

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan jasa konstruksi saat ini di Indonesia maju pesat ditandai dengan banyaknya proyek yang dikerjakan dengan skala yang besar yang dibangun oleh pemerintah, swasta, ataupun gabungan. Hal ini merupakan suatu peluang bisnis dan sekaligus tantangan bagi masyarakat dunia usaha konstruksi. Jasa konstruksi selama ini terbukti menjadi salah satu sektor usaha yang mampu memberikan sumbangan cukup signifikan bagi pertumbuhan ekonomi nasional.

Dalam suatu proyek pembangunan, perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting. Dikarenakan perencanaan kegiatan-kegiatan merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan sehingga proyek yang dilaksanakan selesai dengan waktu yang optimal. Perencanaan kegiatan-kegiatan tersebut bisa berupa jadwal, anggaran, pengisian personil, dan urutan langkah pelaksanaan kegiatan. Tanpa perencanaan yang tepat maka bukanlah tidak mungkin bila suatu proyek akan mengalami kegagalan yang akan merugikan perusahaan maupun masyarakat umum.

Sebagai perencana dan pelaksana proyek, harus berhati-hati dalam memilih sumber daya, penetapan jadwal proyek, serta dalam merencanakan anggaran biaya proyek tersebut. Setiap pemborosan waktu dan sumber daya yang akan digunakan akan berakibat kemunduran waktu penyelesaian proyek dan pengeluaran biaya yang tidak terkendali, sehingga menyebabkan kerugian yang tidak sedikit baik bagi pelaksana maupun pemilik proyek itu sendiri.

Dikarenakan adanya keterbatasan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan, maka diperlukan suatu perencanaan yang matang dan baik agar dapat menggunakan sumber daya yang terbatas tersebut dengan sebaik-baiknya. Perencanaan yang kurang baik akan mengakibatkan inefisiensi sehingga perusahaan akan kehilangan kesempatan. Perencanaan digunakan sebagai

pedoman dalam pelaksanaan proyek sehingga proyek dapat dilaksanakan dengan waktu yang efisien.

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengatasi masalah tersebut, diantaranya metode *Network planning*. *Network planning* merupakan salah satu teknik manajemen yang dapat digunakan untuk membantu manajemen dalam perencanaan dan pengendalian proyek. *Network planning* memperlihatkan hubungan kegiatan antara yang satu dengan kegiatan yang lainnya sehingga jadwal kegiatan akan dapat disusun secara terperinci dan berurutan untuk mencapai tujuan, yaitu mengusahakan efisiensi waktu dalam pelaksanaan suatu proyek dan mengoptimalkan penggunaan biaya-biaya yang dikeluarkan.

Penulis mengharapkan agar penelitian ini dapat memberikan bantuan kepada pelaksana proyek di dalam mengerjakan proyeknya dengan menggunakan waktu yang efisien dan tepat waktu serta pengeluaran biaya yang efisien pula. Berdasarkan hal di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul:

“Analisa Penggunaan *Network Planning* dalam Perencanaan Waktu Penyelesaian Proyek dan Total Biaya Tenaga Kerja pada PT. Prima Cipta Lestarindo di Bandung”

1.2 Identifikasi Masalah

Network planning merupakan alat perencanaan dan pengendalian proyek yang dapat meminimalkan pemborosan waktu maupun biaya. Penulis akan membahas identifikasi kegiatan serta hubungan keterkaitan, ongkos, tenaga kerja, penjadwalan kegiatan, penggambaran diagram *network planning*, lintasan kritis, serta lamanya waktu pelaksanaan proyek yang optimal dalam *Network planning* dengan memperlihatkan pembangunan proyek yang efisien.

Sesuai dengan uraian di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana menyusun perencanaan waktu dan biaya proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo?

2. Bagaimana penjadwalan aktifitas tenaga kerja harian proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo?
3. Bagaimana penyusunan Network Planning dalam perencanaan kerja proyek dan biaya pada PT. Prima Cipta Lestarindo?
4. Kendala apa yang dihadapi dalam penjadwalan tenaga kerja harian proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk memperoleh data dan informasi tentang perencanaan dari perusahaan. Serta penggunaan metode *network planning* yang paling tepat dilakukan oleh penulis dalam rangka tercapainya efisiensi waktu dan biaya pada proyek tersebut.

Sedangkan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui bagaimana penyusunan perencanaan waktu dan biaya proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo
2. Untuk mengetahui bagaimana penjadwalan tenaga kerja harian proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo
3. Untuk mengetahui bagaimana penyusunan Network Planning dalam perencanaan kerja proyek dan biaya pada PT. Prima Cipta Lestarindo
4. Untuk mengetahui kendala yang dihadapi tenaga kerja harian proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo

1.4 Kegunaan Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan akan memperoleh informasi yang berguna bagi:

1. Penulis
Diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan tentang manajemen operasional khususnya dalam menyusun suatu perencanaan proyek dan menggunakan *network planning* dalam meningkatkan efisien waktu dan biaya produksi.

2. Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran untuk dijadikan sebagai bahan masukan dan sasaran yang bermanfaat dalam hal pertimbangan melakukan perencanaan dan pengendalian suatu proyek konstruksi, khususnya dalam meningkatkan efisiensi waktu dan biaya.

3. Pihak-pihak lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan pengetahuan dan dapat menjadi bahan referensi khususnya mengenai *network planning* bagi mereka yang membutuhkan.

1.5 Kerangka Pemikiran

Perencanaan dan pengendalian proyek merupakan pengaturan aktifitas-aktifitas melalui koordinasi waktu dalam menyelesaikan keseluruhan pekerjaan, pengalokasian sumber daya dan aktifitas pada masing-masing aktivitas, agar keseluruhan pekerjaan dapat diselesaikan dengan waktu dan biaya yang efisien.

Manajemen proyek berusaha menetapkan dan mengkoordinasikan tujuan proyek serta merencanakan dan mengendalikan sumber daya untuk mencapai efisiensi pelaksanaan proyek. Biasanya tujuan tersebut dinyatakan dalam bentuk penghematan waktu dan biaya produksi yang dapat memberikan keuntungan yang sepadan untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan rencana kerja dan penjadwalan serta pengendalian.

Beberapa metode telah dikembangkan untuk mengatasi hal ini, diantaranya adalah metode *network planning*. Metode *network planning* merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan manajer untuk membantu memutuskan berbagai masalah, khususnya perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek.

Pada *network planning* dikenal dua metode yang digunakan yaitu PERT (*program evaluation and review technique*) dan CPM (*critical path method*). PERT merupakan pendekatan statistik dengan perkiraan 3 angka perkiraan waktu atau probabilistic, yaitu pesimistik, optimistic, dan waktu yang paling mungkin. Sedangkan CPM memperkirakan kurun waktu kegiatan atau aktivitas proyek dengan pendekatan deterministik atau satu angka yang mencerminkan adanya

kepastian. Bertitik tolak dengan pembahasan di atas, maka penulis mencoba membahas *network planning* dengan menggunakan CPM dalam proyek pada PT. Prima Cipta Lestarindo.

