

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dengan metode percepatan pada penjadwalan pembangunan proyek adalah sebagai berikut : Mukhamad Naufal (2016) Perencanaan dan pengendalian proyek dengan menggunakan metode *critical path method* (CPM) “Studi kasus proyek apartemen one east residence surabaya. Menyimpulkan bahwa dengan meningkatnya perkembangan proyek konstruksi, lahan yang tersedia semakin berkurang. Karena itu ,banyak dilakukan pembangunan apartemen sebagai ganti tempat hunian. Proyek dengan skala besar akan mempunyai lebih banyak masalah dibandingkan dengan proyek dengan skala kecil. Untuk mengatasi masalah agar proyek dapat berjalan sesuai rencana dibutuhkan perencanaan dan pengendalian jadwal yang baik untuk manajemen pelaksanaan proyek dilapangan. Pada penelitian ini, dilakukan perencanaan (plaining) dengan melakukan penyusun urutan kegiatan, menentukan besar biaya yang dikeluarkan untuk membangun proyek apartemen one east residence 39 lantai. Tak sedikit perusahaan kontraktor mendapatkan masalah dalam waktu penyelesaian proyek karena waktu penyelesaian proyek karena waktu penyelesaianj tidak sesuai dengan waktu yang telah disepakati sebelumnya. Selain itu perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lebih banyak dengan tidak tepatnya waktu penyelesaian proyek. Dengan penelitian ini akan dibuat waktu percepatan proyek agar penyelesaian proyek bisa tepat waktu. Data untuk penelitian didapat dari kontraktor yang bersangkutan. Dari data yang ada, analisa dilakukan dan dapat dibuat master schedule yang baru yang dapat dibuat analisa percepatannya dengan menggunakan metode CPM. Percepatan dilakukan pada pkerjaan yang berada pada lintasan kritis. Sehingga yang semula durasi pekerjaan struktur adalah 635 hari dengan biaya sebesar Rp. 146.251.408.814,00 menjadi 586 hari dengan biaya sebesar Rp. 149.385.321.34,00. Percepatan dilakukan dengan menggunakan metode penambahan jam kerja atau lembur.

a. Muhammad Rizki Ridho¹ dan Syahrizal (2005) Evaluasi penjadwalan waktu dan biaya proyek dengan metode PERT dan CPM. “Studi kasus : Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statistik Kota Medan Di Jl. Gaperta Medan, Sumatera Utara”. Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang memiliki jangka waktu dalam penyelesaiannya. Suatu proyek konstruksi dikerjakan dengan perencanaan yang matang agar proyek selesai sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan. Penjadwalan proyek adalah suatu bentuk perencanaan proyek yang dibuat dengan tujuan agar proyek selesai tepat waktu. *Critical Path Method* dan *Project Evaluation Review Technic* (PERT) adalah dua dari beberapa metode yang

digunakan untuk membuat penjadwalan proyek. Dua metode penjadwalan proyek ini memiliki dua pendekatan berbeda dalam pembuatannya, dimana CPM menggunakan pendekatan deterministik dan PERT menggunakan pendekatan probabilistik. Sering dalam suatu proyek terjadi keterlambatan dalam penyelesaiannya karena faktor – faktor yang tidak diperhitungkan sebelumnya sehingga kontraktor perlu membuat alternatif lain dalam pengerjaan proyek agar selesai sesuai dengan rencana. Salah satu alternatif untuk mempercepat penyelesaian proyek adalah dengan penambahan jam kerja sehingga membutuhkan biaya lebih besar dari perencanaan sebelumnya agar proyek selesai tepat waktu. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana penjadwalan proyek dapat dibuat pada pembangunan gedung Badan Pusat Statistik kota Medan yang terletak di jalan Gaperta Medan dengan menggunakan metode PERT dan CPM, dan bagaimana proyek dapat di percepat dengan penambahan jam kerja jika terjadi keterlambatan.

b. Irwan Raharja (2004) Alumni program Studi Ekonomi Manajemen, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta. "Analisa penjadwalan dengan metode PERT di PT. Hasana Damai Putra Yogyakarta pada proyek perumahan tirta sani" Dalam perencanaan dan pengendalian proses produksi sering dihadapi adanya berbagai kendala, misalnya terjadi *stock out* (kekurangan) bahan, banyaknya waktu longgar, kesalahan dalam urutan kerja dan sebagainya. Ada beberapa permasalahan dalam proses pembuatan perumahan, antara lain adanya keterlambatan waktu penyelesaian dari yang telah direncanakan yang mengakibatkan pihak perusahaan mengalami kerugian. Metode penelitian melakukan penelitian untuk mendapatkan data secara langsung pada perusahaan yang menjadi objek penelitian, yaitu Interview dan Dekuenter. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan Diagram Network dan untuk mempermudah digunakan metode "*Algorithma*". Selain itu menggunakan Metode Penulisan ES, EF, LS, LF dan PERT (*program evaluation and review technique*), menggunakan 3 estimasi waktu penyesuaian, yaitu *Expected Time* (ET) dan Estimasi probabilitas waktu penyelesaian (*Z*). Berdasarkan hasil analisis bahwa kebutuhan proyek pada dasarnya cukup baik, namun tidak diikuti dengan pengawasan yang baik. Dengan penerapan metode PERT dan CPM maka dapat diketahui besarnya waktu yang dibutuhkan, besarnya tingkat keyakinan yang diinginkan dalam menentukan waktu setiap kegiatan, pengawasan terdapat aktivitas khususnya yang berada dalam jalur kritis dapat lebih dikonsentrasikan, dan dari segi waktu penyelesaian untuk awal adalah 201 hari dan untuk usulan (dipercepat) adalah selama 168 hari, sehingga terjadi efisiensi waktu selama 33 hari.

