

**METODE NETWORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK
PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO ADVERTISING,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Ditulis oleh :

Nama : Widya Paramita Dewi
Nomor Mahasiswa : 00311196
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2005**

**METODE NETWORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK
PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO *ADVERTISING*,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



Ditulis oleh :

Nama : Widya Paramita Dewi
Nomor Mahasiswa : 00311196
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA
2005**

**METODE NETWORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK
PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO ADVERTISING,
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna
Memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,
Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



Oleh

Nama : Widya Paramita Dewi
Nomor Mahasiswa : 00311196
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
FAKULTAS EKONOMI
YOGYAKARTA**

2005

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman / sanksi sesuai peraturan yang berlaku.”

Yogyakarta, 3 Mei 2005

Penulis,

Widya Paramita Dewi

**METODE NETWORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK
PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO *ADVERTISING*,
YOGYAKARTA**

Nama : Widya Paramita Dewi
Nomor Mahasiswa : 00311196
Program Studi : Manajemen
Bidang Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, 5 Mei 2005

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing



Drs. Zaenal Mustofa, EQ. MM

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

**"METODE NETWORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK
PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO YOGYAKARTA**

**Disusun Oleh: WIDYA PARAMITA DEWI
Nomor mahasiswa: 00311196**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan **LULUS**
Pada tanggal : 13 Juni 2005

Penguji/Pemb. Skripsi: Drs. Zainal Mustofa EQ, MM

Penguji : Dra. Siti Nurul Ngaini, MM



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Drs. Suwarsono, MA

HALAMAN MOTTO

*..... Innallaaha laa yughayyiru ma bi quamin battaa
yughayyiruu maa bi anfusihim*

(QS Ar Ra'du : 11)

The best way to know life

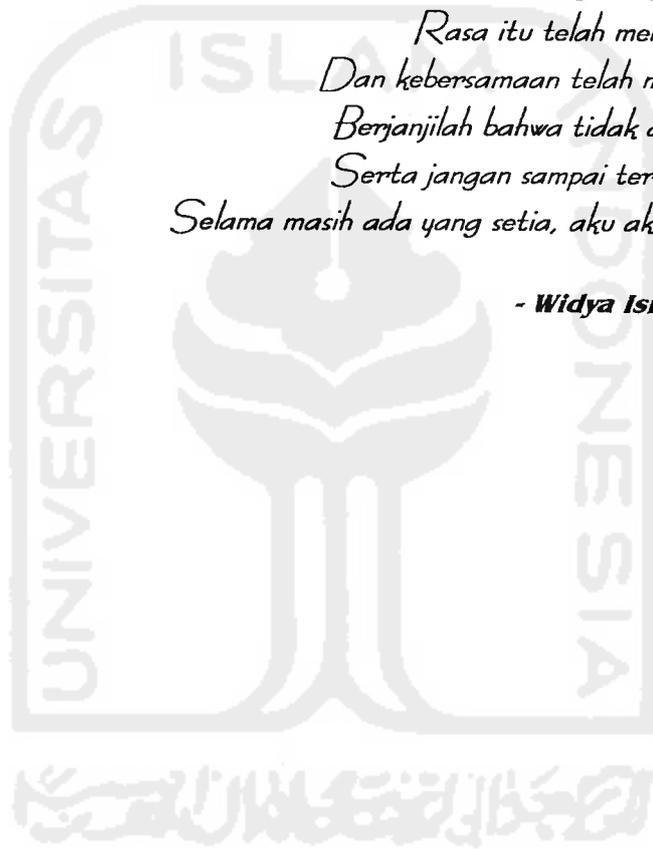
Is to love many things

(Vincent Van Gogh)

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Hadirnya karena sebuah cinta
Dipersembahkan untuk sebuah cinta
Namun pernah terlupakan oleh waktu
Kemudian menghilang dalam kebutaan
Rasa itu telah membuatnya kembali
Dan kebersamaan telah membuatnya hidup
Berjanjilah bahwa tidak akan terjatuh lagi
Serta jangan sampai terbungkus peti mati
Selama masih ada yang setia, aku akan tetap berjalan*

- Widya Ismadi ©310305 -



Teruntuk.....

*Cintaku di Dunia:
Ibunda dan Kakak-kakakku
Cintaku di Surga:
Ayahanda dan Nanda Alifa
Hidupku yang senantiasa indah*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Bismillahirrohmaanirrohiim

Assalamualaikum Wr. Wb.

Disadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa adanya bantuan serta dorongan baik moral maupun material. Dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas hidayah dan anugerahnya, serta izin-nya sehingga bisa tetap meneruskan hidup yang indah ini.
2. Bapak Drs. Suwarsono, Msi selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian guna penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Zaenal Mustofa EQ, MM selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tersusunnya skripsi ini.
4. Ibu Dra. Nur Fauziah, MM selaku ketua Jurusan Manajemen. Bapak Drs. Nur Sya'Bani Purnama, MSi selaku dosen pembimbing akademik. Ibu Dra. Siti Nurul Ngaini, MM selaku dosen penguji skripsi.
5. Pimpinan serta para karyawan Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta. Atas kesediaannya bekerja sama untuk memberikan izin penelitian.
6. Ibundaku tercinta, Roose Soegiyanto atas pengertian dan cinta kasih tiada akhirnya, (*please.. stop nonton sinetron*).

7. Kakak-kakakku, Dina Kartika Swandayani, Agung Ari Wibowo, Marimin Sedayu dan Dwi Cahya Ramdani atas pertanyaan via teleponnya. Mumpuni Ardiyani, makasih ya buat *refreshing* dan daftar isinya. Keponakanku Naufal Radhana dan Rafid Akhyara, *just keep being cute boys*.
8. Om Marjono dan Tante Gayatri atas “pengawalannya” selama ini. Kita jalan-jalan lagi *yuk*.
9. *My Dearest Friends*, Risky “Aconk” Pitrajaya (*Thanks for the beauty of the soul*) dan Arie “Coro” Wibowo (*Thanks for a trembling happiness*) yang sudah setia mengisi hari-hariku selama proses ini. *Sorry kalo gue selalu bawel dan ngerepotin. I love you guys*.
10. Sahabat-sahabat centilku, Ajeng Astri Widhiana, Astrid Dwi Lestari, Tessa Karina, Marina Ayu Harsuci, Miranti Widya Putri, Diah Meilina dan Mariam Ratu Santika, buat *supportnya*. *I miss you girls*.
11. Keluarga besar Komunitas Teater KOIN, atas “Cinta yang sederhana sedikit keras kepala”. *I love you all. (Special thanks to Okta Pinanjaya, Ahmad Nafi’ dan Triana, yang telah mengenalkanku pada Teater KOIN)*. Ainudin Kadir, *makasih* buat titik terangnya. Silma Sufi Agbas, atas senasib sepenanggungannya. Wahdani Sartika atas *curhatnya*. Rully Irwansyah *and partner, you teach me about a little thing*.
12. Teman-teman Candi Gebang L8, Rommy, Rizky, Kuch, Pampam, Indra, Lukman dan Aang atas saran dan tumpangannya.

13. Teman-teman Manajemen 2000 yang masih setia di kampus, Ferry “Blake”, Asep, Dicky (*Thanks for being my brother* dan kenangan di atas gentengnya), Kusmas, Itanx, Irfani, Dimas, Youmil, dll.
14. Teman-teman Focus Mediasinergi dengan *In Frame*-nya, Helmi, Alwan, Al Ardli, Harvi, Adhit, Arief, Jembronk, Koplinc, Nando, Nibat, Tina, Deasy, Tembel, Echa, Ajeng, dll, atas lingkungan baru yang menyenangkan . *Don't ever give up guys. Teyus..teyus.. pantang menyelah.*
15. Diri sendiri, atas keinginan untuk maju dan terus berkarya. *My life is so beautiful. I'm proud of myself.*

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penelitian yang akan datang dari berbagai pihak.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dan proses penyusunannya dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 5 Mei 2005

Penulis

Widya Paramita Dewi

ABSTRAK

Periklanan adalah semua bentuk penyajian dan promosi non-personal tentang gagasan, barang atau jasa yang dibayar oleh satu sponsor atau pihak tertentu. Sukses pengelolaan suatu perusahaan besar dalam iklim ekonomi saat ini, meletakkan periklanan sebagai pemegang tanggung jawab terberat. Bahwa dengan periklanan yang baik, sebuah perusahaan akan mampu beradaptasi lebih jauh ke depan. Salah satu media yang digunakan oleh pengiklan adalah spanduk. Proses pengerjaan iklan spanduk itu dikategorikan sebagai sebuah proyek. Alat bantu diperlukan agar proyek dapat efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. Alat bantu tersebut adalah metode jaringan kerja atau metode *network*. Metode ini disusun untuk membantu suatu proyek yang terdiri atas kegiatan yang kompleks, saling bergantung dan berhubungan satu sama lain. Salah satu teknik yang terdapat di dalam metode *network* adalah CPM (*Critical Path Method*). Dengan menggunakan metode jalur kritis, kita dapat mengorganisir data dan informasi secara sistematis, serta menentukan pekerjaan-pekerjaan yang harus diselesaikan tepat pada waktunya, sehingga dapat dicapai tingkat efisiensi produksi yang optimal. Obyek yang digunakan di dalam penelitian ini adalah Proses pembuatan spanduk pada Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta. Dengan melakukan penelitian pada perusahaan AO Advertising, penulis ingin mengetahui apakah waktu yang digunakan oleh perusahaan tersebut sudah memenuhi tingkat efisiensi produksi yang optimal, sesuai dengan metode *network*.

Dari hasil penelitian pada perusahaan AO Advertising, ditemukan bahwa perusahaan tersebut belum memenuhi tingkat efisiensi produksi yang optimal. Waktu senyatanya yang digunakan oleh perusahaan AO Advertising, lebih besar daripada waktu seharusnya yang sesuai dengan metode *network*. Perusahaan perlu menerapkan sistem pengawasan produksi dengan lebih baik lagi, agar dapat dicapai tingkat efisiensi produksi yang optimal, sehingga bisa meningkatkan citra perusahaan di mata masyarakat.

Kata Kunci : penghematan waktu, tingkat efisiensi produksi yang optimal dan citra perusahaan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN SAMPUL DEPAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	8
1.3. Pembatasan Masalah	8
1.4. Tujuan Penelitian	9
1.5. Manfaat Penelitian	9
1.6. Kerangka Pemikiran	10
1.7. Hipotesis	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
2.1. Telaah Pustaka	14
2.2. Landasan Teori	16
2.2.1. Manajemen Produksi dan Operasi	16
2.2.1.1. Pengertian Manajemen Operasi dan Produksi	16
2.2.1.2. Ruang Lingkup Manajemen Operasi	17
2.2.2. Proyek	19
2.2.2.1. Pengertian Proyek	19
2.2.2.2. Tahapan Proyek	20
2.2.2.3. Karakteristik Kegiatan Proyek	21
2.2.2.4. Macam-macam Proyek	22
2.2.2.5. Manajemen Proyek	23
2.2.3. Pengertian Efisiensi	24
2.2.4. Metode Network Planning	25
2.2.4.1. Pengertian Network Planning	25
2.2.4.2. Diagram Network	27

2.2.4.3. Program Evaluation an Review Technique (PERT) ...	31
2.2.4.3.1. Pengertian PERT	31
2.2.4.3.2. Pola Perhitungan Pada PERT	31
2.2.4.3.3. Event Orientation dari PERT	32
2.2.4.3.4. Kelonggaran Waktu (<i>Slack Time</i>)	33
2.2.4.4. <i>Critical Path Method</i> (CPM)	34
2.2.4.4.3. Pengertian CPM	34
2.2.4.4.4. Pola Perhitungan Pada CPM	37
2.2.4.5. Perbedaan PERT dan CPM	38
2.2.4.6. Jalur Kritis.....	39
2.2.4.7. Metode Algoritma.....	40
2.2.4.8. Percepatan Pekerjaan.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	45
3.1. Lokasi Penelitian	45
3.2. Identifikasi Variabel Penelitian	45
3.2.1. Variabel Independent	45
3.2.2. Variabel Dependent	46
3.2.3. Variabel Moderating	46
3.3. Definisi Operasional Variabel Penelitian	46
3.3.1. Jalur Kritis	46
3.3.2. Waktu Senyatanya/waktu yang dibutuhkan.....	47
3.3.3. Waktu Seharusnya.	47
3.3.4. Waktu Kegiatan	47
3.3.5. Waktu Penyelesaian	47
3.3.6. Penghematan Rata-rata	47
3.3.7. Ratio Penghematan	48
3.4. Subyek Penelitian	48
3.5. Data dan Teknik Pengumpulan Data	48
3.5.1. Jenis Data	48
3.5.1.1. Sumber Data	48
3.5.1.1.1. Data Primer	48
3.5.1.1.2. Data Sekunder	49
3.5.2. Teknik Pengumpulan Data	49
3.5.2.1. Interview	49
3.5.2.2. Observasi	49
3.5.2.3. Dokumentasi	49
3.6. Teknik Analisis	50
3.6.1. Penyusunan Diagram Network	50
3.7. Pengujian Hipotesa	51
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1. Deskripsi Perusahaan AO Advertising.....	52
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	52
4.1.2. Sturktur Organisasi Perusahaan.....	53

4.1.3. Personalia.....	57
4.1.3.1. Tenaga Kerja.....	57
4.1.3.2. Jam Kerja.....	57
4.1.3.3. Pengupahan.....	58
4.1.4. Peralatan dan Bahan Produksi.....	59
4.1.4.1. Alat.....	59
4.1.4.2. Bahan.....	60
4.1.5. Proses Prooduksi.....	60
4.1.6. Konsumen Perusahaan AO <i>Advertising</i>	62
4.1.7. Hambatan.....	63
4.2. Analisis Data.....	64
4.2.1. Analisis Perbandingan Waktu Senyatanya/waktu yang dibutuhkan dengan Waktu Seharusnya Menurut Metode Network dengan Teknik CPM.....	64
4.2.1.1. Penyusunan Diagram Network dengan Waktu Senyatanya/waktu yang dibutuhkan.....	64
4.2.1.2. Penentuan Jalur Kritis.....	68
4.2.1.3. Penyusunan Jalur Kritis dengan Teknik CPM.....	70
4.2.2. Perhitungan Ratio Penghematan.....	72
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 74
5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran.....	74
 DAFTAR PUSTAKA.....	 76
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Perbedaan CPM dan PERT dalam Berbagai Fenomena.....	39
4.1. Jumlah Pegawai Perusahaan AO Advertising.....	57
4.2. Contoh Order yang Mengalami Keterlambatan Penyelesaian.....	64
4.3. Daftar Urutan Pekerjaan dengan Waktu Senyatanya / waktu yang dibutuhkan.....	65
4.4. Metode Jalur Kritis dengan Teknik CPM pada Proses Produksi Spanduk.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Kerangka Pemikiran.....	12
2.1. Contoh Diagram Network.....	30
4.1. Struktur Organisasi Perusahaan AO <i>Advertising</i>	54
4.2. Diagram Network Proses Produksi Spanduk Pada Perusahaan AO <i>Advertising</i> , Yogyakarta.....	67
4.3. Diagram Network dengan Menggunakan Jalur Kritis dalam Proses Produksi Spanduk Pada Perusahaan AO <i>Advertising</i> , Yogyakarta.....	64



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I Data Observasi Waktu Rata-rata Pengerjaan.....	78
II Perhitungan Waktu Standar dalam Proyek Pengerjaan Spanduk.....	80
III Hitungan Maju Untuk Menentukan ES dan LF.....	82
IV Hitungan Mundur Untuk Menentukan LS dan LF.....	84
V Perhitungan Slack Untuk Menentukan Jalur Kritis dalam Proyek Pengerjaan Spanduk.....	86
VI Surat Keterangan Penelitian.....	88



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Di dalam sebuah perusahaan, iklan merupakan salah satu dari usaha promosi perusahaan tersebut. Iklan merupakan alat komunikasi yang bersifat *Top-Down, One Way* dan massal.