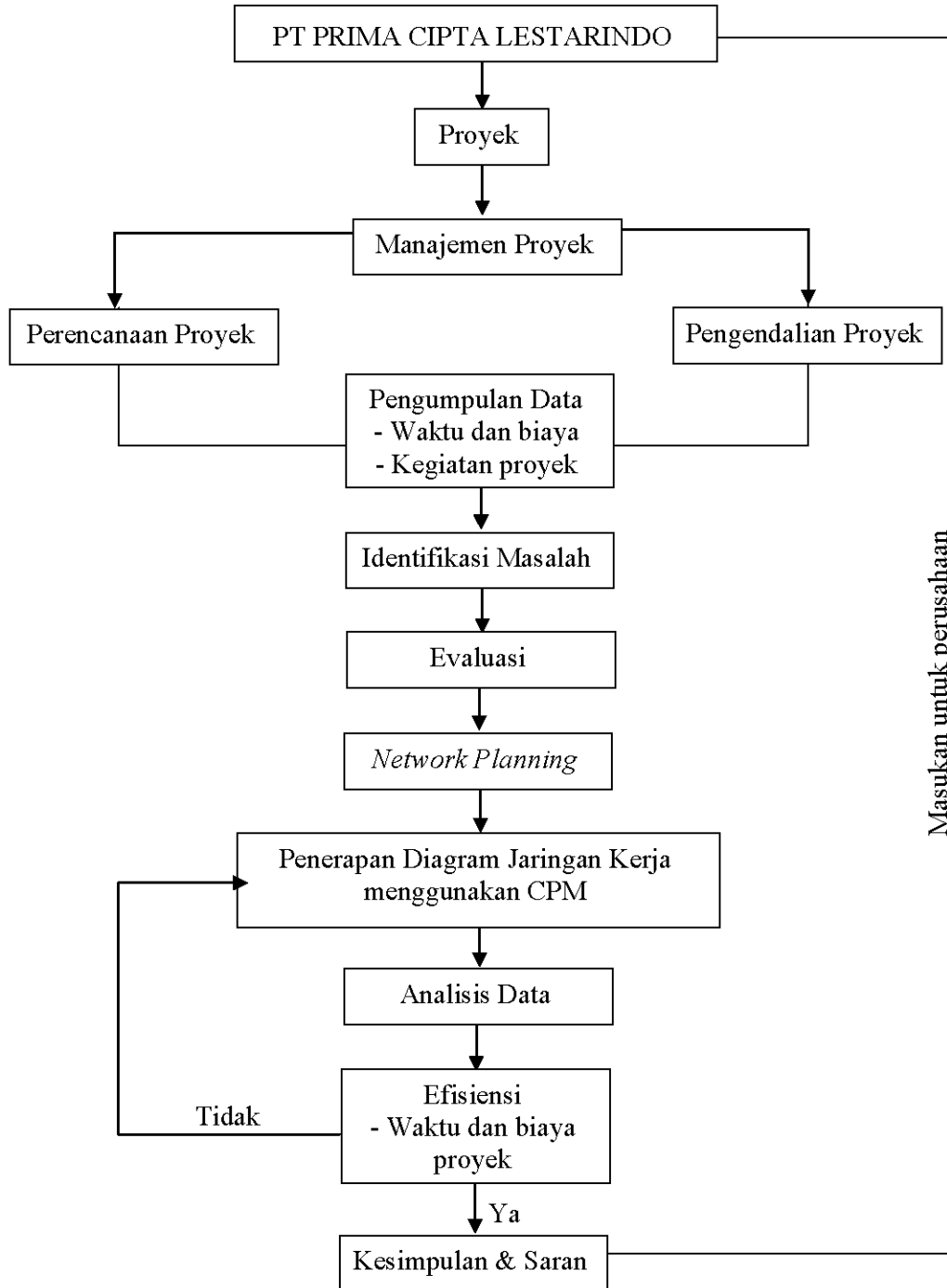
Chaser Aquilano, Jacobs (2001;64) menyatakan pengertian dari CPM, yang sebagai berikut:

“The critical path of activities in a project is the sequence of activities that from the longest chain in terms of their times to complete. If any one of the activities in the critical path is delayed, then entire project is delayed”.

Artinya CPM adalah suatu aktivitas dalam sebuah proyek dengan mengurut suatu aktivitas sehingga mempersempit waktu kegiatan proyek secara keseluruhan. Jika suatu aktivitas didalam suatu lintasan kritis ditunda maka mengakibatkan seluruh kegiatan proyek akan tertunda.

Gambar 1.1

Bagan Kerangka Pemikiran



1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode ini digunakan untuk mengamati aspek-aspek tertentu secara lebih spesifik untuk memperoleh data primer maupun data sekunder.

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penyusun dalam menyusun skripsi ini adalah:

1. Penelitian lapangan (*Feld research*)

Data yang diperoleh dengan melakukan peninjauan secara langsung ke perusahaan yang menjadi objek penelitian. Secara lebih spesifik data diperoleh dengan cara:

a. Observasi

Observasi dilakukan di PT. Prima Cipta Lestarindo, bertempat di Jl. Soekarno Hatta No.603 Bandung. Dengan cara ini dilakukan pengamatan langsung ditempat penelitian berkaitan dengan data yang diperlukan.

b. Wawancara dengan pihak perusahaan.

Wawancara dilakukan dengan Bapak Sarifudin, M.E. yang menjabat sebagai Team Leader pekerjaan Detail Desain Jaringan Irigasi Sekunder Kertalaya (4.761 Ha) di Kabupaten Karawang. Yang dimana pihak-pihak tersebut memiliki keterlibatan langsung dalam pelaksanaan proyek yang sedang diteliti oleh penulis.

2. Penelitian kepustakaan (*Library research*)

Data dikumpulkan dengan cara penelitian *literature* (kepustakaan) yaitu dengan cara penelitian *literature* (kepustakaan) yaitu dengan cara mempelajari, meneliti, mengkaji serta menelaah *literature*. *Literature* yang ada kaitannya dengan masalah akan diteliti.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.7.1 Lokasi

Dalam hal ini, penulis memilih lokasi penelitian di PT. Prima Cipta Lestarindo. Bertempat di Jl. Soekarno Hatta No. 603

1.7.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada tanggal 12 November sampai dengan selesai di PT.Prima Cipta Lestarindo.

Tabel 1.1
Waktu Penelitian

No	Keterangan	Waktu																					
		November				Desember				Januari				Februari				Maret				April	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1.	Masukkan Proposal	█																					
2.	Approve Proposal		█																				
3.	Pengamatan		█																				
4.	Wawancara			█	█	█																	
5.	Pengambilan Data					█	█	█	█	█													
6.	Pengolahan Data											█	█										
7.	Analisis Data																█	█					
8.	Evaluasi																	█	█				
9.	Approve Skripsi																				█		
10.	Sidang																						█

Keterangan:

Masukkan Proposal:

Memasukkan proposal penelitian ke perusahaan pada awal minggu pada bulan November

Approve Proposal:

Proposal telah diterima oleh perusahaan pada minggu ke dua bulan November

Pengamatan:

Melakukan pengamatan pada PT.Cipta Prima Lestarindo dalam menjalankan proyeknya

Wawancara:

Melakukan wawancara kepada Bapak Sarifudin, M.E selaku team dalam proyek ini, diperkirakan pada akhir November sampai awal desember

Pengambilan Data:

Pengambilan data-data yang diperlukan di PT.Cipta Prima Lesarindo, dari pertengahan Desember sampai pertengahan Januari

Pengolahan Data:

Mengolah data yang telah diperoleh penulis dari perusahaan, diperkirakan pada akhir januari

Analisis Data:

Menganalisa data yang telah di olah. Diperkirakan pada awal bulan maret

Evaluasi:

Melakukan evaluasi mengenai data-data yang telah di analisis, diperkirakan pada pertengahan maret

Approve Skripsi:

Skripsi telah selesai dan di ajukan untuk sidang pada akhir maret

Sidang:

Sidang diperkirakan pada minggu ke dua bulan april

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Manajemen Produksi dan Manajemen Operasional

2.1.1 Pengertian Manajemen

George R.Terry dan Stephen (2003;3) mendefinisikan manajemen sebagai berikut:

“management is a distinct process consisting of activities of planning, organizing, actuating, and controlling, performed to determine and accomplish stated objectives with the use of human beings and other resources”.

Menurut Drs. M. Manullang (2004;5) mendefinisikan bahwa:

“manajemen adalah seni dan ilmu perencanaan, pengorganisasian, penyusunan, pengarahan, dan pengawasan sumber daya untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan”.

Pamela S.Lewis, Stephen H, Goodman, dan Patricia M.Fandt (2004;5) mendefinisikan bahwa:

“management is defined as the process of administering and coordinating resources effectiveness, efficiently, and in an effort to achieve the goal of the organization”.

Artinya: manajemen didefinisikan sebagai proses dari administrasi dan pengkoordinasian sumber daya yang efektif, efisien, dan termasuk usahanya untuk mencapai tujuan organisasi.

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat diambil simpulan bahwa: Manajemen mempunyai tujuan yang ingin dicapai yang merupakan perpaduan antara ilmu dan dengan seni, dan terdiri dari fungsi-fungsi perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), kepemimpinan (*leading*), dan pengendalian (*controlling*). Juga proses mengatur seluruh sumber daya yang ada dalam organisasi, yang ada hakekatnya hanya merupakan alat untuk mencaai tujuan.