c. Anggara Hayun (2006) "Perencanaan dan pengendalian proyek dengan metode PERT-CPM, Studi kasus fly over Ahmad Yani, Karawang" Istilah efisien

dan efektif bukan merupakan hal yang baru pada era globalisasi. Seperti halnya perusahaan yang bekerja secara profesional dan inovatif seperti perusahaan konsultan jasa konstruksi selalu berupaya untuk memuaskan konsumen, berprestasi dan menjaga nama baik perusahaan sehingga efisiensi dan efektivitas merupakan hal yang diperlukan perusahaan. Artikel ini memberikan masukan cara mengatur waktu untuk menyelesaikan proyek lebih efisien dan efektif dengan menggunakan metode CPM. Dengan menggunakan metode ini, diperoleh waktu optimal untuk menyelesaikan proyek "fly over Ahmad Yani Karawang" yaitu selama 184 hari.

d. Eka dannyanti (2010) "Optimalisasi pelaksanaan proyek dengan metode PERT dan CPM (Studi kasus Twin Tower Building Pasca Sarjana Undip)" Proses perencanaan hingga pengendalian proyek selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi merupakan kegiatan penting dari suatu proyek. Keberhasilan atau kegagalan dari suatu proyek dapat disebabkan perencanaan yang tidak matang serta pengendalian yang kurang efektif, sehingga kegiatan proyek tidak efisien. Hal tersebut akan mengakibatkan keterlambatan, menurunnya kualitas, dan meningkatnya biaya pelaksanaan. Waktu kerja manajemen proyek dibatasi oleh jadwal yang ditentukan sehingga pimpinan yang terlibat dalam proyek harus dapat mengantisipasi perubahan kondisi yang terjadi. Metode PERT-CPM dapat digunakan untuk mengatur waktu penyelesaian proyek dengan lebih efisien dan efektif. Untuk dapat mengurangi dampak keterlambatan dan pembengkakan biaya proyek dapat diusulkan proses *crashing* dengan tiga alternatif pengendalian; (i) penambahan tenaga kerja, (ii) kerja lembur, dan (iii) subkontrak. Percepatan durasi dilakukan pada pekerjaan-pekerjaan yang ada di lintasan kritis dan jumlah pemendekkan durasi tiap pekerjaan pada masing-masing alternatif disamakan. Hasil penelitian menunjukkan durasi optimal proyek adalah 150 hari dengan biaya total proyek sebesar Rp21.086.217.636,83 pada alternatif subkontrak.

e. Muhammad rizki Ridho (2008) Evaluasi penjadwalan waktu dan biaya proyek dengan metode PERT dan CPM (Studi kasus: Proyek Pembangunan Gedung Kantor Badan Pusat Statististik Kota Medan di Jl.Gaperta Medan, Sumatera Utara. Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan yang memiliki jangka waktu dalam penyelesaiannya. Suatu proyek konstruksi dikerjakan dengan perencanaan yang matang agar proyek selesai sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan. Penjadwalan proyek adalah suatu bentuk perencanaan proyek yang dibuat dengan tujuan agar proyek selesai tepat waktu. *Critical Path Method* dan *Project Evaluation Review Technic* (PERT) adalah dua dari beberapa metode yang digunakan untuk membuat penjadwalan proyek. Dua metode penjadwalan proyek ini memiliki dua pendekatan berbeda dalam pembuatannya, dimana CPM menggunakan pendekatan deterministik dan PERT menggunakan

pendekatan probabilistik. Sering dalam suatu proyek terjadi keterlambatan dalam penyelesaiannya karena faktor – faktor yang tidak diperhitungkan sebelumnya sehingga kontraktor perlu membuat alternatif lain dalam pengerjaan proyek agar selesai sesuai dengan rencana. Salah satu alternatif untuk mempercepat penyelesaian proyek adalah dengan penambahan jam kerja sehingga membutuhkan biaya lebih besar dari perencanaan sebelumnya agar proyek selesai tepat waktu. Penelitian ini akan mengkaji bagaimana penjadwalan proyek dapat dibuat pada pembangunan gedung Badan Pusat Statistik kota Medan yang terletak di jalan Gaperta Medan dengan menggunakan metode PERT dan CPM, dan bagaimana proyek dapat di percepat dengan penambahan jam kerja jika terjadi keterlambatan.

2.2. Proyek

Proyek adalah sebuah kegiatan yang bersifat sementara yang telah ditetapkan awal pekerjaannya dan waktu selesainya (dan biasanya selalu dibatasi oleh waktu, dan seringkali juga dibatasi oleh sumber pendanaan), untuk mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan unik,^[1] dan pada umumnya untuk menghasilkan sebuah perubahan yang bermanfaat atau yang mempunyai nilai tambah. Proyek selalu bersifat sementara atau temporer dan sangat kontras dengan bisnis pada umumnya (Operasi-Produksi)^[2], dimana Operasi-Produksi mempunyai sifat perulangan (repetitif), dan aktifitasnya biasanya bersifat permanen atau mungkin semi permanen untuk menghasilkan produk atau layanan (jasa/servis). Pada prakteknya, tipe manajemen pada kedua sistem ini sering berbeda, dengan kemampuan teknis dan keputusan manajemen strategis yang spesifik.

Tantangan utama sebuah proyek adalah mencapai sasaran-sasaran dan tujuan proyek dengan menyadari adanya batasan-batasan yang telah dipahami sebelumnya. ^[3] Pada umumnya batasan-batasan itu adalah ruang lingkup pekerjaan, waktu pekerjaan dan anggaran pekerjaan. Dan hal ini biasanya disebut dengan "triple constrains" atau "tiga batasan". Dengan semakin meningkatnya kesadaran akan harkat dan martabat individu dalam menjalankan proyek, maka batasan ini kemudian berkembang dengan ditambahkan dengan batasan keempat yaitu faktor keselamatan. Tantangan selanjutnya adalah bagaimana mengoptimasikan dan pengalokasian semua sumber daya dan mengintegrasikannya untuk mencapai tujuan proyek yang telah ditentukan.