Periklanan (*advertising*) adalah semua bentuk penyajian dan promosi non-personal tentang gagasan, barang atau jasa, yang di bayar oleh satu sponsor atau pihak tertentu. Dalam perusahaan yang kecil, periklanan ditangani oleh seseorang dalam departemen pemasaran yang bekerja dengan agen periklanan, sedangkan di perusahaan yang besar ada departemen periklanan tersendiri dimana manajer departemen periklanan tersebut bertanggung jawab pada direktur marketing.

Pengembangan program periklanan diawali dengan mengidentifikasi target pasar dan motif pembeli, kemudian baru membuat 5 keputusan utama dalam program periklanan dinamakan 5 M (Muhammad Siroth, 1998) :

1. *Mission* (misi) yaitu tujuan dari periklanan.
2. *Money* (uang) yaitu besarnya pengeluaran untuk periklanan.
3. *Message* (pesan) yaitu pesan apa yang akan disampaikan.
4. *Media* (media) yaitu media apa yang akan digunakan.
5. *Measurent* (pengukuran) yaitu bagaimana seharusnya hasil periklanan itu dievaluasi.

Setiap saat kita selalu disugahi oleh iklan melalui koran, majalah, spanduk, radio, internet maupun televisi. Jika kita memperhatikan iklan, baik yang muncul pada media cetak, radio maupun televisi, semuanya memiliki persamaan yaitu ingin mendekati khalayak sasaran dengan menarik perhatian mereka. Oleh karena itu, selain sebagai sumber informasi, iklan juga berfungsi sebagai media hiburan dan media komunikasi.

Periklanan bertanggung jawab pada “ruang” atau “cetakan” – yaitu iklan koran dan majalah, siaran niaga radio dan televisi, serta surat penawaran langsung dan kegiatan “bersifat langsung” lain, ditambah dengan papan reklame dan katalog. (Hahn dan Mangun, 2002)

Salah satu media yang digunakan oleh pengiklan adalah Spanduk. Spanduk dikendalikan atau diatur oleh peraturan yang berlaku di kawasan setempat, meliputi ukuran, penempatan, pencahayaan, dan isi. Pada umumnya spanduk digunakan oleh pengiklan nasional dan lokal untuk menjual barang atau jasa kepada pelancong, mereka yang berlalu lalang, dan pada masyarakat setempat.

Pada umumnya perusahaan yang menggunakan iklan luar ruang bersifat lokal, dengan kelompok pengiklan yang tumbuh cepat meliputi usaha perjalanan dan turisme, otomotif, eceran real estate, asuransi dan bisnis barang atau jasa. Iklan luar ruang memiliki daya saing tinggi atas dasar cost per thousand dibandingkan dengan media lain yang diarahkan pada orang dewasa berusia di atas 18 tahun. Dinilai dari jenis pasar, hal ini ternyata murah. Di lingkungan mana pun, lokasi yang kurang ramai dan spanduk yang lebih kecil

jauh lebih murah harganya. Banyak lokasi yang mengharuskan disewa beberapa bulan sekaligus. Lokasi lain dapat disewa untuk satu bulan atau untuk kepentingan tertentu yang berlangsung selama beberapa hari atau beberapa minggu. Menimbang ketidakmungkinan secara ekonomis menjangkau banyak khalayak lewat media mana pun, spanduk layak dipertimbangkan untuk dibeli.

Untuk iklan luar ruang seperti *spanduk*, penting untuk membuat keputusan atas dasar 3W – *Who* (siapa), *When* (kapan), dan *What* (berapa) – pada saat berunding dengan perwakilan nasional atau setempat.

1. *Who* (siapa) yang diarah dengan iklan Anda.
2. *When* (kapan) Anda ingin menjangkau mereka (*timing*).
3. *What* (berapa) yang Anda sediakan untuk menjangkau mereka (anggaran).

Kunci keberhasilan *design* spanduk terletak pada pesan yang langsung terlihat, dapat dimengerti, dan membangkitkan motivasi hanya dengan pandangan selintas.

Sukses pengelolaan suatu perusahaan besar dalam iklim ekonomi saat ini, meletakkan periklanan sebagai pemegang tanggung jawab terberat. Bahwa dengan periklanan yang baik, sebuah perusahaan akan mampu beradaptasi lebih jauh ke depan. Karena periklanan membuat perusahaan bukan saja akan menguasai perencanaan dan organisasinya, namun juga pelaksanaan tugas dan pengendaliannya.

Masyarakat periklanan Indonesia mendefinisikan iklan sebagai segala bentuk pesan tentang suatu produk yang disampaikan lewat media, ditujukan

kepada sebagian atau seluruh masyarakat. Sedangkan pengertian iklan didefinisikan sebagai keseluruhan proses yang meliputi penyiapan, perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan penyampaian iklan. Dengan demikian maka kita melihat manajemen periklanan sebagai keseluruhan proses yang membentuk suatu proyek dan bukan semata-mata aspek teknis (Kasali, 1993 : 11). Tahap – tahap pengerjaan iklan itu sendiri dapat dikategorikan ke dalam sebuah proyek.

Proyek sebagai suatu sistem yang kompleks dan melibatkan koordinasi dari sejumlah bagian terpisah dalam suatu organisasi, membutuhkan perencanaan dan pengawasan secara tepat karena menyangkut berbagai macam kegiatan yang mempunyai hubungan saling ketergantungan. Oleh karena itu, keberhasilan suatu proyek tergantung pada ketepatan manajer proyek dalam melakukan perencanaan dan pengawasan kegiatan dan kerja keras serta dedikasi anggota *team work*.

Perusahaan dituntut agar dapat mengelola proyek pembuatan sebuah iklan dengan sebaik-baiknya dan harus dapat mengendalikan biaya-biaya yang terjadi agar tidak terlalu banyak mengeluarkan biaya. Tujuan efisiensi tersebut bukan berarti tidak mementingkan kualitas dari iklan itu sendiri. Mengelola suatu proyek harus dapat direncanakan dengan baik, karena dengan perencanaan merupakan awal yang baik untuk memulai suatu proyek, di samping untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi, sehingga dalam pengerjaannya sesuai dengan waktu dan biaya yang tersedia.

Perusahaan dalam melakukan kegiatan produksi, penentuan anggaran yang harus dikeluarkan dan waktu yang dibutuhkan untuk mengarahkan sumber daya produksi yang ada, sebanyak mungkin mengurangi adanya penundaan, gangguan dan konflik. Oleh karena itu, perlu ada koordinasi dan sinkronisasi berbagai bagian sebagai suatu keseluruhan sistem kerja untuk mempercepat selesainya satu proses produksi, guna menghasilkan output produksi tertentu secara terkendali dan teratur sehingga tercapai efisiensi proses produksi pada perusahaan.

Alat bantu diperlukan agar proyek dapat efektif dan efisien sesuai dengan yang diharapkan. Alat bantu tersebut adalah metode Jaringan Kerja atau metode *network*. metode ini disusun untuk membantu suatu proyek yang terdiri atas kegiatan yang kompleks, saling bergantung dan berhubungan satu sama lain, sehingga dapat dicapai efisiensi kerja.

Dengan adanya metode *network* ini, terbuka kesempatan untuk dapat mengawasi secara teliti kerangka kerja yang telah, sedang atau akan dijalankan. Jadi sejak permulaan sampai dengan akhir suatu perencanaan, proses kerja yang dikelola akan dapat diikuti perkembangannya serta dengan cepat dapat diketahui apabila suatu waktu terjadi ketidakberesan dalam kaitannya dengan hubungan antara berbagai kegiatan maupun waktu yang disediakan.

Metode *Network* telah dipergunakan dengan sukses di bidang-bidang, antara lain. (Boediono, 1981 : 10) :

1. Pembangunan rumah.
2. Perencanaan perjalanan.
3. Realokasi pekerjaan dalam pabrik.
4. Menentukan jumlah buruh yang optimal dalam suatu kantor/pabrik.
5. Pengumpulan data-data statistik tentang buruh.
6. Membangun pembangkit tenaga listrik.
7. Merencanakan kampanye advertising/sales promotion.
8. Assembling kapal terbang.
9. Merencanakan strategi pemasaran.

Teknik yang digunakan dalam metode *network* adalah *Project Evaluation and Review Technique (PERT)* dan *Critical Path Method (CPM)*. Baik PERT maupun CPM tidak ada perbedaan yang mendasar, dan kedua teknik tersebut menggunakan visualisasi berupa diagram *network*, dengan demikian maka PERT dan CPM merupakan metode *network*.

Perbedaan pokok antara CPM dengan PERT adalah bahwa CPM memasukan unsur biaya dalam proses perencanaan dan pengawasan. Dalam PERT diasumsikan bahwa besarnya biaya berubah-ubah sesuai dengan lamanya waktu dari semua aktivitas yang terdapat dalam suatu proyek. Perbedaan penting lain antara CPM dan PERT terletak pada metode untuk menentukan perkiraan waktu. Dalam CPM ditentukan dua buah perkiraan waktu dan biaya untuk setiap aktivitas yang terdapat dalam jaringan. Kedua

perkiraan ini adalah perkiraan normal (*normal estimate*) dan perkiraan cepat (*crash estimate*).

Keuntungan yang dapat diperoleh dengan menggunakan metode *network* yaitu :

1. Mengorganisir data dan informasi secara sistematis.
2. Dapat ditentukan urutan dan prioritas pekerjaan yang harus dilaksanakan.
3. Dapat menentukan pekerjaan-pekerjaan yang dapat ditunda tanpa menyebabkan terlambatnya penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan sehingga dapat menghemat biaya, tenaga dan waktu.
4. Dapat menentukan pekerjaan-pekerjaan yang harus segera diselesaikan tepat pada waktunya, karena penundaan pekerjaan dan waktu tersebut dapat menyebabkan tertundanya pekerjaan secara keseluruhan.
5. dapat mengambil keputusan apabila jangka waktu kesepakatan penyelesaian pesanan tidak sama dengan waktu penyelesaian pekerjaan secara normal.
6. Dapat dengan segera menentukan pekerjaan-pekerjaan mana yang harus dikerjakan dengan lembur atau pekerjaan-pekerjaan yang harus disubkontrak agar penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan dapat sesuai dengan permintaan konsumen.

Bertitik tolak dari uraian di atas, perencanaan dan pengawasan kegiatan dalam hal efisiensi proses penyelesaian proyek yang menyangkut masalah waktu dan biaya sangat bermanfaat bagi perusahaan guna mencapai tujuannya.

Adapun judul lengkap dari penelitian ini adalah:

“Metode Network Sebagai Alat Evaluasi Dalam Proyek Pembuatan Iklan Pada Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta.”

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Suatu proyek tidak mustahil akan dipercepat untuk tujuan-tujuan tertentu, seperti keinginan konsumen agar pesannya cepat selesai. Pengelola proyek harus menentukan pekerjaan mana yang dapat dipercepat penyelesaiannya. Akibat yang terjadi karena percepatan adalah timbulnya biaya tambahan, oleh karena itu dipilih percepatan yang dapat meminimalkan biaya atau memaksimalkan penghematan biaya, dengan waktu yang lebih cepat (optimal). Penerapan suatu metode atau teknik perencanaan yang tepat sangat membantu pengelola proyek dalam mencapai tujuan dengan sumber daya yang tersedia.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk meneliti :

Apakah waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan lebih besar daripada waktu yang seharusnya untuk menyelesaikan proyek pembuatan iklan dengan media spanduk?

1.3. PEMBatasan MASALAH

Pada penelitian ini, penulis hanya membatasi pada metode perbandingan waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan dengan waktu yang seharusnya menggunakan metode *network* dengan teknik CPM dalam proyek pembuatan

iklan *outdoor* dengan media Spanduk, sehingga tercapai suatu efisiensi proses produksi.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah :

Mengetahui perbedaan antara waktu penyelesaian pekerjaan yang senyatanya/waktu yang dibutuhkan dengan waktu seharusnya/waktu penyelesaian pekerjaan menurut metode *network* dengan teknik CPM.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penelitian dari metode *network* sebagai alat evaluasi dalam proyek pembuatan iklan pada perusahaan AO *advertising*, Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan

Diharapkan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi proyek.

2. Bagi Penulis

Adalah sebagai sarana untuk menerapkan secara langsung ilmu yang diperoleh selama kuliah.

3. Bagi Fakultas

Diharapkan dapat berguna sebagai bahan referensi dan acuan bagi penelitian-penelitian yang sejenis.

4. Bagi Pihak Lain

Hasil penelitian ini dijadikan sebagai bahan perbandingan dan dapat membantu memecahkan persoalan yang berkaitan dengan penelitian ini

1.6. KERANGKA PENELITIAN

Proyek bertujuan untuk dapat menyelesaikan dengan tepat waktu dan tepat penggunaan sumber-sumber yang sesuai dengan perencanaan yang dilakukan. Tujuan suatu proyek adalah penyelesaian akhir dari suatu proyek ditinjau dari sudut logika maupun sudut waktu. (Siagian, 1987)

Untuk mencapai suatu tujuan proyek yang diharapkan, pelaku proyek harus dapat menerapkan suatu manajemen yang baik dan tepat terhadap suatu proyek. Manajemen proyek adalah suatu proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengambilan keputusan dan evaluasi terhadap sumber-sumber yang tersedia dengan cara yang efektif dan efisien demi tercapainya tujuan proyek. Setiap pelaku proyek harus berorientasi pada tujuan proyek dengan kemampuan dan keahlian masing-masing.

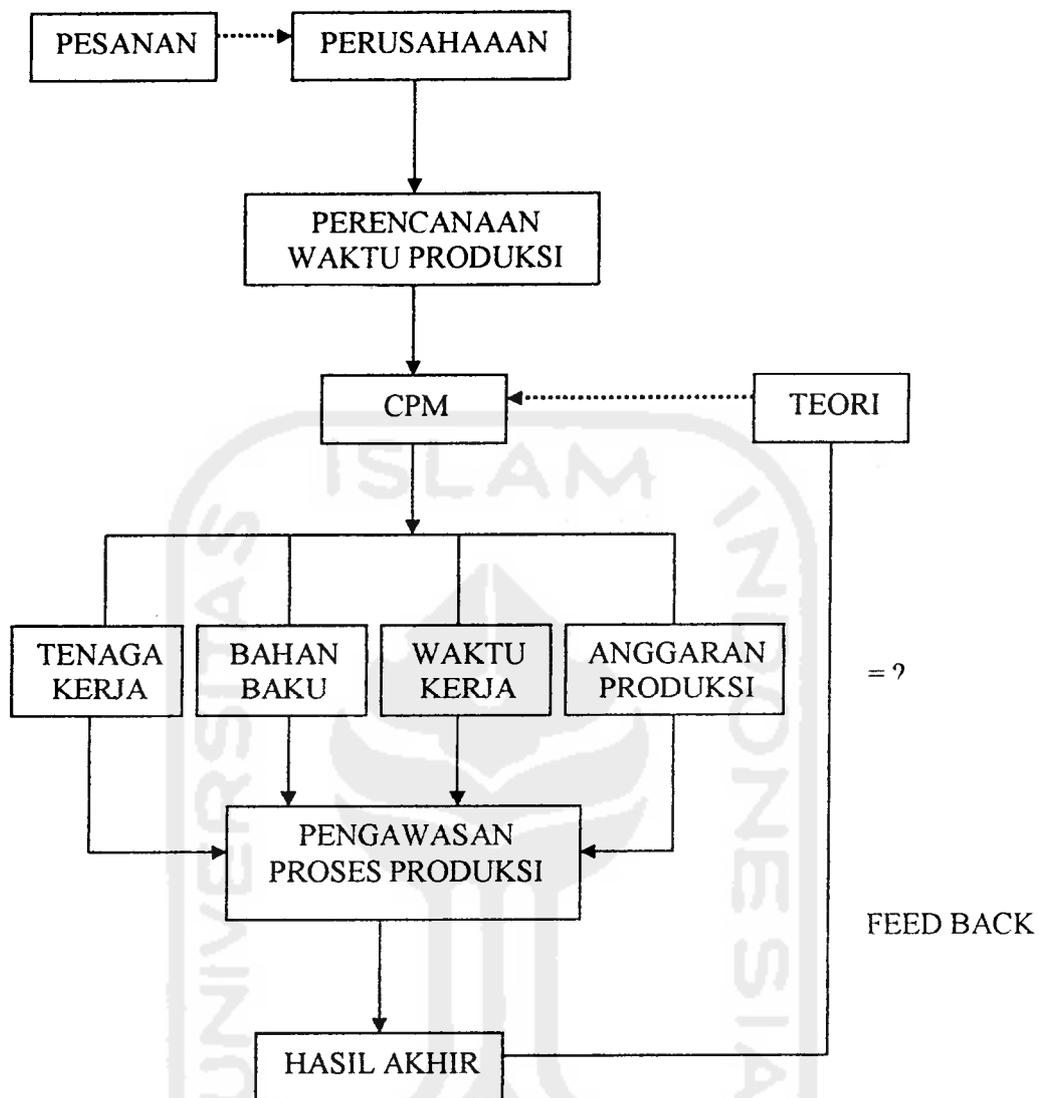
Manajemen proyek pada dasarnya merupakan siklus-siklus. Siklus manajemen proyek meliputi perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi. Siklus

perencanaan sangat penting artinya karena siklus pelaksanaan dan evaluasi akan sangat tergantung pada siklus perencanaan, walaupun siklus perencanaan dan evaluasi tidak kurang pentingnya. Sebuah perencanaan proyek akan menjadi acuan dan dasar pengambilan keputusan dalam pelaksanaan dan evaluasi proyek. (Aji dan Sirait, 1982 : 12)

Perencanaan proyek itu sendiri terdiri atas tiga tahap, yaitu (Siagian, 1987 : 287) :

1. Membuat uraian kegiatan-kegiatan, menyusun logika urutan kejadian-kejadian, menentukan syarat-syarat pendahuluan, menguraikan interrelasi dan interdependensi antara kegiatan-kegiatan.
2. Penafsiran waktu yang diperlukan untuk melaksanakan setiap kegiatan, menegaskan suatu kegiatan dimulai dan diakhiri, secara keseluruhan kapan suatu proyek selesai.
3. Menetapkan alokasi biaya dan peralatan guna pelaksanaan setiap kegiatan.

