

**ANALISIS *NETWORK* SEBAGAI ALAT EFISIENSI
PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI**

Studi Kasus Pada PT. Mekar Armada Jaya
Magelang

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Program Studi Akuntansi



Oleh:

Heribertus Dwi Setyawan

NIM : 992114135

NIRM : 99051121303120135



**JURUSAN AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2004**

**ANALISIS *NETWORK* SEBAGAI ALAT EFISIENSI
PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI**

Studi Kasus Pada PT. Mekar Armada Jaya
Magelang

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ekonomi
Program Studi Akuntansi



Oleh:

Heribertus Dwi Setyawan

NIM : 992114135

NIRM : 990051121303120135

**JURUSAN AKUNTANSI
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2004**

SKRIPSI

ANALISIS *NETWORK* SEBAGAI ALAT EFISIENSI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI

Oleh :

Heribertus Dwi Setyawan


Nim : 992114135

Nirm : 990051121303120135

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I

Tanggal : 12 Agustus 2004



Ir. Drs. Hansiadi YH., M.Si.,Akt.

Pembimbing II

Tanggal : 21 September 2004



Drs. Edi Kustanto, M. M.

SKRIPSI
ANALISIS NETWORK SEBAGAI ALAT EFISIENSI PERENCANAAN
DAN PENGENDALIAN PRODUKSI
STUDI KASUS PADA PT. MEKAR ARMADA JAYA MAGELANG

Dipersiapkan dan ditulis oleh:

Heribertus Dwi Setyawan

NIM : 992114135

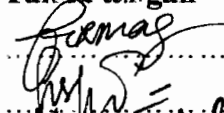
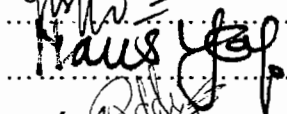

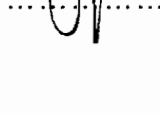
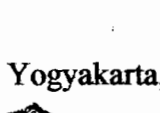
NIRM : 990051121303120135

Telah dipertahankan di depan Panitia Penguji

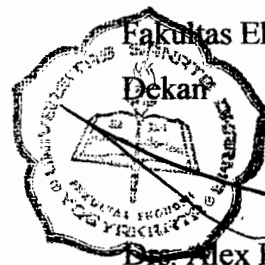
Pada tanggal 19 Oktober 2004

Dan dinyatakan memenuhi syarat

Susunan Panitia Penguji

Nama lengkap	Tanda tangan
Ketua Firma Sulistiyowati, S.E, M.Si.	
Sekretaris Lisia Apriani, S.E, M.Si, Akt.	
Anggota Ir. Drs. Hansiadi Y.H., M.Si., Akt.	
Anggota Drs. Edi Kustanto, M.M.	
Anggota Drs. Rubiyatno, M.M.	

Yogyakarta, 30 Oktober 2004



Drs. Alex Kahu Lantum, M.Si.

Skripsi sederhana ini kupersembahkan untuk:

- *Bapak dan Ibu tercinta*
- *Mbak Ana dan Mas Petrus*
- *Mbah Kakung dan Mbah Putri, Alm*
 - *Agnes Indri*
 - *Almamaterku*

MOTTO

“Jerih payah yang disertai dengan kesabaran dan ketekunan tidak akan berakhir dengan sia-sia”.

“Jika kita sudah mengeluh dalam kesulitan-kesulitan kecil, bagaimana kita bisa bertahan dalam kesulitan-kesulitan besar”.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak memuat karya atau bagian karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka, sebagaimana karya ilmiah.

Yogyakarta, Oktober 2004

Penulis,



Heribertus Dwi Setyawan

ABSTRAK

ANALISIS *NETWORK* SEBAGAI ALAT EFISIENSI PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PRODUKSI Studi Kasus Pada PT. Mekar Armada Jaya Magelang

Heribertus Dwi Setyawan
Universitas Sanata Dharma
Yogyakarta
2004

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah penyelesaian pembuatan produk *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss telah menggunakan waktu dan biaya yang efisien, serta bagaimana analisis *network* digunakan untuk percepatan waktu dalam pembuatan produk *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss agar tercapai waktu dan biaya yang efisien.

Untuk mendeskripsikan analisis *network*, digunakan diagram *network* dengan menggunakan metode algoritma, yaitu diagram yang sistematis dari kegiatan-kegiatan dalam melaksanakan proses produksi. Data yang dibutuhkan untuk menyusun diagram *network* adalah semua pekerjaan dalam proses produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss, waktu normal produksi tiap pekerjaan serta biaya produksi untuk masing-masing pekerjaan. Dalam kasus ini biaya produksi yang digunakan adalah biaya tenaga kerja langsung, sedang biaya produksi yang lain yaitu biaya bahan baku dan biaya overhead pabrik relatif tetap.

Menurut perusahaan, waktu normal penyelesaian produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss adalah 78,88 menit atau 1,31 jam dengan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp4.686,25. Sedangkan menurut analisis *network* waktu yang dibutuhkan untuk penyelesaian *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss hanya 71,02 menit atau 1,18 jam dengan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp4.219,29. Apabila perusahaan melakukan percepatan produksi dengan analisis *network*, maka dapat diketahui percepatan maksimal yang bisa dilakukan adalah selama 46,07 menit atau 0,8 jam dengan tambahan biaya percepatan sebesar Rp1.025,35, sehingga waktu produksi satu unit *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss dapat diselesaikan dalam waktu 32,81 menit atau 0,55 jam dengan biaya menjadi Rp5.711,60. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan analisis *network* perusahaan dapat melakukan efisiensi produksi dari segi waktu dan biaya.

ABSTRACT

NETWORK ANALYSIS AS AN INSTRUMENT OF PRODUCTIONS PLANNING AND CONTROLLING EFFICIENCY

Heribertus Dwi Setyawan
Sanata Dharma University
Yogyakarta
2004

This research aimed to find out whether the use of network analysis on the finishing of Roof Mitsubishi Colt T120 ss for the sake of time and cost efficiency was effective.

Network diagram with an algorithm method was used to describe the network analysis. This diagram was a systematic diagram of all activities in the production process. The data for this diagram were all activities, involved in the production process, normal time of production in every activities, and production cost for each activities. In this research, the production cost used were direct labour cost, material cost and overhead cost relative fix.

According to the company, the normal time in finishing Roof Mitsubishi Colt T120 ss was 78,88 minutes or 1,31 hours which costed Rp4.686,25. Based on the network analysis, the time needed in finishing Roof Mitsubishi Colt T120 ss was 71,02 minutes or 1,18 hours which costed Rp4.219,29. If the company apply the production speed up by using network analysis, then it would be known that the maximum speed up might be running for 46,07 minutes or 0,8 hour which the additional cost was Rp1.025,35, so that the time needed for a product unit of Roof Mitsubishi Colt T120 ss could be finished in 32,81 minutes or 0,55 hour which cost Rp5.711,60. Therefore, it could be concluded that by network analysis, the company could do production efficiency based on time and cost aspects.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas petunjuk dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Analisis Network sebagai Alat EfisiensiPerencanaan dan Pengendalian Produksi**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.

Selama penyusunan skripsi ini banyak kesulitan dan hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat dorongan, semangat dan petunjuk dari berbagai pihak maka skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis. Maka pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Drs. Alex Kahu Lantum, M.Si, selaku Dekan pada Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma.
2. Bapak Ir. Drs. Hansiadi YH., M.Si., Akt, selaku ketua Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Sanata Dharma.
3. Bapak Ir. Drs. Hansiadi YH., M.Si., Akt, sebagai Pembimbing I yang telah berkenan membimbing, mengarahkan dan memberi saran saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs Edi Kustanto., M.M., selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, nasihat serta saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Rubiyatno, M.M., selaku dosen penguji yang bersedia meluangkan waktu untuk membantu, memberi nasehat dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.


6. Bapak Heri Nugroho S.Pd., selaku dosen di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah berkenan membantu dan memberi semangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Nunuk Supriyati S.Psi., M.Si., sebagai Manajer Sumber Daya Manusia PT. Mekar Armada Jaya Magelang, yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Petrus Chanel RS., SH., selaku Manajer Personalia PT. Mekar Armada Jaya Magelang, yang telah membantu dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Nur Amarullah selaku Kabag Engineering Departemen Stamping yang telah membantu penulis dalam menyediakan data yang diperlukan untuk penyelesaian skripsi ini.
10. Bapak Slamet Redy, ST., selaku Kabag Product Planning And Control (PPC) Departemen Stamping yang telah membantu menyediakan informasi yang sistematis untuk mengolah data.
11. Bapak Ibuku dan mbak Ana serta Mas Petrus yang senantiasa mendoakan dan memberi semangat bagi penulis baik secara moral maupun material.
12. Romo R. Sapto Nugroho, Pr., yang selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Agnes Indri yang selalu menemani dan membantu serta selalu memberi semangat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

14. Teman-temanku di Kos *Carbon Advertising*, Haris, Agus, Andi, Budi yang sering membantu dalam menyelesaikan kesulitan-kesulitan yang dihadapi penulis selama penulisan skripsi ini.
15. Rekan-rekan seperjuanganku Ari Bali, Widi, Adi Sronggot, Wahyu Blacky dan teman-teman Akuntansi angkatan '99 yang banyak membantu dan memberi dorongan semangat kepada penulis.
16. Mas Faret Raharja yang telah memberi pinjaman komputer dan selalu membantu dalam penulisan skripsi ini.
17. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan rendah hati, penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan kemampuan serta pengetahuan penulis, maka skripsi sederhana masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi sederhana ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Oktober 2004


Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

A. Perencanaan dan pengendalian Produksi	5
--	---



B. Efisiensi.....	7
C. Analisis <i>Network</i>	8
1. Pengertian Analisis <i>Network</i>	8
2. Manfaat Analisis <i>Network</i>	9
D. Penyusunan Diagram <i>Network</i>	11
E. Jalur Kritis.....	13
F. Metode Algoritma	14
G. PERT dan CPM.....	19
H. Biaya dan Waktu Percepatan.....	20

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian	22
C. Subyek dan Obyek Penelitian.....	22
D. Data yang dicari.....	23
E. Teknik Pengumpulan Data	23
F. Teknik Analisis Data.....	24

BAB IV GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah Perusahaan.....	27
B. Lokasi Fisik Perusahaan	34
C. Tujuan Perusahaan	35
D. Struktur Organisasi.....	35

E. Personalia	44
F. Produksi.....	46
G. Permodalan.....	50
H. Pemasaran.....	50

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data	53
1. Diagram <i>Network</i>	53
2. Percepatan Produksi.....	66
B. Pembahasan.....	76
1. Perencanaan dan pengendalian dengan <i>network</i>	76
2. Percepatan produksi dengan <i>network</i>	77

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan.....	79
B. Keterbatasan Penelitian.....	80
C. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA	82
-----------------------------	-----------

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I	Penyelesaian Produk “Batu Bata” 13
Tabel II	Perbandingan waktu dan biaya produksi..... 24
Tabel III	Perbandinga waktu dan biaya produksi secara normal dan percepatan..... 26
Tabel IV	Jumlah Tenaga Kerja PT. Mekar Armada Jaya menurut status pada tahun 2003/2004 44
Tabel V	Tingkat pendidikan karyawan PT. Mekar Armada jaya pada tahun 2003/2004..... 45
Tabel VI	Inventarisasi pekerjaan produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss 54
Tabel VII	Penghitungan waktu normal produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss 57
Tabel VIII	Daftar urutan pekerjaan produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss 58
Tabel IX	Rekapitulasi inventarisasi jenis pekerjaan, lama waktu dan jumlah tenaga kerja 64
Tabel X	Rekapitulasi biaya tenaga kerja produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss 65
Tabel XI	Perbandinga waktu dan biaya produksi menurut analisis <i>network</i> dan perusahaan tanpa percepatan..... 66
Tabel XII	Perencanaan prioritas pekerjaan yang dipercepat 70

Tabel XIII	Rekapitulasi tambahan biaya percepatan	74
Tabel XIV	Rekapitulasi pekerjaan yang dipercepat dengan tambahan biaya percepatan	75
Tabel XV	Perbandinga waktu dan biaya produksi untuk penyelesaian produk normal dengan percepatan	76
Tabel XVI	Perbandingan waktu dan biaya produksi menurut analisis <i>network</i> dan perusahaan tanpa percepatan.....	79
Tabel XVII	Perbandinga waktu dan biaya produksi untuk penyelesaian produk normal dengan percepatan	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram <i>network</i> produk “Batu Bata”	13
Gambar 2. Diagram <i>network</i> dengan ES dan EF	17
Gambar 3. Diagram <i>network</i> dengan ES, EF, LS dan LF.....	19
Gambar 4. Proses produksi.....	47
Gambar 5. Diagram <i>network</i> produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss.....	63
Gambar 6. Diagram <i>network</i> produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T 120 ss dengan ES dan EF	66
Gambar 7. Diagram <i>network</i> produksi <i>Roof</i> Mitsubishi Colt T120 ss dengan ES, LS, EF dan LF.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi yang semakin cepat ini menimbulkan persaingan di dunia bisnis semakin tajam. Oleh karena itu manajemen diharapkan untuk melaksanakan perencanaan yang lebih matang dalam melakukan kegiatan produksinya. Agar perusahaan dapat memenuhi permintaan konsumen secara cepat, dengan kualitas produk yang baik, maka perusahaan harus dapat merencanakan produksi secara efektif dan efisien. Perencanaan diperlukan agar kegiatan produksi terkoordinasi, sehingga proses produksi secara keseluruhan dapat berjalan lancar sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu maksud utama perencanaan adalah melihat bahwa program-program dan penemuan-penemuan sekarang dapat dipergunakan untuk meningkatkan pencapaian tujuan, yaitu pembuatan keputusan. (Handoko,1995:80).

Manajer harus dapat menyusun rencana kerja yang akan dilaksanakan, karena tanpa perencanaan yang baik perusahaan tidak dapat mencapai hasil yang baik. Perencanaan dalam perusahaan berperan sebagai pegangan dalam melaksanakan kegiatan perusahaan. Selain itu perencanaan yang baik akan menjamin kelancaran kegiatan proses produksi yang dapat dijadikan sebagai alat pengendalian untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang telah dan sedang dilaksanakan sudah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan sehingga jika

produksi dapat berjalan lancar. Perencanaan dan pengendalian yang tepat akan menghasilkan produk dengan waktu penyelesaian yang tepat, kualitas baik dan harga minimum sehingga terjadi efisiensi produksi. Untuk membantu manajemen di dalam perencanaan dan pengendalian maka dibutuhkan analisis *network*, dimana perencanaan dan pengendalian dengan metode ini mempertimbangkan waktu penyelesaian suatu produk dan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan produk tersebut. Dari uraian di atas, penulis merasa tertarik untuk mengadakan pembahasan lebih lanjut mengenai perencanaan dan pengendalian produksi dengan menggunakan analisis *network*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat oleh penulis dari uraian di atas adalah:

1. Apakah penyelesaian pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss telah menggunakan waktu dan biaya yang efisien?
2. Bagaimana cara penggunaan analisis *network* untuk percepatan waktu dalam pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss agar tercapai waktu dan biaya yang efisien?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah penyelesaian pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss sudah menggunakan waktu dan biaya yang paling efisien.

2. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan analisis *network* untuk percepatan waktu dalam pembuatan *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* agar tercapai waktu dan biaya yang efisien.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai input dalam melakukan perbaikan di bidang perencanaan dan pengendalian produksi.

2. Bagi Universitas

Hasil penelitian ini dapat menambah referensi perpustakaan.

3. Bagi Penulis

Penulis dapat menerapkan teori yang didapat dari bangku kuliah ke dalam praktik di perusahaan terutama yang berhubungan dengan manajemen operasional.

E. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian tentang teori-teori yang akan digunakan sebagai dasar penelitian dan pembahasan selanjutnya serta sebagai dasar untuk mengolah data.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, subyek dan obyek penelitian, data yang dicari, teknik pengumpulan data serta teknik analisis data.

BAB IV : GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab ini berisi diskripsi data dari perusahaan yang meliputi sejarah dan perkembangan perusahaan, lokasi perusahaan, struktur organisasi, pemasaran, produksi, dan personalia.