2.2.1. Pengertian Proyek

Proyek dalam analisis jaringan kerja adalah serangkaian kegiatan – kegiatan yang bertujuan untuk menghasilkan produk yang unik dan hanya dilakukan dalam periode tertentu (temporer) (Mahersi, 2002)

Manajemen merupakan proses terpadu dimana individu-individu sebagai bagian dari organisasi dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program-program yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsung terus menerus seiring dengan berjalannya waktu (*Dipohusodo, 1996:2*).

Sedangkan proyek adalah upaya yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan-harapan penting dengan menggunakan anggaran dana serta sumber daya yang tersedia, yang harus diselesaikan dalam jangka waktu tertentu (*Dipohusodo, 1996:9*).

Menurut *Husen (2009:4)*, proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia material, peralatan, dan modal/ biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

Sebuah proyek adalah usaha yang kompleks, tidak rutin, yang dibatasi oleh waktu, anggaran, sumber daya, dan spesifikasi kinerja yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (*Larson, 2006:3*).

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan beberapa pengertian dari manajemen proyek. Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja (*Husen 2009:4*).

Menurut *Ervianto (2005:21)*, manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu.

Proyek dapat di definisikan sebagai suatu angkaian kegiatan yang hanya terjadi sekali, dimana pelaksanaannya sejak awal sampai akhir di batasi oleh kurun waktu tertentu (*Tampubolon, 2004*)

kegiatan proyek dapat di artikan sebagai satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan di maksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverable yang kriteria mutunya telah di gariskan dengan jelas. (*Soeharto, 1992*).

Proyek merupakan bagian dari program kerja suatu organisasi yang sifatnya temporer untuk mendukung pencapaian tujuan organisasi, dengan memanfaatkan sumber daya manusia. (*Munawaroh, 2003*)

Menurut *Garold D. Oberlender* : Manajemen proyek adalah Seni dan ilmu dalam mengkoordinasikan manusia, peralatan, material, uang dan jadwal untuk

menyelesaikan suatu proyek tertentu tepat waktu dan dalam batas biaya yang disetujui.

Menurut Chase, Aquilano, Jacobs (2001;58) Manajemen proyek dapat didefinisikan sebagai perencanaan, pengarahan, dan pengaturan sumber daya (manusia, peralatan, bahan baku) untuk mempertemukan bagian teknik, biaya dan waktu suatu proyek.

Pengertian manajemen proyek menurut H. Kerzner dalam Soeharto (1997;28) : Manajemen proyek adalah merencanakan, menyusun organisasi, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh lagi manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem dan hierarki (arus kegiatan) vertikal dan horizontal.

Menurut Olson (2003;16) manajemen proyek adalah aplikasi sumber daya yang mencakup pengetahuan, peralatan, dan teknik untuk merancang aktivitas proyek dan kebutuhan proyek.

Menurut Hughes dan Cotteral (2002;8-9) manajemen proyek adalah suatu cara untuk menyelesaikan masalah yang harus dipaparkan oleh user, kebutuhan user harus terlihat jelas dan harus terjadi komunikasi yang baik agar kebutuhan user bisa diketahui.

Dalam buku Information Technology Project Management 4th edition karangan katy, manajemen proyek ialah aplikasi dari ilmu pengetahuan, keterampilan, alat-alat dan teknik untuk aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan proyek.

Pengertian manajemen proyek menurut Schawalbe (2004;8) manajemen proyek merupakan ap likasi dari ilmu pengetahuan, skill, tools, dan teknik untuk aktifitas suatu proyek dengan maksud memenuhi atau melampaui kebutuhan stakeholder dan harapan dari sebuah proyek.

Menurut Budi santoso (2003;3) 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.

Dalam Merredith dan Mantel, (2006) di katakan bahwa “ *The Project is Complex Enough that the subtasks require careful coordination and control in terms of timing precedence, cost, and perfomance*”.

Menurut Yamit (2000), setiap pekerjaan yang memiliki kegiatan awal dan kegiatan akhir, dengan kata lain setiap pekerjaan yang dimulai pada waktu tertentu dan di rencanakan selesai atau berakhir pada waktu yang telah ditetapkan.

2.2.2 Ciri Ciri Proyek

Berdasarkan pengertian proyek diatas, ciri-ciri proyek antara lain adalah:

- a. Memiliki tujuan tertentu berupa hasil kerja akhir.
- b. Sifatnya sementara karena siklus proyek relatif pendek.
- c. Dalam proses pelaksanaannya, proyek di batasi oleh jadwal, anggaran biaya, dan mutu hasil akhir.
- d. Merupakan kegiatan non rutin, tidak berulang – ulang.
- e. Keperluan sumber daya berubah, baik macam maupun volumenya.
- f. Mempunyai tujuan spesifik.
- g. Hasil akhirnya bisa diserahkan.
- h. Menggunakan banyak jenis sumber daya.
- i. Unik.
- j. Merupakan sarana dan wahana perubahan.
- k. Dibatasi oleh suatu nilai tertentu yang jelas atas biaya, mutu dan waktunya.