Ketiga tahap perencanaan proyek akan menghasilkan daftar kegiatan, logika ketergantungan, dan waktu yang diperlukan untuk melaksanakan setiap kegiatan, yang kemudian disusun ke dalam suatu diagram *network* proyek. Metode *network* ini akan mengetahui waktu yang digunakan untuk menyelesaikan proyek dari awal sampai akhir. Dengan demikian maka diharapkan proyek dapat efektif dan efisien.



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

1.7. HIPOTESIS

Jika waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan lebih kecil daripada waktu seharusnya dengan menggunakan metode *network* dalam menyelesaikan proyek pembuatan iklan dengan media spanduk, maka akan dicapai penyelesaian proyek yang optimal.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. TELAAH PUSTAKA

Referensi yang digunakan penulis dalam menyusun skripsi ini mengacu pada Penelitian terdahulu yang berjudul “Penggunaan Analisis Network Dalam Proses Produksi Bak Truk Pada Perusahaan Karoseri Putra Slamet Di Purwokerto.”

Penelitian ini dilakukan oleh Arief Budi Permana, mahasiswa Universitas Jendral Soedirman Purwokerto, pada tahun 2000. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan penjadwalan (*scheduling*) pekerjaan-pekerjaan proyek pembuatan bak truk agar tersruktur dengan baik sehingga menghasilkan efisiensi kerja yang baik dan untuk menerapkan manajemen proyek pada proyek pembuatan bak truk. Lokasi penelitian di perusahaan karoseri “Putra Slamet” di Purwokerto. Metode pengumpulan data meliputi studi kepustakaan, interview dan observasi.

Model dan rencana metode penelitian sebagai berikut :

1. Menentukan pekerjaan, pekerjaan didaftar, diurut berdasarkan pekerjaan pendahulu.
2. Menentukan waktu penyelesaian setiap pekerjaan.
3. Menentukan probabilitas proyek.
4. Membuat diagram network.
5. Memperkirakan jumlah biaya yang diperlukan.

Hipotesa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu efisiensi kerja pada perusahaan Karoseri “Putra Slamet” masih bisa ditingkatkan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan ada 12 macam pekerjaan, dengan satuan waktu dalam jam. Berdasarkan diagram *network* yang disusun terdapat 4 jalur kritis, dengan waktu keseluruhan 38 jam. Waktu penyelesaian yang biasa dilakukan perusahaan adalah 48 jam. Dengan perhitungan ini maka waktu berdasarkan analisis *network* lebih cepat 10 jam.

Kesimpulan yang diambil dari penelitian tersebut adalah :

1. Proses produksi yang dilakukan oleh perusahaan karoseri “Putra Slamet” selama ini, belum dapat menggunakan waktu secara efisien. Hal ini terbukti dengan waktu penyelesaian proses produksi senyatanya selama 48 jam, lebih lama dibandingkan dengan waktu penyelesaian yang seharusnya menurut analisis *network* dengan teknik CPM, yaitu 38 jam.
2. Pengeluaran biaya produksi yang diterapkan perusahaan karoseri “Putra Slamet” belum efisien , terbukti dengan adanya selisih yang lebih besar antara biaya total percepatan senyatanya yang sering dilakukan oleh perusahaan selama 38 jam yaitu sebesar Rp.7.950.000,- dibandingkan biaya total proses produksi yang seharusnya menurut analisis *network* dengan teknik CPM selama 38 jam yaitu sebesar Rp.7.723.200,- sama dengan Rp.226.800,- yang dialokasikan untuk melakukan penambahan jumlah dan upah tenaga kerja langsung.

Implikasi dari penelitian ini adalah perusahaan perlu menerapkan metode *network* dalam melakukan perencanaan dan pengawasan proses produksinya

sehingga proses produksi dapat dilaksanakan lebih teratur dan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Di samping itu, perusahaan harus memanfaatkan sumber daya yang ada dan mempertimbangkan pekerjaan yang memungkinkan untuk dilaksanakan secara bersamaan sehingga dapat menghemat waktu dan biaya total produksinya.

2.2. LANDASAN TEORI

2.2.1. MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASI

2.2.1.1. PENGERTIAN MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASI

Manajemen Operasi (MO) adalah serangkaian kegiatan yang membuat barang dan jasa melalui perubahan dari masukan menjadi keluaran.

Produksi itu merupakan penciptaan atau penambahan faedah bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia (Reksohadiprojo dan Gitosudarmo, 1999). Menurut Achyari (1996), Manajemen Produksi adalah proses manajemen yang diterapkan dalam kegiatan produksi suatu perusahaan. Sedangkan menurut Assauri (1980), Manajemen produksi adalah segala kegiatan yang mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan suatu barang dan jasa.

Pada organisasi-organisasi yang tidak memproduksi barang nyata, fungsi produksi mungkin tidak terlalu terlihat. Sering kali pada waktu terjadinya jasa, tidak ada barang yang diproduksi. Tanpa memperhatikan hasil akhirnya, barang

atau jasa, aktivitas yang terjadi pada suatu perusahaan disebut operasi atau manajemen operasi (Render & Heizer, 2001 : 3)

2.2.1.2. RUANG LINGKUP MANAJEMEN OPERASI

Berdasarkan sistem manajemen operasi sebagai acuan, maka ruang lingkup manajemen operasi dapat dirumuskan dengan melihat keterkaitan antara ketiga aspek sebagai berikut (Zulian Yamit 2002 : 6) :

1. Aspek Struktural

Aspek struktural tersebut memperlihatkan konfigurasi komponen yang membangun sistem manajemen operasi dan interaksinya satu sama lain. Komponen bahan merupakan elemen *input* yang akan ditransformasikan sesuai dengan bentuk dan kualitas produk yang diinginkan.

2. Aspek Fungsional

Aspek fungsional yang dimaksud adalah segala aspek yang berkaitan dengan manajemen dan organisasi komponen struktural maupun interaksinya, mulai pada tahap perencanaan, tahap penerapan, tahap pengendalian, maupun tahap perbaikan agar diperoleh kinerja optimum.

3. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan memberikan dimensi lain pada sistem manajemen operasi yang berupa pentingnya memperhatikan perkembangan dan kecenderungan yang terjadi di luar sistem.

Menurut Krajewsky dan Ritzman (1987) ada tiga aspek dalam manajemen operasi, yaitu :

1. Manajemen Operasi Dilihat dari Segi Fungsi

Dari sudut pandang manajemen sesuai dengan fungsi operasinya, maka fungsi manajemen operasi adalah pemasaran, keuangan, akuntansi, personalia dan distribusi.

2. Manajemen Operasi Dilihat dari Segi Profesi

Dilihat dari segi profesi, manajemen operasi menawarkan kesempatan berbagai pekerjaan seperti : direktur operasi, direktur pabrik, manajer operasi, manajer pengawasan, asisten manajer dan sebagainya.

3. Manajemen Operasi Dilihat dari Segi Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah dasar semua aktivitas manajemen, seperti penentuan lokasi, penentuan kapasitas dan sebagainya.

2.2.2. PROYEK

2.2.2.1. PENGERTIAN PROYEK

Proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu, dengan alokasi sumber daya terbatas dan dimaksudkan untuk melaksanakan suatu tugas yang telah digariskan. Tugas tersebut dapat berupa membangun suatu fasilitas baru, perbaikan fasilitas yang sudah ada maupun tugas pelaksanaan penelitian dan pengembangan. Menurut D. I. Cleland dan W. R. King dalam bukunya Imam Soeharto (1997 : 2), "Proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya yang dihimpun dalam sebuah wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran tertentu".

Proyek adalah setiap usaha yang direncanakan sebelumnya yang memerlukan sejumlah pembiayaan serta penggunaan masukan lain yang ditujukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu. Oleh karena menyangkut usaha yang direncanakan, maka hendaknya memperhatikan segala aspek yang relevan sehingga tujuan dapat tercapai secara ekonomi dalam arti secara efektif dan efisien, sehingga terhindar dari segala macam pemborosan, termasuk pemborosan teknik, ekonomi, administrasi, politikal dan psikologi sosial. (Soetrisno, 1985)

Menurut Iman Soeharto (1992 : 7) Proyek adalah lintasan atau lintasan-lintasan kegiatan yang dimulai pada suatu awal dan selesai pada suatu saat akhir, yaitu pada saat tujuan proyek tercapai. Jika proyek dianggap sebagai suatu kerangka, maka isi dari kerangka tersebut adalah : Keadaan awal untuk suatu saat awal, keadaan akhir untuk saat akhir dan teknologi untuk lintasan-lintasan

kegiatan. Jika proyek dianggap sebagai suatu sistem, maka inputnya adalah keadaan awal, outputnya adalah keadaan akhir, dan prosesnya adalah teknologi. Kegiatan pada hakekatnya adalah proses interaksi input, yaitu sumber daya dengan keterampilan untuk menghasilkan output, berupa produk tertentu. Jadi kegiatan dapat dikatakan sebagai suatu sistem, sehingga hubungan proyek dengan kegiatan adalah komponen-komponen sistem yang tersusun yang membentuk suatu proyek dan merupakan turunan dari sebuah proyek, sedangkan proyek adalah hasil integrasi dari berbagai kegiatan.

Uraian di atas dapat disimpulkan bahwa proyek merupakan kegiatan yang bersifat rutin, mempunyai titik awal dan pemberhentian akhir, dan dimaksudkan untuk mencapai sasaran / tujuan yang telah ditentukan.

2.2.2.2. TAHAPAN PROYEK

Secara umum di dalam pembahasan manajemen proyek, terdapat tiga tahapan utama, yaitu sebagai berikut :

1. Perencanaan.

Tahapan ini meliputi identifikasi kegiatan, perkiraan waktu kegiatan dan hubungan logika ketergantungan antar kegiatan. Dalam CPM dan PERT, tahapan ini akan menghasilkan diagram network.

2. Penjadwalan.

Berdasarkan tahapan perencanaan dibuatlah jadwal sumber daya yang diperlukan (tenaga kerja, mesin dan uang) untuk setiap kegiatan.

3. Pengawasan.

Tahapan ini meliputi laporan perkembangan proyek, memperbaharui diagram network dalam menghadapi setiap terjadi perubahan selama proyek berlangsung.

2.2.2.3. KARAKTERISTIK KEGIATAN PROYEK

Kegiatan proyek mempunyai berbagai karakteristik sebagai berikut (Soeharto, 1997 : 2) :

1. Bersifat dinamis.
2. Berlangsung hanya dalam waktu terbatas.
3. Dalam kurun waktu tersebut intensitas kegiatan berbeda-beda.
4. Kegiatan harus diselesaikan sesuai dengan dan dan waktu yang ditentukan.
5. Menyangkut bermacam-macam kegiatan yang memerlukan bermacam-macam klasifikasi tenaga pula.
6. Untuk mendapatkan hasil efektif diperlukan jalur komunikasi dan tanggung jawab vertikal maupun horizontal dalam pengelolaannya.

2.2.2.4. MACAM-MACAM PROYEK

Menurut R.D. Archibald dalam bukunya Iman Soeharto (1997 : 4), Macam-macam proyek dapat digolongkan sebagai berikut :

1. Proyek Kapital

Proyek ini meliputi pengeluaran biaya untuk pembebasan tanah, pembelian materil dan peralatan, desain-engineering dan konstruksi guna membangun fasilitas atau instalasi.

2. Proyek Penelitian dan Pengembangan

Proyek ini berupa kegiatan untuk melaksanakan pekerjaan, penelitian dan pengembangan serta sasaran yang telah ditentukan dengan jelas. Dapat pula berupa proyek yang bertujuan memperbaiki atau meningkatkan suatu produk, service dan metode produksi.

3. Proyek Pengembangan Produk Baru

Proyek ini dimaksudkan untuk menciptakan produk baru. Pada umumnya terdiri dari gabungan proyek pengembangan (*research and development project*) dan proyek kapital. Proyek pengembangan melaksanakan penelitian dan diteruskan dengan mendirikan unit percobaan dalam bentuk *pilot plan*. Apabila pelaksanaan dalam taraf meyakinkan untuk dapat diproduksi secara komersial maka dilanjutkan dengan proyek kapital untuk pembangunan fasilitas produksi sesuai dengan kapasitas yang dikehendaki.

4. **Proyek Sistem Informasi**

Proyek sistem informasi adalah kegiatan-kegiatan yang spesifik yang berkaitan dengan penggunaan alat-alat untuk memproses data (*data processing*), personal dan lain-lain oleh suatu organisasi atau perusahaan.

5. **Proyek yang Berkaitan dengan Manajemen Service**

Perusahaan seringkali memerlukan proyek semacam ini untuk merancang reorganisasi perusahaan, merancang program efisiensi dan pengamanan, diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan (*acquisition*)

2.2.2.5. MANAJEMEN PROYEK

Proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara atau tidak rutin dan dibatasi oleh sumber-sumber yang tersedia, maka diperlukan pengelolaan proyek yang dalam hal ini adalah manajemen proyek. Proses pengelolaan proyek meliputi, perencanaan, implementasi/pelaksanaan, pengawasan dan penyelesaian proyek. Dengan demikian manajemen proyek dapat dikatakan sebagai suatu usaha merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, mengkoordinasi serta mengawasi kegiatan dalam proyek sedemikian rupa sehingga sesuai dengan jadwal waktu dan anggaran yang telah ditetapkan.

Manajemen proyek diterapkan oleh kenyataan bahwa (Reksohadiprojo, 1997 : 23) :

1. Proyek merupakan kegiatan yang sifatnya sementara dengan tujuan tertentu memanfaatkan sumber-sumber.

2. Manajemen proyek adalah suatu proses mencapai tujuan dalam wadah tertentu.
3. Manajemen proyek meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan implementasi proyek.
4. Kendala proyek adalah spesifikasi kerja, jadwal, waktu dan biaya.
5. Bentuk wadah atau organisasi dan yang biasa dipakai dalam manajemen proyek dapat berupa organisasi fungsional, matriks, usaha (Ventura) dan tim kerja (*task force*)

2.2.3 PENGERTIAN EFISIENSI

Produksi efisien merupakan suatu proses produksi yang dapat berjalan dengan ongkos atau biaya yang rendah dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya (Gitosudarmo, 1982). Pengertian umum dari efisiensi adalah perbandingan antara input terhadap output.