BAB V : ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai hasil penelitian lapangan disertai dengan analisa data sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi tentang ringkasan hasil penelitian dan evaluasi data serta saran-saran bagi perusahaan sehubungan dengan permasalahan yang telah dibahas penulis beserta keterbatasan penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

Setiap perusahaan memiliki perbedaan dalam hal metode, organisasi, dan operasi yang diterapkan dalam kegiatannya. Tugas manajemen adalah mengatur bagaimana seluruh kegiatan direncanakan, diatur, dikoordinasi, dipadukan, dan dikendalikan agar menghasilkan keluaran sesuai dengan jumlah, kualitas, waktu dan biaya yang telah ditetapkan.

A. Perencanaan dan Pengendalian Produksi

Perencanaan dan pengendalian adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Kedua hal tersebut harus ada dalam proses manajemen. Perencanaan tanpa pengendalian tidak ada manfaatnya, karena kegiatan-kegiatan tidak akan memiliki arah dan tujuan yang pasti, sehingga koordinasi sulit dilaksanakan. Sedangkan pengendalian tanpa perencanaan adalah mustahil karena tidak ada dasar yang dapat digunakan sebagai tolok ukur penilaian, sehingga sulit diketahui apakah hasilnya telah sesuai dengan yang diharapkan ataukah belum.

Perencanaan adalah proses dasar di mana manajemen memutuskan tujuan dan cara mencapainya. Perencanaan dalam organisasi adalah esensial, karena dalam kenyataannya perencanaan memegang peranan lebih dibanding fungsi-fungsi manajemen lainnya (Handoko, 1995:77) Perencanaan merupakan suatu spesifikasi tujuan yang dicapai serta cara-cara yang digunakan dalam mencapai tujuan tersebut. Pengendalian adalah bagian penting dalam proses produksi, pengendalian dilakukan dengan membandingkan hasil aktual dengan

yang telah direncanakan secara periodik. Perbedaan yang besar antara hasil aktual dengan yang telah direncanakan merupakan umpan balik yang menyingkapkan bahwa proses produksi tidak berjalan dengan baik. Di sini perlu diambil tindakan untuk mengetahui penyebab perbedaan tersebut, dan kemudian memperbaikinya (Hansen Mowen, 1997:352).

Mengingat semakin canggihnya pelaksanaan proyek dalam masa pembangunan ini maka perusahaan dituntut untuk menggunakan teknik perencanaan yang sistematis, efisien dan efektif dengan tujuan pelaksanaan proyek akan memberikan hasil yang lebih optimum. Sehubungan dengan hal ini maka dikembangkan teknik perencanaan dengan menggunakan *network*.

Menurut Ahyari (1986:454), perencanaan dengan menggunakan *network* dapat membantu manajemen dalam bidang:

1. Pembangunan rumah, jembatan dan bangunan-bangunan yang lain.
2. Penelitian dan *processing* produk-produk baru.
3. Pembangunan proyek-proyek tenaga listrik.
4. Pemasangan komputer.
5. Dan penerapan lain yang memerlukan perencanaan dan pengawasan yang cukup serta waktu penyelesaian yang efisien.

Perencanaan yang telah dibuat harus diikuti dengan tindakan pengendalian produksi. Maksud dari pengendalian di sini adalah memonitor secara teratur perbandingan hasil dengan kegiatan untuk mengkoordinir aktivitas-aktivitas pengerjaan, agar waktu penyelesaian yang telah ditentukan terlebih dahulu dapat dicapai dengan efektif dan efisien.

B. Efisiensi

Kegiatan dalam organisasi apapun haruslah agar dapat berlangsung dengan efisien. Begitu juga setiap organisasi baik itu berupa pabrik perusahaan jasa maupun departemen pemerintahan, harus selalu berusaha untuk memperbaiki efisiensi kerja sesuai dengan tujuan jangka pendek maupun jangka panjang. Efisiensi kerja merupakan penggunaan efisiensi manusia, material, alat-alat atau mesin dan dana. Efisiensi yang dimaksud di sini adalah penghematan tenaga kerja, waktu serta biaya. Semakin banyak waktu yang ingin kita hemat, semakin besar biaya tambahan yang kita keluarkan.

Efisiensi adalah perbandingan antara pengorbanan yang diberikan dengan hasil yang diperoleh, dengan syarat mutu tidak boleh dikorbankan. Ukuran efisiensi ditentukan oleh rasio antar hasil (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*). Dalam *network*, efisiensi ditunjukkan dengan ukuran waktu dan biaya produksi.

Menurut Anthony - Dearden - Bedford (1990:202), efisiensi merupakan perbandingan antara keluaran dengan masukan atau jumlah keluaran yang dihasilkan dari satu unit *input* yang digunakan.

Pengertian efisiensi di sini berarti bahwa proses produksi dapat berjalan dengan memakan biaya yang rendah dan dapat diselesaikan tepat waktunya.. Jadi masalahnya sekarang adalah bagaimana menginventarisir waktu dan biaya dalam *network* agar tercapai efisiensi produksi.

C. Analisis *Network*

1. Pengertian Analisis *Network*

Ada beberapa pengertian tentang analisis *network* yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya:

a. Menurut Ahyari (1986:454)

Analisis *network* (*network planning*) adalah suatu metode perencanaan dan pengendalian pekerjaan atau proyek yang terutama terdiri atas berbagai macam unit pekerjaan, sehingga dihasilkan penggunaan waktu yang paling efisien.

b. Menurut Swasta dan Sukotjo (1993:172)

Analisis *network* (Analisis jaringan kerja) adalah teknik yang berkaitan dengan masalah penepatan unit urutan pekerjaan yang diarahkan untuk meminimumkan waktu penyelesaian suatu pekerjaan atau proyek agar dicapai biaya minimum.

c. Menurut Syamsi dan Endah (1996:90)

Network planning merupakan perencanaan yang berkaitan dengan hubungan ketergantungan antara bagian-bagian kegiatan atau pekerjaan yang dimulai dari awal sampai akhir proyek merupakan kegiatan secara keseluruhan.

Dari pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa dengan bantuan analisis *network*, manajemen dapat menyusun perencanaan penyelesaian proyek dengan waktu dan biaya yang paling efisien. *Network*

sendiri dapat dipergunakan sebagai alat pengendalain yang cukup baik untuk penyelesaian proyek atau pekerjaan.

Menurut Boediono (1982:11), untuk mengadakan analisis *network* bagi suatu produk ada tiga macam data pokok yang diperlukan yaitu:

- a. Taksiran waktu yang dibutuhkan untuk setiap pekerjaan. Karena biasanya kita tidak dapat menaksir waktu yang dibutuhkan untuk setiap pekerjaan secara mutlak dan tepat, maka taksiran yang digunakan adalah dengan pengalaman masa lampau yang dibutuhkan untuk pekerjaan-pekerjaan semacam.
- b. Urut-urutan pekerjaan. Maksudnya adalah menentukan pekerjaan-pekerjaan apa yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaan-pekerjaan berikutnya.
- c. Biaya untuk mempercepat pekerjaan. Biaya di sini merupakan semua ongkos atau biaya yang harus ditanggung oleh perusahaan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan lebih cepat dari waktu normal, yaitu waktu taksiran di atas.

2. Manfaat Analisis *Network*

Menurut Syamsi dan Endah (1996:90) analisis *network* mempunyai tiga manfaat, yaitu:

- a. Membantu pembuatan proyek secara keseluruhan, kemudian memutuskan kegiatan mana yang dapat bersamaan pekerjaannya, kegiatan mana yang harus menunggu setelah kegiatan lain selesai.

- b. Mengambil keputusan untuk mengadakan pembagian biaya, tenaga kerja, material dan waktu yang cepat.
- c. Dapat memutuskan jalur mana yang dikendalikan dengan ketat dan jalur mana yang tidak terlalu ketat pengendaliannya, jalur yang harus dikendalikan dengan ketat adalah jalur-jalur kritis (*critical pathh*).

3. Langkah-langkah Analisis *Network*

Menurut Indriyo G (1986:80) tahap-tahap dalam analisis *network* adalah sebagai berikut:

- a. Menginventarisir kegiatan-kegiatan yang diperlukan dalam proses produksi secara keseluruhan.
- b. Menentukan urutan pekerjaan yang akan dilakukan (*routing*). Dalam hal ini perlu diperhatikan logika ketergantungan dari rangkaian urutan kegiatan tersebut. Pekerjaan apa saja yang harus diselesaikan sebelum pekerjaan yang lain selesai dikerjakan.
- c. Menentukan dan memperhitungkan waktu yang diperlukan untuk setiap jenis kegiatan di dalam proses produksi, untuk menentukan waktu normal yang digunakan dalam analisis *network* perlu diketahui waktu normal suatu pekerjaan. Waktu normal adalah waktu yang diperlukan oleh seorang karyawan dengan tingkat kecakapan normal untuk menyelesaikan satu unit pekerjaan.

Menurut Handoko (1995:200) Waktu normal dinyatakan rumus:

Waktu normal (*NT*) = waktu rata-rata (*AT*) x *Rating faktor* (*RF*)

Keterangan,

AT = Waktu rata-rata penyelesaian satu jenis kegiatan

RF = Angka presentase (%) yang menunjukkan tingkat kecakapan pekerja. Oleh karena kecakapan pekerja berbeda-beda, maka dilakukan *rating* terhadap hasil pekerjaan.

Misalnya = RF antara 60 % - 80 % , kecakapan tinggi

RF 100 % , tingkat kecakapan pekerja rata-rata

RF antara 110 % - 200 % kecakapan pekerja rendah

d. Menyusun Diagram *network*

Diagram *network* ini menyatakan logika ketergantungan antara kegiatan yang ada dalam proses produksi yang bersangkutan serta menyatakan urutan-urutan peristiwa yang terjadi selama menyelenggarakan produksi.

e. Menentukan jalur kritis

Setelah diagram *network* dibuat dengan logika ketergantungan yang benar maka kita dapat melakukan perhitungan terhadap jalur kritis beserta waktu kritisnya.

D. Penyusunan Diagram *Network*

Untuk memudahkan kita terhadap penyelesaian proyek secara keseluruhan, diperlukan adanya suatu diagram yang menunjukkan urutan pekerjaan tersebut. Diagram ini disebut dengan diagram *network*. Diagram *network* merupakan visualisasi berdasarkan rencana jaringan kerja yang berupa lintasan-lintasan yang terdiri dari kegiatan-kegiatan yang harus dikerjakan dan

terdiri dari peristiwa-peristiwa yang harus terjadi selama penyelenggaraan proyek.

Diagram *network* ini memerlukan suatu simbol untuk menyatakan hubungan antar peristiwa dan kegiatan yang terjadi dalam penyelenggaraan proyek (Boediono, 1982:4). Adapun simbol-simbol yang dipakai dalam pembuatan diagram:

→ : Anak panah menunjukkan kegiatan (*activity*)

Merupakan bagian dasar dari keseluruhan pekerjaan yang dilaksanakan, kegiatan mengkonsumsi waktu dan sumber daya serta mempunyai waktu mulai dan waktu akhir.

○ : Lingkaran menunjukkan peristiwa (*event*)

Peristiwa menandai permulaan dan akhir suatu kegiatan.

▬▶ : Anak panah putus-putus menunjukkan kegiatan semu

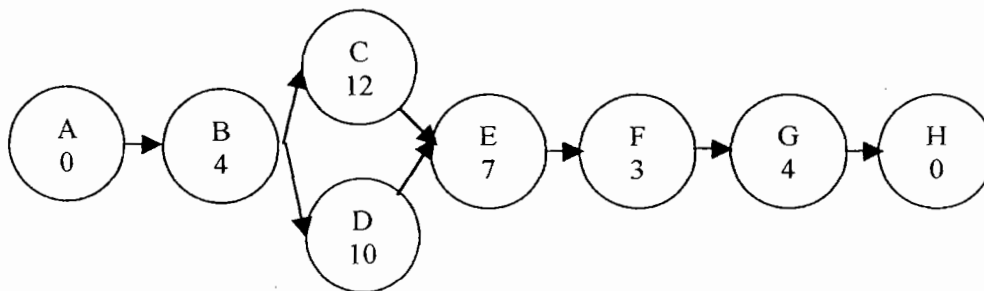
Merupakan suatu aktivitas yang tidak memerlukan sumber daya (*resources*) dan tidak memerlukan waktu (*zero time dummy*).

Sebagaimana diketahui bahwa diagram *network* ini merupakan visualisasi dari penyelesaian proyek secara keseluruhan yang berupa rangkaian simbol di atas, maka untuk lebih jelasnya akan diberikan contoh penyusunan diagram *network* untuk produk “batu bata” sebagai berikut:

Tabel 1
Penyelesaian Produk Batu Bata

No	Pekerjaan	Simbol	Pekerjaan Yang mendahului	Waktu Normal
1.	Mulai	A	-	0
2.	Pemilihan tempat	B	A	4
3.	Meratakan tempat	C	B	12
4.	Pengadukan bahan	D	B	10
5.	Pencetakan	E	C,D	7
6.	Penghalusan	F	E	3
7.	Penjemuran	G	F	4
8.	Finishing	H	G	0

Berdasarkan data dari tabel 1 di atas, maka dapat disusun diagram *network* untuk menyelesaikan produk “Batu Bata” sebagai berikut:



Gambar 1: Diagram *Network* produk “Batu Bata”

E. Jalur Kritis

Menurut Boediono (1982:5) di dalam jaringan kerja, waktu penyelesaian suatu proyek ditentukan oleh rangkaian kegiatan yang memiliki waktu terpanjang. Rangkaian ini menjadi pusat perhatian di dalam proses pengawasan dan dinamakan jalur kritis (*critical path*). Sehubungan dengan diagram *network* yang telah dibuat di atas, maka dapat ditentukan jalur-jalur penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan, yaitu:

1. A - B - C - E - F - G - H: Waktu penyelesaian yang dibutuhkan adalah:

$$0 + 12 + 7 + 3 + 4 + 0 = 30 \text{ hari}$$

2. A - B - D - E - F - G - H: Waktu penyelesaian yang dibutuhkan adalah:

$$0 + 4 + 10 + 7 + 3 + 4 + 0 = 28 \text{ hari}$$

Dari kedua jalur diatas, jalur pertama merupakan jalur dengan waktu kritis selama 30 hari. Kita lihat jika tidak menggunakan *network*, penyelesaian proyek adalah:

$$A - B - C - D - E - F - G - H = 0 + 12 + 10 + 7 + 3 + 4 + 0 = 40 \text{ hari}$$

Oleh karena itu dengan menggunakan analisis *network* sebagai alat penyusunan perencanaan dapat diketahui bahwa waktu penyelesaian proyek tersebut adalah waktu yang paling minimum.

F. Metode Algorithmma

Metode algorithmma ini merupakan metode untuk mempermudah analisis *network* dalam mencari jalur kritis. Sebagaimana diketahui apabila terdapat banyak jalur penyelesaian pekerjaan, maka untuk mengadakan penghitungan satu per satu adalah kurang efisien. Hal ini disebabkan oleh karena penghitungan dengan cara tersebut akan memakan waktu yang lama, juga penghitungan yang harus dikerjakan akan lebih banyak, sehingga probabilitas terjadinya kesalahan pun akan lebih tinggi. Metode algorithmma inilah yang akan membantu dalam menentukan jalur kritis secara cepat dan sistematis karena tidak perlu mengadakan penghitungan waktu yang dipergunakan untuk penyelesaian setiap jalur secara satu per satu.

Jalur kritis dengan menggunakan metode algoritma ini dapat ditentukan dengan menghubungkan pekerjaan-pekerjaan kritis, yaitu pekerjaan-pekerjaan yang mempunyai waktu paling awal dan waktu paling lambat dalam penyelesaian suatu pekerjaan.

Menurut Handoko (1993:404) beberapa notasi yang akan dipergunakan dalam metode algoritma adalah:

1. *Earliest Start Time (ES)*

Earliest start time adalah waktu paling awal (tercepat) suatu kegiatan dapat dimulai dengan memperhitungkan waktu kegiatan yang diharapkan dan persyaratan urutan pekerjaan.

2. *Latest Start Time (LS)*

Latest start time adalah waktu paling lambat untuk dapat memulai suatu kegiatan tanpa penundaan suatu proyek.