2.2.3 Jenis-Jenis Proyek

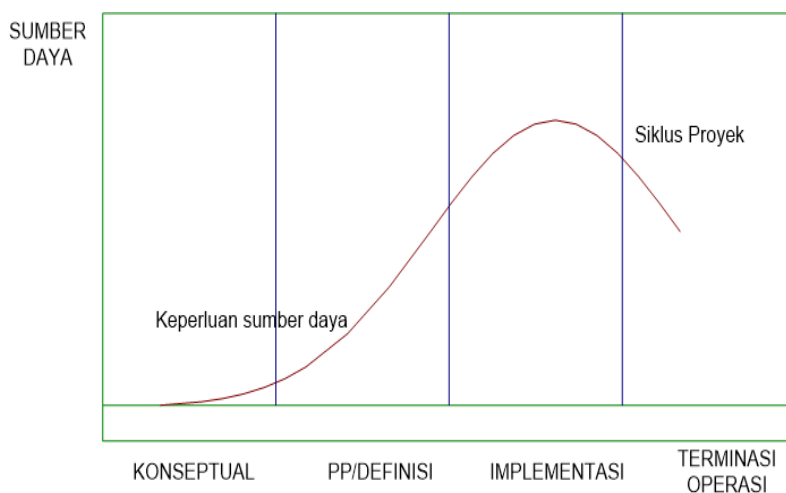
- a. Proyek Engineering Kontruksi, aktivitas yang paling dominan yang dilakukan adalah pengkajian kelayakan, desain engineering, pengadaan dan konstruksi.
- b. Proyek engineering Manufacture, kegiatan proyek ini meliputi seluruh kegiatan yang bersifat untuk menghasilkan produk baru.
- c. Proyek Pelayanan Manajemen, aktivitas utama dalam proyek ini adalah merancang system informasi manajemen, merancang program efisiensi dan penghematan, diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan, memberikan bantuan emergency untuk daerah yang terkena musibag, merancang strategi untuk mengurangi kriminalitas dan penggunaan obat-obat terlarang dan lain-lain.
- d. Proyek Penelitian dan Pengembangan, aktivitas utama yang dilakukan meliputi melakukan penelitian dan pengembangan suatu produk tertentu.
- e. Proyek Kapital, kegiatan yang dilakukan biasanya digunakan oleh sebuah badan usaha atau pemerintah, misalnya pembebasan tanah, penyiapan lahan dan pembelian material.
- f. Proyek konstruksi bangunan gedung (Building Construction)
- g. Proyek konstruksi bangunan gedung mencakup bangunan gedung perkantoran, sekolah, pertokoan, rumah sakit, rumah tinggal dan sebagainya. Dari segi biaya dan teknologi terdiri dari yang berskala rendah, menengah, dan tinggi. Biasanya perencanaan untuk proyek bangunan gedung lebih lengkap dan detail. Untuk proyek-proyek pemerintah (di Indonesia) proyek bangunan gedung ini dibawah pengawasan/pengelolaan DPU sub Dinas Cipta Karya.
- h. Proyek bangunan perumahan/pemukiman (Residential Contruction/Real Estate), proyek jenis ini mencakup proyek pembangunan tempat tinggal seperti rumah, perumahan, villa, ataupun apartemen. Kegiatan pembangunan jenis ini dapat dilakukan melalui dua acara yaitu secara pribadi maupun secara masal. Namun

- biasanya khusus untuk proyek perumahan dilakukan secara masala tau serempak dengan penyediaan sarana penunjang. Dalam pengerjaan proyek bangunan perumahan diperlukan perencanaan yang matang karena menyangkut fasilitas dan jaringan infrastruktur, seperti jalan, air bersih, listrik, dan sarana-sarana lainnya.
- i. Di sini proyek pembangunan perumahan/pemukiman (real estate) dibedakan dengan proyek bangunan gedung secara rinci yang didasarkan pada klase pembangunannya serempak dengan penyerahan prasarana-prasarana penunjangnya, jadi memerlukan perencanaan infrastruktur dari perumahan tersebut (jaringan transfusi, jaringan air, dan fasilitas lainnya). Proyek pembangunan pemukiman ini dari rumah yang sangat sederhana sampai rumah mewah, dan rumah susun. Di Indonesia pengawasan di bawah Sub Dinas Cipta Karya.
 - j. Proyek konstruksi teknik sipil/proyek. Pada proyek konstruksi teknik sipil, pemilik proyek (owner) biasanya pemerintah, baik pemerintah pusat (tingkat nasional) atau pemerintah daerah (kabupaten/kota). Pada pengerjaan proyek ini elemen desain, keuangan, dan pertimbangan hukum tetap menjadi pertimbangan penting walaupun proyek ini lebih bersifat tidak mengambil keuntungan yang banyak (nonprofit) dan mengutamakan pelayanan masyarakat (public service). Proyek ini merupakan proses penambahan infrastruktur pada lingkungan terbangun (built environment). Beberapa jenis pekerjaan proyek konstruksi teknik sipil antara lain yaitu proyek pembangkit listrik, proyek jalan raya, proyek jalan kereta api, proyek bendungan, dan proyek pertambangan.
 - k. Konstruksi rekayasa berat (Heavy Engineering Construction) umumnya proyek yang masuk jenis ini adalah proyek-proyek yang bersifat infrastruktur seperti proyek bendungan, proyek jalan raya, jembatan, terowongan, jalan kereta api, pelabuhan, dan lain-lain. Jenis proyek ini umumnya berskala besar dan membutuhkan teknologi tinggi.
 - l. Proyek konstruksi industri (Industrial Construction), Proyek Konstruksi Bangunan Industri membutuhkan keahlian khusus di bidang perencanaannya, terutama menyangkut desain dan konstruksinya. Proyek ini merupakan bagian yang relative kecil dari industri konstruksi, tetapi merupakan komponen yang penting dalam pengembangan bangunan industri. Pemilik proyek (owner) ini biasanya suatu perusahaan atau industri yang besar, seperti perusahaan minyak, perusahaan farmasi, dan perusahaan kimia.
 - m. Proyek konstruksi yang termasuk dalam jenis ini biasanya proyek industri yang membutuhkan spesifikasi dan persyaratan khusus seperti untuk kilang minyak, industri berat/industri dasar, pertambangan, nuklir dan sebagainya. Perencanaan

dan pelaksanaannya membutuhkan ketelitian dan keahlian/ teknologi yang spesifik.