2.1.2 Definisi Manajemen Produksi

Penjelasan manajemen produksi ini mencakup penambahan atau penciptaan kegunaan atau utilitas karena bentuk dan tempat, sehingga membutuhkan faktor-faktor produksi yang merupakan masukan (input) dalam proses produksi dan operasi terdiri dari bahan dan peralatan mesin, manusia (tenaga kerja dan akal atau skill), metode kerja dan modal. Sedangkan penambahan atau penciptaan barang dan jasa tersebut adalah output yang dibutuhkan oleh konsumen.

Pengatur dan pengelola faktor-faktor produksi ini dilakukan melalui manajemen produksi dan operasi, maka terlebih dahulu perlu diketahui pengertian dari manajemen produksi dan operasi.

Menurut Sofjan assauri (2004;12) yaitu:

“Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasi penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk dapat menciptakan dan menambah kegunaan (utility) sesuatu barang dan jasa”.

2.1.3 Definisi Manajemen Operasi

Fogarti yang disadur oleh Edy Herjanto (2003;2) mendefinisikan bahwa:

“manajemen produksi dan operasi adalah sebagai suatu proses secara berkesinambungan dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara efisien dalam rangka mencapai tujuan”

Suryadi Prawirosentono (2000;1) mendefinisikan bahwa:

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

Pengertian lainnya menurut Chase Aquilano, Jacobs (2001;6) mendefinisikan bahwa:

“operation management (OM) is defined the design, operation, and improvement of the system that create and deliver the firm’s primary product and services”.

Artinya: Manajemen Operasioanal (MO) adalah definisi dari desain, operasioanal, dan perbaikan dari sistem yang membuat dan menyampaikan produk utama dan jasa-jasa perusahaan.

Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, manajemen operasioanal adalah suatu proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan perbaikan dari sistem untuk mengolah sumber daya-sumber daya yang ada secara efisien untuk mencapai tujuan utama.

2.2 Pengertian Proyek dan Manajemen Proyek

2.2.1 Definisi Proyek

Menurut Eddy Herjanto (2003;329), menyebutkan bahwa:

“proyek meliputi tugas-tugas tertentu yang di rancang secara khusus dengan hasil dan waktu yang telah ditentukan terlebih dahulu dan dengan keterbatasan sumber daya”.

Mahendra Sultan Syah (2004;12), mengatakan bahwa:

“proyek yaitu suatu rangkaian kegiatan terencana dan dilaksanakan secara berurutan dengan logika serta menggunakan sumber daya yang dibatasi oleh dimensi biaya, mutu, waktu”.

Chase Aquilano, Jacobs (2001;12), mendefinisikan proyek sebagai berikut:

“A project may be defined as a series or related job usually directed toward some major output and requiring a significant period of time to perform”.

Artinya: suatu proyek dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan-kegiatan yang saling berhubungan, biasanya mengarahkan pada beberapa keuaran utama dan membutuhkan kejelasan untuk menjalankan pada periode tertentu.

2.2.2 Definisi Manajemen Proyek

Wulfram I.Ervianto (2003;19) mendefinisikan bahwa:

“manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan)

sampai selesainya proyek untuk menjamin biaya proyek dilaksanakan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu”

Lalu Budi Santosa (2003;3) mendefinisikan manajemen proyek sebagai berikut:

“manajemen proyek adalah kegiatan merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengendalikan sumber daya organisasi perusahaan untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya tertentu. Manajemen proyek mempergunakan personel perusahaan untuk ditempatkan pada tugas tertentu dalam proyek”.

Definisi lain dinyatakan oleh Chase, Aquilano, Jacobs (2001;58) adalah sebagai berikut:

“project management can be defined as planning, directing, a controlling resources (people, equipment, material) to meet the technical, cost, and time constrains of the project”.

Artinya: Manajemen Proyek dapat didefinisikan sebagai perencanaan, pengarahan, dan pengaturan sumber daya (manusia, peralatan, bahan baku) untuk mempertemukan bagian teknik, biaya dan waktu suatu proyek.

Dari pengertian-pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisasikan, mengarahkan dan mengkoordinasikan serta mengawasi kegiatan dalam proses sedemikian rupa hingga sesuai dengan jadwal, waktu, dan anggaran yang telah ditetapkan.

2.3 Ruang Lingkup *Network Planning*

2.3.1 Pengertian *Network Planning*

Menurut Tjutju Tarliah Dimiyati dan Ahmad Dimiyati (2004;176) mengatakan bahwa:

“*network planning* merupakan gambaran rencana jaringan kerja yang melibatkan seluruh aktivitas yang terdapat didalam proyek serta logika ketergantungan antar satu dengan lain”.

Sedangkan Eddy Harjanto (2003;338) menjelaskan bahwa:

“perencanaan jaringan kerja (*network planning*) adalah salah satu model yang banyak digunakan dalam mengelenggarakan proyek, yang produknya berupa informasi mengenai kegiatan-kegiatan yang ada dalam diagram jaringan kerja yang bersangkutan”.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Network planning* adalah suatu perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian proyek yang menggambarkan hubungan ketergantungan antara tiap pekerjaan yang divisualisasikan dalam diagram *network*.

2.3.2 Manfaat *Network Planning*

T.Hani Handoko (2000;402) mengemukakan manfaat *Network planning* bagi suatu proyek antara lain:

1. Perencanaan suatu proyek yang kompleks
2. *Schedulling* pekerjaan-pekerjaan sedemikian rupa dalam urutan-urutan yang praktis dan efisien
3. Mengadakan pembagian kerja dari tenaga kerja dan dana yang tersedia
4. *Scheduling* ulang untuk mengatasi hambatan-hambatan dengan keterlambatan-keterlambatan
5. Menentukan *trade off* (kemungkinan pertukaran) antar waktu dan biaya
6. Menentukan probabilitas penyelesaian suatu proyek

2.3.3 Kelebihan dan kekurangan *Network Planning*

Network planning memiliki beberapa kelemahan dan juga kelebihan. Hal ini seperti dikatakan oleh Jay Heizer dan Barry Render (2004;104), bahwa:

1. Kelebihan:
 - a. Sangat berguna terutama saat menjadwalkan dan mengendalikan proyek besar
 - b. Konsep yang lugas atau secara langsung (*straight forward*) dan tidak memerlukan perhitungan yang matematis dan rumit
 - c. Jaringan grafis membantu melihat hubungan antar kegiatan proyek secara cepat

- d. Analisis jalur kritis dan waktu
 - e. Dokumentasi proyek dan gambar menunjukkan siapa yang bertanggung jawab untuk kegiatan yang beragam
 - f. Dapat diterapkan untuk proyek yang bervariasi
 - g. Berguna dalam mengawasi jadwal dan biaya
2. Kekurangan:
- a. Kegiatan-kegiatan proyek harus ditentukan secara jelas dan hubungannya harus bebas dan stabil
 - b. Hubungan pendahulu harus dijelaskan dan dijaringkan bersama-sama
 - c. Perkiraan waktu cenderung subyektif dan bergantung pada kejujuran para manajer yang takut akan bahaya terlalu optimis atau tidak cukup pesimistis
 - d. Ada bahaya terselebung dengan terlalu banyaknya penekanan pada jalur terpanjang atau kritis

2.3.4 Faktor yang mempengaruhi *Network Planning*

Dalam menjalankan proyek dengan menggunakan metode *Network planning*, maka haruslah kita mengetahui terlebih dahulu faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi *Network planning* tersebut. Menurut Iman Soeharto (2001;190) faktor-faktor tersebut antara lain:

1. Rencana
Rencana yang digunakan perusahaan dalam melaksanakan proyek, penentuan kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan serta logika ketergantungan satu sama lain
2. Waktu
Lamanya waktu yang digunakan dalam proyek biasanya diukur dalam satuan waktu standar: hari, jam, menit, waktu tersebut mewakili masing-masing kegiatan dan proyek secara keseluruhan
3. Sumber dana
Tenaga kerja, peralatan serta material yang dibutuhkan

4. Biaya

Keseluruhan biaya yang diperlukan untuk penyelesaian proyek

2.3.5 Beberapa Ketentuan dalam *Network Planning*

Subagyo, Asri dan Handoko (2000;122), mengemukakan sebagai berikut:

1. Sebelum sesuatu pekerjaan dimulai, semua kegiatan yang mendahuluinya harus sudah selesai dilakukan
2. Gambar anak panah hanya sekedar menunjukkan urutan-urutan didalam mengerjakan pekerjaan saja dan panjang anak panah dan arahnya tidak menunjukkan letak pekerjaan
3. *Nodes* (lingkaran yang menunjukkan kejadian) diberi nomor sedemikian rupa sehingga tidak terdapat nodes yang mempunyai nomor yang sama
4. Dua buah kejadian hanya bisa dihubungkan oleh satu kejadian (anak panah)
5. Jaringan hanya dimulai dari satu kejadian awal yang sebelumnya tidak ada pekerjaan yang mendahuluinya. Disamping itu jaringan diakhiri oleh satu kejadian saja (*terminal event*)

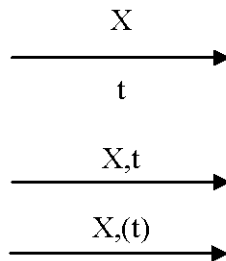
2.3.6 Simbol-simbol dalam *Network Planning*

Menurut Eddy Herjanto (2004;340), mengemukakan bahwa syarat-syarat yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Anak panah

Anak panah menggambarkan kegiatan, arah anak panah menunjukkan arah kegiatan, sehingga dapat diketahui kegiatan ayng mendahului ataupun kegiatan yang mengikutinya. Berikut ini beberapa cara penulisan nama kegiatan dan waktunya.

Gambar 2.1
Cara Penulisan Nama Kegiatan dan Waktunya



Dimana: X = Nama kegiatan

Y = Perkiraan waktu pelaksanaan pelaksanaan

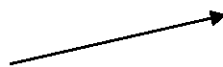
Dalam suatu diagram jaringan kerja, panjang anak panah tidak berbanding secara proporsional dengan besar waktu kegiatan, tetapi lebih berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar kegiatan. Dengan demikian mungkin terjadi suatu kegiatan yang memerlukan waktu lebih lama dari suatu kegiatan lain, tetapi digambarkan dalam anak panah yang lebih pendek. Bentuk anak panahpun tidak selalu harus garis lurus, bisa disesuaikan dengan keadaan jaringan kerjanya selama menunjukkan arahnya jelas. Ada enam alternative cara dalam menggambarkan anak panah, yaitu:

Gambar 2.2
Cara Menggambar Anak Panah

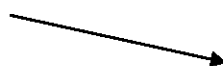
a. Horizontal



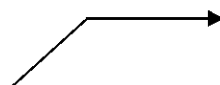
b. Miring ke atas



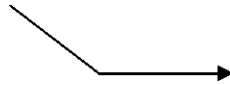
c. Miring ke bawah



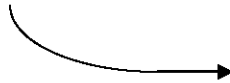
d. Garis patah ke atas



e. Garis patah ke bawah



f. Garis melengkung

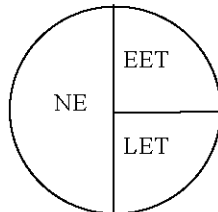


2. Lingkaran

Lingkaran yang melambangkan peristiwa, setiap kegiatan selalu dimulai dengan peristiwa dan diakhiri dengan peristiwa juga. Yaitu peristiwa dimulainya kegiatan dan peristiwa selesainya kegiatan tersebut. Ada dua model lingkaran yang menggambarkan peristiwa.

a. Lingkaran model 1

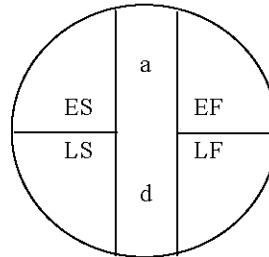
Gambar 2.3
Lingkaran Model 1



- 1) Ruang sebelah kiri merupakan indeks unit dari saat atau peristiwa sejak mulai sampai dengan akhir. Disimbolkan dengan NE (*number of event*)
- 2) Ruang sebelah kanan atas yang menyatakan nomor hari yang merupakan saat paling awal peristiwa yang bersangkutan mungkin terjadi. Disimbolkan dengan eet (*earliest event time*)
- 3) Ruang sebelah kanan bawah merupakan saat yang paling lambat dari peristiwa yang akan terjadi. Disimbolkan dengan LET (*latest event time*)

b. Lingkaran model 2

Gambar 2.4
Lingkaran Model 2



Keterangan:

- a = merupakan nama dari suatu aktivitas
- D = durasi atau waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan aktivitas tersebut
- ES = waktu mulai paling awal dari suatu kegiatan (*earliest start time*)
- EF = waktu selesai paling awal suatu kegiatan (*earliest finish time*)
- LS = waktu paling akhir kegiatan boleh mulai (*latest start time*)
- LF = waktu paling akhir kegiatan boleh selesai (*latest finish time*)

c. Anak panah terputus-putus (*dummy*)

Gambar 2.5
Anak Panah Terputus-putus



Anak panah terputus-putus melambangkan hubungan antara peristiwa anak peristiwa anak panah terputus-putus (*dummy*) menunjukkan suatu kegiatan semu. Dummy diperlukan untuk menggambarkan adanya hubungan antara dua kegiatan. Anak panah terputus-putus (*dummy*) digambarkan selalu dengan ekor sebelah kiri dan kepala sebelah kanan. Cara menggambarkan anak panah terputus-putus sama dengan menggambarkan anak panah biasa.

Berbeda dengan kegiatan yang membutuhkan waktu, sumber daya berupa tenaga kerja, peralatan, bahan baku dan biaya serta ruang tempat kegiatan berlangsung, hubungan antar kegiatan (*dummy*) tidak membutuhkan waktu, sumber daya, dan ruangan. Oleh karena itu hubungan antar peristiwa tidak perlu diperhitungkan dan karenanya tidak memiliki nama dalam perhitungan waktu, lamanya sama dengan 0 (nol). Meskipun tidak perlu diperhitungkan, hubungan antar kegiatan harus ada (bila diperlukan) untuk menyatakan logika ketergantungan kegiatan yang patut diperhatikan.

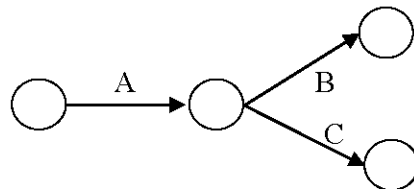
2.3.7 Hubungan antar Simbol Kegiatan

Menurut Pangestu Subagyo, Marwan Asri, T.Hani Handoko (2000;119), memperlihatkan hubungan antara simbol dan kegiatan kegiatan seperti beberapa contoh di bawah ini:

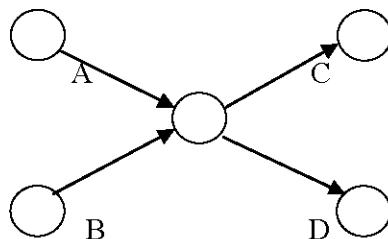
1. Aktifitas B baru dapat dimulai sesudah aktivitas A selesai dikerjakan



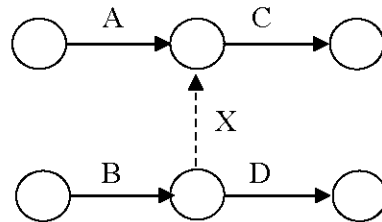
2. Aktivitas B dan C baru dapat dimulai sesudah aktivitas A selesai dikerjakan



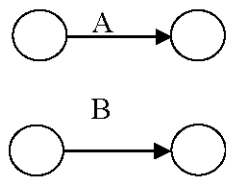
3. Aktivitas C dan D baru dapat dimulai setelah aktivitas A dan B selesai dikerjakan



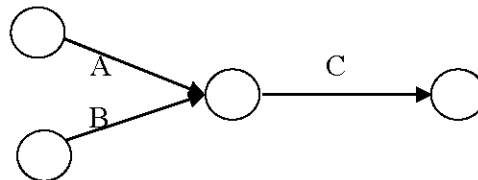
4. Aktivitas C tergantung dari aktivitas A dan x (*dummy*). Oleh karena aktivitas x tergantung dari aktivitas B, maka dapat dikatakan bahwa C tergantung dari aktivitas A dan B. aktivitas D tergantung dari aktivitas B saja (hubungan parallel)