3. *Earliest Finish Time (EF)*

Earliest finish time adalah waktu paling awal suatu kegiatan dapat diselesaikan, atau $ES + \text{waktu kegiatan yang diharapkan (ET)}$.

4. *Latest Finish Time (LF)*

Latest finish time adalah waktu paling lambat untuk dapat menyelesaikan suatu kegiatan tanpa penundaan penyelesaian proyek secara keseluruhan, atau sama dengan $LS + \text{waktu yang diharapkan (ET)}$.

Metode penulisan ES, EF, LS, dan LF adalah di samping pekerjaan yang bersangkutan, yakni ES dan LS di sebelah kiri lingkaran (simbol aktivitas) sedangkan EF dan LF berada disebelah kanan lingkaran.

Untuk lebih jelasnya akan diberikan contoh menggunakan *network* dengan metode algoritma ini sehubungan dengan data yang ada dalam tabel I di depan, yaitu:

Penghitungan ES dan EF:

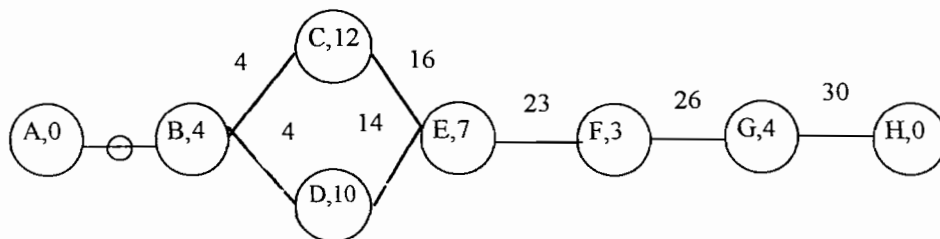
1. Mula pertama, waktu untuk mulai (*start*) adalah pada hari yang ke 0, maka ES peristiwa A = 0.
2. Peristiwa A memakan waktu selama 0 hari, berarti waktu yang paling cepat untuk menyelesaikan pekerjaan A adalah 0. Jadi EF untuk peristiwa A adalah 0.
3. Sesudah A selesai, peristiwa B dapat dilaksanakan. Peristiwa B mempunyai ES = 0 karena A selesai dalam waktu 0 hari. Peristiwa B butuh waktu 4 hari, sehingga EF peristiwa B = 4 hari.
4. Setelah peristiwa B selesai, ada dua peristiwa yang dapat dilaksanakan, yaitu peristiwa C dan D. Peristiwa B butuh waktu 4 hari, sehingga peristiwa C baru dapat dimulai setelah 4 hari atau ES peristiwa C = 4 hari. Peristiwa C membutuhkan waktu 12 hari maka EF peristiwa C butuh waktu $4 + 12 = 16$ hari. Demikian juga pada peristiwa D, ES untuk peristiwa D = 4 hari, sedangkan EFnya adalah $4 + 10 = 14$ hari karena D butuh waktu 10 hari.
5. Peristiwa E baru dapat dilaksanakan setelah peristiwa C dan D selesai. Peristiwa D selesai setelah memakan waktu 14 hari (EF=14 hari). Ditinjau dari peristiwa D maka peristiwa E dapat dimulai pada waktu 14 hari (ES=14hari). Namun harus diingat bahwa untuk memulai peristiwa E harus

menunggu peristiwa C yang diketahui membutuhkan waktu 16 hari. Dengan demikian peristiwa E baru dapat dimulai setelah 16 hari ($EF=16$ hari).

6. Demikian seterusnya, dengan jalan yang sama akan diperoleh masing-masing ES dan EF untuk setiap peristiwa sehingga akan terlihat penyelesaian pekerjaan tersebut secara keseluruhan, yaitu pada EF dari pekerjaan terakhir (H= selesai).

Pada penghitungan EF dan ES ini yang perlu diperhatikan adalah apabila pekerjaan didahului oleh satu pekerjaan saja maka ES peristiwa tersebut sama dengan EF peristiwa yang mendahului. Namun apabila pekerjaan tersebut didahului oleh lebih dari satu pekerjaan maka ES peristiwa tersebut sama dengan EF yang terbesar dari masing – masing peristiwa yang mendahului.

Maka dari penghitungan ES dan EF diatas, dapat disusun diagram *network* metode algoritma sebagai berikut:



Gambar 2: Diagram *Network* dengan ES dan EF.

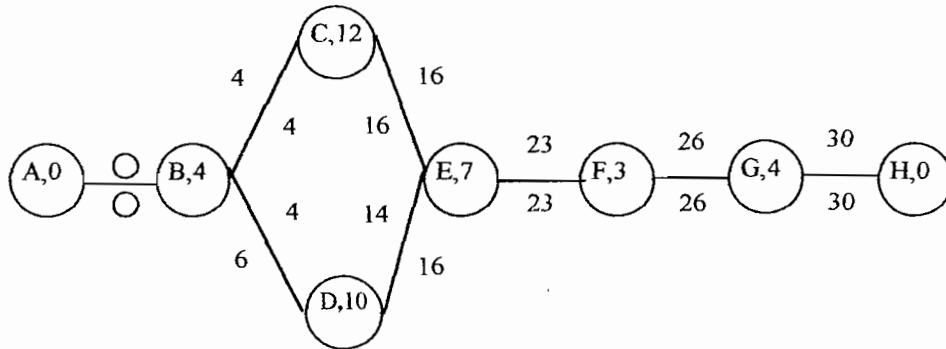
Penghitungan LS dan LF:

1. Apabila sudah diketahui bahwa untuk penyelesaian pekerjaan produk batu bata tersebut memakan waktu 30 hari maka ditulis sebagai LF dari peristiwa H sebesar 30.

2. LF dari peristiwa H adalah 30 hari, maka Ls dari peristiwa H adalah LF dikurangi dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan H yaitu 0 hari. Maka LS peristiwa H adalah $30 - 0 = 30$ hari.
3. LS untuk peristiwa H = 30 hari, padahal H baru dapat dimulai dikerjakan apabila peristiwa G sudah selesai. Oleh karena itu LS peristiwa H sama dengan LF peristiwa G yaitu 30 hari.
4. Untuk menghitung LS dari peristiwa G caranya sama dengan pada waktu mencari LS dari peristiwa H, sehingga LS untuk peristiwa G adalah $30 - 4 = 26$ hari.
5. Dengan jalan yang sama akan didapatkan untuk peristiwa F mempunyai LF = 26 dan LS = 23 hari. Demikian pula untuk peristiwa E akan mempunyai LF = 23 hari dan LS = 16 hari. Juga untuk peristiwa D mempunyai LF = 23 hari dan LS = 16 hari.
6. Dengan jalan yang sama maka akan didapatkan pula masing-masing LS dan LF untuk peristiwa – peristiwa yang lain.

Dalam penghitungan LS dan LF ini yang perlu diperhatikan adalah apakah selesainya pekerjaan tersebut ditunggu oleh lebih dari satu pekerjaan yang lain. Seandainya pekerjaan ini ditunggu hanya oleh satu pekerjaan yang lain maka LF peristiwa ini sama dengan LS peristiwa yang menunggu. Tetapi bila selesainya pekerjaan ditunggu oleh lebih dari satu pekerjaan maka LF peristiwa ini sama dengan LS dari peristiwa-peristiwa yang menunggu dipilih yang terkecil (*minimum*).

Adapun diagram *network* dari ES dan EF serta LS dan LF secara keseluruhan adalah sebagai berikut:



Gambar 3: Diagram *Network* dengan ES, EF, LS, LF.

G. Program Evaluation and Review Technique (PERT) dan Critical Path Method (CPM).

Menurut Swasta (1986:270) *PERT* atau teknik evaluasi dan peninjauan kembali program serta *CPM* atau metode jalur kritis pada dasarnya merupakan metode yang berorientasi waktu, dalam arti bahwa keduanya akan berakhir dengan penentuan penjadwalan waktu (*a time scedhule*), perbedaan kedua teknik ini terlihat pada penekanan penyelesaian proyek, *PERT* lebih menekankan pada waktu penyelesaian proyek, sedangkan *CPM* lebih menekankan pada usaha minimasi biaya proyek.

PERT melakukan pendekatan untuk menunjukkan perkiraan waktu sebagai berikut:

1. Perkiraan Waktu *Optimistik (a)*

Perkiraan waktu yang paling singkat yang mungkin bagi penyelesaian suatu kegiatan dengan tidak memperhitungkan kelambatan atau hambatan di dalam melaksanakan semua kegiatan.

2. Perkiraan Waktu *Pesimistik* (b)

Merupakan perkiraan waktu yang paling maksimum (lama) yang mungkin bagi penyelesaian suatu kegiatan dengan memperhitungkan banyaknya hambatan dan keadaan yang tidak normal (*abnormal*) pada saat dilaksanakan kegiatan tersebut.

3. Perkiraan Waktu *Realistik* (m)

Merupakan perkiraan waktu untuk melaksanakan kegiatan dalam kondisi normal dengan hubungan dan hambatan yang normal.

Ketiga macam perkiraan waktu tersebut dapat dirumuskan:

$$\text{Waktu Kegiatan Diharapkan (ET)} = \frac{a + 4m + b}{6}$$

H. Biaya dan Waktu Percepatan

Dalam metode jalur kritis, ada dua masalah pokok yang menjadi perhatian, yaitu:

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

Dari kedua kondisi penyelesaian di atas menyebabkan timbulnya dua perkiraan, yaitu perkiraan normal (*normal estimate*) dan perkiraan cepat (*crash estimate*). Bila waktu penyelesaian suatu kegiatan normal, biaya langsung yang terlibat dalam penyelesaian kegiatan itu dikategorikan sebagai biaya

normal, sedang bila percepatan terhadap suatu kegiatan dikehendaki maka diperlukan biaya tambahan sebagai biaya percepatan. Waktu untuk menyelesaikan kegiatan yang lebih cepat dari waktu normal tersebut dinamakan waktu cepat dan biaya yang berkaitan dengan percepatan kegiatan dinamakan biaya cepat.

Dalam mempercepat proses produksi hingga waktu tercepat yang mungkin dicapai, yang dihitung hanya biaya langsung untuk proses produksi, yaitu biaya-biaya yang besarnya berubah-ubah sesuai dengan perubahan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu produk. Untuk itu diperhitungkan biaya tambahan, dengan rumus sebagai berikut:

$$B_t = \frac{\text{biaya}}{\text{waktu}} = \frac{B_c - B_n}{W_n - W_c}$$

Dimana, B_t = biaya tambahan setiap satuan waktu

B_c = Biaya Cepat

B_n = Biaya Normal

W_n = Waktu Normal

W_c = Waktu Cepat

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus, yaitu penelitian yang memusatkan pada satu jenis produk dan mempelajari sebagai suatu kasus pada PT. Mekar Armada Jaya. Jadi kesimpulan yang diambil dari penelitian ini hanya berlaku untuk perusahaan yang bersangkutan.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penulis mengadakan penelitian di PT. Mekar Armada Jaya yang berlokasi di Jalan Mayjend Bambang Sugeng No. 7 Mertoyudan Magelang.

2. Waktu Penelitian

Penulis mengadakan penelitian sejak bulan Maret sampai bulan April 2004.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Kepala Bagian Produksi

Kepala Bagian Akuntansi

Kepala Bagian Personalia

2. Objek Penelitian

Proses Pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss pada PT. Mekar Armada Jaya.

D. Data yang dicari

1. Gambaran Umum Perusahaan
2. *Time scedhule* untuk proyek pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss
3. Biaya produksi untuk masing-masing pekerjaan
4. Waktu yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian yaitu urutan-urutan kegiatan penyelesaian produksi.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan mengajukan beberapa pertanyaan secara langsung kepada karyawan tertentu maupun kepada manajer produksi berkaitan dengan pelaksanaan proses produksi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang ada dalam perusahaan, struktur organisasi, proses produksi, pemasaran.

F. Teknik Analisis Data

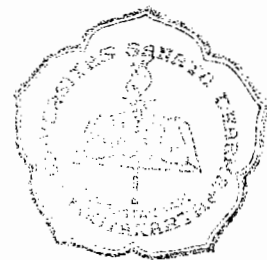
1. Analisis masalah pertama diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Membuat inventarisasi kegiatan yang dilaksanakan untuk menyelesaikan produksi secara keseluruhan.
 - b. Menghitung waktu normal yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap pekerjaan dengan rumus $NT = AT \times RF$.
 - c. Menentukan urutan pekerjaan yang harus dilakukan.
 - d. Menyusun diagram *network* berdasarkan hasil yang diperoleh pada langkah no. 3.
 - e. Menentukan jalur kritis dari diagram *network* yang telah dibuat pada langkah no. 4.
 - f. Menghitung biaya produksi (biaya tenaga kerja langsung).
 - g. Membuat tabel perbandingan antara waktu menurut perusahaan dan menurut *network*. Untuk mengetahui efisien atau tidaknya suatu pekerjaan yang dilakukan oleh perusahaan, maka hasil dari analisis *network* di atas dibandingkan dengan waktu dan biaya yang telah ditetapkan oleh perusahaan sebelum adanya percepatan kemudian dibuat tabel perbandingan sebagai berikut:

Tabel II
Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi tanpa Percepatan

Jenis Analisis	Waktu Produksi	Biaya Produksi
Perusahaan		Rp
<i>Network</i>		Rp

Dengan demikian akan lebih mudah untuk menentukan efisien tidaknya analisis waktu dan biaya yang digunakan oleh perusahaan. Apabila waktu dan biaya yang digunakan oleh perusahaan untuk sekali produksi adalah sama atau lebih rendah dengan waktu dan biaya apabila dihitung dengan analisis *network*, berarti perusahaan dalam melakukan produksinya telah efisien. Sebaliknya apabila yang lebih rendah adalah waktu dan biaya dengan analisis *network* berarti perusahaan dalam melakukan produksinya tidak efisien.

2. Analisis masalah kedua dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan prioritas pekerjaan yang dipercepat. Dari jalur kritis yang ada dicari kemungkinan pekerjaan yang bisa dipercepat dengan syarat pekerjaan tersebut merupakan pekerjaan kritis.
 - b. Menentukan daftar waktu dan biaya untuk kerja normal dan kerja cepat untuk pembuatan suatu produk. Dari daftar tersebut kemudian dihitung besarnya percepatan untuk setiap kegiatan, yaitu selisih antara waktu proses produksi normal dengan waktu produksi yang dipercepat. Daftar tersebut juga berisi *slope* biaya per menit atau tambahan biaya untuk percepatan waktu per menit.
 - c. Menghitung besarnya biaya yang dibutuhkan dengan adanya percepatan waktu produksi. Caranya adalah dengan mengalikan *slope* biaya per menit dengan selisih antara waktu normal dengan waktu cepat. Total biaya yang dibutuhkan untuk penyelesaian suatu produk yang dipercepat



adalah jumlah antara biaya normal dengan tambahan biaya karena percepatan proses produksi.

- d. Membuat tabel perbandingan antara besarnya biaya dan waktu penyelesaian produksi secara normal dengan waktu dan biaya produksi yang dipercepat.

Tabel III
Perbandingan waktu dan biaya produksi
secara normal dengan percepatan

Penyelesaian Produksi	Waktu Produksi	Biaya Produksi
Normal		Rp
Percepatan		Rp
Selisih		Rp

Efisien tidaknya perusahaan dalam melakukan proses produksinya dapat dilihat pada tabel III, apabila terdapat selisih dan percepatan waktu dan biaya, maka perusahaan dalam melakukan proses produksinya belum efisien. Sebaliknya apabila tidak terdapat selisih percepatan waktu dan biaya maka perusahaan telah melakukan efisiensi produksi yang berarti tidak perlu dihitung dengan analisis *network*.

BAB IV

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

Sejarah berdirinya PT. Mekar Armada Jaya Magelang berawal dari adanya suatu usaha yang dilakukan oleh David Herman Jaya (Lim Wan King) beserta saudaranya bernama Soutejo Handoyo berupa sebuah bengkel bernama “Bengkel LasTiga” dan berlokasi di jalan Prawirokusuman No. 3 Magelang. Pada mulanya bentuk badan usaha dari bengkel ini adalah perusahaan perseorangan yang bergerak dalam bidang usaha produksi peralatan rumah tangga seperti pembuatan tempat tidur, meja, kursi, rak buku/piring, pagar besi juga teralis.