2.2.4 Tahapan Siklus Proyek

Kegiatan-kegiatan dalam sebuah proyek berlangsung dari titik awal, kemudian jenis dan intensitas kegiatan meningkat hingga ke titik puncak, turun, dan berakhir seperti di tunjukkan dalam Gambar 2.1. Kegiatan – kegiatan tersebut memerlukan sumber daya yang berupa jam-orang (man-hour), dana, material atau peralatan (Soeharto 1990)



Gambar 2.1 Hubungan Keperluan Sumber Daya Terhadap Waktu Dalam Siklus Proyek

(Sumber : *Manajemen Proyek : Dari konseptual Sampai Operasional*, 1999)

Menurut Soeharto (1999), salah satu sistematika penahapan yang disusun oleh PMI (Project Management Institute) terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

a. Tahap Konseptual

Dalam tahap konseptual, dilakukan penyusunan dan perumusan gagasan, analisis pendahuluan, dan pengkajian kelayakan *Deliverable* akhir pada tahap ini adalah dokumen hasil studi kelayakan.

b. Tahap PP/Definisi

Kegiatan utama dalam tahap PP/Definisi adalah melanjutkan evaluasi hasil kegiatan tahap konseptual, menyiapkan perangkat (berupa data, spesifikasi teknik, engineering, dan komersial), menyusun perencanaan dan membuat keputusan setrategis, serta memilih peserta proyek. *Deliverable* akhir pada tahap

ini adalah dokumen hasil studi kelayakan proyek, dokumen rencana setrategis dan operasional proyek, dokumen anggaran biaya, jadwal induk dan garis besar kriteria mutu proyek.

c. Tahap Implementasi

Pada umumnya, tahap imlementasi terdiri dari kegiatan desain enggeering yang rinci dari fasilitas yang hendak di bangun, pengadaan material dan peralatan, manufaktur atau fabrikasi, dan instalasi atau kontruksi, *Deliverable* ahir pada tahap ini adalah produk atau instalasi proyek yang telah selesai.

d. Tahap Terminasi

Kegiatan pada tahap terminasi antara lain mempersiapkan instalasi atau produk beroperasi (uji coba), penyelesaian administrasi dan keuangan lainnya. *Deliverable* akhir pada tahap ini adalah instalasi atau produk ang siap beroperasi dan dokumen pernyataan penyelesaian masalah asuransi.

e. Tahap Operasi atau Utilitas

Dalam tahap ini kegiatan proyek berhenti dan organisasi proyek operasi mulai bertanggung jawab atas operasi dan pemeliharaan instalasi atau produk hasil proyek.

2.3 Manajemen Proyek

H Kerzner (dikutip oleh soeharto, 1999) menyatakan, melihat dari wawasan manajemen, bahwa proyek adalah merencanakan, mengorganisir , memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan.

Berbeda dengan definisi H. Kerzner (dikutip oleh Soeharto, 1999), PMI (Project Management Institude) mengemukakan bahwa manajemen proyek adalah ilmu dan seni yang berkaitan dengan memimpin dan mengkoordinir sumber daya yang terdiri dari manusia dan material dengan menggunakan teknik pengelolaan modern untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan, yaitu lingkup, mutu, jadwal, dan biaya, serta memenuhi keinginan para stoke holder.

Manajemen proyek adalah usaha pada suatu kegiatan agar tujuan adanya kegiatan tersebut dapat tercapai secara efisien dan efektif. Efektif dalam hal ini adalah dimana hasil penggunaan sumber daya dan kegiatan sesuai dengan sasarannya yang meliputi kualitas, biaya, waktu dan lain-lainnya. Sedangkan efisien diartikan penggunaan sumber daya dan pemilihan sub kegiatan secara tepat yang meliputi jumlah, jenis, saat penggunaan sumber lain dan lain-lain. Oleh sebab itu manajemen proyek pada suatu proyek konstruksi merupakan suatu hal yang tidak dapat diabaikan begitu saja, karena tanpa manajemen suatu proyek, konstruksi akan sulit berjalan sesuai dengan harapan baik berupa biaya, waktu maupun kualitas.

Manajemen proyek meliputi proses perencanaan (*planning*) kegiatan, pengaturan (*organizing*), pelaksanaan dan pengendalian (*controlling*). Proses perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan pengendalian tersebut dikenal dengan proses manajemen.

Tujuan dari proses manajemen adalah untuk mengusahakan agar semua rangkaian kegiatan tersebut :

- a. Tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian suatu proyek
- b. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan dari perencanaan biaya yang telah dianggarkan
- c. Kualitas yang sesuai dengan persyaratan
- d. Proses kegiatan dapat berjalan dengan lancar

Proses perencanaan (*planning*) proyek dapat dikelompokkan menjadi dua tahap, yaitu yang pertama *planning* dalam garis manajemen konsultan dan yang kedua dalam garis manajemen kontraktor.

Perencanaan yang ditangani oleh konsultan mencakup perencanaan fisik struktur secara terperinci sampai pada perencanaan anggaran biaya dan durasi pekerjaan.

Perencanaan yang ditangani oleh kontraktor mencakup perencanaan metode kontraktor, rencana anggaran dalam pelaksanaan dan perencanaan administrasi lapangan maupun perusahaan.