5. Aktivitas A dan B dapat berlangsung bersama-sama



6. Aktivitas C baru dapat dimulai setelah aktivitas A dan B selesai



2.3.8 Langkah-langkah dalam Menyusun *Network Planning*

Sistematika lengkap dan proses penyusunan jaringan kerja menurut Jay Heizer dan Barry Render (2003;509) adalah sebagai berikut:

1. Menginventarisasi kegiatan-kegiatan
Pada langkah ini dilakukan pengkajian dan pengidentifikasian lingkup proyek menyesuaikan atas memecahkannya menjadi kejadian-kejadian atau kelompok-kelompok kejadian yang merupakan komponen proyek.
2. Menyusun hubungan antar kerja
Pada langkah ini disusun kembali komponen-komponen pada langkah pertama sesuai dengan logika ketergantungan
3. Menyusun *Network Diagram*

Pada langkah ini hubungan antara kegiatan yang telah disusun pada langkah kedua, disusun menjadi masa rantai dengan urutan yang sesuai dengan logika ketergantungan. Langkah ini mendeskripsikan proses produksi secara keseluruhan

4. Menentukan waktu untuk untuk setiap kegiatan
Memberikan kurun waktu bagi masing-masing kegiatan yang dihasilkan, menyesuaikan lingkup proyek, seperti pada langkah pertama. Terdapat perbedaan pokok dalam memperkenalkan kurun waktu kegiatan antara CPM dan PERT. CPM menggunakan angka perkiraan tunggal atau deterministic, sedangkan PERT menggunakan tiga angka perkiraan atau probabilistik.
5. Mengidentifikasi Jalur kritis (*critical path*) pada *Network Diagram*
Dari *network* diagram yang telah disusun pada langkah ketiga, dilakukan perhitungan maju dan perhitungan mundur, dari perhitungan tersebut dihitung *float* dan diidentifikasi jalur kritisnya.
6. Melakukan analisa waktu, biaya, dan sumber daya
Setelah langkah tersebut di atas selesai dilanjutkan dengan melakukan analisa waktu, biaya dan sumber daya yang meliputi:
 - a. Menentukan kurun waktu proyek yang paling optimal dilihat dari segi biaya. Ditunjukkan untuk memilih berbagai alternative, kurun waktu proyek dilihat dari segi biaya.
 - b. Meminimalkan fluktuasi sumber daya
Meningkatkan efisiensi pengelolaan proyek dengan cara mencegah terjadinya naik turun yang terlalu tajam dalam waktu relatif terhadap keperluan sumber daya.

2.3.9 Metode dalam *Network Planning*

1. PERT (*Program Evaluation and Review Technical*)

Menurut Iman Soeharto (2001;182), PERT merupakan singkatan dari program evaluation and review technique atau teknik menilai dan meninjau kembali program. Sistem ini mula-mula diperkenalkan dalam rangka

merencanakan dan mengendalikan proyek besar dan kompleks, yaitu pembuatan peluru kendali polaris. Teknik ini dikembangkan oleh *Navy Special Projects Office* (biro proyek-proyek khusus angkatan laut Amerika Serikat) dalam kerjasama dengan Booz, Allen dan Hamilton, suatu perusahaan konsultasi manajemen.

PERT memakai pendekatan yang menganggap bahwa kurun waktu kegiatan tergantung pada banyak faktor dan variasi, sehingga lebih baik perkiraan diberi rentang dengan cara memakai tiga angka estimasi, yaitu:

- a = Kurun waktu optimistik. Waktu tersingkat untuk menyelesaikan kegiatan bila segala sesuatunya berjalan mulus.
- m = Kurun waktu paling mungkin. Kurun waktu yang paling sering terjadi dibanding dengan yang lain bila kegiatan dilakukan berulang-ulang dengan kondisi yang hampir sama.
- b = Kurun waktu pesimistik. Waktu yang paling lama untuk menyelesaikan kegiatan, yaitu bila segala sesuatunya serba tidak baik.

Ketiga kurun waktu tersebut dimasukkan dalam persamaan di bawah ini untuk mengetahui fungsi dari a, b, m dalam hubungannya dengan perhitungan-perhitungan dan pengaruhnya terhadap metode PERT secara keseluruhan.

Kurun waktu yang diharapkan (*expected duration time*)

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

Deviasi standar t :

$$S = \frac{(b - a)}{6}$$

Variansi:

$$V = \frac{(b - a)^2}{6}$$

2. CPM (*Critical Path Method*)

CPM (*Critical Path Method*) yang dikenal juga dengan metode jalur kritis dikembangkan oleh J.E Kelly dari perusahaan Pennington Rand dan M.R Walker dari perusahaan Du Pont dalam rangka mengembangkan suatu sistem kontrol manajemen. Sistem ini dimaksudkan untuk merencanakan dan mengendalikan sejumlah besar kegiatan yang memiliki hubungan ketergantungan yang kompleks dalam masalah desain dan konstruksi.

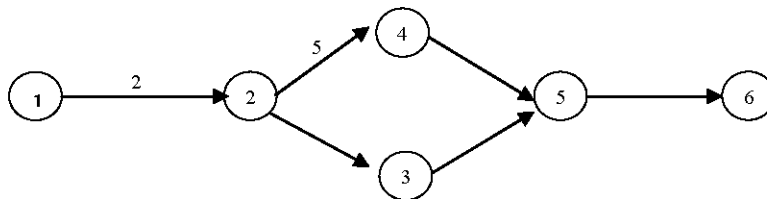
CPM memperkirakan kurun waktu kegiatan atau aktivitas proyek dengan pendekatan deterministik atau satu angka yang mencerminkan adanya kepastian. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam memperkirakan kurun waktu kegiatan:

- Angka perkiraan hendaknya bebas dari pertimbangan pengaruh waktu kegiatan yang mendahului atau yang terjadi sesudahnya
- Angka perkiraan kurun waktu kegiatan dihasilkan dari asumsi bahwa sumber daya tersedia dalam jumlah normal
- Pada tahap awal analisis angka perkiraan, sehingga memungkinkan kegiatan dilaksanakan dalam waktu yang bersamaan atau paralel.
- Tidak memasukkan angka-angka kontingensi untuk hal-hal seperti adanya bencana alam, pemogokan.

2.4 Analisa Waktu Optimal *Network Planning*

2.4.1 Perhitungan Maju

Menurut Iman Soeharto (2001;198), dalam mengidentifikasi jalur kritis dipakai suatu cara yang disebut hitungan maju. Berikut adalah contoh sederhananya dengan memakai visualisasi proyek seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini:



Pertama-tama perlu diingat kembali aturan atau kaidah dalam menyusun jaringan kerja:

1. Kecuali kegiatan awal maka suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahainya telah selesai. Peristiwa 1 menandai dimulainya proyek disini berlaku pengertian bahwa waktu paling awal peristiwa terjadi adalah $= 0$ atau $E(1) = 0$.
2. Waktu selesai paling awal suatu kegiatan adalah sama dengan waktu mulai waktu paling awal, ditambah kurun waktu kegiatan yang bersangkutan. $EF = ES + D$ atau $EF(i-j) = ES(i-j) + D(i-j)$, jadi untuk kegiatan 1 – 2 didapat : $EF(1-2) = ES(1-2) + D = 0 + 2 = 2$.

Analog dengan perhitungan di atas maka waktu selesai paling awal kegiatan 2 – 3 adalah hari ke 2 plus 3, sama dengan hari ke-5 berikutnya 2 – 4, kegiatan ini dimulai segera setelah kegiatan 1 – 2 selesai. Dengan kata lain waktu mulai paling awal bagi kegiatan 2 – 4 adalah sama dengan waktu selesai paling awal dari kegiatan 1 – 2, sehingga waktu selesai paling awal kegiatan 2 – 4 adalah $EF(2-4) = 2 + 5 = 7$.

Dengan pengertian yang sama maka mulainya kegiatan 3 – 5 ditentukan oleh selesainya kegiatan 2 – 3, dan waktu selesai paling awal kegiatan 3 – 5 adalah : $EF(3-5) = 5 + 4 = 9$. Sedangkan untuk kegiatan 4-5 didapat : $EF(4-5) = 7 + 6 = 13$. Untuk kegiatan 5 – 6 didapat waktu selesai paling awal kegiatan adalah : $EF(5-6) = EF(4-5) + 3 = 13 + 3 = 16$.