Pada tahun 1972 Bengkel Las Tiga menerima pesanan yang pertama kali untuk memodifikasi *Colt Minibus* menjadi *Minibus*. Seiring dengan semakin berkembangnya perusahaan, lokasi semula dirasa sudah tidak mencukupi dan pada tahun 1974 bengkel Las Tiga memutuskan untuk pindah ke lokasi yang lebih luas di pinggir selatan kota Magelang tepatnya di daerah Mertoyudan dan berganti nama menjadi Bengkel Armada. Di lokasi yang baru ini perusahaan mengembangkan usahanya menjadi perusahaan karoseri *minibus* dan *station wagon*.

Pada tahun 1976 bengkel Armada kembali mengadakan perluasan dengan menempati areal tanah seluas 9000 m². Pada saat itu, seluruh kegiatan dipusatkan ke lokasi ini dengan menyerap tenaga kerja sekitar 200 orang karyawan.

Mulai saat itu, nama bengkel Armada atau yang lebih dikenal dengan sebutan *New Armada* semakin dikenal oleh masyarakat luas. Satu tahun kemudian tepatnya tahun 1977 perusahaan ini kembali mengadakan perluasan hingga 2 Ha. Pada waktu itu, kapasitas produksi semakin meningkat hingga mencapai sekitar 200 unit per bulannya hingga nama *New Armada* semakin terkenal tidak hanya di kota Magelang saja tetapi sampai ke luar pulau Jawa.

Mulai tahun 1980 *New Armada* menjadi perusahaan karoseri mobil yang terus berkembang pesat di Indonesia. Hal tersebut terbukti dengan semakin banyaknya pesanan-pesanan yang datang ke *New Armada*. Untuk memperkuat status keberadaannya sebagai Perusahaan Industri Karoseri, pada tanggal 16 januari 1981 *New Armada* yang semula berbentuk perusahaan perseorangan diubah menjadi Perusahaan Terbatas dengan nama PT. Mekar Armada Jaya dengan akte pendirian notaris Anggraeni Wijaya, SH. No. 17 yang kemudian diganti No. 24 pada tanggal 27 april 1981. Jabatan direktur pada saat itu dipegang oleh Bapak J. Soentoro. Bidang usaha yang yang ditekuni masih karoseri kendaraan bermotor, bengkel, dan servis masih ditambah lagi sebagai dealer resmi mobil merk daihatsu, peugeot, dan renault serta sepeda motor merk Honda.

Pada tahun 1982, *New Armada* kembali mengadakan perluasan lokasi perusahaan dan perkantoran ke arah selatan hingga mencapai 200 Ha. Guna mendukung Pemilihan Umum (PEMILU) tahun 1982 *New Armada* mendapatkan kepercayaan dari pemerintah untuk mengerjakan sekitar 2000 unit kendaraan pemilu yang digunakan untuk seluruh kabupaten di Indonesia.

Untuk memenuhi tuntutan pasar yang semakin meningkat, maka pada tahun 1984 produksi *New Armada* ditingkatkan menjadi sekitar 400-500 unit perbulannya yang berupa *minibus* dan *microbus* dengan jumlah karyawan sekitar 1000 orang. Fasilitas-fasilitas penunjangnya juga mengalami penambahan berupa penambahan mesin cat *oven*, mesin-mesin proses, *spot welding*, dan sebagainya. Selain itu, perkembangan *New Armada* dilengkapi dengan terbentuknya *team design Automotive*. Satu tahun kemudian *New Armada* mulai mengembangkan pembuatan *dies* menuju ke *press part component*.

Seiring dengan perjalanan waktu serta permintaan pangsa pasar yang terus meningkat, maka pada tahun 1986 *New Armada* kembali menambah jumlah produksinya hingga mencapai sekitar 600 unit per bulan dengan produksi yang dihasilkan tidak lagi hanya berupa *minibus* dan *microbus* saja tetapi juga memproduksi bus besar, dan mobil *Box* merk Suzuki, Daihatsu, Mitsubishi, dan Nissan. Jumlah karyawan yang ada pada waktu itu sekitar 2000 orang.

Pada akhir tahun 1986 (tepatnya tanggal 15-16 Desember 1986) *New Armada* memperoleh kehormatan ditunjuk sebagai tuan rumah dalam rangka peresmian Perusahaan Proyek Industri se-Jawa Tengah. Pada saat itu, sebanyak 47 perusahaan yang akan diresmikan oleh Bapak Menteri Perindustrian dan Tenaga Kerja Republik Indonesia. Setelah itu, *New Armada* kembali mendapat kepercayaan dari pemerintah untuk memproduksi mobil Puskesmas sekitar 1000 unit mobil yang akan digunakan bagi puskesmas-puskesmas di seluruh Indonesia.

Kapasitas produksi *New armada* di tahun 1987-1990 terus maju dan meningkat mencapai sekitar 600-1200 unit per bulannya. Pada saat itu diadakan perluasan *Lay Out* produksi yaitu pengembangan yang berupa:

1. Divisi *Minibus*
 - *Minibus Assembling plant*
 - *Minibus dengan Job order*
2. Divisi *Bus*
3. Divisi *Box dan Heavy Duty Truck, Lead bak, dan Trailler*
4. Divisi *Jog dan Interior*

Dengan semakin majunya industri karoseri *New Armada*, perusahaan ini mampu mengekspor kendaraan hasil produksinya ke beberapa negara seperti Bangladesh, Brunaidarusalam, Cyprus, Arab saudi, dan Srilangka. Kemudian untuk mempermudah pelayanan kepada *customer*, *New Armada* telah membuka lebih dari 45 cabang diseluruh Indonesia. Cabang-cabang penjualan (*Show Room*) yang bernaung di bawah *New Armada Group* antara lain adalah:

1. PT. Mekar Armada Jaya
2. PT. Armada Sarana Nusantara
3. PT. APM Armada *Autoparts*
4. PT. Citra *Classic Furniture*
5. PT. Karya Agung Alexander Motor
6. PT. Bumen Redja Abadi
7. PT. Armada *Auto Graha*
8. PT. Armindo Perkasa

9. PT. Armada Prakarsa Indonesia
10. PT. Armada Auto Tara
11. PT. Armada Tunas Jaya
12. PT. Tunas Jaya Mekararmada
13. PT. Lumenindo Gilang Cahaya
14. PT. Armada Jaya Abadi
15. PT. Mitra Armada Sejahtera
16. PT. Armada Hada Graha
17. PT. BPR Artha Mertoyudan
18. PT. BPR Artha Mlati Indah
19. PT. BPR Artha Mekar Sokaraja
20. PT. Armada *Finance*
21. PT. Armada Multi *Finance*
22. PT. Armada Internasional Motor
23. PT. Armada Autotren

Pada tahun 1994 dan 1995, *New Armada* menambah ekspor hasil produksinya ke negara Cina. Target yang bisa dicapai pada tahun tersebut adalah sekitar 13600 unit per bulan dan target pada tahun 1996 adalah sebanyak 15000 unit produksi.

New Armada tidak hanya menitikberatkan pada kuantitas atau jumlah produksi yang bisa dihasilkan saja tetapi juga memperhatikan hubungan antara pengusaha dan para pekerjanya yang diusahakan untuk tetap dijaga dan dibina karena para pekerja juga merupakan salah satu aset perusahaan yang penting.

Dengan demikian di *New Armada* dibentuk wadah yang berkaitan dengan para pekerja atau karyawannya seperti:

1. Himpunan Pekerja tahun 1976 bertujuan untuk mempererat tali persaudaraan antara sesama pekerja maupun dengan pengusaha.
2. Federasi Serikat Buruh Indonesia (FBSI) tahun 1979 yang sekarang berganti nama menjadi Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI). Unit kerja *New Armada* yang tergabung dalam Serikat Pekerja *Assembling* Mesin dan Perbengkelan (B2k3).
3. PT. Mekar Armada Jaya mendaftarkan diri sebagai anggota ASTEK (Asuransi Tenaga Kerja) pada tahun 1983.
4. Pembentukan Koperasi Daya Guna PT. Mekar Armada Jaya pada tahun 1984 dan mendapat status Badan Hukum tahun 1985.
5. Penerbitan Buletin *New Armada* pada tahun 1990 yang bertujuan untuk menjembatani komunikasi antar karyawan.
6. Pembentukan unit kegiatan perusahaan Gugus Kendali Mutu (GKM) pada tahun 1991 yang bertujuan untuk mengawasi dan mengendalikan jalannya operasi perusahaan dan sebagai upaya mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pada tahun 1994 berubah menjadi PMT (Pengendalian Mutu Terpadu).

Selain itu perusahaan juga menyediakan sarana untuk karyawan guna meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan karyawan yang berupa poliklinik, mess putra dan putri, bus antar jemput karyawan, tempat ibadah, kantin, sarana olahraga, tempat karaoke dan sebagainya.

Di dalam pembinaan keolahragaan serta meningkatkan prestasi olahraga bagi karyawan, maka dibangun lapangan tenis *in door* yang terletak di jalan Mertoyudan berdekatan dengan SPBU *New Armada*. Selain itu, untuk mengembangkan bidang keolahragaan antar karyawan *New Armada*, maka setiap tahun menjelang ulang tahun kemerdekaan RI diadakan Pekan Olahraga *New Armada* (PORNA) yang memperlombakan beberapa cabang olahraga.

Sebagai salah satu perusahaan yang berprestasi *New Armada* berhasil mendapatkan beberapa penghargaan yang di antaranya berupa:

1. Pada tahun 1984 memperoleh penghargaan dari Kantor Departemen Perindustrian Propinsi Jawa Tengah dalam rangka mengikuti pameran dan diskusi keteknikan di Semarang.
2. Pada tahun 1987 memperoleh penghargaan dari Departemen Perhubungan, Dirjen Perhubungan Darat sebagai peserta Pameran Hasil Lomba Rancang Bangun dan Perekayasaan Karoseri di Jakarta.
3. Pada tahun 1991 mendapat penghargaan dari Gubernur Kepala Daerah Tingkat II Tingkat Jawa Tengah sebagai bapak angkat pengusaha industri kecil.
4. Pada tahun 1991 menjadi juara Favorit untuk produk “Suzuki Futura” pada pameran GAIKINDO di Jakarta.
5. Pada tahun 1991 menjadi juara Autovagansa untuk produk Daihatsu *Minibus* dalam Pekan Raya Jakarta.

Di samping penghargaan-penghargaan yang telah diperoleh di atas, PT. Mekar Armada Jaya juga mendapatkan kepercayaan menjadi *Pilot Project*

sebagai tempat penerapan Pendidikan Sistem Ganda (PSG) untuk Sekolah Menengah Kejuruan dan mengadakan hubungan kerjasama dengan SMK/STM Negeri Magelang. Penandatanganan naskah kerjasama ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 1994 oleh Menteri Pendidikan Republik Indonesia. Kegiatan ini merupakan salah satu wujud kepedulian *New Armada* terhadap perkembangan dunia pendidikan di Indonesia.

B. Lokasi Fisik Perusahaan

Perencanaan lokasi perusahaan merupakan kegiatan yang penting dilakukan karena letak lokasi yang tepat akan dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan perusahaan di masa yang akan datang. Letak Perusahaan Industri Karoseri dan Automobil PT. Mekar Armada Jaya secara terperinci adalah sebagai berikut:

Alamat : Jalan Raya Mertoyudan Po. Box 160 Magelang

No. Telp : (0293) 362400, 363591, 363600

No. Telex : (0293) 22469 / NA. MG

Kelurahan : Mertoyudan

Kecamatan : Magelang Selatan

Kabupaten : Magelang

Propinsi : Jawa Tengah

Perusahaan ini menempati areal seluas kurang lebih 200 Ha yang digunakan untuk *Show Room*, Perkantoran, Ruang Redaksi, dan Gudang.

C. Tujuan Perusahaan

Tujuan pendirian Perusahaan Industri Karoseri dan *Automobil* PT. Mekar Armada Jaya adalah:

1. Tujuan Umum

- Menampung tenaga kerja kerja sehingga dapat mengurangi masalah pengangguran
- Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan kendaraan baik untuk keperluan pribadi maupun untuk keperluan angkutan umum sehingga dapat memperlancar transportasi
- Membantu usaha pemerintah dalam mensukseskan program Pembangunan Nasional khususnya dalam bidang perhubungan
- Meningkatkan taraf hidup masyarakat di daerah Mertoyudan dan sekitarnya.

2. Tujuan Khusus

- Untuk mendapatkan laba bagi perusahaan guna menunjang kelangsungan hidup perusahaan
- Untuk memperluas usaha dengan mempergunakan fasilitas-fasilitas yang ada

D. Struktur Organisasi

Struktur Organisasi yang digunakan dalam perusahaan industri karoseri dan *automobil* PT. Mekar Armada Jaya adalah berupa garis dan staff. Ciri utama dari Struktur Organisasi jenis ini adalah Pimpinan dalam menjalankan tugas atas

dasar Kesatuan Komando dan selalu meminta serta menerima bantuan dari para stafnya baik berupa saran, usulan, kritik, maupun masukan pemikiran-pemikiran dalam pemecahan masalah yang menyangkut tentang perusahaan. Dalam aliran kekuasaan dan tanggung jawab bercabang pada setiap manajemen dan kekuasaan tertinggi terletak di tangan Direktur Utama. Direktur Utama ini dalam menjalankan tugasnya sehari-hari dibantu oleh seorang Direktur dan beberapa Manajer yang ada dalam perusahaan. Masing-masing manajer mempunyai tanggung jawab sesuai dengan tingkat manajemennya, sedangkan Direktur Utama bertanggung jawab langsung kepada Dewan Komisaris.

Struktur Organisasi perusahaan industri karoseri dan automobil PT. Mekar Armada Jaya dapat dilihat dalam lampiran. Adapun untuk tugas, wewenang, dan tanggung jawab dalam struktur organisasi yang ada dapat dilihat sebagai berikut:

1. Dewan Komisaris

Memberi pandangan dan nasehat kepada pimpinan dalam RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham) dan meninjau kebijaksanaan-kebijaksanaan yang ada dalam perusahaan

2. Direktur Utama

Memimpin dan bertanggung jawab terhadap kegiatan yang dilakukan atas nama perusahaan baik yang dilakukan di dalam maupun di luar perusahaan

3. Direktur

Memimpin dan bertanggung jawab secara mutlak terhadap seluruh kegiatan operasional yang dijalankan perusahaan.

Tugas lain seorang Direktur adalah:

- a. Mengkoordinir dan mengawasi tugas yang telah dibagi dan dilaksanakan kepada *General Manager Plan*, *General Manager Umum*, dan *Manajer Umum*.
- b. Memimpin rapat yang diadakan secara berkala.
- c. Mengambil alih tugas-tugas *Manajer Umum* apabila berhalangan atau menunjuk manajer lain untuk menjalankan sebagian atau seluruhnya tugas tersebut.
- d. Bersama *Manajer Umum* menetapkan pengangkatan, penempatan, pemindahan, kenaikan pangkat, dan sebagainya.
- e. Mengawasi pelaksanaan *Intern Manajemen*, *Organisasi Informal*, tata kerja dan peraturan yang telah ditetapkan.

4. *General Manager Plan*

Tugas-tugas *General Manager Plan* antara lain adalah:

- a. Menyiapkan rencana produksi berdasar pesanan serta kebutuhan perusahaan.
- b. Menjaga keamanan barang atau perlengkapan kendaraan yang dititipkan dalam perusahaan.
- c. Berwewenang mengajukan rencana produksi.
- d. Menentukan kebijaksanaan konstruksi karoseri dan pengembangan produksi.
- e. Menjaga kelancaran arus produksi dan terjaminnya mutu produksi yang dihasilkan.