Lebih jelasnya suatu tindakan dapat disebut efisien apabila mencapai hasil yang sebesar mungkin dengan pengorbanan tertentu, atau apabila mencapai suatu tingkat hasil tertentu dengan pengorbanan terkecil yang mungkin diberikan.

Efisiensi adalah usaha untuk mencapai prestasi yang sebesar-besarnya dengan menggunakan sumber daya yang tersedia, meliputi : material, mesin, dan manusia dalam waktu yang sesingkat-singkatnya di dalam keadaan yang nyata (sepanjang keadaan itu tidak berubah) tanpa mengganggu faktor-faktor : tujuan, alat, waktu dan tenaga.

Efisiensi adalah perbandingan terbaik antara usaha yang dilakukan dengan hasil yang diperoleh. Perbandingan di atas dapat dilihat dari dua segi, yaitu :

1. Segi Hasil

Suatu pekerjaan dapat disebut efisien kalau dengan usaha tertentu memberikan hasil yang maksimal mengenai mutu atau jumlah satuan hasil itu.

2. Segi Usaha

Suatu pekerjaan dapat dikatakan efisien kalau suatu hasil tertentu tercapai dengan pengorbanan minimal, usaha tersebut dapat dikembalikan dalam lima unsur, yaitu : pikiran, tenaga, waktu, ruang dan benda. Dari kelima unsur tersebut, dapat dijelaskan hal yang mengarah kepada efisiensi, yaitu pada pikiran kita cari cara yang termudah, untuk tenaga kita cari yang teringan, untuk waktu kita cari yang tercepat, untuk ruang kita cari yang terpendek jaraknya, sedangkan untuk benda/material kita cari yang termurah.

2.2.4. METODE *NETWORK PLANNING*

2.2.4.1. PENGERTIAN *NETWORK PLANNING*

Network planning sebetulnya merupakan salah satu dari tehnik manajemen yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek, *network planning* adalah alat untuk mengkoordinasikan berbagai macam pekerjaan yang ada yang satu sama lainnya bebas dan atau saling

bergantung berdasarkan pertimbangan sumber daya yang digunakan, logika proses yang berlangsung dan hasil proses itu sendiri.

Network planning pada prinsipnya merupakan hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan (variabels) yang digambarkan/divisualisasikan dalam diagram network. Dengan demikian diketahui bagian-bagian pekerjaan mana yang harus didahulukan, bila perlu dilembur (tambah biaya), pekerjaan mana yang menunggu selesainya pekerjaan yang lain, pekerjaan mana yang tidak perlu tergesa-gesa sehingga alat dan orang dapat digeser ke tempat lain demi efisiensi. (Sofwan, 1997)

Jelasnya *network planning* adalah salah satu model yang digunakan dalam penyelenggaraan proyek yang produknya adalah informasi mengenai kegiatan-kegiatan yang ada dalam proyek yang bersangkutan. Informasi tersebut mengenai sumber daya yang digunakan oleh kegiatan yang bersangkutan dan informasi mengenai jadwal pelaksanaannya. Dalam pemakaiannya *network planning* menggunakan model yang berupa diagram yang disebut *network diagram*. (Ali,1992)

Pada metode *network*, manager ingin mengkoordinir data-data (faktor produksi) yang campur baur dan kemudian menyusun urutan pekerjaan yang seefisien mungkin dilihat dari segi waktu, biaya dan penyelesaian proyek. Atau dapat dikatakan metode *network* adalah kontrol penyelesaian proyek yang efisien ditinjau dari segi waktu dan biaya dan mempertinggi efisiensi kerja baik manusia maupun alat.

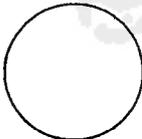
2.2.4.2. DIAGRAM NETWORK

Diagram *network* adalah visualisasi proyek berdasarkan *network planning* berupa diagram yang berisi lintasan-lintasan yang terdiri dari kegiatan-kegiatan yang harus dikerjakan dan terdiri dari peristiwa-peristiwa yang harus terjadi selama penyelenggaraan proyek. Jadi dalam diagram jaringan kerja mempunyai dua peranan yaitu : pertama, sebagai alat perencanaan proyek dan kedua, sebagai ilustrasi secara grafik kegiatan-kegiatan proyek.

Dalam diagram network digunakan tiga simbol. Ketiga simbol tersebut adalah (Siagian, 1987 : 288)

1. 

Anak panah (*arrow*), menyatakan kegiatan dengan ketentuan bahwa panjang dan arah panah tidak mempunyai arti khusus. Pangkal dan ujung panah menerangkan kegiatan mulai dan berakhir dengan arah kekanan (*positif*). Kegiatan harus berlangsung terus dalam jangka waktu tertentu (*duration*), dengan pemakaian sejumlah sumber seperti manusia, alam, bahan dan dana. Pada umumnya kegiatan diberi kode huruf besar A,B dan seterusnya.

2. 

Lingkaran kecil (*nodes*), menyatakan suatu kejadian atau peristiwa. Kejadian diartikan sebagai awal atau akhir dari suatu atau beberapa kegiatan, umumnya kejadian diberi kode dengan angka 1, 2 dan seterusnya.

3. 

Anak panah terputus-putus, menyatakan kegiatan semu atau "*dummy*". *Dummy* sebagai pemberitahuan bahwa terjadi perpindahan suatu kejadian ke kejadian lain pada saat yang sama. Oleh karena itu *dummy* tidak memerlukan waktu dan tidak menghabiskan sumber. Panjang dan arah *dummy* tidak mempunyai arti khusus.

4. 

Double Arrow, anak panah sejajar, merupakan kegiatan di lintasan kritis (*Critical Path*)

Diagram network suatu pekerjaan proyek disajikan dengan meletakkan peristiwa pada lingkaran dan dihubungkan oleh kegiatan yang ber lambang anak panah atau kegiatan semu yang dilambangkan dengan anak panah terputus-putus.

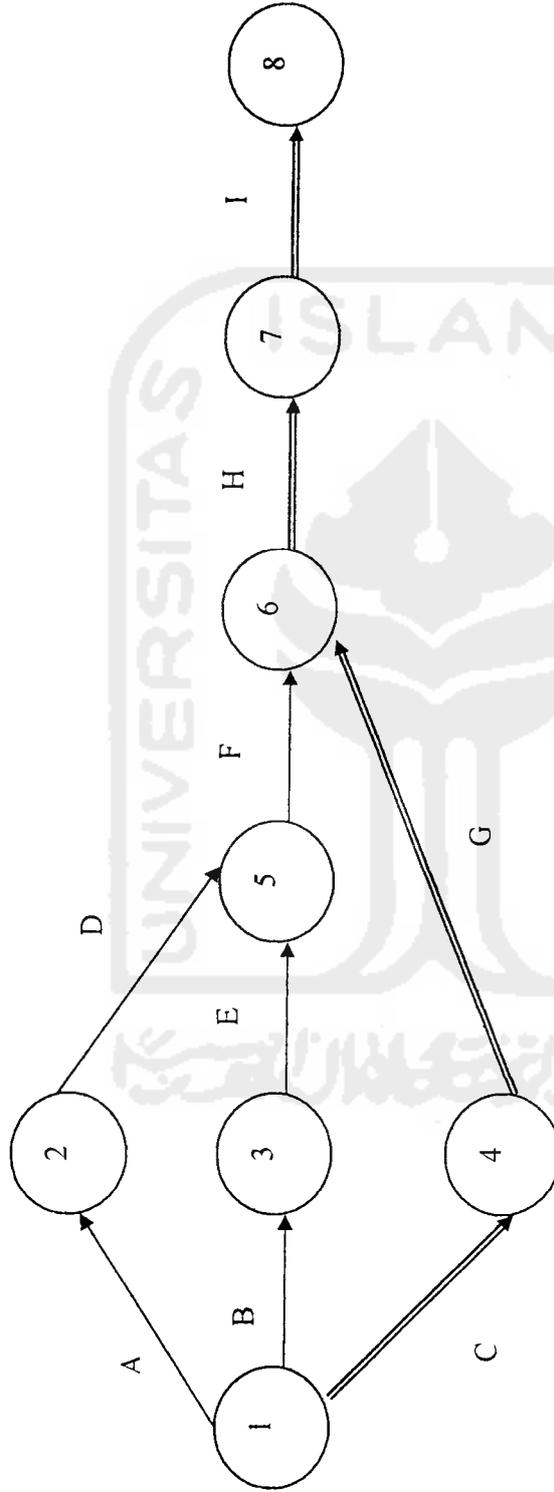
Untuk dapat menyusun diagram network maka terlebih dahulu diketahui data sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menginventarisir kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan untuk menyelesaikan pekerjaan secara keseluruhan.
2. Mengetahui urutan kegiatan dalam proses produksi untuk menyusun diagram network.
3. Mencari ada tidaknya kegiatan semu (kegiatan yang digunakan untuk menghindari munculnya lebih dari satu kegiatan diantara dua buah peristiwa).

4. Memperhitungkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan dalam diagram network.
5. Langkah berikutnya memperhitungkan dan menentukan jalur kritisnya dan waktu kritis yang ada.

Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam diagram network adalah (Ali, 1992 : 34) :

1. Sebuah diagram *network* hanya terdiri dari tiga macam simbol yaitu : anak panah untuk melambangkan kegiatan, lingkaran untuk melambangkan peristiwa dan anak panah terputus-putus untuk melambangkan kegiatan semu.
2. Dalam sebuah diagram *network* satu anak panah hanya melambangkan satu kegiatan dan sebaliknya.
3. Banyak anak panah dan kaitannya satu dengan lainnya harus mengikuti dan atau sesuai dengan prasyarat atau definisi permasalahan.
4. Setiap diagram *network* sebuah proyek harus dimulai pada suatu peristiwa awal dan harus selesai pada satu peristiwa akhir.
5. Di dalam sebuah diagram *network* tidak boleh ada satu lintasan pun yang berputar.
6. Jumlah peristiwa dan jumlah *dummy* harus cukup, tidak boleh lebih dan tidak boleh kurang.



Gambar 2.1 Contoh Diagram Network

2.2.4.3. PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE (PERT)

2.2.4.3.1. PENGERTIAN PERT

PERT merupakan pengembangan dari konsep *network*, untuk pertama kalinya konsep *network* disusun untuk perusahaan pesawat terbang. Kebutuhan akan penyusunan *network* ini dirasakan karena perlu adanya koordinasi dan pengurutan kegiatan yang kompleks yang saling berhubungan dan saling tergantung satu sama lain. Hal ini dilakukan secara sistematis, agar dapat diperoleh efisiensi kerja. Nama prosedur ini disebut PERT. PERT merupakan suatu metode analitik yang dirancang untuk membantu *scheduling* dan pengawasan kompleks yang memerlukan kegiatan-kegiatan tertentu yang harus dijalankan dalam urutan tertentu, dan kegiatan itu mungkin tergantung pada kegiatan-kegiatan lain. (Handoko, 1996)

2.2.4.3.2. POLA PERHITUNGAN PADA PERT

PERT menggunakan tiga estimasi waktu penyelesaian suatu kegiatan. Estimasi ini diperoleh dari orang-orang yang mempunyai kemampuan tentang pekerjaan yang akan dilaksanakan dan beberapa lama waktu pengerjaannya.

Ketiga estimasi waktu tersebut adalah (Handoko, 1996 : 401) :

1. Waktu optimistik (*a*)

Adalah Waktu kegiatan bila semuanya berjalan dengan baik tanpa hambatan-hambatan atau penundaan-penundaan.

2. Waktu paling mungkin/*most likely time (m)*

Adalah Waktu suatu kegiatan dilaksanakan dalam kondisi normal, dengan penundaan-penundaan tertentu yang dapat diterima.

3. Waktu pesimistik (*b*)

Adalah waktu kegiatan bila terjadi hambatan atau penundaan yang lebih dari semestinya.

Ketiga estimasi waktu kegiatan di atas akan didapat waktu kegiatan yang diharapkan dengan menggunakan rumus (Handoko, 1996 : 403)

$$\text{Waktu kegiatan yang diharapkan (ET)} = \frac{a + 4(m) + b}{6}$$

Keterangan :

- ET : *Expected Time*, waktu yang diharapkan suatu kegiatan.
a : Waktu Optimistik
b : Waktu Pesimistik
m : Waktu Paling Mungkin (*Most Likely Time*)

2.2.4.3.3. EVENT ORIENTATION DARI PERT

Suatu kegiatan tidak dapat dimulai sebelum kegiatan lain diselesaikan dan mungkin ada kegiatan-kegiatan lain yang dilaksanakan secara bersamaan dan atau tidak saling bergantung. Maka harus dibuat urutan pelaksanaan pekerjaan. Kegiatan mana saja yang harus diselesaikan lebih dahulu sebelum kegiatan

selanjutnya dapat dimulai dikerjakan, serta kapan suatu kegiatan dapat dimulai dan berakhir.

2.2.4.3.4. KELONGGARAN WAKTU (*SLACK TIME*)

Aktifitas *slack time* adalah waktu penundaan yang diperbolehkan untuk dapat terlambat melaksanakan pekerjaan tanpa menunda pekerjaan secara keseluruhan.

Slack merupakan waktu suatu kegiatan dapat ditunda mulainya tanpa menunda proyek secara keseluruhan. *Slack* adalah perbedaan waktu "*latest*" dan "*earliest*" atau selisih antara LS dan ES atau antara LF dan EF.

Kelonggaran waktu atau *slack time* ada dua macam, yaitu :

1. *Total Slack*

Total Slack adalah perbedaan waktu paling cepat dan waktu paling lambat yang dibolehkan untuk memulai, yang dirumuskan sebagai berikut :

$$S = LF_j - \text{Waktu penyelesaian yang diharapkan} - ES_j$$

Keterangan :

S = *Total Slack*

LF_j = *Latest Finish* peristiwa j

ES_j = *Earliest Start* peristiwa j

Total slack ini juga merupakan kelonggaran waktu yang diizinkan untuk memulai pekerjaan, tanpa merubah waktu pelaksanaan secara keseluruhan.

2. *Free Slack*

Free Slack adalah perbedaan waktu yang paling cepat untuk memulai pekerjaan yang mengikuti dengan waktu yang paling cepat untuk menyelesaikan aktifitas yang bersangkutan. *Free Slack* dapat dirumuskan :

$$FS_j = Ef_j - ES_j$$

Keterangan :

FS = *Free Slack* peristiwa j

ES_j = *Earliest Start* peristiwa j

EF_j = *Earliest Finish* peristiwa j

Free Slack ini juga merupakan kelonggaran waktu yang diizinkan untuk memulai pekerjaan, tanpa mempengaruhi mulainya pekerjaan berikutnya (yang langsung mengikutinya).

2.2.4.4. *CRITICAL PATH METHOD (CPM)*

2.2.4.4.3. *PENGERTIAN CPM*

Metode CPM pertama kali ditemukan pada tahun 1958 oleh perusahaan bahan-bahan kimia "*Du Pont*" Company (Amerika Serikat), untuk memecahkan kesulitan-kesulitan proses fabrikasi.

Metode Jalur Kritis atau *Critical Path Method* merupakan suatu metode analisis yang memberikan informasi kepada manager untuk dapat melakukan perencanaan dan pengendalian suatu kegiatan produksi atau proyek yang akan dilaksanakan dimana bersifat tidak rutin. (Gitosudarmo, 1982).

Dalam teknik ini semua kegiatan yang berada dalam proyek yang dikelola dicerminkan dalam bentuk anak panah (*arrows*), sedangkan bulatan penuh (*nodes*) menunjukkan permulaan atau berakhirnya sesuatu kegiatan. Waktu yang dibutuhkan dalam penyelesaian sesuatu kegiatan hanyalah didasarkan pada satu estimasi waktu saja, karenanya CPM ini sering disebut sebagai suatu sistem yang berorientasi pada kegiatan (*activity oriented system*). (Hadi Sabari, 1991 : 5)

Jalur kritis merupakan jalur-jalur di dalam diagram network yang memiliki jumlah waktu penyelesaian yang terlama dibandingkan dengan jumlah waktu penyelesaian pada jalur-jalur yang lain. Jumlah waktu penyelesaian yang terlama itu merupakan waktu optimum yang dibutuhkan oleh keseluruhan proses produksi.