Metode manajemen proyek yang digunakan oleh pelaksana proyek (kontraktor) baik manajemen pelaksana, manajemen pengawasan, serta manajemen dari organisasi pemilik proyek pada umumnya adalah sama yaitu dengan berpatokan pada laporan-laporan tertulis yang disesuaikan dengan keadaan nyata dilapangan. Laporan-laporan tertulis tersebut bisa berupa laporan harian, laporan mingguan dan lain-lain.

Sebuah proyek dapat didefinisikan sebagai suatu usaha dalam jangka waktu yang ditentukan dengan sasaran yang jelas yaitu mencapai hasil yang telah dirumuskan pada waktu awal pembangunan proyek akan dimulai.

Bertitik tolak dari pemikiran ini, maka maksud dan tujuan manajemen proyek adalah usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan ditentukan dengan jelas seefisien dan seefektif mungkin. Dalam rangka meraih sasaran yang telah disepakati, diperlukan sumber-sumber daya (*resources*) termasuk sumber daya manusia yang merupakan kunci segalanya.

Sasaran utama dalam manajemen proyek dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. pengembangan dan penyelesaian sebuah proyek dalam budget yang telah ditentukan, jangka waktu yang telah ditetapkan dan kualitas bangunan proyek sesuai dengan spesifikasi teknik yang telah dirumuskan,
2. bagi kontraktor yang bonafide yaitu untuk mengembangkan reputasi akan kualitas pekerjaannya (*workmanship*) serta mempertahankannya,
3. menciptakan organisasi di kantor pusat maupun di lapangan yang menjamin beroperasinya pekerjaan proyek secara kelompok (*team work*),
4. menciptakan iklim kerja yang mendukung baik dari segi sarana, kondisi kerja, keselamatan kerja dan komunikasi timbal balik yang terbuka antara atasan dan bawahan,
5. menjaga keselarasan hubungan antara sesamanya sehingga orang yang bekerja akan didorong untuk memberikan yang terbaik dari kemampuan dan keahlian mereka.

Manajemen proyek meliputi proses perencanaan (*planning*) kegiatan, pengaturan (*organizing*), pelaksanaan dan pengendalian (*controlling*). Proses perencanaan, pengaturan, pelaksanaan dan pengendalian tersebut dikenal proses manajemen.

Perencanaan (*planning*) adalah peramalan masa yang akan datang dan perumusan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang ditetapkan berdasarkan peramalan tersebut. Bentuk dari perencanaan dapat berupa: perencanaan prosedur, perencanaan metode kerja, perencanaan standar pengukuran hasil, perencanaan anggaran biaya, perencanaan program (rencana kegiatan beserta jadwal).

Pengaturan (*organizing*) bertujuan melakukan pengaturan dan pengelompokan kegiatan proyek konstruksi agar kinerja yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap ini menjadi sangat penting karena jika terjadi ketidaktepatan pengaturan dan pengelompokan kegiatan, bisa berakibat langsung terhadap tujuan proyek.

Pengendalian (*controlling*) adalah proses penetapan apa yang telah dicapai, evaluasi kerja, dan langkah perbaikan bila diperlukan.

2.3.1. Pengertian Keterlambatan Proyek

Proyek merupakan kegiatan yang bersifat sementara yang telah ditetapkan sejak awal pekerjaannya dan waktu selesainya – biasanya dibatasi waktu dan biaya, untuk mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan pada umumnya menghasilkan sebuah perubahan yang memiliki nilai tambah (*wikipedia berbahasa Indonesia*). Pada intinya proyek adalah kegiatan sementara yang dibatasi waktu dan/atau biaya untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien.

Keberhasilan suatu proyek dapat dilihat dari hasil akhir yang didapatkan, apakah proyek tersebut selesai tepat pada waktunya, sesuai pada rancangan awal, dan dengan biaya yang telah ditentukan, atau bahkan sebaliknya terjadi keterlambatan, tidak sesuai dengan rencana awal, dan pembekakan biaya. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor keberhasilan suatu proyek adalah waktu (*time*), biaya (*cost*), dan kualitas (*quality*).

Jika salah satu aspek mengalami masalah, maka akan berdampak pada aspek yang lain. Sebagai contoh, terjadinya keterlambatan proyek dapat berdampak pada biaya juga mutu yang dihasilkan. Pekerja seringkali dipaksa untuk mengejar keterlambatan waktu, sehingga hal ini dapat mengakibatkan penurunan kualitas, mutu yang diharapkan tidak sesuai dengan rencana. Atau dapat juga terjadi pembengkakan biaya untuk menambah alat-alat pendukung dalam mengejar ketertinggalan proyek.

Menurut Proboyo (1999), keterlambatan pelaksanaan proyek umumnya selalu menimbulkan akibat yang merugikan baik bagi pemilik maupun kontraktor, karena berdampak pada konflik dan perdebatan tentang apa dan siapa yang menjadi penyebab, juga tuntutan waktu, dan biaya tambahan. Sedangkan Alifen et al (2000) berpendapat bahwa keterlambatan proyek sering kali menjadi sumber perselisihan dan tuntutan antara pemilik dan kontraktor, sehingga akan menjadi sangat mahal nilainya baik ditinjau dari sisi kontraktor maupun pemilik proyek.

Kontraktor akan terkena denda penalti sesuai dengan kontrak dan akan mengalami tambahan biaya *overhead* selama proyek masih berlangsung. Sedangkan pada pemilik proyek, keterlambatan akan memberi dampak pada pengurangan pemasukan karena penundaan pengoperasian fasilitasnya.