5. Manajer Produksi

Manajer Produksi bertugas untuk melaksanakan kebijaksanaan *General Manager Plan* dalam bidang produksi. Dalam menjalankan tugasnya manajer ini dibantu oleh:

- a. Bagian *Production Control*, yang bertugas untuk:
 - Membantu Manajer Produksi dalam perencanaan produksi, penentuan distribusi, dan pengendalian tiap tahapan produksi.
 - Mengawasi kualitas dan pengembangan produksi.
- b. Bagian pelepasan suku cadang, yang bertugas:
 - Melepas alat-alat mobil yang telah ditentukan dan menyerahkan kembali ke bagian gudang penyimpanan.
 - Mengawasi bentuk konstruksi kendaraan agar sesuai dengan kualitas standar order langganan.
- c. Bagian trap/body, tugasnya antara lain:
 - Membentuk body kendaraan sesuai dengan model yang dipesan.
 - Mengawasi bentuk konstruksi kendaraan agar sesuai dengan kualitas standar order pesanan.
- d. Bagian cat bertugas melaksanakan pengecatan kendaraan.
- e. Bagian jok plafon atau *interior* yang bertugas melaksanakan pembuatan jok dan pemasangan *vinyl* atap, pemasangan kaca, Pemasangan bumper.
- f. Bagian reparasi yang bertugas melaksanakan reparasi sesuai pesanan pelanggan.

- g. Bagian kap dan *box* yang bertugas memproduksi kap dan *box* mobil sesuai dengan pesanan yang masuk.

6. Manajer Teknik

Bertugas melayani kebutuhan jasa dibidang teknik sipil dan listrik untuk memperlancar proses produksi, menyelenggarakan perawatan dan perbaikan gedung, melaksanakan sarana atau prasarana fisik. Manajer ini dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh:

- a. Bagian listrik dan instalasi yang bertugas membantu Manajer Teknik dalam mengurus dan memelihara instalasi agar dapat terus mensuplai energi.
- b. Bagian disel bertugas untuk membantu Manajer Teknik dalam memelihara instalasi disel agar dapat terus berfungsi.
- c. Bagian reparasi bertugas membantu Manajer Teknik melaksanakan pengawasan terhadap mesin-mesin produksi, kendaraan, dan gedung di lingkungan perusahaan.
- d. Bagian konstruksi bertugas membantu Manajer Teknik dalam melaksanakan pembangunan sarana dan prasarana perusahaan.

7. Manajer Gudang

Bertugas menjalankan kebijaksanaan yang dirumuskan oleh *General Manager Plan*, menjaga harta kekayaan, bahan-bahan konstruksi kendaraan, dan menjaga barang-barang titipan. Tugas Manajer Gudang yang lain meliputi:

- a. Bagian penerimaan bertugas menerima barang-barang yang dipesan atau dibeli dari bagian pembelian, mencocokkan dengan faktur dan menyerahkan ke bagian gudang yang bersangkutan.
- b. Bagian *body*, gudang cat, gudang instalasi atau spon, gudang *spare part*, gudang aksesoris, gudang protolan. Semua bagian ini bertugas untuk melaksanakan kegiatan penyimpanan, pemeliharaan, dan pengamanan semua barang yang telah dititipkan pimpinan untuk disimpan dalam gudang yang bersangkutan.

8. Manajer Umum

Tugas-tugas Manajer Umum antara lain:

- a. Mengurus bidang personalia termasuk perburuhan meliputi pengadaan, pengangkatan, pemberhentian, kompensasi, kesejahteraan, penyelesaian perselisihan atas persetujuan direktur.
- b. Berwewenang mewakili perusahaan dengan pihak luar untuk bidang umum.
- c. Berwewenang melaksanakan kegiatan dalam bidang umum demi kemajuan perusahaan dengan memperhatikan peraturan perusahaan.
- d. Bertanggung jawab atas kelancaran terlaksananya tugas-tugas bagian sekretaris, personalia, humas.

Dalam melaksanakan tugasnya Manajer Umum dibantu oleh:

- a. Bagian Sekretaris bertugas membantu Manajer Umum menyelenggarakan penyimpanan dokumen serta kelancaran surat menyurat dan komunikasi dengan pihak luar.

- b. Bagian Personalia bertugas membantu Manajer Umum dalam merumuskan kebijaksanaan personalia, mengurus pengadaan, penempatan, peningkatan efisiensi dan kesejahteraan, serta penyelesaian-penyelesaian masalah.
- c. Bagian Umum bertugas membantu Manajer Umum dalam merumuskan kebijaksanaan dan kerumahtanggaan serta menyelesaikan masalah-masalah umum.
- d. Bagian Humas bertugas membantu Manajer Umum dan Direktur dalam merumuskan kebijaksanaan humas dan melaksanakan kegiatan untuk membantu *image* dan pendapat umum yang baik tentang PT. Mekar Armada Jaya.

9. *General Manajer Business*

General Manajer Business memiliki tugas sebagai berikut:

- a. Mengurus penyelenggaraan dan pembayaran barang-barang dan jasa.
- b. Menyelenggarakan kegiatan pemasaran.
- c. Bersama Direktur menentukan harga jual barang dan jasa.
- d. Berwewenang menentukan kebijaksanaan pengawasan terhadap pemasaran, pembelian, dan posisi keuangan perusahaan.
- e. Berwewenang mengajukan rencana perusahaan menurut bidang tugas.
- f. Bertanggung jawab atas kelancaran kegiatan pembelian, keuangan, pemesanan, maupun akuntansi.

10. Manajer Pemasaran

Tugas Manajer ini adalah bersama-sama dengan *General Manager Business* merencanakan, melaksanakan, serta mengawasi kegiatan pemasaran. Dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh:

- a. Bagian Penjualan bertugas melaksanakan kegiatan pengembangan pemasaran dengan cara yang paling efisien sesuai dengan tujuan perusahaan.
- b. Bagian Penagihan bertugas membantu Manajer Pemasaran dalam melaksanakan tugas penagihan terhadap konsumen.
- c. Bagian Promosi bertugas membantu Manajer Pemasaran dalam membuat dan menentukan kebijaksanaan dalam bidang promosi, dan melaksanakan kegiatan promosi.
- d. Bagian Pengiriman bertugas membantu Manajer pemasaran untuk mengirimkan barang yang dipesan.
- e. Bagian Pelayanan Konsumen bertugas membantu Manajer Pemasaran dalam hal pelayanan terhadap konsumen sehingga konsumen merasa puas.

11. Manajer Keuangan

Bertugas membantu *General Manager* dan direktur dalam merumuskan kebijaksanaan dan mengurus serta mengadakan administrasi terhadap penggunaannya. Dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh:

- a. Bagian Kasir bertugas membantu Manajer Keuangan menyelenggarakan penyimpanan, penerimaan, dan pengeluaran uang serta surat-surat berharga.
- b. Bagian Kas Kecil bertugas membantu Manajer Keuangan menyelenggarakan penyimpanan dan pengeluaran uang tunai melalui kas kecil.
- c. Bagian Pajak dan Asuransi bertugas membantu Manajer Keuangan, *General Manager Business*, dan Direktur dalam merumuskan dan melaksanakan kebijaksanaan perumusan pajak dan asuransi.
- d. Bagian Verifikasi bertugas membantu Manajer Keuangan dalam memimpin dan melaksanakan verifikasi terhadap semua penerimaan dan pengeluaran kas atau bank serta investasi.

12. Manajer Pembelian

Bertugas untuk melaksanakan pengadaan barang untuk kepentingan perusahaan serta bertanggung jawab atas kelancaran dan keberhasilan tugas yang dibebankan kepada bagian pembelian.

13. Manajer Akuntansi

Bertugas untuk membantu *General Manager Business* dalam menyelenggarakan pencatatan dan pengawasan kekayaan dan kewajiban-kewajiban perusahaan. Dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh:

- a. Bagian Akuntansi Umum bertugas membantu Manajer Akuntansi dalam menyelenggarakan atau menyusun laporan keuangan baik berkala maupun insidental.

- b. Bagian Akuntansi Biaya bertugas untuk membantu Manajer Akuntansi dalam menyelenggarakan atau menyusun Laporan Akuntansi Biaya kepada pimpinan akuntansi operasional, perencanaan, dan pengawasan.
- c. Bagian *Budget* bertugas untuk membantu Manajer Akuntansi dalam menyelenggarakan penyusunan anggaran.

E. Personalia

1. Susunan Karyawan

Dalam pelaksanaan di lapangan secara garis besar pembagian tenaga kerjanya dibagi menjadi tiga bagian menurut jangka waktu upah yang diberikan yaitu bulanan, harian dan borongan atau musiman

Jumlah tenaga kerja pada perusahaan ini dapat dipastikan bahwa jumlahnya dapat berubah-ubah karena sebagian karyawan berstatus tida tetap, sedangkan karyawan bulanan dan harian merupakan karyawan tetap.

Pada tabel IV berikut ini disajikan data karyawan PT. Mekar Armada Jaya menurut status pada tahun 2003/2004.

Tabel IV
Jumlah Tenaga Kerja PT. Mekar Armada Jaya
Menurut status pada tahun 2003/2004

Status Karyawan	Tahun 2003 (orang)	Tahun 2004 (orang)
Harian Tetap	196	207
Harian Kontrak	980	1162
Bulanan	410	566
Musiman	725	915
Jumlah	2.311	2.856

Sumber : PT. Mekar Armada Jaya sampai bulan April 2004

Pada tabel V berikut ini disajikan data mengenai tingkat pendidikan karyawan PT. Mekar Armada Jaya pada tahun 2003/2004.

Tabel V
Tingkat Pendidikan Karyawan PT. Mekar Armada Jaya pada tahun 2003/2004

Pendidikan	Tahun 2003 (orang)	Tahun 2004 (orang)
SLTP	252	260
SLTA	1.125	1530
Akademi	534	650
Universitas	400	416
Jumlah	2.311	2.856

Sumber : PT. Mekar Armada Jaya sampai bulan April 2004

2. Jam kerja karyawan

Pengaturan jam kerja buruh di PT. Mekar Armada Jaya adalah 7 jam per hari dengan ketentuan yang berlaku adalah sebagai berikut:

a. Hari Senin – Kamis

- Shift I Jam 08.00 – 12.00
- Istirahat Jam 12.00 – 13.00
- Shift II Jam 13.00 – 16.00

b. Hari Jumat

- Senam Jam 07.00 – 08.00
- Shift I Jam 09.00 – 11.30
- Istirahat Jam 11.30 – 13.00
- Shift II Jam 13.00 – 16.00

c. Hari Sabtu

- Shift I Jam 08.00 – 12.00

3. Kesejahteraan Karyawan

Untuk meningkatkan kesejahteraan karyawan PT Armada Mekar Jaya menyediakan fasilitas-fasilitas pendukung seperti:

- a. Pemberian pakaian kerja setengah tahun sekali
- b. Antar jemput bagi karyawan
- c. Poliklinik untuk karyawan dan keluarganya
- d. Bonus hari raya dan tunjangan
- e. Mess untuk karyawan dan Bus karyawan
- f. Asuransi tenaga kerja
- g. Setiap tahun diadakan rekreasi bersama
- h. Olah raga dan kesenian untuk karyawan
- i. Keselamatan kerja

F. Produksi

1. Bahan-bahan yang digunakan

- a. Bahan baku berupa plat besi, pipa besi baja, cat, *handle*, karet busa, kaca, bordes, karet.
- b. Bahan penolong berupa *stick* las, gas oksigen, *acetylene*, *thinner*, kompon dan sejenisnya, lem, benang, dan isolasi, imitasi, spon, bludru, karet, kaca, triplek, slot pintu, engsel, list, lampu, saklar; dan *olie*.

2. Jenis mobil yang dikaroseri

PT. Mekar Armada Jaya memproduksi karoseri untuk mobil-mobil merk antara lain:

- a. Mitsubishi Colt T. 120 SS dan Colt L. 300 Jet Star. Daihatsu Zebra Van Jumbo, Daihatsu Hiline GTL, dan Daihatsu Taft F.
- b. Suzuki Carry ST. 100, Suzuki Extra, Carry Futura, dan Suzuki Adventure
- c. Isuzu Panter, Isuzu Kad 5, dan Isuzu Bisson.
- d. Karoseri Bus Mercedes Benz Turbo Prima seri OH, Mitsubishi Futso seri BM, Hino SK dan RK, Nissan Diesel UD 220, PS Turhodan Fond.

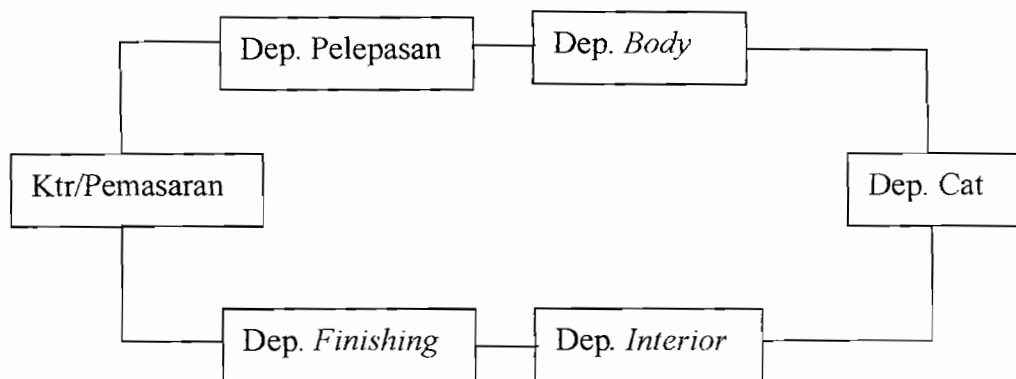
3. Jenis produksi karoseri

Jenis-jenis hasil produksi PT. Mekar Armada Jaya antara lain:

- *Box* : pemadam, mobil patroli, *truck* atau *box*.
- *Bus* : bus besar, bus sedang, bus kecil
- *Mini Bus* : *Ambulance*, *Station Wagon*, Angkutan kota, *Delivery van*.

4. Proses produksi

Proses produksi terjadi dari masih dalam bentuk bahan baku dan suku cadang yang diproses melalui beberapa tahapan hingga menjadi mobil yang siap dipakai secara global tampak dalam gambar 4 berikut ini:



Gambar 4: Proses Produksi

Keterangan:

a. Proses pelepasan suku cadang

Bertujuan agar bagian-bagian orisinal dari mobil yang dikaroserikan tidak rusak atau terbakar apabila mengalami proses karoseri dan akan dipasang kembali pada bagian *finishing*.

b. Proses *body*

Setelah melalui proses pelepasan suku cadang kemudian masuk ke departemen *body* untuk dirakit dengan *body*. Pada bagian ini kegiatan dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Pembuatan komponen *body* dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a) komponen-komponen standar meliputi *bamper*, knalpot, *dash board*, rangka plafon, rangka lambung, rangka kaca belakang, rumah kunci dan sebagainya.
- b) komponen-komponen *body* itu sendiri meliputi: bagian kap dan atap, lambung kanan dan kiri, pintu samping, pintu bagasi, penyekat dalam, rangka atap, tulang-tulang luar/dalam, dan sebagainya.

2. Perakitan

Pada proses ini perakitan dimulai dari bagian belakang menyusul lambung kiri dan kanan serta kap dan bagian terakhir yang dirakit adalah pemasangan pintu samping.

c. Proses pengecatan

Pada bagian ini mobil akan mengalami beberapa tahapan yaitu pengecatan anti karat, *flinkote*, pendempulan, dan *spray booth*.

d. Proses *interior*

Pada bagian ini meliputi beberapa kegiatan yaitu pembuatan kerangka jok, pembuatan jok, plafon, pembentukan kaca dan list kaca.

e. Proses pembuatan *bamper* belakang

Pembuatan *bamper* bagian belakang dibuat secara khusus sesuai dengan model yang dikehendaki pemesan. Bahan yang digunakan adalah lembaran besi yang tebal yang kemudian di potong sesuai dengan ukuran kendaraan dan kemudian dilipat membentuk huruf U kemudian *bemper* yang sudah jadi dikirim ke bagian *chrom* kemudian digosok sampai mengkilat.

f. Proses *finishing*

Pada proses ini dilakukan pemasangan kembali semua suku cadang yang telah dilepas pada tahap pertama karoseri, selain itu juga dipasang lampu, jok, plafon, kaca dan *handle* pintu.

g. *Final cheker*

Di sini mobil akan diuji coba terakhir sebelum mobil siap dipasarkan yaitu dengan menyemprotkan air apakah ada kebocoran atau tidak, bila masih ada kebocoran mobil akan dikembalikan ke bagian *finishing* untuk diperbaiki kembali.

G. Permodalan

1. Sumber Modal Perusahaan

PT. Mekar Armada Jaya menggunakan modal sebagian besar modal sendiri yaitu sekitar 60% dan sisanya sebesar 40% menggunakan dari modal pinjaman.