Dengan menggambarkan jalur atau jaringan kerja proses produksi, manajer akan memperoleh logika ketergantungan antar kerja proses produksi. Dari jalur itu, dapat dipikirkan kelemahan-kelemahan yang ada dan setidaknya dapat diketahui bahaya akan keterlambatan dari proses produksi tersebut. Keuntungan lain dari diagram network adalah dapat dilihat pula kemungkinan –kemungkinan perubahan jalur kerja proses produksi yang lebih baik atau lebih ekonomis. Kemudian dapat juga dipelajari kemungkinan percepatan dari salah satu atau beberapa jalur pekerjaan yang memungkinkan manajer untuk mempercepat waktu yang dibutuhkan bagi penyelesaian proses produksi seluruhnya. Keuntungan yang terakhir adalah dapat diketahui waktu optimum dapat diselesaikannya proses produksi itu yang disebut waktu kritis. Waktu kritis adalah waktu yang terdapat dalam jalur kritis.

Beberapa faedah yang terdapat di dalam analisa jalur kritis adalah :

1. Dengan digambarkannya logika ketergantungan dari tiap-tiap pekerjaan yang terdapat di dalam satu rangkaian proses, maka akan diperoleh rencana suatu proyek secara terperinci.
2. Dengan memperhitungkan dan mengetahui waktu terjadinya tiap-tiap kejadian yang ditimbulkan oleh satu atau beberapa pekerjaan, maka kita dapat mengetahui dengan pasti kesulitan-kesulitan yang akan timbul jauh sebelum terjadinya, sehingga dapat diadakan tindakan-tindakan pencegahan yang diperlukan.
3. Dalam *network* ditunjukkan dengan jelas mana pekerjaan-pekerjaan yang waktu penyelesaiannya sangat kritis dan yang tidak, sehingga memungkinkan kita untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang menganggur dan kemudian mengatur pembagian usaha dan perhatian terhadap pekerjaan tersebut.
4. *Network planning* memberikan bantuan yang sangat berharga kepada kita dalam komunikasi antar pekerjaan atau seksi produksi.
5. Memberikan kepastian kepada kita atas proyek secara lebih ekonomis dipandang dari sudut ketidakragu-raguan dalam penggunaan sumber-sumber tenaga, serta faktor kegagalan yang bisa terjadi dapat ditekan serendah mungkin.

2.2.4.4. POLA PERHITUNGAN PADA CPM

Dalam proses identifikasi jalur kritis dengan teknik CPM, dikenal beberapa terminologi dan rumus-rumus perhitungan sebagai berikut :

1. $TE = E$

Waktu paling awal peristiwa (*node/event*) dapat terjadi (*Earliest Time of Occurance*), yang berarti waktu paling awal suatu kegiatan yang berasal dari *node* tersebut dapat dimulai, karena menurut aturan dasar jaringan kerja, suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan terdahulu telah selesai.

2. $TL = L$

Waktu paling akhir peristiwa boleh terjadi (*Latest Allowable Event Occurance Time*), yang berarti waktu paling lambat yang masih diperbolehkan bagi suatu peristiwa terjadi.

3. ES

Waktu mulai paling awal suatu kegiatan (*Earliest Start Time*). Bila waktu kegiatan dinyatakan atau berlangsung dalam jam, maka waktu ini adalah jam paling awal kegiatan dimulai.

4. EF

Waktu selesai paling awal suatu kegiatan (*Earliest Finish Time*), yaitu waktu paling akhir kegiatan boleh dimulai tanpa memperlambat proyek secara keseluruhan.

5. LF

Waktu paling akhir kegiatan boleh diselesaikan (*Latest Allowable Finish Time*) tanpa memperlambat penyelesaian proyek.

6. D

Adalah kurun waktu suatu kegiatan. Umumnya dengan satuan waktu hari, minggu, bulan dan lain-lain.

Jika saat paling cepat untuk memulai kegiatan disebut SPC_i dan saat paling cepat untuk menyelesaikan kegiatan disebut SPC_j dan lama kegiatan disebut Li , maka, $SPC_j = Maks (SPC_i + Li)$

Jika saat paling lambat untuk memulai kegiatan disebut SPL_i dan saat paling lambat untuk menyelesaikan kegiatan disebut SPL_j dan lama kegiatan disebut Li , maka, $SPL_i = Min (SPL_j - Li)$

2.2.4.5. PERBEDAAN PERT DAN CPM

Jika telah mengetahui kedua metode CPM dan PERT, maka dapat dibandingkan, aspek-aspek apa yang perlu diberi perhatian lebih besar dalam

aplikasinya. Dengan demikian memberikan pegangan dalam memilih metode mana yang hendak dipakai untuk merencanakan dan menyusun jadwal berbagai macam proyek.

Tabel 2.1.

Perbedaan CPM dan PERT dalam Berbagai Fenomena

Fenomena	CPM	PERT
Estimasi kurun waktu dalam kegiatan	Deterministik, satu angka	Probabilistik, tiga angka
Arah orientasi	Ke kegiatan	Ke peristiwa/ kejadian
Identifikasi jalur kritis dan float	Dengan hitungan maju dan mundur	Cara sama dengan CPM
Kurun waktu penyelesaian milestone atau proyek	Ditandai dengan suatu angka tertentu	Angka tertentu ditambah varians
Kemungkinan mencapai target jadwal	Hitungan untuk maksud tertentu tidak ada	Dilengkapi cara khusus untuk itu
Menganalisis jadwal yang ekonomis	Prosedurnya jelas	Mungkin perlu dikonversikan ke CPM dulu

2.2.4.6. JALUR KRITIS

Jalur kritis adalah jalur yang jumlah jangka waktu penyelesaian kegiatan-kegiatan yang terbesar. (Subagyo, 1999). Sedangkan menurut T. Hani Handoko (1996) jalur kritis (*Critical Path*) adalah jalur terpanjang pada network diagram dan waktunya menjadi waktu penyelesaian minimum yang diharapkan.

Menurut Boediono (1981) jalur kritis dalam sebuah diagram *network* adalah jalur yang terdiri dari kegiatan-kegiatan kritis, peristiwa-peristiwa kritis dan *dummy*. Tujuan mengetahui jalur kritis adalah mengetahui dengan cepat

kegiatan-kegiatan dan peristiwa-peristiwa yang tingkat kepekaannya paling tinggi terhadap keterlambatan pelaksanaan, sehingga setiap saat dapat ditentukan tingkat prioritas kebijaksanaan penyelenggaraan proyek, yaitu terhadap kegiatan-kegiatan kritis.

Pengertian-pengertian tersebut di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa, jalur kritis yaitu jalur paling menentukan penyelesaian proyek secara keseluruhan di mana jalur kritis mencakup kegiatan yang paling banyak memakan waktu.

2.2.4.7. METODE ALGORITMA

Metode Algoritma adalah metode untuk mempermudah perhitungan dan lebih efisien di dalam mencari jalur kritis dalam diagram *network* dengan cara memperhitungkan satu persatu. Metode ini juga akan mengurangi probabilitas terjadinya kesalahan, sebab perhitungannya tidak terlalu banyak dan sistematis.

Adapun penentuan jalur kritis di dalam metode algoritma menggunakan notasi sebagai berikut (Subagyo, 1999) :

1. EST = *Earliest Start Time*

Earliest start Time adalah waktu yang paling awal dimana suatu pekerjaan dapat dimulai tanpa menimbulkan gangguan pada pekerjaan lain atau waktu paling awal dimulainya pekerjaan.

2. LST = *Latest Start Time*

Latest start Time adalah waktu yang paling akhir untuk memulai suatu pekerjaan tanpa menimbulkan gangguan pekerjaan lain.

3. EFT = *Earliest Finish Time*

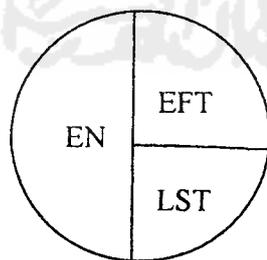
Earliest finish Time adalah waktu paling awal dimana pekerjaan dapat diselesaikan dengan secepat-cepatnya tanpa menimbulkan gangguan pada pekerjaan lain.

4. LFT = *Latest Finish Time*

Latest finish Time adalah waktu yang paling akhir untuk selesainya suatu pekerjaan, tanpa menimbulkan gangguan atau diundurnya pekerjaan secara keseluruhan.

Metode penulisan keempat notasi di atas, EST dan EFT di sebelah atas lingkaran, sedangkan LST dan LFT berada di sebelah bawah lingkaran.

Lebih jelasnya dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

- EN : Nomor kejadian (*Event Number*)
- EFT : Waktu penyelesaian tercepat
- LST : Waktu paling lambat harus dimulai

EFT dapat kita hitung dengan cara menjumlahkan waktu dari kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya. Oleh karena itu dalam menghitung EFT dimulai dari kejadian paling awal (paling kiri), kita tambahkan waktu tiap kegiatan ke arah kejadian-kejadian berikutnya (ke kanan) sampai ke kejadian paling akhir (paling kanan). Apabila suatu peristiwa didahului oleh dua peristiwa atau lebih maka penentuan EFT kejadian ini diambil waktu yang paling besar. LST baru dapat dihitung setelah EFT diperoleh. Dalam LST kita menghitung mundur dari kejadian yang paling akhir (paling kanan) ke kejadian paling awal (paling kiri). Caranya yaitu mengurangkan LST dengan waktu kegiatan yang mendahuluinya. Apabila kejadian merupakan titik temu mulainya dua kegiatan, diambil waktu yang paling kecil. (Gitosudarmo, 1991 : 129)

Dari hasil penggambaran EFT dan LST dalam diagram network maka dapat kita ketahui jalur kritis itu adalah jalur yang mempunyai kejadian dimana EFT sama dengan LST. Keterlambatan pada jalur ini akan menyebabkan tertundanya penyelesaian selururuh proyek.

2.2.4.8. PERCEPATAN PEKERJAAN

Penentuan waktu berdasarkan jalur kritis dalam suatu diagram network sebagai waktu penyelesaian pekerjaan secara keseluruhan terkadang kurang memuaskan konsumen. Hal ini disebabkan konsumen menghendaki waktu penyelesaian produk yang dipesan lebih cepat dari waktu penyelesaian secara normal. Maka agar dapat melayani konsumen dengan sebaik-baiknya dan menjaga agar supaya perusahaan tidak kehilangan pelanggan, manajer perusahaan akan menanggapi permintaan tersebut. Tentu saja ini menuntut konsekuensi lebih lanjut, bahwa perusahaan harus mengadakan kerja lembur, melaksanakan sub kontrak, dan harus menambah tenaga kerja baru.

Percepatan waktu penyelesaian proyek tentu saja disertai dengan tambahan biaya. Misalnya untuk menambah tenaga kerja, upah lembur dan sebagainya. Untuk itu dipilih cara mempercepat pekerjaan yang dapat meminimumkan biaya tambahan. Di dalam mempercepat semua kegiatan dari proyek tersebut, melainkan dipilih yang terletak pada jalur kritis. Hal ini disebabkan karena apabila mempercepat waktu kegiatan pada jalur bukan jalur kritis maka hanya akan berakibat menambahnya *float* saja. (subagyo, 1999).

Di dalam memilih pekerjaan yang akan dipercepat penyelesaiannya, maka hal-hal yang harus dilakukan adalah :

1. Pekerjaan harus terletak pada jalur kritis, atau pekerjaan tersebut merupakan pekerjaan kritis.

2. Apabila pekerjaan kritis tersebut dipercepat, maka jalur kritis masih tetap melalui pekerjaan tersebut, meskipun ada kemungkinan akan timbul jalur kritis yang baru (lebih dari satu jalur kritis).
3. Apabila sudah dipercepat suatu pekerjaan kritis, kemudian pekerjaan tersebut tidak lagi dilalui jalur kritis (tidak menjadi kegiatan kritis), maka pemilihan percepatan pekerjaan tersebut tidak akan mendapatkan hasil yang diharapkan. Dengan demikian pekerjaan tersebut perlu ditinjau kembali.
4. Apabila percepatan untuk masing-masing pekerjaan mempunyai biaya percepatan yang berbeda, maka pemilihan percepatan pekerjaan adalah dengan jalan memilih pekerjaan pada jalur kritis yang mempunyai biaya percepatan yang paling rendah, baru kemudian kalau masih diperlukan percepatan lagi maka dipilih lagi pekerjaan pada jalur kritis yang mempunyai ongkos percepatan paling rendah dan seterusnya.

Perhitungan waktu percepatan dapat dihitung dengan rumus, (Ali T. H, 1986) :

$$Ln(\text{baru}) = Ln(\text{lama}) + \frac{Ln(\text{lama})}{Li} \times (UREN - UPER)$$

Keterangan :

Ln (baru) : Waktu percepatan

Ln (lama) : Waktu sebelum dipercepat

Li : Jumlah waktu pekerjaan pada jalur kritis yang akan dipercepat

UREN : Waktu penyelesaian paling cepat

UPER : Waktu penyelesaian sebelum dipercepat

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam menyusun skripsi tersebut menggunakan metode kuantitatif dan dengan menggunakan studi kasus. Metode kuantitatif yaitu metode yang didasarkan pada analisa-analisa variabel yang dapat dinyatakan dengan jelas atau menggunakan rumus pasti dan menggunakan pendekatan deduktif. Metode kuantitatif itu sendiri lebih menekankan pada pemahaman mengenai masalah-masalah dalam kehidupan sosial berdasarkan kondisi realitas atau natural *setting* yang kompleks dan rinci.

3.1. LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek pembuatan iklan *outdoor* dengan media spanduk, pada bagian operasional Perusahaan AO *Advertising* yang berlokasi di Jl. Sidhanti Sambisari, Condong Catur, Sleman Yogyakarta.

3.2. IDENTIFIKASI VARIABEL PENELITIAN

3.2.1. VARIABEL INDEPENDENT

Yaitu merupakan variabel yang berdiri sendiri tanpa dipengaruhi oleh variabel yang lainnya. Variabel independent adalah tipe variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel yang lain.

3.2.2. VARIABEL DEPENDENT

Yaitu merupakan variabel yang tidak bisa berdiri sendiri karena dipengaruhi variabel yang lain. Variabel dependent adalah tipe variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independent.

3.2.3. VARIABEL MODERATING

Yaitu merupakan tipe variabel yang memperkuat atau memperlemah hubungan langsung antara variabel independent dengan variabel dependent. Variabel moderating merupakan tipe variabel yang mempunyai pengaruh terhadap sifat atau arah hubungan antar variabel. Disebut juga sebagai Variabel *contingency* (Indriantoro & Supomo, 2002 : 65)

3.3. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL PENELITIAN

3.3.1. JALUR KRITIS

Jalur kritis merupakan jalur-jalur di dalam diagram *network* yang memiliki jumlah waktu penyelesaian yang terlama dibandingkan dengan jumlah waktu penyelesaian pada jalur-jalur yang lain. Jumlah waktu penyelesaian yang terlama itu merupakan waktu optimum yang dibutuhkan oleh keseluruhan proses produksi itu.

3.3.2. WAKTU SENYATANYA/WAKTU YANG DIBUTUHKAN

Waktu senyatanya adalah waktu untuk menyelesaikan suatu pekerjaan sebelum dilakukan percepatan yang diperoleh dari hasil pengamatan langsung atau observasi ke dalam perusahaan.

3.3.3. WAKTU SEHARUSNYA

Adalah waktu yang diperkirakan untuk menyelesaikan suatu proyek dengan metode *network*.

3.3.4. WAKTU KEGIATAN

Waktu kegiatan adalah jangka waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan, yaitu saat awal kegiatan mulai dikerjakan sampai dengan saat akhir kegiatan selesai dikerjakan.

3.3.5. WAKTU PENYELESAIAN

Waktu penyelesaian adalah jumlah total dari masing-masing waktu kegiatan yang ada di dalam proyek.