2.4.2 Perhitungan Mundur

Perhitungan mundur dimaksudkan untuk mengetahui waktu atau tanggal paling akhir kita “masih” dapat memulai dan mengakhiri masing-masing kegiatan, tanpa menunda kurun waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan, yang telah dihasilkan dari hitungan maju. Hitungan mundur dimulai dari ujung kanan (hari terakhir penyelesaian proyek) suatu jaringan kerja. Untuk jelasnya kembali dipakai contoh di atas dimana kurun waktu penyelesaian proyek adalah 16 hari. Agar tidak menunda penyelesaian proyek maka hari ke-16 harus merupakan hari

atau waktu paling akhir dari kegiatan proyek, atau waktu paling akhir peristiwa boleh terjadi, $L(6) = EF(5-6) = 16$, dan $LF(5-6) = L(6)$. Untuk mendapatkan angka waktu mulai paling akhir kegiatan 5-6.

Waktu paling akhir suatu kegiatan adalah sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi waktu berlangsungnya kegiatan bersangkutan, atau $LS = LF - D$.

Jadi untuk kegiatan 5-6 dihasilkan : $LS(5-6) = LF(5-6) - D$ atau $= 16 - 3 = 13$. Dengan memakai aturan di atas dihasilkan angka-angka berikut:

Kegiatan 4 – 5, maka $LS(4-5) = 13 - 6 = 7$

Kegiatan 3 – 5, maka $LS(3-5) = 13 - 4 = 9$

Kegiatan 2 – 4, maka $LS(2-4) = 7 - 5 = 2$

Kegiatan 2 – 3, maka $LS(2-3) = 9 - 3 = 6$

Kegiatan 1 – 2, maka $LS(1-2) = 2 - 2 = 0$

2.4.3 Total *Float*

Arti penting dari total *float* dalam perencanaan dan penyusunan jadwal proyek menurut Iman Soeharto (2001;202) adalah untuk menunjukkan jumlah waktu yang diperkenankan suatu kegiatan boleh ditunda, tanpa mempengaruhi jadwal penyelesaian proyek secara keseluruhan. Jumlah waktu tersebut sama dengan waktu yang didapat bila semua kegiatan terdahulu dimulai seawal mungkin, sedangkan semua kegiatan berikutnya dimulai selambat mungkin. Total *float* ini dimiliki bersama oleh semua kegiatan yang ada pada jalur bersangkutan. Hal ini bisa diartikan salah satu kegiatan telah memakainya, maka *float* total yang tersedia untuk kegiatan-kegiatan lain yang berada pada jalur tersebut adalah sama dengan float total semula, dikurangi bagian yang telah dipakai.

Float total dihitung dengan rumus berikut: *Float* total suatu kegiatan sama dengan waktu selesai paling akhir, dikurangi waktu selesai paling awal atau waktu mulai paling akhir, dikurangi waktu mulai paling awal dari kegiatan tersebut. Atau dengan rumus:

$$TF = LF - EF = LS - ES$$

Misal dalam suatu jaringan kerja : $LF = 2$

$$LS = 0$$

$$EF = 2$$

$$ES = 0$$

$$\text{Jadi, } TF = 2 - 2 = 0 - 0$$

$$TF = 0$$

2.4.4 Mempersingkat Kurun Waktu Penyelesaian Proyek

Sebelumnya telah dibahas jalur kritis dalam suatu jaringan kerja yang menunjukkan waktu paling cepat penyelesaian proyek, dan *float* yang mengidentifikasi kapan suatu kegiatan paling lambat boleh dimulai, tanpa mengganggu penyelenggaraan proyek seringkali timbul pertanyaan apakah kurun waktu tersebut seringkali sudah optimal, atau dengan kalimat lain, dapatkah kurun waktu penyelesaian proyek dipersingkat dengan menambah biaya sumber daya lain, dalam batas-batas yang masih dianggap ekonomis.

Metode jaringan kerja *Critical Path Method* dapat digunakan untuk menganalisis masalah tersebut, yaitu dengan memperhatikan:

1. Jadwal yang ekonomis bagi suatu proyek, yang didasarkan atas biaya langsung untuk mempersingkat waktu penyelesaian komponen-komponennya.
2. Jadwal yang optimal dengan memperhatikan biaya langsung dan biaya tidak langsung

Langkah ini dilaksanakan dengan mempersingkat waktu penyelesaian proyek (*Time Cost Trades Off /Crash Program*) dimana dilakukan analisis hubungan antara waktu dan biaya.

Telah disebutkan bahwa *Critical Path Method* memakai satu angka estimasi bagi kurun waktu masing-masing kegiatan, dengan penggunaan sumber daya pada tingkat normal. Proses mempercepat kurun waktu tersebut dinamakan *crash program*.

Didalam menganalisis proses tersebut digunakan asumsi sebagai berikut:

1. Jumlah sumber daya yang tersedia tidak merupakan kendala. Ini berarti dalam menganalisis program mempersingkat waktu, alternatif yang akan dipilih tidak dibatasi oleh tersedianya sumber daya.

2. Bila di inginkan waktu penyelesaian lebih cepat dari lingkup yang sama, maka keperluan sumber daya akan bertambah. Sumber daya ini dapat berupa tenaga kerja, material peralatan, atau bentuk lainnya yang dapat dinyatakan dalam sejumlah data.

Untuk menganalisis lebih lanjut hubungan antara waktu dan biaya suatu kegiatan, memakai definisi dari Iman Soeharto (2001;214), sebagai berikut:

1. Kurun waktu normal

Adalah kurun waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan sampai selesai, dengan cara yang efisien tapi diluar pertimbangan adalah tenaga kerja lembur dan usaha-usaha khusus lainnya. Seperti menyewa peralatan yang lebih canggih.

2. Biaya normal

Adalah biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan dengan kurun waktu normal

3. Kurun waktu dipersingkat (*crash time*)

Adalah waktu tersingkat untuk menyelesaikan suatu kegiatan yang secara teknis masih mungkin. Disini sumber daya dianggap bukan hambatan

4. Biaya untuk dipersingkat (*crash cost*)

Adapun komponen-komponen untuk dari biaya langsung proyek (biaya yang harus dikeluarkan untuk dapat berlangsung kegiatan fisik proyek dan besarnya dapat di identifikasikan dengan jelas pada tiap kegiatan), antara lain:

- a. Biaya material
- b. Biaya tenaga kerja

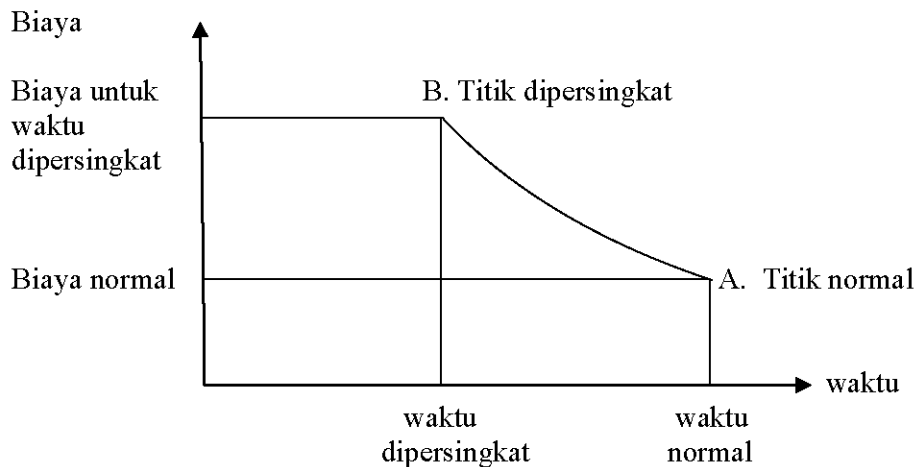
Sedangkan yang termasuk biaya tidak langsung proyek (biaya yang tidak di identifikasikan pada suatu kegiatan tertentu), terdiri dari:

1. Gaji dan pengeluaran lain bagi tenaga administrasi
2. Biaya pengadaan fasilitas sementara untuk pekerja, seperti perumahan atau secara sementara dan biaya transportasi
3. Menyewa alat-alat besar untuk konstruksi

Iman Soerharto (2001;24) menggambarkan hubungan antara waktu dan biaya normal seperti gambar di bawah ini:

Gambar 2.6

Hubungan antara Waktu dan Biaya Normal



Titik A menunjukkan titik normal, sedangkan B adalah titik dipersingkat. Garis yang dihubungkan titik A dengan B disebut kurva waktu biaya.