2. Penggunaan Modal Perusahaan

Modal yang terdapat di perusahaan sebagian besar digunakan untuk membiayai pelaksanaan kegiatan perusahaan tersebut dan juga digunakan untuk investasi.

H. Pemasaran

1. Daerah Pemasaran

Daerah pemasaran dan penjualan hasil produksi PT. Mekar Armada Jaya meliputi: Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, DI Yogyakarta, Bali, Sumatera, dan lain sebagainya. Selain itu perusahaan juga telah mengekspor hasil produksinya ke daerah Bangladesh, Brunei Darussalam, Cyprus, Arab Saudi, Sriiangka.

2. Usaha meningkatkan *volume* penjualan

Usaha perusahaan untuk meningkatkan *volume* penjualan dengan jalan perluasan pasar dengan tujuan peningkatan kuantitas penjualan atau pesanan. Usaha-usaha yang dilakukan dengan mengadakan promosi dengan cara:

a. Menempel stiker pada produk



- b. Promosi melalui surat kabar yaitu Kompas (Jakarta), Suara Merdeka (Semarang), Kedaulatan Rakyat (Yogyakarta)
 - c. Promosi melalui kalender
 - d. Promosi melalui radio-radio seperti GKL (Magelang), PTDI (Semarang), Geronimo dan Retjo Buntung (Yogyakarta), Subali (Purwokerto), OZ (Bandung), RSPD (Kebumen)
 - e. Promosi melalui *personal selling* dengan *sales counter*
 - f. Promosi penjualan dengan memberi hadiah langsung pada setiap pembelian, memberi hadiah melalui pembelian, pameran mobil
3. Saluran distribusi

Dalam usaha memasarkan hasil produksinya, saluran distribusi yang dipergunakan perusahaan adalah:

- a. Produk berdasarkan pesanan

Produsen —————→ *Konsumen*

- b. Produk selain pesanan

Produsen —————→ *Dealer* —————→ *Konsumen*

4. Penentuan harga jual

Penentuan harga jual berdasarkan harga jual *chasis* mobil ditambah biaya karoserinya. Atau dapat dikatakan harga jual berdasarkan biaya-biaya yang telah dikeluarkan untuk pembuatan produk hingga selesai ditambah dengan profit yang diinginkan tapi harga ini akan bertambah jika konsumen menginginkan model yang lebih *lux* atau model menurut selera konsumen.

5. Kebijakan cara pembayaran

a. Pembayaran kredit

- 1) Untuk dealer diberikan kredit selama 1 tahun tanpa dikenakan bunga atas pinjaman.
- 2) Untuk pembelian perorangan diberikan kredit selama 6 bulan sampai 36 bulan dengan bunga pinjaman yang ditentukan oleh perusahaan

b. Pembayaran Tunai

Pembayaran ini dilakukan secara tunai pada saat pembelian produk.

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data

1. Diagram *network*

Untuk mengetahui penyelesaian pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T 120 ss secara keseluruhan diperlukan suatu alat bantu yang disebut diagram *network*. Diagram *network* merupakan visualisasi proyek berdasarkan rencana jaringan kerja yang berupa lintasan-lintasan yang terdiri dari kegiatan-kegiatan yang harus dikerjakan dan terdiri dari peristiwa-peristiwa yang harus terjadi selama penyelenggaraan proyek. Langkah-langkah yang ditempuh untuk menyusun diagram *network* ini adalah:

a. Inventarisasi pekerjaan produksi

Pada tabel VI berikut ini diberikan daftar inventarisasi pekerjaan pembuatan produk *Roof* Mitsubishi Colt T 120 ss dari mulai pekerjaan *cutting blank size* yang merupakan pekerjaan paling awal dalam proses pembuatan produk *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss sampai pada pekerjaan *packaging*, yaitu pekerjaan paling akhir dari proses pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss yang terdapat pada PT. Mekar Armada Jaya Magelang, yaitu:

Tabel VI
Inventarisasi Pekerjaan
Produksi *Roof* Mitsubishi Colt T 120 ss

No.	Pekerjaan
1	<i>Cutting Blank Size Rear Roof</i>
2	<i>Drawing Plat Center Roof</i>
3	<i>Drawing Plat Rear Roof</i>
4	<i>Trimming Center Roof</i>
5	<i>Trimming Rear Roof</i>
6	<i>Metal Finish Center Roof</i>
7	<i>Bumping Rear Roof</i>
8	<i>Metal Finish Rear Roof</i>
9	<i>Sub Assy Roof</i>
10	<i>Finishing Assy Roof</i>
11	<i>Primer</i>
12	<i>Sealant</i>
13	<i>Packaging</i>

Keterangan:

1. *Cutting Blank Size*

Proses pemotongan plat sesuai dengan ukuran standar *die* (cetakan) sebelum dilakukan pengepresan atau pencetakan. Sebelum dilakukan pemotongan dimal terlebih dahulu.

Alat yang digunakan: *Nibler*, Mal, Penggores.

2. *Drawing*

Proses pencetakan dengan menggunakan mesin pres dan alat cetak (*die drawing*)

Alat yang digunakan: Mesin Press 2000T dan 1000T.

3. *Trimming*

Proses pemotongan bibir komponen (kelebihan material) hasil *drawing* sesuai dengan ukuran standar komponen yang akan dirakit sekaligus menghaluskan bagian tepi bekas potongan.

Alat yang digunakan: *Plasma Cutting, Hand Grinding, Blower*, dan kipas angin.

4. *Bumping*

Proses pembuatan komponen secara manual yaitu pembentukan sudut-sudut hasil *trimming* komponen *Rear Roof*.

Alat yang digunakan: *Jig Bumping*, Palu alumunium, *sendung*, *Hand Grinding*.

5. *Metal Finish Component*

Proses menghaluskan cacat-cacat seperti kekasaran, garis-garis luka dan lekukan dari pengerjaan sebelumnya sebelum komponen dirakit.

Alat yang digunakan: *Hand Grinding*, Palu alumunium, *sendung*.

6. *Sub Assy*

Proses perakitan komponen-komponen *Roof* berupa *Center Roof* dan *Rear Roof* di atas *Jig Assy* sehingga ukurannya standar.

Alat yang digunakan: Las *Spot* dan Las *Brazing*

7. *Finishing Sub Assy*

Proses penghalusan hasil *Sub Assy* hingga tercapai permukaan yang rata.

Alat yang digunakan: *Hand Grinding*, Palu alumunium dan *sending*.

8. *Primer*

Proses pelapisan permukaan luar dan permukaan dalam dengan zat anti karat.

Alat yang digunakan: *Epoxy primer*, Penyemprot dan *Blower*.

9. *Sealent*

Proses penutupan sambungan hasil *Sub Assy* agar permukaannya menjadi rata. Selain itu juga berfungsi untuk meredam getaran dan tidak menimbulkan korosi.

Alat yang digunakan: *Sealent 221*, *Gun Sealent*, Isolasi 12mm, deterjen dan air.

10. *Packaging*

Roof yang sudah sesuai dengan ukuran standar dimasukkan kedalam *pallet* untuk *Roof*. Tiap *Pallet* dapat memuat 8 *Roof*.

b. Penentuan waktu normal produksi

Waktu normal produksi merupakan waktu yang dapat dicapai oleh pekerja dalam melaksanakan pekerjaan dengan tingkat kecakapan normal. Waktu normal dihitung dengan mengalikan waktu rata-rata produksi tiap pekerjaan dengan *rating* faktornya. Sedangkan *rating* faktor di sini merupakan prosentase tingkat kecakapan pekerja.

Waktu normal produksi ini perlu ditentukan karena merupakan variabel penting untuk menyusun diagram *network* secara keseluruhan.

Satuan waktu yang digunakan dalam *network* ini biasanya dinyatakan dalam menit, jam, hari atau minggu. Dalam skripsi ini satuan waktu yang digunakan adalah menit karena untuk memudahkan penghitungan. Pada tabel VII berikut ini dicantumkan daftar penghitungan waktu normal produksi untuk pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss, yang diperoleh dari waktu rata-rata dikalikan *rating* faktornya.

Tabel VII
Penghitungan Waktu Normal Produksi
***Roof* Mitsubishi Colt T120 ss**

No.	Pekerjaan	Waktu rata-rata (menit)	<i>Rating Factor</i> (%)	Waktu Normal (menit)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)X(4)
1	<i>Start</i>	0	0	0
2	<i>Cutting Blank Size Rear Roof</i>	0,48	100	0,48
3	<i>Drawing Plat Center Roof</i>	6	120	7,2
4	<i>Drawing Plat Rear Roof</i>	9	120	10,8
5	<i>Trimming Center Roof</i>	0,6	110	0,66
6	<i>Trimming Rear Roof</i>	0,6	110	0,66
7	<i>Metal Finish Center Roof</i>	6	110	6,6
8	<i>Bumping Rear Roof</i>	5,4	100	5,4
9	<i>Metal Finish Rear Roof</i>	6,6	100	6,6
10	<i>Sub Assy Roof</i>	4,8	110	5,28
11	<i>Finishing Sus Assy Roof</i>	1,2	100	1,2
12	<i>Primer</i>	12	100	12
13	<i>Sealant</i>	12	100	12
14	<i>Packaging</i>	10	100	10

c. Penentuan urutan pelaksanaan pekerjaan

Langkah selanjutnya setelah membuat inventarisasi pekerjaan dan penentuan waktu normal produksi adalah dengan menentukan urutan pelaksanaan pekerjaan dalam penyelesaian produksi. Urutan pekerjaan di sini sebagai logika ketergantungan dari rangkaian

pekerjaan secara keseluruhan. Pekerjaan apa saja yang harus selesai sebelum suatu pekerjaan dimulai serta pekerjaan apa saja yang harus diselesaikan sebelum pekerjaan lain selesai. Untuk itu pada tabel VIII berikut ini diberikan daftar yang akan menunjukkan urutan kegiatan proses produksi pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss disertai dengan kegiatan yang mendahului dan waktu normal yang diperoleh dari tabel VII.

Tabel VIII
Daftar Urut-urutan Kegiatan Produksi
***Roof* Mitsubishi Colt T120 ss beserta Waktu Normal**

No.	Kegiatan	Simbol	Kegiatan yang mendahului	Waktu Normal (menit)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	<i>Start</i>	St	-	0
2	<i>Cutting Blank Size Rear Roof</i>	A	St	0,48
3	<i>Drawing Plat Center Roof</i>	B	St	7,2
4	<i>Drawing Plat Rear Roof</i>	C	A	10,8
5	<i>Trimming Center Roof</i>	D	C	0,66
6	<i>Trimming Rear Roof</i>	E	C,D	0,66
7	<i>Metal Finish Center Roof</i>	F	E	6,6
8	<i>Bumping Rear Roof</i>	G	F	5,4
9	<i>Metal Finish Rear Roof</i>	H	G	6,6
10	<i>Sub Assy Roof</i>	I	H	5,28
11	<i>Finishing Assy Roof</i>	J	I	1,2
12	<i>Primer</i>	K	J	12
13	<i>Sealent</i>	L	K	12
14	<i>Packaging</i>	M	L	10

d. Penyusunan Diagram *Network*

Berdasarkan data yang diperoleh dari langkah-langkah di atas maka dapat segera disusun diagram *network*. Diagram *network* ini akan membantu menunjukkan jalannya produksi dari waktu penyelesaian yang dibutuhkan untuk keseluruhan produksi pembuatan

Roof Mitsubishi Colt T120 ss. Diagram *network* untuk produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss di PT. Mekar Armada Jaya dapat dilihat pada gambar 5 halaman 63.

e. Penentuan Jalur Kritis

Berdasarkan diagram *network* yang telah dibuat di atas, kita dapat menentukan jalur kritis dan waktu kritis dari penyelesaian produksi. Jalur kritis merupakan jalur di dalam diagram *network* yang memiliki jumlah waktu penyelesaian yang terpanjang dari jumlah waktu penyelesaian pada jalur lainnya dan merupakan minimum waktu yang dibutuhkan oleh keseluruhan proses produksi. Untuk memudahkan dalam menghitung dan menentukan jalur kritis dan waktu kritis dari diagram *network* di atas maka digunakan metode algoritma. Jalur Kritis dicari dengan menghubungkan pekerjaan-pekerjaan kritis, yakni pekerjaan yang mempunyai EF dan LF sama atau EF dan LF dari pekerjaan itu sama. Jalur Kritis untuk memproduksi 1 unit *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss tampak pada gambar 5 halaman 63.

St-A-C-E-F-G-H-I-J-K-L-M-N, dan waktu yang dibutuhkan adalah:

$$0 + 0,48 + 10,8 + 0,66 + 6,6 + 5,4 + 6,6 + 5,28 + 1,2 + 12 + 12 + 10 \\ = 71,02 \text{ menit}$$

f. Biaya Tenaga Kerja untuk produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss

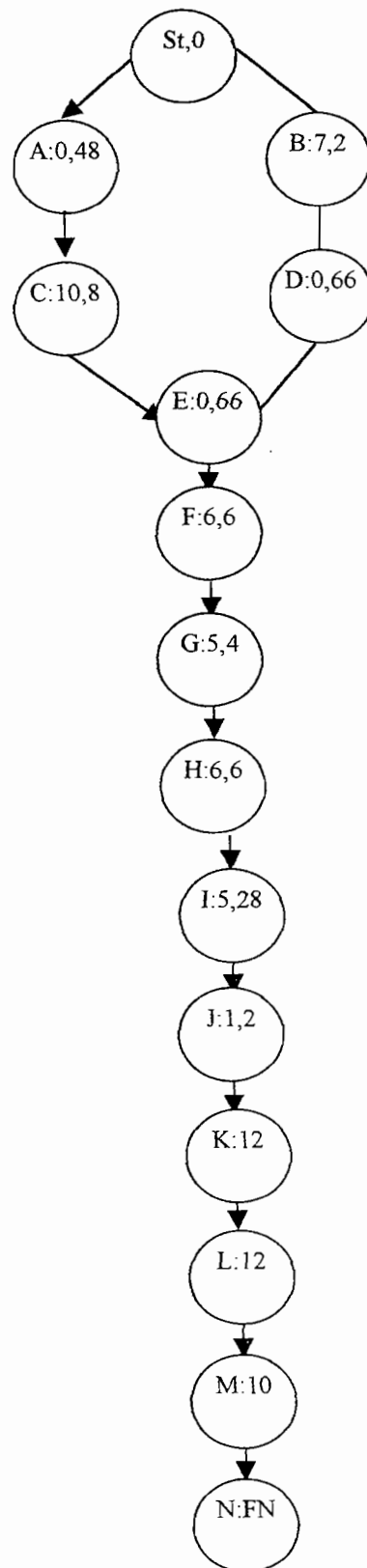
Biaya tenaga kerja yang dimaksud adalah biaya tenaga kerja yang berhubungan langsung dengan produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss. Untuk memproduksi 1 unit *Roof*, perusahaan membutuhkan waktu 78,88 menit atau 1,31 jam. Maka untuk mempermudah penghitungan biaya dalam analisis *network* ini digunakan satuan menit.

Tahap-tahap dalam pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss dapat kita jelaskan secara rinci mengenai waktu dan biaya tenaga kerja yang dibutuhkan, yaitu:

1. *Cutting Blank Size Rear Roof* membutuhkan waktu selama 0,48 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja 2 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp30,00.
2. *Drawing Plat Center Roof* membutuhkan waktu selama 7,2 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 4 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp900,00.
3. *Drawing Plat Rear Roof* membutuhkan waktu selama 10,8 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 4 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp1.350,00.
4. *Trimming Plat Center Roof* membutuhkan waktu selama 0,66 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 2 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp41,25.

5. *Trimming Plat Rear Roof* membutuhkan waktu selama 0,66 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 2 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp41,25.
6. *Metal Finish Center Roof* membutuhkan waktu selama 6,6 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp206,25.
7. *Bumping Rear Roof* membutuhkan waktu selama 5,4 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp168,75.
8. *Metal Finish Rear Roof* membutuhkan waktu selama 6,6 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp206,25.
9. *Sub Assy Roof* membutuhkan waktu selama 5,28 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 2 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp330,00.
10. *Finishing Assy Roof* membutuhkan waktu selama 1,2 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp37,50.
11. *Primer* membutuhkan waktu selama 12 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp375,00.