Pada dasarnya keterlambatan proyek dapat disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya sumber daya manusia, lokasi pelaksanaan proyek, peralatan yang digunakan, dan lain sebagainya. Andi et al (2003) menyatakan terdapat tujuh kategori faktor-faktor potensial untuk mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi, diantaranya:

1. Tenaga Kerja / *Labours* (keahlian tenaga kerja; kedisiplinan tenaga kerja; motivasi kerja para pekerja; angka ketidakhadiran; ketersediaan tenaga kerja; penggantian tenaga kerja baru; komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing)
2. Bahan / *Material* (pengiriman bahan; ketersediaan bahan; kualitas bahan)
3. Peralatan / *Equipment* (ketersediaan peralatan; kualitas peralatan)
4. Karakteristik Tempat / *Site Characteristic* (keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah; penglihatan atau tanggapan lingkungan sekitar; karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek; tempat penyimpanan bahan/material; akses lokasi proyek; kebutuhan ruangan kerja; lokasi proyek)

5. Manajerial / *Managerial* (pengawasan proyek; kualitas pengontrol pekerjaan; pengalaman manager lapangan; perhitungan keperluan material; perubahan desain; komunikasi antara konsultan dan kontraktor; komunikasi antara kontraktor dan pemilik; jadwal pengiriman material dan peralatan; jadwal pekerjaan yang harus diselesaikan; persiapan/penetapan rancangan tempat)
6. Keuangan / *Financial* (pembayaran oleh pemilik; harga material)
7. Faktor Lain / *Other Factors* (intensitas curah hujan; kondisi ekonomi; kecelakaan kerja).

Kraiem dan Dickman yang dikutip dari Messah, Y. A. et al (2013) menyatakan keterlambatan dapat dibagi kedalam tiga kategori besar, yaitu:

- a. Keterlambatan yang tidak dapat dimaafkan (*Non Excusable Delays*)
Merupakan keterlambatan yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian, atau kesalahan kontraktor.
- b. Keterlambatan yang dapat dimaafkan (*Excusable Delays*)
Merupakan keterlambatan yang disebabkan oleh kejadian-kejadian diluar kendali baik pemilik proyek maupun kontraktor. Pada kejadian ini, kontraktor mendapatkan kompensasi berupa perpanjangan waktu saja.
- c. Keterlambatan yang layak mendapatkan ganti rugi (*Compensable Delays*)
Keterlambatan yang diakibatkan tindakan, kelalaian, atau kesalahan pemilik proyek. Pada kejadian ini, kontraktor biasanya mendapatkan kompensasi berupa perpanjangan waktu dan tambahan biaya operasional yang diperlukan selama keterlambatan pelaksanaan tersebut.

Pada setiap komponen yang berpengaruh pada keberlangsungan proyek, memiliki alasan-alasan tersendiri atas keterlambatan proyek. Messah, Y. A. et al (2013) membagi faktor penyebab keterlambatan proyek berdasarkan tiga sudut pandang. Tiga diantaranya berdasarkan sudut pandang kontraktor, pemilik proyek, dan konsultan.

Pada kontraktor, faktor ketidakersediaan tenaga kerja dalam hal ini tukang dan pekerja konstruksi menjadi faktor utama penyebab keterlambatan proyek. Pada urutan berikutnya penyebab keterlambatan proyek adalah faktor ketersediaan peralatan konstruksi di lokasi proyek serta sistem pembayaran pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak. Faktor-faktor tersebut saling mempengaruhi satu dengan yang lain sehingga jika salah satu dari faktor-faktor tersebut terjadi, maka akan menimbulkan faktor yang lain yang dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Ketidakersediaan tenaga kerja dan peralatan konstruksi di lokasi proyek menurut kontraktor, disebabkan oleh keterlambatan pengiriman baik itu pengiriman tenaga kerja maupun pengiriman peralatan ke lokasi proyek.

Pada sudut pandang pemilik proyek, faktor utama penyebab keterlambatan proyek adalah akibat dari keterlambatan pengiriman material. Pada urutan selanjutnya faktor yang paling berpengaruh adalah keterbatasan jumlah tenaga kerja. Sedangkan penyebab keterlambatan pengiriman material dapat disebabkan berbagai hal salah satu contohnya faktor cuaca. Untuk pengiriman material dari luar pulau, maka keadaan cuaca di lautan sangat memegang peranan penting tentunya.

Dan yang terakhir menurut sudut pandang konsultan pengawas, salah satu faktor teratas penyebab keterlambatan proyek adalah keterlambatan pengiriman material (mobilisasi material) ke lokasi proyek. Sedangkan faktor keterbatasan jumlah tenaga kerja menempati urutan selanjutnya. Karena saling mempengaruhi satu dengan yang lain, maka jika salah satu dari faktor-faktor tersebut terjadi, akan menimbulkan faktor yang lain sehingga dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Menurut konsultan pengawas, keterlambatan pengiriman material dapat menyebabkan terjadinya kekurangan material di lokasi proyek.

Adanya keterlambatan material, tentu akan menimbulkan dampak yang buruk bagi keberlangsungan proyek sampai selesainya proyek tersebut selesai. Sebelumnya telah dijelaskan beberapa dampak yang mungkin terjadi ketika terjadi keterlambatan menurut sudut pandang berbagai *stake holder* yang ada mulai dari pihak kontraktor dan pemilik proyek.

Untuk menghindari kemungkinan keterlambatan proyek, tentu perlu adanya *treatments* atau cara-cara yang dapat meminimalisir hal tersebut. Bukan hanya pada tingkatan tertentu saja, akan tetapi melingkupi keseluruhan bagian. Budisuanda (2011) menyatakan strategi paling tepat dalam mengantisipasi keterlambatan proyek konstruksi adalah dengan membuat *risk management* yang berdampak atas waktu pelaksanaan. Bagian penting atas *risk management* tersebut adalah adanya *risk response* dan tentu monitoringnya. .