3.3.6. PENGHEMATAN RATA-RATA

Penghematan rata-rata adalah besarnya penghematan yang terjadi di dalam setiap kegiatan proyek, dengan menghitung selisih antara waktu senyatanya dengan waktu seharusnya.

3.3.7. RATIO PENGHEMATAN

Ratio penghematan adalah besarnya presentase terjadinya penghematan di dalam setiap kegiatan proyek.

3.4. SUBYEK PENELITIAN

Subyek penelitian yang digunakan oleh penulis di dalam menyusun skripsi ini adalah iklan *outdoor* dengan menggunakan media spanduk.

3.5. DATA DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA

3.5.1. JENIS DATA

3.5.1.1. SUMBER DATA

3.5.1.1.1. DATA PRIMER

Adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung dari perusahaan yang bersangkutan, yaitu :

1. Jenis-jenis pekerjaan apa saja yang dilakukan di dalam proses pembuatan iklan dengan menggunakan media spanduk.
2. Urutan-urutan pekerjaan yang dilakukan untuk menyelesaikan rangkaian proses pembuatan iklan dengan media spanduk.
3. Waktu rata-rata yang dibutuhkan di dalam menyelesaikan setiap pekerjaan.
4. Jumlah jam kerja setiap harinya, untuk menentukan rata-rata penghematan dan *ratio* penghematan.

3.5.1.1.2. DATA SEKUNDER

Adalah data yang diperoleh dari catatan lainnya yang ada kaitannya dengan penelitian serta studi pustaka dari literatur-literatur yang terkait dengan masalah yang diteliti.

3.5.2. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

3.5.2.1. INTERVIEW

Interview merupakan proses memperoleh data dengan melakukan tanya jawab dengan pimpinan perusahaan dan karyawan pelaksana proyek untuk memperoleh data berupa latar belakang perusahaan, jumlah karyawan dan waktu produksi yang dibutuhkan untuk setiap rangkaian proses produksi.

3.5.2.2. OBSERVASI

Observasi merupakan proses memperoleh data secara sistematis dengan melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan yang sedang berlangsung guna memperoleh gambaran secara jelas tentang kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam perusahaan dan waktu produksi yang dibutuhkan untuk setiap rangkaian proses produksi.

3.5.2.3. DOKUMENTASI

Dokumentasi berisi tentang data-data yang berasal dari perusahaan, yaitu tentang proses kegiatan yang sedang berlangsung serta data-data mengenai para karyawannya.

3.6. TEKNIK ANALISIS

Teknik analisis yang digunakan penulis di dalam melakukan penelitian tersebut adalah analisis statistika. Analisis statistika yaitu analisis yang dilakukan dengan menggunakan teknik perhitungan statistika, yakni sekumpulan metode yang dapat digunakan untuk menarik kesimpulan yang masuk akal dari suatu data. Hasil akhir dari analisis tersebut, nantinya akan dipergunakan untuk membuktikan hipotesis penelitian yang telah diajukan sebelumnya.

3.6.1. PENYUSUNAN DIAGRAM *NETWORK*

Langkah-langkah yang harus dilakukan ketika menyusun diagram network dengan menggunakan CPM adalah :

1. Mengidentifikasi pekerjaan-pekerjaan yang harus dilaksanakan untuk menyelesaikan pekerjaan secara keseluruhan dengan berdasarkan pada *Activity Oriented*.
2. Menentukan urutan pekerjaan yang akan dilaksanakan, pekerjaan-pekerjaan apa yang harus diselesaikan sebelum suatu pekerjaan dimulai dan pekerjaan apa yang harus dikerjakan setelah suatu pekerjaan selesai.
3. Menentukan *Duration Activity* dengan menggunakan *Mean* (rata-rata).
4. Membuat gambar jaringan kerja (diagram *network*) sesuai dengan daftar kegiatan yang ada.
5. Bila terdapat ketidaksempurnaan dalam gambar jaringan kerja, maka perlu ditambah dengan aktivitas *dummy*.

6. Menentukan jalur kritis, yaitu jalur terpanjang atau jalur dengan pekerjaan-pekerjaan yang mempunyai EFT dan LST sama.
7. Menentukan selisih waktu antara waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan dengan waktu seharusnya.
8. Menentukan besarnya *ratio* penghematan yang terjadi di dalam setiap kegiatan proyek.

3.7. PENGUJIAN HIPOTESA

Menentukan uji hipotesis dengan membandingkan waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan dengan waktu seharusnya berdasarkan metode *network*.

1. Ho : Waktu seharusnya dengan berdasarkan metode *network* lebih kecil atau sama dengan waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan.
2. Hi : waktu seharusnya dengan berdasarkan metode *network* lebih besar dari waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan

Kriteria penerimaan atau penolakan Ho :

1. Ho : Diterima apabila waktu seharusnya dengan berdasarkan metode *network* lebih kecil dari waktu senyatanya / waktu yang dibutuhkan.
2. Ho : Ditolak apabila waktu seharusnya dengan berdasarkan metode *network* lebih besar atau sama dengan waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan.

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. DESKRIPSI PERUSAHAAN AO *ADVERTISING*

4.1.1. SEJARAH PERUSAHAAN

Skretariat Perusahaan AO *Advertising* berlokasi di Jl. Sidhanti Sambisari, Condong Catur, Depok Sleman, Yogyakarta. Sedangkan untuk kegiatan operasionalnya berlokasi di Perum Pemda No.1 Seturan, Catur Tunggal, Depok Sleman, Yogyakarta. Perusahaan tersebut didirikan pada tahun 1999. Perusahaan ini dibidani oleh 3 orang yang telah memiliki pengalaman dalam bidang pembuatan spanduk dan sablon. Ketiga orang tersebut semula bekerja sebagai karyawan di perusahaan sejenis. Dari ketiga pendiri perusahaan tersebut ada yang telah memiliki pengalaman dalam bidang pembuatan spanduk dan penyablonan selama 2 tahun, memiliki pengalaman selama 3 tahun, bahkan ada yang telah berpengalaman selama 8 tahun.

Dengan modal pengalaman yang telah dimiliki, ketiga orang tersebut kemudian mencoba mendirikan perusahaan sablon khusus melayani pembuatan spanduk, dengan modal awal secara patungan. Berkat semangat yang besar dan didukung pengalaman yang cukup, akhirnya perusahaan ini dapat berkembang dan mendapatkan beberapa pesanan spanduk.

Latar belakang pendirian perusahaan tersebut didorong oleh anggapan mereka bahwa pada saat itu perusahaan spanduk belum begitu banyak, dan masih ada peluang cukup besar. Lebih-lebih di Yogyakarta sebagai kota pelajar,

sehingga banyak lembaga pendidikan dan juga perkantoran yang membutuhkan spanduk untuk mempromosikan usahanya.

Faktor-faktor yang menjadi bahan pertimbangan dalam mendirikan perusahaan penyablonan yang khusus untuk melayani pembuatan spanduk adalah sebagai berikut :

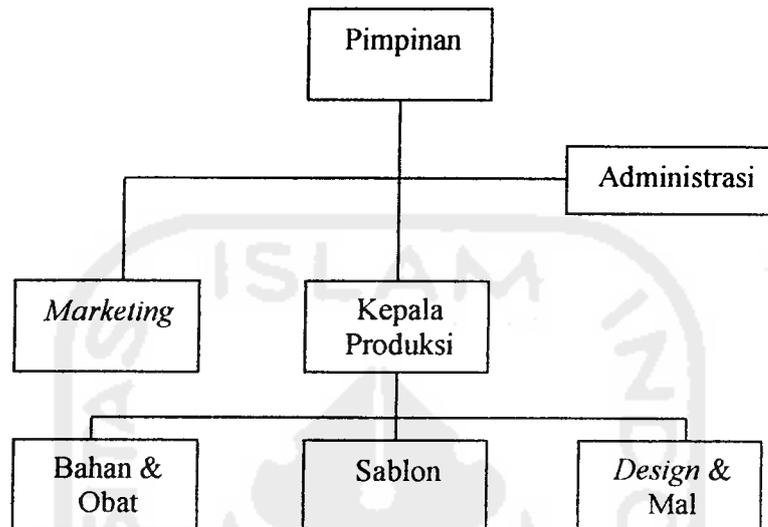
1. Adanya pengalaman dan ketrampilan yang telah dimiliki oleh para pendirinya.
2. Adanya keinginan yang sama untuk berwirausaha dan memiliki usaha pembuatan spanduk sendiri.
3. Telah mengetahui dengan jelas tempat pembelian alat dan bahan sablon, sehingga memudahkan dalam mendapatkan bahan-bahan produksinya.
4. Telah mengetahui pasar dan konsumen, sehingga memudahkan perusahaan untuk mendapatkan pelanggan.

4.1.2. STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

Perusahaan AO *Advertising* memiliki struktur organisasi perusahaan seperti yang tertera pada gambar di bawah ini. Dalam struktur organisasi perusahaan tersebut terdiri dari : Pimpinan, membawahi secara langsung bagian-bagian yang ada di bawahnya seperti, Bagian administrasi, bagian marketing, dan kepala produksi. Kemudian Kepala Produksi membawahi masing-masing divisi produksi yang ada di dalam perusahaan, seperti, divisi bahan & obat, divisi sablon, serta divisi pembuatan *design & mal*.

Gambar 4.1

Struktur Organisasi Perusahaan AO Advertising



Uraian tugas (*job description*) masing-masing bagian yang ada dalam struktur organisasi Perusahaan AO Advertising tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan Perusahaan

- a. Memimpin dan mewakili perusahaan
- b. Menetapkan kebijakan dan ketentuan yang berhubungan dengan perusahaan
- c. Mengangkat dan memberhentikan pegawai.
- d. Mengembangkan usaha dan menjalin kerjasama dengan pihak lain
- e. Mengkoordinir dan mengarahkan pegawai.

2. Administrasi

- a. Mengurus administrasi order masuk dan keluar.
- b. Melaksanakan administrasi pembukuan atau keuangan perusahaan
- c. Mengurus presensi pegawai dan administrasi penggajian
- d. Mengurus surat masuk dan keluar
- e. Melaksanakan tugas-tugas yang diberikan pimpinan

3. Marketing

- a. Melaksanakan kegiatan pemasaran dan mengurus periklanan
- b. Mencari order
- c. Menghubungi konsumen
- d. Mengirim pesanan kepada konsumen
- e. Melaksanakan tugas-tugas yang diberikan pimpinan

4. Kepala Produksi

- a. Membuat perencanaan produksi sesuai pesanan
- b. Mengkoordinir dan bertanggung jawab atas kelancaran produksi
- c. Mengawasi dan mengarahkan pekerjaan pegawai bagian produksi
- d. Melaksanakan proses produksi sesuai jadwal pesanan.
- e. Bertanggung jawab terhadap peralatan dan bahan produksi
- f. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan pimpinan

5. *Design & Mal*

- a. Membuat *design*
- b. Merawat dan mengurus komputer dan peralatan yang dipakai untuk *design*
- c. Memotong dan menyiapkan mal untuk penyablonan
- d. Membantu proses penyablonan
- e. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan Pimpinan dan Kepala
Produksi.

6. *Bahan & Obat*

- a. Menginventaris persediaan bahan dan obat
- b. Menyiapkan bahan dan obat
- c. Mencari bahan dan obat yang dibutuhkan
- d. Membantu proses penyablonan
- e. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan Pimpinan dan Kepala
Produksi.

7. *Sablon*

- a. Melaksanakan penyablonan
- b. Merawat dan mengurus peralatan sablon
- c. Menginventaris peralatan sablon
- d. Mengurus finishing produksi
- e. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan Pimpinan dan Kepala
Produksi

4.1.3. PERSONALIA

4.1.3.1. TENAGA KERJA

Jumlah pegawai Perusahaan AO *Advertising* secara keseluruhan berjumlah 12 orang, yang terdiri dari 11 orang pria dan 1 orang wanita. Secara rinci jumlah pegawai Perusahaan AO *Advertising* beserta dengan jabatannya tersebut dapat dijelaskan di dalam tabel sebagai berikut ini :

Tabel 4.1

Jumlah pegawai Perusahaan AO *Advertising*

No	Jabatan/bagian	Jumlah
1	Pimpinan	1
2	Administrasi	1
3	<i>Marketing</i>	1
4	Kepala Produksi	1
5	Bahan & Obat	2
6	Sablon	4
7	<i>Design & Mal</i>	2
Jumlah		12

Sumber : Pimpinan Perusahaan AO *Advertising*

4.1.3.2. JAM KERJA

Jam kerja pegawai di Perusahaan AO *Advertising* rata-rata satu hari masuk selama 7 jam kerja efektif. Jadwal kerja yang ditetapkan oleh perusahaan adalah sebagai berikut :

- Jam kerja I : 08.00 s/d 12.00 WIB.

- Istirahat : 12.00 s/d 13.00 WIB.
- Jam kerja II : 13.00 s/d 16.00 WIB.

4.1.3.3. PENGUPAHAN

Sistem pengupahan yang diterapkan di Perusahaan AO *Advertising* terdiri dari tiga, yaitu gaji tetap, pengupahan harian, insentif, upah lembur. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Gaji tetap

Sistem pengupahan atau gaji tetap ini berlaku bagi Pimpinan, Administrasi, *Marketing*, dan Kepala Produksi, yang dibayarkan setiap bulan sekali.

2. Upah harian

Sistem pengupahan harian ini berlaku bagi pegawai bagian produksi. Upah ini dihitung per hari dan dibayarkan setiap bulan sekali. Besarnya upah harian adalah Rp. 15.000.- per hari.

3. Insentif

Insentif atau bonus ini diberikan kepada pegawai *marketing* yang dihitung berdasarkan jumlah order yang masuk, dan insentif atau bonus untuk Kepala Produksi diberikan berdasarkan unit produksi yang dapat

diselesaikan Insentif atau bonus ini dibayarkan bersama-sama dengan gaji bulanan.

4. Upah lembur

Upah lebur ini diberikan kepada bagian Administrasi dan Pegawai Produksi yang melakukan kerja lembur. Jumlah upah lembur yang diberikan adalah Rp. 2.500,- per jam.

4.1.4. PERALATAN DAN BAHAN PRODUKSI

4.1.4.1. ALAT

Peralatan yang digunakan dalam proses produksi pembuatan sablon spanduk di Perusahaan AO Advertising antara lain :

1. *Screen*
2. Raket
3. Proyektor
4. Pamanas
5. Komputer
6. Printer
7. Kompresor

4.1.4.2. BAHAN

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan spanduk

antara lain :

1. Kain
2. Kertas
3. Emulsi
4. Binder
5. Air minyak tanah
6. Pewarna

4.1.5. PROSES PRODUKSI

Proses produksi pembuatan iklan dengan media spanduk yang dilakukan di Perusahaan AO *Advertising* meliputi tahap-tahap berikut ini :

1. Pembuatan *design*

Tahap pertama proses produksi spanduk adalah pembuatan *design* isi yang meliputi gambar atau tulisan beserta warnanya. *Design* ini tergantung dari panjang dan lebar spanduk yang akan dibuat, serta tingkat kerumitan bentuk gambar atau tulisan yang diinginkan pemesan.

2. Pembuatan mal

Tahap kedua adalah pembuatan mal yang akan dipakai sebagai pola penyablonan. Pembuatan mal ini berdasarkan desain yang telah dibuat setelah

diperbesar dengan bantuan proyektor untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan panjang dan lebar spanduk. Setelah mal dibuat dengan kertas, berikutnya mal tersebut dipotong dengan *cutter* atau gunting.

3. Persiapan kain

Bersamaan dengan pembuatan *design* dan mal, tahap ketiga yaitu persiapan kain yang akan disablon bisa juga sambil dikerjakan.. Kain ini biasanya menggunakan kain tetron, dan ukuran standar kain ada 2 yaitu lebar 90cm dan lebar 115 cm. Untuk panjang kain disesuaikan dengan pemesanan konsumen.