Seandainya diketahui kurva waktu-biaya suatu kegiatan, artinya dengan mengetahui beberapa *slope* atau sudut kemiringannya, maka bisa dihitung berapa besar biaya untuk mempersingkat waktu satu hari dengan menggunakan rumus:

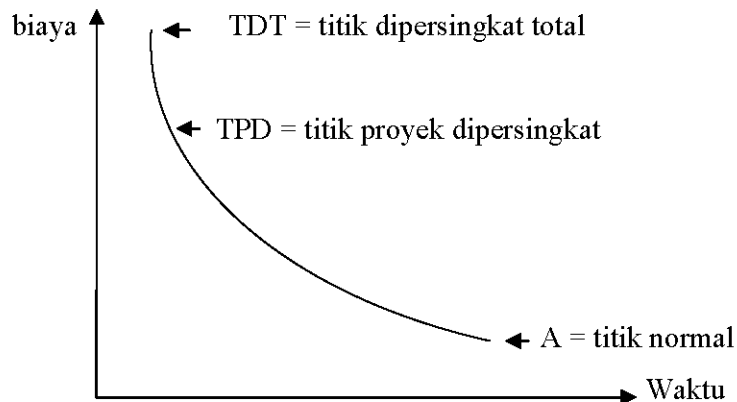
$$\text{Slope biaya} = \frac{\text{B. dipersingkat} - \text{B. normal}}{\text{Waktu normal} - \text{waktu dipersingkat}}$$

Pada gambar 2.7 di atas, titik A merupakan titik normal. Dari awal ini kemudian dilakukan langkah-langkah mempersingkat waktu.

Pada setiap langkah, tambahan biaya untuk memperpendek waktu terlihat pada slope biaya kegiatan yang dipercepat. Dengan menambah biaya tersebut, maka pada setiap langkah akan dihasilkan jumlah biaya proyek yang baru sesuai dengan kurun waktunya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya titik-titik yang

memperlihatkan hubungan baru antara waktu dan biaya, seperti terlihat pada gambar 2.8 di bawah ini:

Gambar 2.7
Titik Normal TPD dan TDT

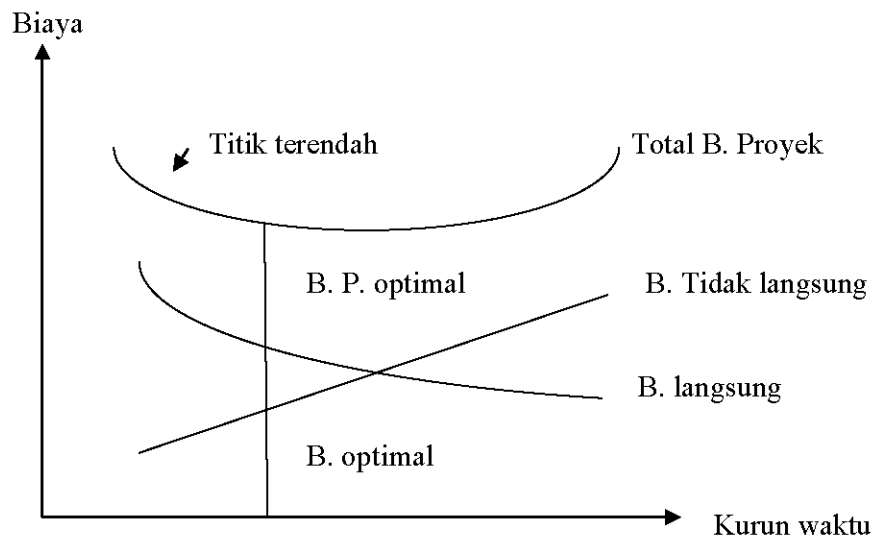


Bila langkah mempersingkat waktu diteruskan, akan menghasilkan titik-titik baru yang jika dihubungkan berbentuk garis-garis putus yang melengkung ke atas (cekung), yang akhirnya langkah tersebut sampai pada titik proyek dipersingkat (TPD) atau *Project crash point*. Titik ini merupakan batas maksimum waktu proyek dapat dipersingkat. Pada TPD ini mungkin masih terdapat beberapa kegiatan komponen proyek yang belum dipersingkat waktunya, dan bila ingin dipersingkat (berarti mempersingkat waktu semua kegiatan proyek yang secara teknis dapat dipersingkat), maka akan menaikkan total biaya proyek tanpa adanya pengurangan waktu. Titik ini dinamakan titik dipersingkat total (TDT) atau *all-crash point*.

Analisis yang ada pada gambar 2.7 dan gambar 2.8 di atas hanya mengenai biaya langsung kegiatan proyek. Kenyataan sesungguhnya, biaya proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung. Jadi, total biaya proyek adalah sama dengan jumlah biaya langsung ditambah biaya tidak langsung. Keduanya berubah sesuai dengan waktu dan kemajuan proyek. Meskipun tidak ada dapat diperhitungkan dengan rumus tertentu tapi pada umumnya makin lama proyek

berjalan, maka makin tinggi kumulatif biaya tidak langsung yang diperlukan. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan ketiga macam biaya tersebut.

Gambar 2.8
Hubungan Biaya Total, Tidak Langsung, dan Optimal



Jadi, dari gambaran di atas tentang pembahasan cara memperhitungkan biaya dan mempersingkat waktu, yaitu sebagai berikut:

1. Memperhitungkan waktu penyelesaian proyek, identifikasi *float* dengan CPM, memakai kurun waktu normal
2. Menentukan biaya normal masing-masing kegiatan
3. Menentukan biaya dipercepat masing-masing kegiatan
4. Menghitung *slope* biaya masing-masing komponen kegiatan
5. Mempersingkat kurun waktu kegiatan, dimulai dari kegiatan kritis yang mempunyai *slope* terendah
6. Setiap kali selesai mempercepat kegiatan, teliti kemungkinan adanya *float* yang mungkin dapat dipakai untuk mengulur waktu kegiatan yang bersangkutan untuk mempekecil biaya
7. Bila dalam proses mempercepat waktu proyek terbentur jalur kritis yang bersangkutan untuk memperkecil biaya
8. Meneruskan mempersingkat waktu kegiatan sampai titik TPD

9. Membuat tabulasi biaya versus waktu, gambarkan dalam grafis dan hubungkan titik-titik normal, titik-titik yang terbentuk setiap kali mempersingkat kegiatan, sampai dengan titik TPD
10. Hitung biaya tidak langsung proyek dan gambarkan dalam kertas grafis. Jumlahkan biaya langsung dan biaya tidak langsung untuk mencari biaya total sebelum kurun waktu yang diinginkan
11. Periksa pada grafis biaya total untuk mencapai penyelesaian proyek dengan biaya terendah

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Ojek penelitian ini adalah Analisa Penggunaan dalam Perencanaan Waktu Penyelesaian Proyek dan Total Biaya Tenaga Kerja pada PT. Prima Cipta Lestarindo Bandung yang berlokasi di jalan Soekarno Hatta No.603. Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Jasa Konsultan Teknik.

3.2 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PT. Prima Cipta Lestarindo adalah sebuah perusahaan Swasta Nasional yang bergerak dalam bidang Jasa Konsultan Teknik. Perusahaan ini didirikan di Bandung tanggal 10 Juni 1987 dengan CV Prima Cipta, berdasarkan Akta Notaris Imas Tarwiyah Soedradjat, SH – NO.6. Perubahan menjadi PT. Prima Cipta Lestarindo tanggal 28 Desember 1999, berdasarkan Akta Notaris Gina Riswara Koswara, SH – No. 43, terdaftar dalam Berita Negara Republik Indonesia No. 48 tanggal 15 Juni 2001 dan Keputusan Menteri Hukum dan Perundang-undangan Republik Indonesia – No. C-16657 HT, 01, 01, TH 2000, tanggal 4 agustus tahun 2000.

