selama 87,65 hari dengan biaya sebesar Rp. 1.135.920.600,- hanya menghasilkan 357.000 pcs.

4.2.3.3. Efisiensi produksi dengan menggunakan metode PERT

Waktu normal yang direncanakan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS yaitu 60 hari dan mengalami keterlambatan selama 88 hari, setelah di analisis dengan menggunakan PERT waktunya menjadi 57 hari berikut tingkat efisiensinya :

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{\text{waktu standar produksi}}{\text{waktu produksi actual}}$$

$$\text{Efisiensi (\%)} = \frac{60 \text{ hari standar}}{57 \text{ hari sesungguhnya}} = 105,26\% \text{ efisiensi}$$

Dari penghitungan diatas dengan menggunakan metode PERT tingkat efisiensi yang dihasilkan sebesar 105,26%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS kurang baik dan mengalami keterlambatan dalam menyelesaikan proses produksinya yaitu tidak diberlakukannya percepatan (*lembur*) pada sub-sub kegiatan proses produksinya serta penggunaan penjadwalan bagan *gantti chart* dengan pelaksanaan penyelesaian proses produksinya tidak sesuai dengan yang direncanakan oleh PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.
2. Efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS rendah dan berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus efisiensi tingkat efisiensi yang dihasilkan PT. BUSANA PERKASA GARMENTS yaitu sebesar 68,18%. Dengan demikian kegiatan operasi PT. BUSANA PERKASA GARMENTS dengan tingkat efisiensinya berada dibawah 100% maka perusahaan mengalami penurunan keuntungan yang sudah dianggarkan.
3. Berdasarkan perhitungan waktu yang diharapkan (TE) adalah 87,65 hari dengan biaya Rp. 1.135.920.600,- menghasilkan 357.000 pcs. Dipercepat selama 30,65 hari sehingga waktu menjadi 57 hari dengan biaya Rp. 1.252.640.600,-. Waktu *due date* (60 hari) dan dapat terpenuhi menjadi 57 hari karena dengan menggunakan metode PERT semua jalur kritisnya dapat diidentifikasi terlebih dahulu dari percepatan 1 sampai percepatan 9 (lihat gambar 8 sampai 16) dan selanjutnya dilakukan percepatan-percepatan pada

semua jalur kritis tersebut. tingkat efisiensi yang dihasilkan dengan menggunakan PERT yaitu sebesar 105,26%. Dengan demikian penjadwalan dengan menggunakan metode PERT pada perencanaan dan penjadwalan produksi dapat meningkatkan efisiensi produksi pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian terhadap proyek pembuatan produk khusus *antler jaket* pada PT. BUSANA PERKASA GARMENTS, maka penulis perlu mengemukakan saran-saran sebagai berikut :

- 1.) Salah satu alat Manajemen PT. BUSANA PERKASA GARMENTS yang dipakai sebagai perencanaan dan penjadwalan produksi yang akan ditangani pada masa yang akan datang, sebaiknya perusahaan tidak memakai lagi penjadwalan bagan *gantt chart* dan menggantinya dengan menggunakan metode PERT.
- 2.) Setelah penyelesaian proses produksi sebaiknya perusahaan mengkalkulasikan tingkat efisiensi yang akan dihasilkan oleh perusahaan dengan menggunakan rumus efisiensi, karena rumus efisiensi ini dapat menuntun kita untuk mengetahui seberapa banyak tingkat produksi sesungguhnya yang terjadi pada suatu order.
- 3.) Pada pelaksanaan perencanaan dan penjadwalan produksi dimasa yang akan datang sebaiknya PT. BUSANA PERKASA GARMENTS menggunakan penjadwalan metode PERT dengan melakukan percepatan pada sub-sub jalur kritis yang teridentifikasi sesuai dengan kebutuhan waktu *due date* yang ditetapkan buyer, sehingga kemungkinan waktu yang diharapkan untuk menyelesaikan produksi dapat berjalan lebih efektif dan efisien lagi.

JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Tahun		
		2008	2009	2010
1	Pengajuan Judul	*		
2	Studi Pustaka	*		
3	Pembuatan Makalah Seminar	*		
4	Seminar	*		
5	Pengesahan	*		
6	Pengumpulan Data*)		*	*
7	Pengolahan Data			**
8	Penulisan Laporan dan Bimbingan		* * *	*
9	Sidang Skripsi			*
10	Penyempurnaan Skripsi			
11	Pengesahan			*

Keterangan :

*) = Pengumpulan data disesuaikan dengan data yang digunakan dalam penelitian, apakah pengumpulan data primer dengan observasi kelapangan atau pengumpulan data sekunder tanpa melakukan observasi kelapangan.