4. Penempelan mal & screen

Setelah tahap pertama, kedua dan ketiga diselesaikan, maka tahap keempat adalah penempatan mal dan *screen* pada kain yang telah dipersiapkan. Pertama-tama yang dilakukan adalah mal ditempatkan pada kain sesuai desain. Setelah mal selesai ditempatkan pada kain, langkah berikutnya adalah meletakkan *screen* diatas mal dan menempelkan mal pada screen.

5. Persiapan cat dan alat

Seiring dengan tahap keempat dikerjakan, tahap kelima yaitu persiapan cat dan alat semprot juga dapat dilakukan. Cat ini dibuat dengan campuran minyak tanah dengan pewarna. Persiapan cat ini disesuaikan dengan jumlah warna spanduk seperti desain yang telah dibuat. Persiapan alat dilakukan

untuk mengetahui kelancaran alat yang bersangkutan untuk penyemprotan penyablonan.

6. Penyablonan

Setelah *mal* & *screen* serta cat dipersiapkan, maka tahap keenam adalah proses penyablonan. Penyablonan ini dilakukan dengan cara menyemprotkan cat pada *mal* & *screen* maupun kain, dengan bantuan kompresor.

7. Pengeringan

Setelah *mal* dan *screen* dilepas dari kain, maka tahap berikutnya yaitu ketujuh adalah pengeringan spanduk. Pengeringan ini dilakukan dengan bantuan panas matahari.

8. Finishing

Setelah spanduk telah kering, tahap kedelapan adalah melakukan *finishing* spanduk dengan cara menjahit pinggiran kain spanduk, memberi lubang tempat tali atau memberi tali pengikat spanduk.

4.1.6. KONSUMEN PERUSAHAAN AO ADVERTISING

Instansi, perusahaan atau konsumen yang pernah memesan pembuatan spanduk di Perusahaan AO Advertising antara lain : *Real English* (lembaga pendidikan bahasa Inggris), Neutron (lembaga bimbingan belajar), *Natasha Skin Centre*, Universitas Atmajaya Yogyakarta, Perumahan Lowanu, dan lain-lain.

4.1.7. HAMBATAN

Proses produksi kadang tidak sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Hal ini mengingat ada beberapa hal yang menjadi penyebab timbulnya hambatan, sehingga proses produksi tidak dapat berjalan lancar seperti yang diinginkan.

Untuk penyelesaian proses produksi spanduk, hambatan yang sering ditemui oleh Perusahaan AO *Advertising* antara lain :

1. **Faktor cuaca**

Yaitu apabila musim penghujan pengeringan spanduk akan membutuhkan waktu yang lebih lama. Sehingga hal ini sering menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian pemesanan.

2. **Kesulitan bahan**

Bahan seperti pewarna dan kain sesuai pemesanan kadang sulit dicari dan harus menunggu pemesan datang. Hal ini sering juga menjadi penyebab keterlambatan penyelesaian pemesanan sesuai jadwal yang ditetapkan.

3. **Banyaknya order yang masuk**

Hal ini terjadi apabila permintaan pembuatan spanduk atau order meningkat sementara kemampuan produksi cenderung tetap atau karyawan tidak bertambah.

Dari beberapa order yang masuk dan dikerjakan di Perusahaan AO *Advertising*, pernah terdapat keterlambatan di dalam proses penyelesaiannya. di bawah ini merupakan contoh pemesanan yang mengalami keterlambatan penyelesaian pemesan, antara lain :

Tabel 4.2

Contoh Order yang mengalami Keterlambatan Penyelesaian

No	Order	Tanggal pemesanan	Rencana Penyelesaian	Waktu Penyelesaian Sebenarnya
1	Real English	8 April 2005	3 hari	4 hari
2	Neutron	4 April 2005	4 hari	5 hari
3	UAJ	18 April 2005	4 hari	5 hari

Sumber : Pimpinan Perusahaan AO *Advertising*

4.2. ANALISIS DATA

4.2.1. ANALISIS PERBANDINGAN WAKTU SENYATANYA/WAKTU YANG DIBUTUHKAN DENGAN WAKTU YANG SEHARUSNYA MENURUT METODE *NETWORK* DENGAN TEKNIK CPM

4.2.1.1. PENYUSUNAN DIAGRAM *NETWORK* DENGAN WAKTU SENYATANYA/WAKTU YANG DIBUTUHKAN

Untuk menyusun diagram *network*, maka harus diketahui terlebih dahulu urutan proses produksi yang harus dilakukan beserta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap tahap produksi tersebut. Tahap-tahap

proses produksi tersebut disusun secara sistematis dengan mencantumkan waktu yang dibutuhkan untuk setiap tahap proses produksinya.

Dalam proyek pembuatan produksi spanduk di Perusahaan AO *Advertising*, urutan proses produksi dan waktu senyatanya yang dibutuhkan untuk setiap tahap produksi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.3

Daftar Urutan Pekerjaan Dengan Waktu Senyatanya/Waktu Yang Dibutuhkan Pada Proses Produksi Dengan Ukuran Standar (7 Meter) Spanduk Dengan Komposisi 4 Warna, Pada Perusahaan AO *Advertising*, Condong Catur Yogyakarta

Simbol	Nama Pekerjaan	Pekerjaan Yang Mendahului	Waktu Yang Dibutuhkan (Jam)
A	<i>Design</i> isi spanduk	-	1,15
B	Pembuatan mal	A	3,97
C	Persiapan kain	-	1,32
D	Penempatan mal & screen	B	2,85
E	Persiapan cat dan alat	-	1,65
F	Penyablonan spanduk	D,E	5,08
G	Pengeringan spanduk	F	7,63
H	<i>Finishing</i>	G	1,08

Sumber : Hasil observasi dan olah data terlampir.

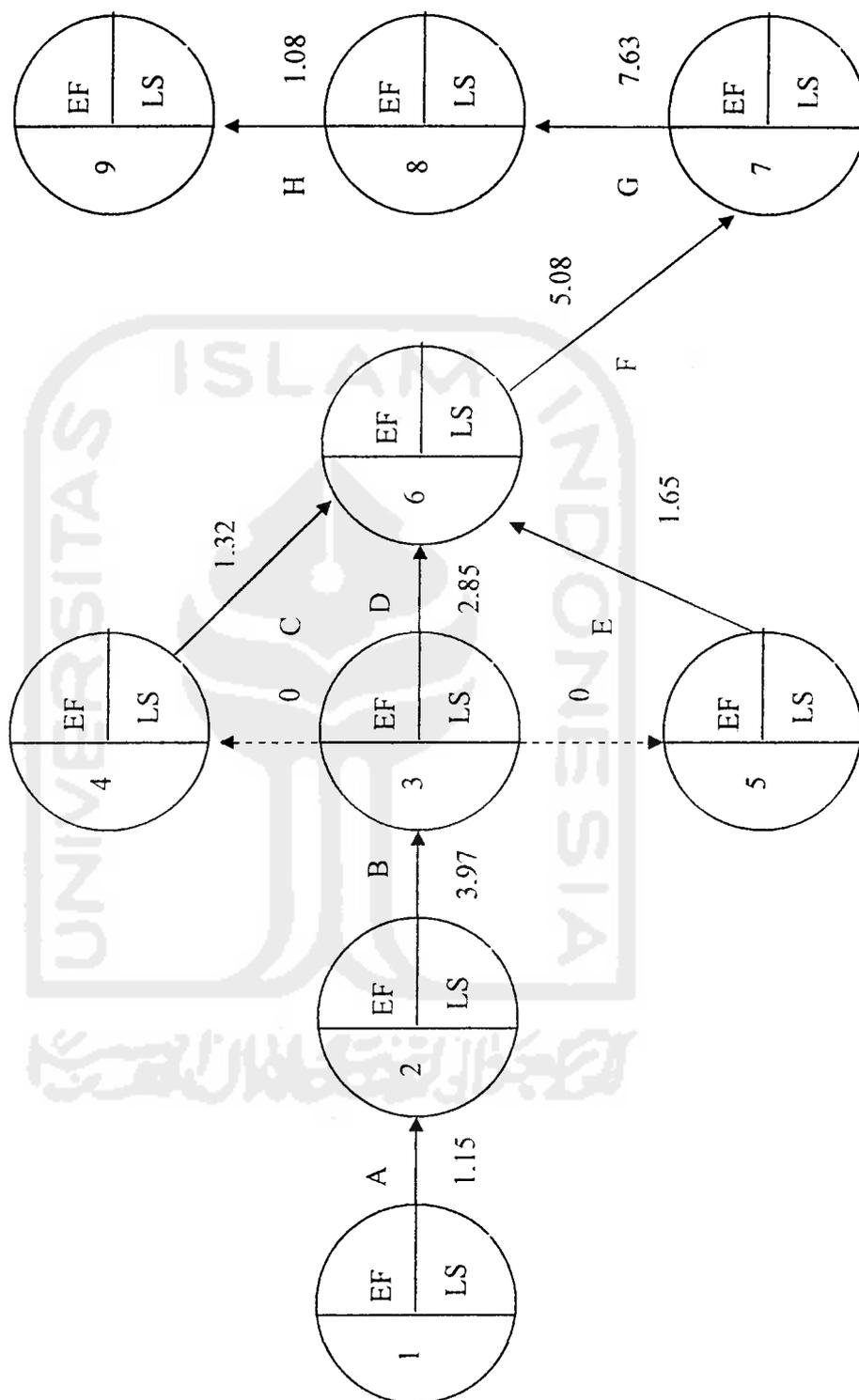
Dengan demikian waktu senyatanya/waktu yang dibutuhkan di dalam penyelesaian proyek pembuatan spanduk adalah :

$$1,15 + 3,97 + 1,32 + 2,85 + 1,65 + 5,08 + 7,63 + 1,08 = 24,73 \text{ jam.}$$

Atau sama dengan 24 jam 44 menit.

Berdasarkan Tabel 4 tersebut di atas, kemudian dapat dibuat jaringan kerja atau diagram *network* seperti terlihat pada gambar 4 di bawah ini. Seperti terlihat pada Tabel 4 tersebut diketahui bahwa ada 3 unit pekerjaan yang tidak tergantung oleh pekerjaan sebelumnya, yaitu : (1). Desain isi spanduk, (2) persiapan kain, dan (3) persiapan cat. Kemudian ada satu unit pekerjaan yang merupakan pertemuan dua unit pekerjaan sebelumnya, yaitu penyablonan spanduk. Pada tahap pekerjaan penyablonan spanduk ini sangat dipengaruhi oleh unit penempatan mal dan *screen*, serta unit persiapan cat dan alat.

Gambar 4.2
 Diagram *Network* Proses Produksi Spanduk Pada Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta



4.2.1.2. PENENTUAN JALUR KRITIS

Berdasarkan gambar 4 diagram *network* proses produksi pembuatan spanduk yang telah dibuat, terdapat jalur 3 jalur alternatif untuk menyelesaikan proses produksi spanduk, yaitu :

1). A-B-D-F-G-H

Dalam jalur ini, waktu yang dibutuhkan adalah :

$$1,15+3,97+1,32+5,08+7,63+1,08 = 19,08 \text{ jam}$$

Atau sama dengan 19 jam 5 menit

2). A-B-C-F-G-H

Dalam jalur ini, waktu yang dibutuhkan adalah :

$$1,15+3,97+2,85+5,08+7,63+1,08 = 21,76 \text{ jam}$$

Atau sama dengan 21 jam 46 menit

3). A-B-E-F-G-H

Dalam jalur ini, waktu yang dibutuhkan adalah :

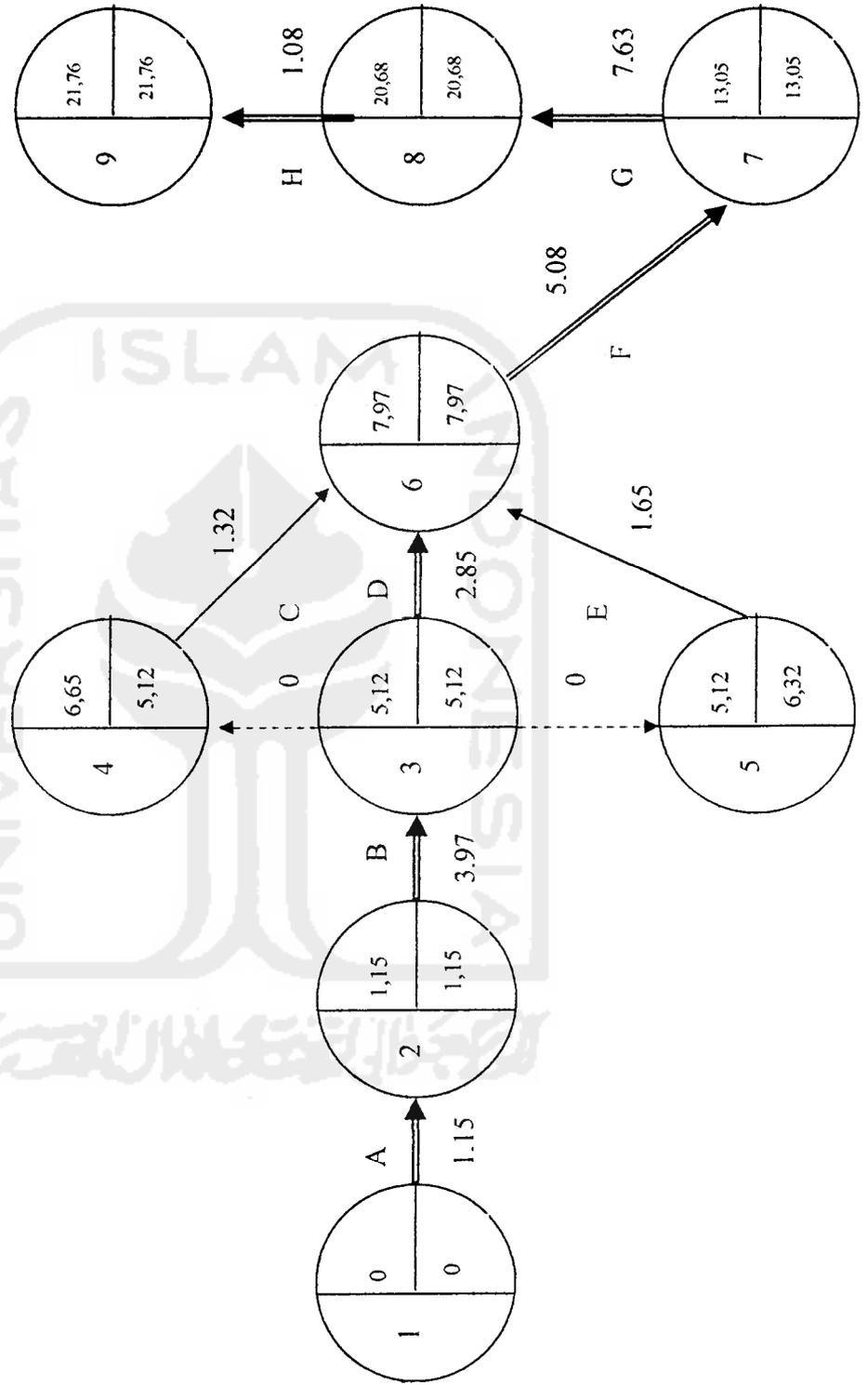
$$1,15+3,97+1,65+5,08+7,63+1,08 = 20,56 \text{ jam}$$

Atau sama dengan 20 jam 34 menit

Dengan membandingkan ketiga jalur alternatif proses produksi pembuatan spanduk seperti tersebut di atas, maka dapat diketahui bahwa jalur kritis berada pada jalur A-B-C-F-G-H, karena jalur tersebut membutuhkan waktu terlama yaitu 21,76 jam, atau sama dengan 21 jam 46 menit.

Jalur kritis dapat dilihat pada gambar 5 yang ditunjukkan dengan *double arrow*. Dengan demikian, waktu seharusnya untuk menyelesaikan proses produksi spanduk adalah 21 jam 46 menit.