Dari uraian di atas PT.Prima Cipta Lestarindo sudah 21 tahun menjalankan usaha di bidang Jasa Konsultan Teknik. Perusahaan ini mempunyai Visi untuk memberikan pelayanan jasa dalam bidang arsitektural, sipil, tata lingkungan, layanan jasa survey dan analisis / engineering lainnya serta layanan jasa inspeksi teknis. Untuk menunjang upaya yang dilakukan perusahaan melakukan peningkatan-peningkatan pada sebagian sektor yang salah satunya dari segi peralatan survey dan perencanaan yang disesuaikan dengan perkembangan teknologi terbaru, diantaranya dalam sektor computer, baik dalam bidang Survey, Perencanaan maupun Penggambaran.

3.2.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Gambar 3.1

Struktur Organisasi



Sumber: Perusahaan, 2008

3.2.2 Uraian pekerjaan

1. Komisaris

- Komisaris melakukan pengawasan atas kebijaksanaan direksi dalam menjalankan perusahaan serta memberikan nasehat kepada Direksi
- Komisaris setiap waktu berhak memberhentikan untuk sementara waktu seseorang atau lebih anggota direksi, apabila anggota tersebut bertindak bertentangan dengan Anggaran Dasar atau Peraturan Perundang-undangan yang berlaku

2. Direktur utama

- Direktur utama bertanggung jawab penuh dalam melaksanakan tugasnya untuk kepentingan perusahaan dalam mencapai maksud dan tujuannya
- Direktur utama berhak dan berwenang bertindak untuk atas nama direksi serta mewakili perseroan

3 Administrasi dan keuangan

- Meneliti, mempelajari dan menyetujui anggaran belanja rutin, dan investasi yang dilakukan bagian keuangan untuk keperluan perusahaan
- Bertanggung jawab atas pengelolaan arsip serta dokumen-dokumen perusahaan, khususnya yang bersifat rahasia

4. Direktur

- Melakukan perencanaan dengan tindakan mendeterminasi sasaran-sasaran dan arah tindakan yang diikuti oleh bawahan
- Memberikan dorongan atau semangat kepada bawahan agar melaksanakan tugas dengan optimal

- Memimpin rapat dan memberikan pengarahan-pengarahan kepada para bawahannya guna melakukan analisis dan evaluasi mengenai gerak laju perusahaan

5. Kepala bidang Perencanaan Teknis

- Mengawasi perencanaan awal sampai akhir, dan mengkoordinasi perencanaan yang akan dilaksanakan
- Melakukan asistensi rencana gambar yang akan dibuat

6. Kepala bidang Survey dan Study

- Melakukan survey lapangan, dan membuat peta hasil dari survey

7. Kepala bidang Survey Pemetaan

- Melakukan penggambaran dari hasil pengukuran, dan melakukan pengecekan lapangan

8. Kepala bidang Geo Mektan

- Menentukan titik tau lokasi pengeboran untuk membuat pondasi
- Melakukan pengeboran sesuai dengan kerangka acuan kerja
- Menganalisis hasil pengeboran dari permukaan tanah sampai batuan dasar

9. Kepala bidang Survey Kontruksi

- Melaksanakan pengawasan dalam pelaksanaan pekerjaan

3.2.3 Lingkup Bidang dan Layanan Perusahaan

PT. Prima Cipta Lestarindo diperluas sejalan dengan kemajuan Perusahaan pada berbagai disiplin ilmu, sesuai dengan Daftar Klasifikasi dari Badan Sertifikasi Nasional Usaha Jasa Konsultan INKINDO yang meliputi Klasifikasi sebagai berikut:

1. Jasa Konsultan Konstruksi dalam Bidang :
 - a. Arsitektur
 - Jasa Pra Desain / Nasihat dan Desain Arsitektural dan Administrasi Kontrak
 - Jasa Arsitektural Lansekap
 - Jasa Desain Interior
 - Jasa Arsitektur Lainnya
 - b. Sipil
 - Jasa Nasehat / Pra Desain dan Desain Engineering Bangunan
 - Jasa Nasehat / Pra Desain dan Desain Engineering Pekerjaan Teknik Sipil Pengairan
 - Jasa Nasehat / Pra Desain dan Desain Engineering Pekerjaan Teknik Sipil Transportasi
 - c. Tata Lingkungan
 - Jasa Konsultasi Lingkungan
 - Jasa Perencanaan Urban
2. Jasa Konsultan Kontruksi dalam Layanan :
 - a. Jasa Survey
 - Jasa Survey Permukaan
 - Sistem Informasi Geografi
 - Jasa Survey Bawah Tanah
 - Jasa Geologi, Geofisik dan Prospek Lainnya
 - b. Jasa Analisi dan Engineering Lainnya
 - Jasa Komposisi, Kemurnian dan Analisis
 - Jasa Engineering Lainnya

3. Jasa Konsultan Pengawasan:
 - a. Jasa Engineering Fase Kontruksi dan Instalasi Bangunan
 - b. Jasa Engineering Fase Kontruksi dan Instalasi Pekerjaan Teknik Sipil Transportasi
 - c. Jasa Engineering Fase Kontruksi dan Instalasi Pekerjaan Teknik Sipil Pengairan

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penulis dalam penulisan skripsi ini adalah Metode Deskriptif menurut M.Nazir (2003;54), yaitu suatu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data sesuai dengan keadaan yang sebenarnya memberikan gambaran dan analisis mengenai masalah-masalah yang ada dan pada akhirnya nanti akan ditarik suatu kesimpulan.

3.3.1 Tipe Penelitian

Tipe penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam pembuatan skripsi ini berupa survey. Survey yang dilakukan pada PT.Prima Cipta Lestarindo untuk mengetahui waktu serta biaya yang diperlukan dalam Proyek Peencanaan Teknis Jaringan Irigasi Percontohan Di Kabupaten Bandung.

3.3.2 Jenis Data

Jenis data yang diteliti oleh penulis dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu:

1. Data primer

Data yang diperoleh dengan cara peninjauan langsung ke perusahaan yang jadi objek penelitian yaitu, PT.Prima Cipta Lestarindo, dan wawancara dengan pihak-pihak perusahaan serta mengumpulkan dokumen perusahaan untuk dijadikan data antara lain data perencanaan waktu dan biaya proyek pembangunan

2. Data sekunder

Data yang diperoleh melalui studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku dan berbagai literatur lainnya yang berhubungan dengan topic yang dibahas.

3.3.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penulisan skripsi ini penulis melakukan pengumpulan data untuk kemudian diteliti, data-data tersebut dikumpulkan menggunakan dua cara, yaitu:

1. Penelitian lapangan (*Field research*)

Dalam penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung ke perusahaan yang diteliti serta melakukan:

- a. Observasi, yaitu pengamatan langsung pada perusahaan yang menjadi objek penelitian
- b. Wawancara dengan pihak perusahaan, baik dengan pimpinan proyek maupun karyawan perusahaan yang menjadi objek penelitian

2. Penelitian kepustakaan (*Library research*)

Pengumpulan data yang diambil dari literature dan catatan kuliah yang berhubungan dan relevan dengan topik yang dibahas oleh penulis.

3.3.4 Operasional Variabel

Dalam penelitian ini penulis menggunakan judul “Analisa penggunaan *Network Planning* dalam perencanaan waktu penyelesaian proyek dan total biaya tenaga kerja pada PT.Prima Cipta Lestarindo di Bandung”. Jadi dalam penelitian ini penulis menggunakan satu variabel yaitu Penerapan *Network Planning* dan yang menjadi indikator dalam penerapan *Network Planning* ini adalah:

Tabel 3.1
Operasional Variabel

Variabel	Konsep	Indikator	Ukuran	Skala
Analisa penggunaan Network Planning	Perencanaan jaringan kerja (network Planning) adalah salah satu model yang banyak digunakan dalam menyelenggarakan proyek, yang produknya berupa informasi mengenai kegiatan-kegiatan yang ada dalam diagram jaringan kerja yang bersangkutan. Menurut Eddy Herjanto (2003;338)	1. Kegiatan	1. Critical path method	Ratio
		2. Waktu	2. Critical path method	
		3. Biaya	3. Crash program	