* = Menunjukkan satuan unit waktu bulan dalam tahun

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Khairil dan Dimitri, 2003. <http://www.sepiablogsome.com> (diakses 10 april 2009)
- Agus Ahyari, 1996. *Manajemen Produksi*. Penerbit Fak, Ekonomi UGM, Yogyakarta.
- Achmad Zaini dan Mustufa Hadi. <http://www.markbiz.wordpress.com>
(diakses 10 april 2009)
- Barry, Render, dan Jay, Heizer., 2006. *Operation Management, Manajemen Operasi*.
Edisi 7. Buku 2. prentice hall.
- Eddy Herjanto. 2007. *Manajemen Operasi*. Edisi 3, PT. Gramedia Widiasarana
Indonesia, Jakarta.
- Herry Prasetya, Fitri Lukiastruti, 2009. *Manajemen Operasi*. Cetakan Pertama,
Yogyakarta:Media Presindo.
- <http://groups.yahoo.com/group/infoprojek>
- <http://www.kertasgrafis.com/?a=paper+industry&menu=IndustriCetak&nid=idj4k&id=51>
(2009).
- <http://massofa.wordpress.com/2008/01/28/177/> (diakses pada 15 juni 2009)
- <http://okasatria.blogspot.com/2008/01/manajemen-produksi.html>
- <http://organisai.org> (2008).
- http://pustaka.ut.ac.id/puslata/online.php?menu=bmpshort_detail2&ID=71 (2009)
- http://www.fe.unpad.ac.id/elearning_fe/dosen/ernie/pengantar_%20manajemen/bablimabelas.pdf
- Indriyo Gitosudarmo.2000. *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi 2.
FEUGM, Yogyakarta.
- Jay Heizer, Barry Render, 2006. *Manajemen Operasi*. Edisi Tujuh, Jakarta: Salemba
Empat.
- Joseph Gillespie, 2001. [http:// www.dictionary.bnet.com](http://www.dictionary.bnet.com) (diakses 10 april 2009)
- Lalu, S., 2003. *Dasar-dasar Manajemen produksi dan Operasi*. Salemba empat, Jakarta.
- Lili Asjudiredja Ir. SE, Kusmana Permana, 1990. *Manajemen Produksi*. Penerbit CV.
ARMICO-Bandung.

- Machmud Fauzi, 2000. <http://www.mrze3r.wordpress.com> (diakses 10 april 2009)
- Malayu S.P. Hasibuan, 2005. *Manajemen Dasar: Pengertian dan Masalah*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Manulang, M, 2001. *Dasar-dasar Manajemen*, Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- M. Syamsul, S. dan Hendri, T., 2003. *Manajemen Produksi*. PT. Gramedia Widiaswara Indonesia. Jakarta.
- Nair, N G. 1996. *Production and Operations Management*. Fifth edition. Tata McGraw-Hill Publishing. New Delhi
- Noori Hamid, Radford Russel. *Production and Operations Management*. McGraw-Hill, Inc. United States of America.
- Pangestu Subagyo; Marwan asri dan Hani T Handoko. 2000. *Dasar-dasar Operation Research*. Edisi Kedua. Penerbit BPFE UGM, Yogyakarta.
- Pontas M. Pardede, 2005. *Manajemen Operasi dan Produksi: Teori, Model, dan Kebijakan*. Edisi I, Yogyakarta.
- Prawirosentono, Sujadi, 2001. *Manajemen Operasi, Analisis dan Study Kasus*. Edisi Ketiga, Bumi Aksara, Jakarta.
- Robbins, Stephen P. and Mary Coulter. 1999. *Management*. Sixth Edition. Prentice Hall. Inc.
- Siagian Sondang P., 1997. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Siswanto, 2007. *Operations Research*. Jilid II, PT. Gelora Aksara Pratama.
- Sofjan Assauri. 2004. *Management Produksi dan Operasi*, Edisi empat penerbit, FEUI. Jakarta.
- S.P. Hasibuan, 2005. *Melayu, Manajemen Dasar, Pengertian dan Masalah*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Stephen P. Robins, Mary coutlar, 1996. *Production and Operation Management*. Fifth Edition, Prentice Hall, Inc.
- Stooner, James A.F. Freeman R. Edward. Gilbert JR Daniel R. 1996. *Manajemen*. Alih bahasa Alexander Sindoro. PT. Indeks. Jakarta.

P.T. BUSANA PERKASA GARMENTS

SURAT KETERANGAN RISET

No : 106/HRD-BPG/XI/2010

Yang bertanda tangan di bawah ini Pimpinan PT. Busana Perkasa Garments menerangkan bahwa :

Nama / NPM : Feri Ahmad Saputra / 021103193

Jurusan : Manajemen

Universitas : Pakuan Fakultas Ekonomi

Jl. Pakuan PO. Box. 452

Bogor

Bahwa nama tersebut, adalah benar telah melaksanakan riset di PT. Busana Perkasa Garments dari tanggal 10 januari sampai dengan 25 januari 2010.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 4 Februari 2010

PT. BUSANA PERKASA GARMENTS

Sigit Susanto, SKM
Compliance Manager

- Sukanto Reksohadiprodjo, 1995. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Ke 1, BPFE. Yogyakarta.
- Sukanto Reksohadiprodjo, 1993. *Perencanaan dan Pengawasan Produksi*. Edisi ketiga, BPFE- Yogyakarta.
- Sujadi Prawirosentono, 2001. *Manajemen Operasi: Analisis dan Study Kasus*. Edisi Ketiga, Bumi Aksara, Jakarta.
- Teguh Baroto, 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta.
- T. Hani Handoko, 2000. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi ke-1. BPFE, Yogyakarta.