12. *Sealent Assy* membutuhkan waktu selama 12 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp375,00.
13. *Packaging* membutuhkan waktu selama 10 menit untuk menyelesaikannya dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 2 orang dan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp625,00.



Gambar 5: Diagram *Network* Produksi Roof Mitsubishi Colt T 120 ss

Dari keterangan di atas dapat dibuatkan tabel IX yang berisi tentang rekapitulasi inventarisasi pekerjaan, lama pekerjaan dan jumlah tenaga kerja.

Tabel IX
Rakapitulasi Inventarisasi Pekerjaan,
Lama Waktu dan Jumlah Tenaga kerja
Produksi Roof Mitsubishi Colt T120 ss

No.	Pekerjaan	Waktu Produksi		Tenaga Kerja
		(3)	(4)	
(1)	(2)	Jam	Menit	(5)
1	<i>Start</i>	0	0	0
2	<i>Cutting Blank Size Rear Roof</i>	0,008	0,48	2
3	<i>Drawing Plat Center Roof</i>	0,12	7,2	4
4	<i>Drawing Plat Rear Roof</i>	0,18	10,8	4
5	<i>Trimming Center Roof</i>	0,011	0,66	2
6	<i>Trimming Rear Roof</i>	0,011	0,66	2
7	<i>Metal Finish Center Roof</i>	0,110	6,6	1
8	<i>Bumping Rear Roof</i>	0,090	5,4	1
9	<i>Metal Finish Rear Roof</i>	0,110	6,6	1
10	<i>Sub Assy Roof</i>	0,088	5,28	2
11	<i>Finishing Assy Roof</i>	0,020	1,2	1
12	<i>Primer</i>	0,200	12	1
13	<i>Sealant</i>	0,200	12	1
14	<i>Packaging</i>	0,167	10	2
			78,88	24

Waktu produksi per menit diperoleh dari tabel VII kolom 5.

Pada tabel X dapat dilihat tentang daftar rekapitulasi jumlah tenaga kerja, biaya per menit, jumlah menit yang dibutuhkan dan total biaya yang diperoleh dari penjumlahan dari ketiga komponen tersebut.

Tabel X
Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja
Produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss

No.	Symbol Pekerjaan	Jumlah Tenaga Kerja	Biaya Per Menit (Rp)	Jumlah Menit	Total Biaya (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)X(4)X(5)
1	St	0	0	0	0
2	A	2	31,25	0,48	30,00
3	B	4	31,25	7,2	900,00
4	C	4	31,25	10,8	1350,00
5	D	2	31,25	0,66	41,25
6	E	2	31,25	0,66	41,25
7	F	1	31,25	6,6	206,25
8	G	1	31,25	5,4	168,75
9	H	1	31,25	6,6	206,25
10	I	2	31,25	5,28	330,00
11	J	1	31,25	1,2	37,50
12	K	1	31,25	12	375,00
13	L	1	31,25	12	375,00
14	M	2	31,25	10	625,00
		24		78,88	4.686,25

g. Biaya Tenaga Kerja Menurut Analisis *Network*

Waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss menurut analisis *network* adalah 71,02 menit. Sedangkan menurut PT. Mekar Armada Jaya waktu yang dibutuhkan untuk memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss selama 78,88 menit. Maka untuk menghitung biaya tenaga kerja menurut analisis *network* ini adalah sebagai berikut:

$$\frac{71,02}{78,88} \times Rp4.686,25 = Rp4.219,29$$

h. Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi Menurut Analisis *Network* dan Perusahaan.

Untuk mengetahui efisien atau tidaknya waktu dan biaya produksi dalam memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss yang dilakukan oleh perusahaan maka perlu dibandingkan dengan hasil penghitungan menurut analisis *network*. Berikut ini dicantumkan tabel perbandingan waktu dan biaya produksi menurut analisis *network* dan perusahaan sebelum adanya percepatan.

Tabel XI
Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi
Menurut Analisis *Network* dan Perusahaan tanpa Percepatan

Analisis	Waktu Produksi (menit)	Biaya Tenaga Kerja
Perusahaan	78,88	Rp4.686,25
<i>Network</i>	71,02	Rp4.219,29
Selisih	7,86	Rp466,96

Dari tabel XI di atas dapat disimpulkan bahwa perusahaan ternyata kurang efisien dalam memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss karena waktu dan biaya produksi yang digunakan oleh perusahaan untuk memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss lebih besar dibanding dengan waktu dan biaya produksi yang dikeluarkan jika menggunakan analisis *network*.

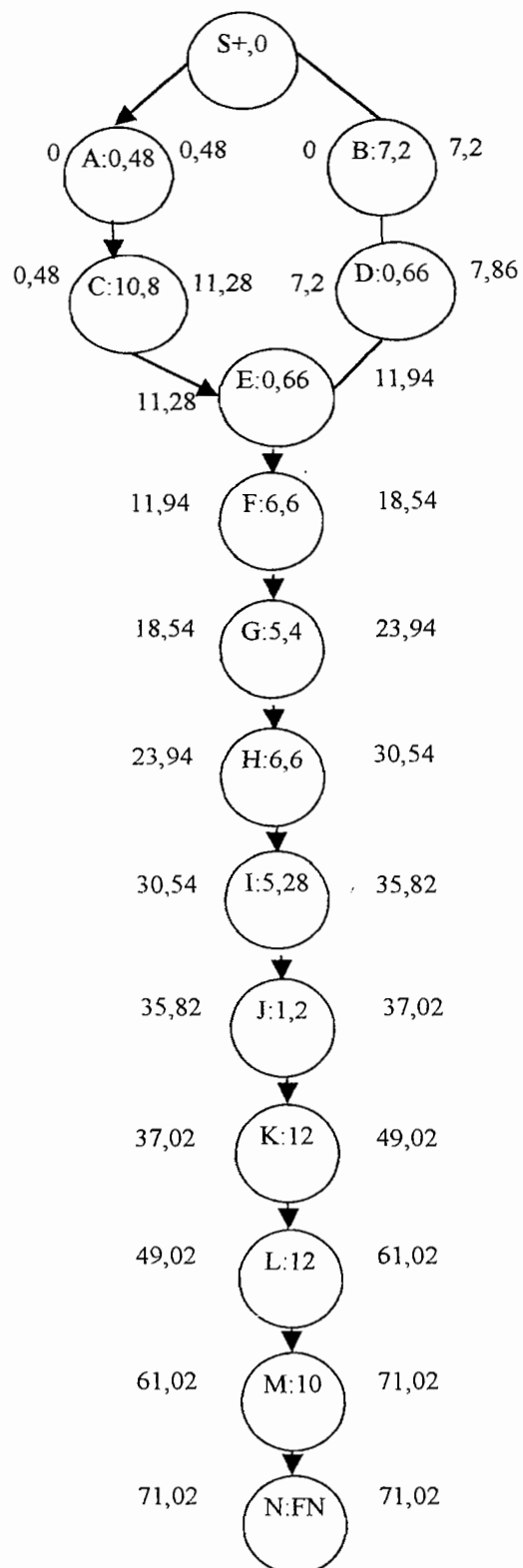
2. Percepatan Produksi

a. Penentuan prioritas pekerjaan yang dipercepat

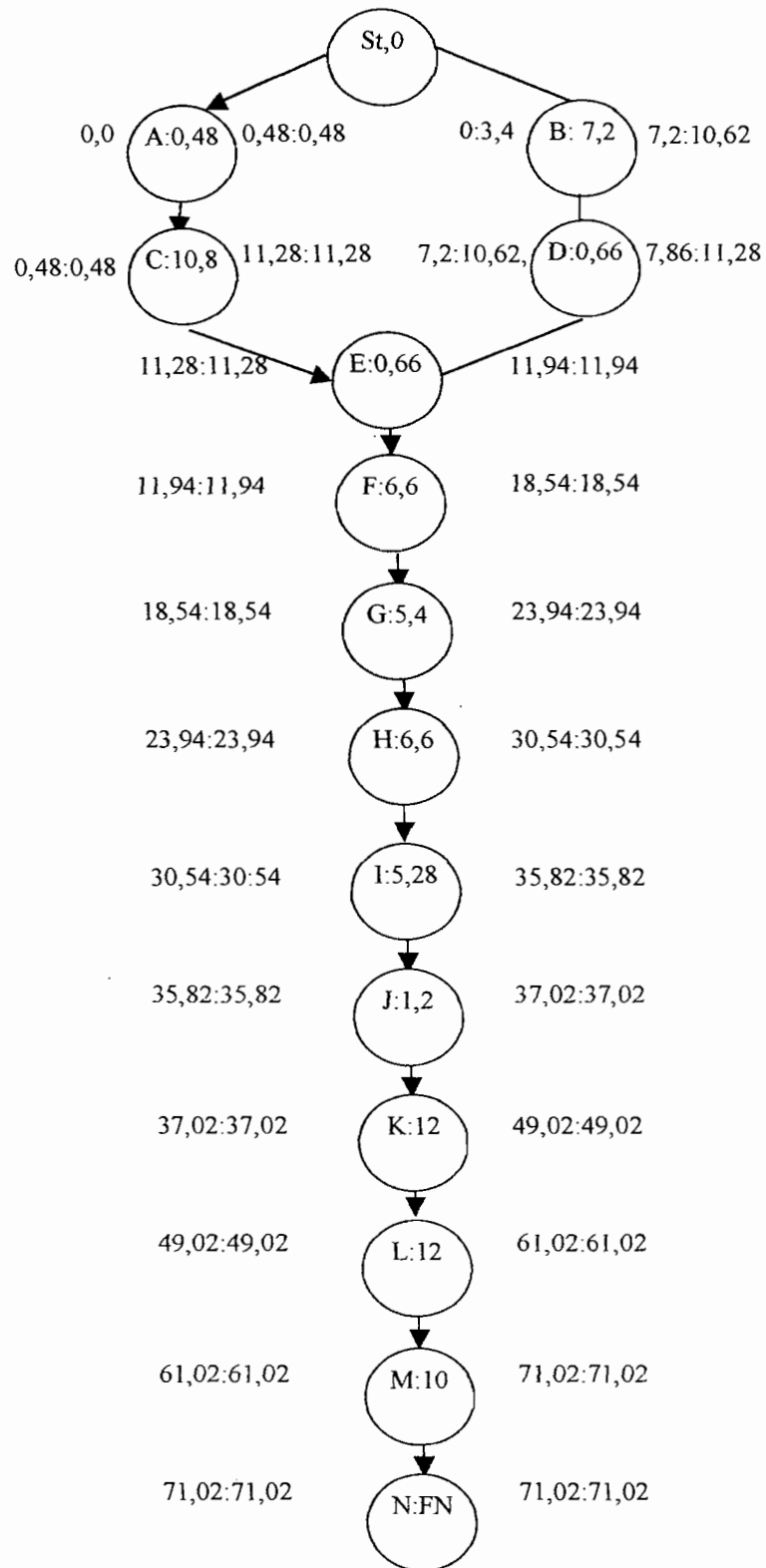
Untuk melakukan percepatan produksi dari waktu normal, hal yang perlu diperhatikan adalah penentuan pekerjaan yang dipercepat. Pekerjaan yang dipercepat adalah pekerjaan yang berada dalam jalur

kritis. Pekerjaan dapat dikatakan kritis apabila mempunyai ES, LS, EF, LF dari pekerjaan itu sama. Lebih jelasnya dapat dilihat dalam diagram *network* dengan metode algoritma LS dan LF gambar 6 halaman 68.

Untuk memudahkan mencari pekerjaan kritis maka perlu digambar diagram *network* dengan ES,LS dan EF, LF secara keseluruhan seperti pada gambar 7 halaman 69.



Gambar 6: Diagram *Network* dengan metode ES dan EF



Gambar 7: Diagram *Network* dengan ES, LS, EF dan LF produksi Roof Mitsubishi Colt T 120 ss

Berdasarkan gambar diagram *network* dengan metode algoritma di atas, pada tabel XII dapat kita ketahui prioritas pekerjaan yang akan dipercepat yaitu yang merupakan pekerjaan kritis.

Tabel XII
Perencanaan Prioritas Pekerjaan yang Dipercepat

No.	Pekerjaan	Kritis / Tidak
1	<i>Cutting Blank Size Rear Roof</i>	Kritis
2	<i>Drawing Plat Center Roof</i>	Tidak
3	<i>Drawing Plat Rear Roof</i>	Kritis
4	<i>Trimming Center Roof</i>	Tidak
5	<i>Trimming Rear Roof</i>	Kritis
6	<i>Metal Finish Center Roof</i>	Kritis
7	<i>Bumping Rear Roof</i>	Kritis
8	<i>Metal Finish Rear Roof</i>	Kritis
9	<i>Sub Assy Roof</i>	Kritis
10	<i>Finishing Assy Roof</i>	Kritis
11	<i>Primer</i>	Kritis
12	<i>Sealant</i>	Kritis
13	<i>Packaging</i>	Kritis

b. Identifikasi dari pekerjaan-pekerjaan pada jalur kritis yang akan dipercepat.

1. *Cutting Blank Size* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 0,48 menit dengan 2 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp30,00. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat dipercepat penyelesaiannya menjadi 0,24 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp 7,50.
2. *Drawing Plat Rear Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini waktu yang dibutuhkan adalah 10,8 menit dengan 4 orang tenaga kerja dan

biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp1.350,00. Apabila pekerjaan tersebut dipercepat waktu penyelesaiannya menjadi 8,1 menit dengan menambah 1 orang tenaga kerja maka biaya tambahan yang dibutuhkan adalah sebesar Rp84,375. Namun karena pekerjaan ini membutuhkan biaya percepatan tertinggi maka pekerjaan ini dapat tidak dipercepat.

3. *Trimming Plat Rear Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini waktu yang dibutuhkan adalah 0,66 menit dengan 2 orang tenaga kerja dan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp41,25. Apabila pekerjaan tersebut dipercepat waktu penyelesaiannya menjadi 0,33 menit dengan menambah 1 orang tenaga kerja maka biaya tambahan yang dibutuhkan adalah sebesar Rp10,3125.
4. *Metal Finish Center Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 6,6 menit dengan 1 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp206,25. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat dipercepat penyelesaiannya menjadi 3,3 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp103,125.
5. *Bumping Rear Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini waktu yang dibutuhkan adalah 5,4 menit dengan 1 orang tenaga kerja dan biaya

yang dibutuhkan adalah sebesar Rp168,75. Apabila pekerjaan tersebut dipercepat waktu penyelesaiannya menjadi 2,7 menit dengan menambah 1 orang tenaga kerja maka biaya tambahan yang dibutuhkan adalah sebesar Rp84,375.

6. *Metal Finish Rear Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 6,6 menit dengan 1 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp206,25. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat dipercepat penyelesaiannya menjadi 3,3 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp103,125.
7. *Sub Assy Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini waktu yang dibutuhkan adalah 5,28 menit dengan 2 orang tenaga kerja dan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp330,00. Apabila pekerjaan tersebut dipercepat waktu penyelesaiannya menjadi 2,64 menit dengan menambah 1 orang tenaga kerja maka biaya tambahan yang dibutuhkan adalah sebesar Rp82,50.
8. *Metal Finish Assy Roof* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 1,2 menit dengan 1 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp37,50. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat

dipercepat penyelesaiannya menjadi 0,6 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp18,75.

9. *Primer* merupakan pekerjaan kritis, sehingga dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini waktu yang dibutuhkan adalah 12 menit dengan 1 orang tenaga kerja dan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp375,00. Apabila pekerjaan tersebut dipercepat waktu penyelesaiannya menjadi 6 menit dengan menambah 1 orang tenaga kerja maka biaya tambahan yang dibutuhkan adalah sebesar Rp187,50.
10. *Sealant* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 12 menit dengan 1 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp375,00. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat dipercepat penyelesaiannya menjadi 6 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp187,50.
11. *Packaging* merupakan pekerjaan kritis, sehingga pekerjaan ini dapat dipercepat. Untuk menyelesaikan pekerjaan ini dibutuhkan waktu 10 menit dengan 2 orang tenaga kerja, dengan biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp 625,00. Dengan adanya penambahan 1 orang tenaga kerja maka pekerjaan ini dapat dipercepat penyelesaiannya menjadi 5 menit dengan tambahan biaya sebesar Rp156,25.