Gambar 4.3
 Diagram Network dengan Menggunakan Jalur Kritis
 dalam Proses Produksi Spanduk Pada Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta



4.2.1.3. PENYUSUNAN JALUR KRITIS DENGAN TEKNIK CPM

Dalam teknik CPM, setiap unit/tahap pekerjaan harus ditentukan terlebih dahulu perkiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap unit/tahap pekerjaan tersebut. Beberapa ketentuan yang berhubungan dengan teknik CPM ini adalah :

1. ES adalah waktu mulai aktivitas paling awal. Semua aktivitas yang mendahuluinya harus diselesaikan sebelum suatu aktivitas bisa dimulai. Ini adalah waktu yang paling awal suatu aktivitas untuk bisa dimulai.
2. LS adalah waktu mulai aktivitas paling akhir. Semua aktivitas berikut harus diselesaikan tanpa menunda keseluruhan proyek. Ini adalah waktu paling akhir bagi aktivitas untuk bisa dimulai tanpa menunda keseluruhan proyek.
3. EF adalah waktu penyelesaian aktivitas paling awal.
4. LF adalah waktu penyelesaian aktivitas paling akhir.
5. S adalah waktu slak atau waktu mundur aktivitas, yang sama dengan (LS-ES) atau (LF-EF).
6. Untuk semua aktivitas, jika semua sudah dapat dihitung ES dan LS, langkah selanjutnya dapat dihitung EF, EF dan S dengan rumus sebagai berikut :

$$EF = ES + t$$

$$LF = LS + t$$

$$S = LS - ES \text{ atau } LF - EF$$

Berdasarkan patokan tersebut di atas, maka berdasarkan analisa data seperti terlampir dengan bantuan *microsoft excell* diketahui bahwa dalam proses produksi pembuatan spanduk di Perusahaan AO Advertising Yogyakarta maka untuk setiap tahap kegiatan nilai *slack* dapat dipaparkan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.4
Metode Jalur kritis Dengan Teknik CPM
Pada Proses Produksi Spanduk di Perusahaan AO Advertising
Yogyakarta

Kegiatan		Kurun Waktu (t)	Paling awal		Paling Akhir		Slack
Nama	(i - j)		Mulai (ES)	Selesai (EF)	Mulai (LS)	Selesai (LF)	
A	(1 - 2)	1.15	0	1.15	0	1.15	0
B	(2 - 3)	3.97	1.15	5.12	1.15	5.12	0
C	(4 - 6)	1.32	0	1.32	6.65	7.97	6.65
D	(3 - 6)	2.85	5.12	7.97	5.12	7.97	0
E	(5 - 6)	1.65	0	1.65	6.32	7.97	6.32
F	(6 - 7)	5.08	7.97	13.05	7.97	13.05	0
G	(7 - 8)	7.63	13.05	20.68	13.05	20.68	0
H	(8 - 9)	1.08	20.68	21.76	20.68	21.76	0

Sumber : Hasil analisa data terlampir

Dari tabel 5 tersebut diatas, diketahui bahwa jalur kritis proses produksi pembuatan spanduk pada Perusahaan AO Advertising Yogyakarta adalah tahap pekerjaan yang memiliki slack nol, yaitu pekerjaan A, B, D, F, G, H dengan jumlah waktu penyelesaian yang dibutuhkan adalah $1,15 + 3,97 + 2,85 + 5,08 + 7,63 + 1,08 = 21,76$ jam, atau sama dengan 21 jam 46 menit.

Dengan membandingkan antara waktu penyelesaian proses produksi senyatanya dengan waktu yang seharusnya dengan menggunakan teknik CPM dapat diperoleh keterangan bahwa waktu penyelesaian proses produksi senyatanya adalah 24,73 jam, atau sama dengan 24 jam 44 menit, sedangkan waktu penyelesaian proses produksi seharusnya adalah 21,76 jam, atau sama dengan 21 jam 46 menit.

Dengan demikian, hipotesa yang menyatakan bahwa waktu proses produksi senyatanya lebih lama dari pada waktu proses produksi seharusnya dengan teknik CPM adalah terbukti, dengan selisih waktu 2,97 jam, atau sama dengan 2 jam 59 menit.

4.2.2. PERHITUNGAN *RATIO* PENGHEMATAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari perusahaan, jumlah jam kerja pada Perusahaan AO Advertising adalah 7 jam dalam setiap hari-nya. Bila waktu senyatanya untuk mengerjakan proyek pembuatan iklan spanduk adalah 24 jam 44 menit, berarti untuk menyelesaikan satu pesanan spanduk dibutuhkan waktu 4 hari kerja. Diasumsikan dalam satu hari, perusahaan dapat mengerjakan 2 buah proyek pembuatan spanduk.

Maka dapat dihitung *Ratio* Penghematannya sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Penghematan Rata-rata} &= 2,97 \text{ jam} \\ &= 2 \text{ jam } 59 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Untuk 2 buah pekerjaan} &= 2 \times 2,97 \text{ jam} \\ &= 5,94 \text{ jam} \\ &= 5 \text{ jam } 56 \text{ menit}\end{aligned}$$

Dengan demikian berarti dengan menggunakan metode jalur kritis, perusahaan dapat menghemat 5 jam 56 menit pada setiap proyeknya selama 4 hari kerja.

$$\begin{aligned}\text{Ratio Penghematan} &= \frac{5,94}{24,73} \text{ jam} \times 100\% \\ &= 24 \%\end{aligned}$$

Dengan besar *ratio* penghematan sebesar 24 % dalam satu rangkaian pengerjaan proyek selama 4 hari, maka besarnya rasio tersebut sangat berarti bagi perusahaan. Karena dengan penghematan waktu, maka akan lebih efektif dan efisien dalam proses produksinya, sehingga dapat dicapai tingkat produksi yang optimal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan metode *network* yang dilakukan pada proyek pembuatan iklan spanduk pada Perusahaan AO Advertising, Yogyakarta, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Waktu yang digunakan perusahaan dalam menyelesaikan proyek pembuatan iklan spanduk adalah 24 jam 44 menit, sedangkan berdasarkan metode *network* waktu penyelesaian proyek pembuatan iklan spanduk adalah 21 jam 46 menit. Dengan demikian waktu senyatanya (24 jam 44 menit) lebih besar daripada waktu seharusnya (21 jam 46 menit), dengan selisih 2 jam 59 menit. Oleh karena itu, hipotesis yang menyatakan bahwa waktu senyatanya lebih besar daripada waktu seharusnya dapat diterima.

Dari perhitungan dengan metode jalur kritis, dapat diperoleh *ratio* penghematan sebesar 24 % dalam setiap rangkaian proses pembuatan iklan dengan media spanduk pada perusahaan AO Advertising, Yogyakarta.

5.2. SARAN

1. Untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas perusahaan perlu menetapkan *schedule* menurut diagram *network* secara rinci dan berusaha melaksanakan proyek sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

2. Perusahaan perlu memanfaatkan sumber daya yang ada secara maksimal untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
3. Perusahaan perlu menetapkan sistem pengawasan produksi dengan lebih baik lagi, agar hasil proyek sesuai dengan yang telah ditentukan. Selain itu, supaya dapat menggunakan waktu yang ada dengan semaksimal mungkin dengan melakukan penghematan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. (1979). *Network Perencanaan dan Pengawasan Aktivitas Perusahaan*. Yogyakarta : BPFE - UGM
- Boediono. (1981). *Analisa Network*. Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE UGM
- Hahn, Fred E & Mangun, Kenneth G. (2002). *Beriklan dan Berpromosi Sendiri*. Edisi kedua. Jakarta : PT Grasindo
- Hakim, Abdul. (2002). *Statistik Indutif Untuk Ekonomi dan Bisnis*. Edisi Kedua. Yogyakarta : Penerbit Ekonisia
- Handoko, T Hani. (1993). *Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE UGM
- Jefkins, Frank F. (1982). *Introduction to Marketing, Advertising and Public Relations*. London : Mcmillan Press Ltd
- Kasali, Rhenald. (1993). *Manajemen Periklanan Konsep dan Aplikasinya di Indonesia*. Edisi Petama. Jakarta : Pustaka Utama Grafiti
- Mustofa, Zaenal (1995). *Pengantar Statistik Terapan Untuk Ekonomi*. Edisi kedua. Yogyakarta : Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia
- Render, Barry & Heizer, Jay. (2001). *Prinsip-prinsip Manajemen Operasi*. Edisi Pertama. Jakarta : Penerbit Salemba Empat.
- Ries, Al and Ries, Laura. (2003). *The Fall of Advertising & The Rise of PR*. Edisi Pertama. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sabari, Hadi. (1991). *Perancangan Network*. Edisi Pertama. Yogyakarta : PT Hardana Ekacitra Tunggal
- Siagian, P. (1987). *Penelitian Operasional Teori dan Praktek*. Edisi Pertama. Jakarta : UI Press
- Soeharto, Iman. (1997). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Edisi Ketiga. Jakarta : Penerbit Elangga

Sofwan, Badri. (1997). *Dasar-dasar Network Planning*. Edisi Keempat. Jakarta : Rineka Cipta

Sudarmo, Indriyo Gito. (1991). *Sistem Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Edisi Pertama. Yogyakarta : BPFE UGM

Supomo, Bambang dan Indriantoro, Nur. (2002). *Metodologi Penelitian Bisnis Untuk Akuntansi dan Manajemen*. Edisi Kedua. Yogyakarta: BPFE

Yamit, Zulian (2002). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Edisi Keempat. Yogyakarta: Ekonisia.

----- (1995). *Manajemen Kuantitatif Untuk Bisnis (Operations Research)*. Edisi Ketiga. Yogyakarta : BPFE - UGM





LAMPIRAN I
DATA OBSERVASI WAKTU RATA-RATA Pengerjaan

Lampiran I
Data Observasi waktu rata-rata pengerjaan

Simbol	Aktivitas	Pengamatan (Jam)					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
A	Pembuatan Mal	1	1.25	1	1.5	1	1.15
B	Pembuatan <i>Design</i>	4	3	4.25	3	4.5	3.75
C	Persiapan Kain	1	1	1.5	2	1.5	1.4
D	Penempelan Mal & <i>Screen</i>	2.5	2	2.75	3.5	2	2.55
E	Persiapan Cat dan Alat	1.5	1	1	1.5	2	1.4
F	Penyablonan	3	4	3	4.5	3.5	3.6
G	Pengeringan	8	9	8.25	8.5	9.5	8.65
H	<i>Finishing</i>	1.5	1	1.25	1	1	1.15

KETERANGAN :

Waktu rata-rata = jumlah waktu observasi : 5



LAMPIRAN II
PERHITUNGAN WAKTU STANDAR DALAM PROYEK
PENGERJAAN SPANDUK

Lampiran II
Perhitungan Waktu Standar dalam Proyek Pengerjaan Spanduk

Simbol	Aktivitas	Rata-rata	Peringkat Kinerja	Waktu Normal	Waktu Standar
A	Pembuatan Mal	1.15	0.85	0.98	1.15
B	Pembuatan <i>Design</i>	3.75	0.90	3.38	3.97
C	Persiapan Kain	1.4	0.80	1.12	1.32
D	Penempelan Mal & <i>Screen</i>	2.55	0.95	2.42	2.85
E	Persiapan Cat dan Alat	1.4	1.00	1.40	1.65
F	Penyablonan	3.6	1.20	4.32	5.08
G	Pengeringan	8.65	0.75	6.49	7.63
H	<i>Finishing</i>	1.15	0.80	0.92	1.08

KETERANGAN :

Faktor kelonggaran yang digunakan 15% dari waktu total.

Peringkat kinerja dinilai berdasarkan kemampuan pegawai yang bersangkutan dalam melakukan pekerjaan

Waktu normal = (waktu rata-rata) x (peringkat)

Waktu standar = (waktu normal) : (1-faktor kelonggaran)



LAMPIRAN III

HITUNGAN MAJU UNTUK MENENTUKAN ES DAN EF

Lampiran III**Hitungan Maju untuk menentukan ES dan EF**

Kegiatan		Kurun waktu (t)	Paling awal	
Nama	(i - j)		mulai (ES)	Selesai (EF)
A	(1 - 2)	1.15	0	1.15
B	(2 - 3)	3.97	1.15	5.12
C	(4 - 6)	1.32	0	1.32
D	(3 - 6)	2.85	5.12	7.97
E	(5 - 6)	1.65	0	1.65
F	(6 - 7)	5.08	7.97	13.05
G	(7 - 8)	7.63	13.05	20.68
H	(8 - 9)	1.08	20.68	21.76

KETERANGAN :

t = Waktu standar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan unit pekerjaan

ES = waktu mulai aktivitas paling awal

EF = waktu penyelesaian aktivitas paling awal = ES + t



LAMPIRAN IV

HITUNGAN MUNDUR UNTUK MENENTUKAN LS DAN LF

Lampiran IV**Hitungan mundur untuk menentukan LS dan LF**

Kegiatan		Kurun Waktu (t)	Paling awal		Paling Akhir	
Nama	(i - j)		Mulai (ES)	Selesai (EF)	Mulai (LS)	Selesai (LF)
A	(1 - 2)	1.15	0	1.15	0	1.15
B	(2 - 3)	3.97	1.15	5.12	1.15	5.12
C	(4 - 6)	1.32	0	1.32	6.65	7.97
D	(3 - 6)	2.85	5.12	7.97	5.12	7.97
E	(5 - 6)	1.65	0	1.65	6.32	7.97
F	(6 - 7)	5.08	7.97	13.05	7.97	13.05
G	(7 - 8)	7.63	13.05	20.68	13.05	20.68
H	(8 - 9)	1.08	20.68	21.76	20.68	21.76

KETERANGAN :

t = Waktu standar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan unit pekerjaan

ES = waktu mulai aktivitas paling awal

LS = waktu mulai aktivitas paling akhir

EF = waktu penyelesaian aktivitas paling awal = ES + t

LF = waktu penyelesaian aktivitas paling akhir = LS + t



LAMPIRAN V

**PERHITUNGAN SLACK UNTUK MENENTUKAN JALUR
KRITIS DALAM PROYEK Pengerjaan Spanduk**

Lampiran V
Perhitungan Slack untuk menentukan jalur kritis
dalam proyek pengerjaan spanduk

Kegiatan		Kurun Waktu (t)	Paling awal		Paling Akhir		Slack
Nama	(i - j)		Mulai (ES)	Selesai (EF)	Mulai (LS)	Selesai (LF)	
A	(1 - 2)	1.15	0	1.15	0	1.15	0
B	(2 - 3)	3.97	1.15	5.12	1.15	5.12	0
C	(4 - 6)	1.32	0	1.32	6.65	7.97	6.65
D	(3 - 6)	2.85	5.12	7.97	5.12	7.97	0
E	(5 - 6)	1.65	0	1.65	6.32	7.97	6.32
F	(6 - 7)	5.08	7.97	13.05	7.97	13.05	0
G	(7 - 8)	7.63	13.05	20.68	13.05	20.68	0
H	(8 - 9)	1.08	20.68	21.76	20.68	21.76	0

KETERANGAN :

t = Waktu standar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan unit pekerjaan

ES = waktu mulai aktivitas paling awal

LS = waktu mulai aktivitas paling akhir

EF = waktu penyelesaian aktivitas paling awal = ES + t

LF = waktu penyelesaian aktivitas paling akhir = LS + t

S = waktu *slack*/waktu mundur aktivitas = LS - ES atau LF - EF



AO

Advertising

Perum Pemda no.1 Seturan
Catur Tunggal, Depok Sleman
Telp. 0274 - 496 765, 740 4499.

SURAT KETERANGAN

Nomor : 12/PEN/V/2005

Tanggal 4 April 2005

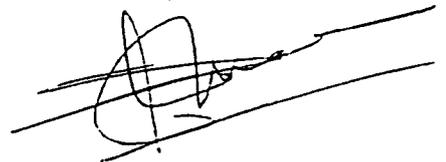
Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama	:Widya Paramita Dewi
No. Mahasiswa	:00311196
Fakultas	:Ekonomi
Jurusan	:Manajemen

Telah melaksanakan penelitian di AO Advertising, dengan alamat : Perum Pemda No. 1 Seturan Catur Tunggal, Depok, Sleman. Dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "METODE NET WORK SEBAGAI ALAT EVALUASI DALAM PROYEK PEMBUATAN IKLAN PADA PERUSAHAAN AO YOGYAKARTA"

Demikian surat keterangan ini, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Pimpinan



(ISMANTO)