Untuk lebih jelasnya pada tabel XIII dibawah ini dicantumkan tabel rekapitulasi tambahan biaya percepatan dengan tambahan jumlah tenaga kerja.

Tabel XIII
Rekapitulasi Tambahan Biaya Percepatan
Produksi Roof Mitsubishi Colt T120 ss

No	Simbol	Waktu (menit)		Percepatan (menit)	Tambahan Tenaga Kerja	Biaya Percepatan (Rp)
		Normal	Cepat			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	A	0,48	0,24	0,24	1	7,5
2	C	10,8	8,1	2,7	1	84,375
3	E	0,66	0,33	0,33	1	10,3125
4	F	6,6	3,3	3,3	1	103,125
5	G	5,4	2,7	2,7	1	84,375
6	H	6,6	3,3	3,3	1	103,125
7	I	5,28	2,64	2,64	1	82,50
8	J	1,2	0,6	0,6	1	18,75
9	K	12	6	6	1	187,50
10	L	12	6	6	1	187,50
11	M	10	5	5	1	156,25
		71,02	38,21	32,81		1.025,35

Biaya percepatan pada kolom tujuh diperoleh dari kolom 5 dikalikan kolom 6 dan dikalikan dengan biaya per menit yang terdapat pada tabel X halaman 65 sebesar Rp31,25.

- c. Menghitung besarnya biaya yang dibutuhkan dengan adanya percepatan waktu produksi.

Dari tabel XIII, kita dapat mengetahui tentang biaya percepatan dengan adanya tambahan tenaga kerja, kemudian setelah itu dapat dihitung besarnya biaya yang dibutuhkan dengan adanya percepatan produksi, seperti tampak pada tabel XIV.

Setelah diketahui tabel yang menyajikan rekapitulasi tambahan biaya percepatan kemudian disajikan tabel rekapitulasi pekerjaan yang dipercepat dengan tambahan biaya percepatan pada tabel XIV sebagai berikut.

Tabel XIV
Rekapitulasi Pekerjaan yang Dipercepat
Dengan Tambahan Biaya Percepatan
Produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss

No	Simbol	Normal		Tambahan Biaya Percepatan (Rp)	Percepatan	
		Waktu (Menit)	Biaya (Rp)		Waktu (Menit)	Biaya (Rp)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	7)=(4)+(5)
1	A	0,48	30,00	7,5	0,24	37,50
2	B	7,2	900,00	-	7,2	900,00
3	C	10,8	1350,00	84,375	2,7	1.434,37
4	D	0,66	41,25	-	0,66	41,25
5	E	0,66	41,25	10,3125	0,33	51,56
6	F	6,6	206,25	103,125	3,3	309,37
7	G	5,4	168,75	84,375	2,7	253,125
8	H	6,6	206,25	103,125	3,3	309,37
9	I	5,28	330,00	82,50	2,64	412,50
10	J	1,2	37,50	18,75	0,6	56,25
11	K	12	375,00	187,50	6	562,50
12	L	12	375,00	187,50	6	562,50
13	M	10	625,00	156,25	5	781,25
		78,88	4.686,25	1.025,35	46,07	5.711,60

Dari tabel XIV di atas dapat diketahui biaya dengan waktu normal produksi adalah sebesar Rp4.686,25 per unit. Jika dilakukan percepatan dengan 32,81 menit dari waktu normal maka biaya produksi yang dikeluarkan sebesar Rp5.711,60 per unit.



- d. Perbandingan antara besarnya biaya tenaga kerja dan waktu penyelesaian normal dengan waktu produksi yang dipercepat.

Untuk memudahkan kita mengetahui selisih antar waktu produksi dan biaya produksi pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss antara penyelesaian normal dengan percepatan yaitu 32,81 menit, maka dapat dilihat pada tabel XV sebagai berikut.

Tabel XV
Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi
Untuk Penyelesaian Produk Normal dengan Percepatan

Penyelesaian Produksi	Biaya Tenaga Kerja (Rp)	Waktu Produksi	
		Menit	Jam
Normal	4.686,25	78,88	1,31
Percepatan	5.711,60	32,81	0,55
Selisih	1.025,35	46,07	0,8

Perbandingan waktu dan biaya produksi pada tabel XV menunjukkan bahwa proses produksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss dapat dipercepat 32,81 menit atau 0,55 jam apabila menggunakan analisis *network*.

B. Pembahasan

1. Perencanaan dan Pengendalian Produksi dengan analisis *network*

- a. Waktu Produksi

Hasil analisis dengan menggunakan diagram *network* dapat kita ketahui bahwa penyelesaian untuk 1 unit *Roof* adalah 71,02 menit atau 1,18 jam. Sedang menurut PT. Mekar Armada Jaya, waktu yang dibutuhkan adalah 78,88 menit atau 1,31 jam. Dengan demikian hasil tersebut menunjukkan bahwa perencanaan dengan analisis *network*

dapat menekan waktu produksi selama 7,86 menit atau 0,13 jam. Hal ini menunjukkan bahwa dengan *network*, perusahaan dapat memperoleh penghematan waktu sebesar 7,86 menit atau 0,13 jam.

Jadi dari segi waktu, perusahaan dapat melakukan efisiensi waktu produksi jika menggunakan analisis *network*.

b. Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja untuk produksi *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* sebanyak 1 unit adalah sebesar Rp4.686,25. Namun apabila menggunakan analisis *network* biaya yang dikeluarkan sebesar Rp4.219,29. Hal ini menunjukkan adanya efisiensi biaya sebesar Rp466,96 jika digunakan analisis *network*

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa untuk memproduksi *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* dengan menggunakan analisis *network* dapat diperoleh waktu yang lebih efisien dengan biaya produksi yang relatif lebih rendah.

2. Percepatan Produksi dengan menggunakan analisis *network*

a. Waktu Percepatan Produksi

Pembuatan *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* untuk 1 unit dapat dipercepat waktu penyelesaian dengan menggunakan analisis *network*. Percepatan maksimum yang dapat dilaksanakan dengan analisis *network* untuk memproduksi *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* sebanyak 1 unit adalah selama 38,21 menit atau 0,6 jam dengan menambah 11 orang tenaga kerja yang terbagi dalam pekerjaan *Cutting* 1 orang, *Drawing* 1 orang, *Trimming* 1 orang, *Metal Finish* 2 orang, *Bumping* 1 orang, *Sub*

Assy 1 orang, *Finishing Sub Assy* 1 orang, *Primer* 1 orang, *Sealant* 1 orang dan *packaging* 1 orang. Namun secara teknis percepatan produksi *Roof Mitsubishi Colt T120 ss* ini dapat dilaksanakan jika konsumen benar-benar menginginkannya agar kepuasan konsumen tetap terjaga.

b. Biaya Percepatan Tenaga Kerja

Percepatan produksi dilakukan dengan penambahan jumlah tenaga kerja. Dengan adanya penambahan tenaga kerja ini akan berakibat bertambahnya biaya produksi tenaga kerja. Setelah adanya percepatan produksi dengan penambahan tenaga kerja ini ternyata dapat menghemat waktu produksi, sedang biaya produksi bertambah secara proporsional. Analisis di atas menunjukkan bahwa tambahan biaya percepatan adalah sebesar Rp1.025,35.

Jadi analisis *network* disini dapat digunakan oleh perusahaan hanya untuk melihat waktu yang dapat dipercepat dan tambahan biaya percepatan.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dari hasil penelitian pada PT. Mekar Armada Jaya Magelang maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. Mekar Armada Jaya Magelang dalam penyelesaian pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss belum dapat memproduksi dengan waktu dan biaya yang efisien. Artinya waktu penyelesaian produksi yang sesungguhnya dipakai perusahaan lebih lama daripada waktu penyelesaian dengan menggunakan analisis *network* serta biaya yang dikeluarkan lebih besar dibanding dengan menggunakan analisis *network*. Berikut ini dicantumkan tabel XVI yang menunjukkan perbandingan waktu dan biaya produksi serta selisihnya sebelum adanya percepatan.

Tabel XVI
Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi
Menurut Analisis *Network* dan Perusahaan tanpa percepatan

Analisis	Waktu Produksi (Menit)	Biaya Tenaga Kerja (Rp)
Perusahaan	78,88	4.686,25
<i>Network</i>	71,02	4.219,29
Selisih	7,86	466,96

2. Analisis di atas menunjukkan bahwa tambahan biaya percepatan sebesar Rp1.025,35. Hal ini berakibat naiknya biaya produksi khususnya biaya tenaga kerja yang sebelum melakukan percepatan biaya produksi yang terjadi sebesar Rp4.686,25 per unit namun setelah adanya percepatan

biaya produksi menjadi Rp5.711,60 per unit. Berikut ini dicantumkan tabel XVII yang menunjukkan penyelesaian normal dengan percepatan.

Tabel XVII
Perbandingan Waktu dan Biaya Produksi
Untuk Penyelesaian Produk Normal dengan Percepatan

Penyelesaian Produksi	Biaya Tenaga Kerja (Rp)	Waktu Produksi	
		Menit	Jam
Normal	4.686,25	78,88	1,31
Percepatan	5.711,60	32,81	0,55
Selisih	1.025,35	46,07	0,8

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian mengenai analisis *network* dalam skripsi ini hanya berlaku untuk satu macam produk saja yaitu proses pembuatan *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss dan tidak berlaku untuk proses pembuatan produk lain yang terdapat pada PT. Mekar Armada Jaya sehingga apabila analisis *network* ini diterapkan untuk proses pembuatan produk lain selain *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss belum tentu akan menghasilkan efisiensi waktu dan biaya yang dihasilkan dari analisis *network* ini.

C. Saran

1. Bagi PT. Mekar Armada Jaya

- a. Untuk menjaga kepercayaan konsumen, maka ketepatan waktu penyelesaian produk sangat penting. Perusahaan dapat menerapkan konsep analisis *network* sebagai alat untuk perencanaan dan pengendalian produksi.

- b. Dalam melaksanakan proses produksi sebaiknya perusahaan menerapkan analisis *network* agar urutan pekerjaan untuk memproduksi *Roof* Mitsubishi Colt T120 ss dapat diatur dengan baik sehingga dapat memperkecil tertundanya pekerjaan dan lebih efisien dari segi waktu dan biaya.

2. Bagi Peneliti Lain

- a. Kesimpulan yang berlaku di sini terbatas pada perusahaan yang bersangkutan dan terbatas pada salah satu produk yang bersangkutan, namun tidak menutup kemungkinan bagi peneliti lain untuk mengadakan penelitian sejenis sesuai dengan kondisi yang ada, agar dapat memperoleh kesimpulan yang lebih baik.
- b. Penelitian berikutnya dapat menghitung total biaya setelah dipercepat dengan cara memperhitungkan total upah tenaga kerja per menit setelah dipercepat. Sedangkan dalam penelitian ini, biaya total setelah percepatan diperoleh dengan menghitung upah sebelum dipercepat ditambah dengan tambahan upah percepatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 1986, *Manajemen Produksi Pengendalian Produksi*, Buku 1, Edisi 4, Yogyakarta: BPFE.
- Ahyari, Agus dan T. Handoko, Hani. 1983, *Manajemen Produksi*, Edisi Revisi, Yogyakarta:BPFE.
- Anthony-Dearden-Bedford. 1990, *Sistem Pengendalian Manajemen I*, Edisi 6, Jakarta, Binarupa Aksara.
- Boediono.1982, *Analisis Network*, Yogyakarta:BPFE,UGM.
- Gitosudarmo, Indriyo. 1985, *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, Edisi Revisi, Yogyakarta:BPFE.
- Handoko, T. Hani. 1995, *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 1, Yogyakarta: BPFE, UGM.
- Hansen, Don R dan Mowen, Maryanne. 1997, *Akuntansi Manajemen*, Edisi 4 Jilid I, Jakarta:Erlangga.
- Richard, L. Levin dan Charles, A. Kirkpatrick. 1971, *Perencanaan dan Pengawasan Dengan PERT dan CPM*, Jakarta: Bhratara.
- Swasta, Basu dan Sukotjo. 1993, *Pengantar Ekonomi Perusahaan Modern*, Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.

LAMPIRAN



AUTOBODY MANUFACTURING
New Armada
(P.T. MEKAR ARMADA JAYA)

SURAT KETERANGAN

No. 001/HR/MAJ/Ext/X/2004

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa mahasiswa **Sanata Dharma Yogyakarta Fakultas Ekonomi** :

NO	NAMA	NIM	JURUSAN
1	Heribertus Dwi Setyawan	992114135	Akuntansi

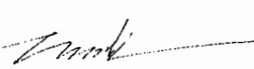
Pernah melaksanakan **Riset / Penelitian** di PT. Mekar Armada Jaya Magelang Departemen Dies & Stamping Tools.

Riset / Penelitian dilaksanakan dari tanggal **10 Maret 2004** sampai dengan tanggal **10 April 2004**.

Judul Laporan :

Analisis Network Sebagai Alat Efisiensi Perencanaan & Pengendalian Produksi

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Magelang, 11 Oktober 2004
PT. MEKAR ARMADA JAYA

Dra. Nunuk Supriyati, MSI.
Manager HRD

Pencipta Kendaraan yang Aman dan Nyaman

HEAD OFFICE / FACTORY : Jl. Mayjen. Bambang Soegeng No. 7 PO. BOX 160 Magelang 56172, Jawa Tengah, Indonesia
Telp. (62-293) 363591, 364371, 365211 - Fax. (62-293) 363904
website : <http://www.newarmada.co.id> - e-mail : maj@newarmada.co.id

BRANCH OFFICE : Jl. Tanah Abang II / 104, Jakarta Pusat 10150 Telp. (62-21) 3440816, 3801546, 3861836 FAX. (62-21) 3861834, 3861835 e-mail : maj_jkt@newarmada.co.id
Jl. Boulevard Raya Blok CN 3 No. 7 & 8, Lt. III, Kelapa Gading, Jakarta Utara Telp. (62-21) 4516225, 45847182, 45847183 FAX. (62-21) 4516228
Jl. Kertajaya No. 175, Surabaya 60282 Telp. (62-31) 5039508 Fax. (62-31) 5030879

PEDOMAN PERTANYAAN

I. SEJARAH PERUSAHAAN

A. Sejarah Berdirinya Perusahaan

1. Kapan perusahaan didirikan, siapa yang mendirikan dan di mana permulaanya?
2. Mendapat ijin resmi dengan akte notaris nomor berapa?
3. Siapa yang mendirikan perusahaan?
4. Mengapa memilih nama New Armada?
5. Siapa pimpinan perusahaan yang pertama kali dan siapa yang sekarang?
6. Tahun berapa perusahaan ini berdiri?
7. Kapan perusahaan mulai berproduksi?

B. Letak Perusahaan

1. Pemilihan letak berdasarkan apa?
2. Berapa luas tanah yang dipakai perusahaan?

C. Bentuk Perusahaan

1. Apa bentuk perusahaan?
2. Bagaimana struktur organisasi perusahaan?
3. Siapa saja yang bertanggung jawab atas perusahaan?
4. Bagaimana deskripsi tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian?

II. PRODUKSI

1. Berapa macam bahan baku yang dibutuhkan dan apa saja?
2. Dari mana bahan baku diperoleh?
3. Berapa macam bahan pembantu yang dibutuhkan dan apa saja?
4. Bagaimana proses produksinya?
5. Apa dan berapa mesin atau peralatan yang dipakai?
6. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing produksi?
7. Berapa lama operasi perusahaan setiap hari?
8. Berapa waktu standar dan realisasi waktu yang digunakan untuk pengolahan per unit produk?
9. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk masing-masing kegiatan produksi?

III. PEMASARAN

1. Siapa konsumen produk perusahaan?
2. Di mana produk dipasarkan?
3. Bagaimana distribusinya?
4. Bagaimana kegiatan iklan atau promosi produk?

IV. PERSONALIA

1. Berapa jumlah karyawan yang bekerja pada perusahaan ini?

Karyawan bulanan =orang

Karyawan harian =orang

Karyawan kontrak =orang

Karyawan musiman =orang

2. Berapa jumlah tenaga kerja setiap bagian dari proses produksi?
3. Apakah ada jaminan sosial tenaga kerja?
4. Apakah ada tunjangan bagi karyawan?

**STRUKTUR ORGANISASI
PT. MEKAR ARMADA JAYA
MAGELANG**