2.3.2 Strategi Mengatasi Keterlambatan Proyek

A. Manajerial

- Dalam situasi krisis terhadap waktu, Jalur kritis harus dikomunikasikan dan disepakati oleh Tim proyek.
- Menjaga kedisiplinan Tim proyek. Kedisiplinan akan mempengaruhi suasana kerja di proyek.
- Melakukan rapat harian yang membahas segala hal terkait usaha untuk menjaga agar proyek dapat diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Rapat harian harus dihadiri oleh Pejabat proyek yang mampu mengambil keputusan atas suatu masalah. Jangan pernah mengulur pengambilan keputusan pada rapat harian saat

proyek mengalami krisis. Rapat harian harus dihadiri oleh Tim proyek terkait, Mandor, dan wakil subkontraktor.

- Aktif menggali informasi mengenai potensi masalah kepada subkontraktor dan Mandor. Hal ini agar masalah yang berpotensi terjadi dapat diantisipasi lebih dini
- Melakukan update yang rutin atas jalur kritis (CPM). Semakin sering akan semakin baik. Dapat pula membuat simulasi-simulasi atas rencana-rencana proyek agar didapatkan strategi yang paling efisien dan efektif.
- Selalu memberikan motivasi yang terbaik kepada karyawan dan pekerja agar attitude dan mental kerja lebih baik.
- Menambah jam kerja dengan lembur.
- Menambah Personil proyek agar dapat meningkatkan pengawasan.
- Menjaga kualitas pekerjaan. Kualitas yang tidak baik menyebabkan pengulangan pekerjaan.
- Memastikan ketersediaan dana dan mengusahakan dana pendamping untuk hal-hal yang bersifat emergency.
- Membantu mempercepat proses penagihan termijn bagi subkontraktor
- Aktif berkomunikasi dengan Owner dan Pengawas pekerjaan mengenai strategi percepatan proyek. Usahakan untuk mendapatkan dukungan mereka.
- Memberikan reward atas tercapainya setiap tahapan milestone kepada tim proyek, subkontraktor dan kepada pekerja.
- Tim proyek harus fokus terhadap Safety. Kecelakaan akan membuat loss time.
- Cek silang. Teknik ini adalah dengan mendatangkan orang lain yang memahami tentang proyek konstruksi ke proyek yang mengalami keterlambatan. Adakalanya dikarenakan tekanan yang terus menerus, Tim proyek menjadi kurang sensitif terhadap terjadinya masalah keterlambatan proyek. Orang lain dapat personel manajemen atas atau tim proyek lain.
- Menempatkan personil khusus yang memonitor proses dan dokumen administrasi vendor. Sering kali pekerjaan di lapangan terhambat oleh masalah prosedur administrasi.

B. Scope atau Lingkup Pekerjaan

- Membuat checklist daftar sisa pekerjaan (Update WBS) dimana tingkat detil yang baik dan memadai. Daftar atau checklist ini akan sangat membantu dalam proses-proses berikutnya.
- Daftar sisa pekerjaan dengan melihat secara keseluruhan dokumen kontrak yaitu gambar, BQ, dan spesifikasi.
- Meminimalisir adanya perubahan lingkup dan pekerjaan tambah-kurang. Perubahan lingkup akan membuat pekerjaan semakin kompleks dan sulit dikelola. Perlu effort yang lebih besar dengan adanya perubahan lingkup.

C. Critical Path Method

- Membuat schedule sisa pekerjaan dimana target selesainya pekerjaan dibuat lebih maju untuk mengantisipasi kejadian yang tak terduga
- Membuat CPM berdasarkan update WBS yang cukup detail dan schedule sisa pelaksanaan agar dapat diidentifikasi item pekerjaan yang masuk dalam kategori pekerjaan kritis. CPM adalah alat yang paling powerful dalam membantu percepatan pada saat situasi proyek kritis.
- Memprioritaskan pekerjaan yang masuk dalam jalur pekerjaan kritis agar pekerjaan kritis tersebut tidak delay dari yang direncanakan.
- Mengurangi sebanyak mungkin jumlah pekerjaan kritis yang terdapat dalam rangkaian jalur pekerjaan kritis (CPM). Contoh untuk teknik percepatan ini adalah pekerjaan finishing lantai (keramik) dikerjakan tanpa menunggu pekerjaan finishing plafond selesai.
- Menyebarkan suatu rangkaian pekerjaan kritis menjadi beberapa jalur pekerjaan kritis atau membuat jalur pekerjaan kritis yang semula berupa satu rangkaian seri menjadi beberapa rangkaian yang tersusun paralel. Teknik ini akan membuat total durasi akan semakin pendek. Biasanya dilakukan dengan membagi suatu pekerjaan dalam zone yang lebih kecil yang berdiri sendiri
- Menggabungkan dua atau lebih pekerjaan yang berada di jalur kritis menjadi hanya 1 pekerjaan kritis. Misal dari teknik ini adalah dengan mengganti bekisting pelat lantai dan tulangnya dengan material span deck.
- Mengurangi durasi pekerjaan yang berada pada jalur kritis sehingga total durasi pelaksanaan menjadi lebih singkat. Contoh dari teknik ini adalah dengan menambah resources.
- Mengurangi kuantitas pekerjaan yang masuk dalam jalur kritis sehingga kuantitas pekerjaan kritis menjadi lebih kecil. Contohnya adalah pada pekerjaan plafond yang umumnya dapat dikerjakan setelah pekerjaan instalasi M/E selesai. Padahal ruang atau area instalasi M/E hanya menggunakan sebagian area finishing plafond. Untuk area yang tidak berada pada jalur M/E, plafond tersebut dapat dikerjakan. Dapat juga dengan melaksanakan rangka pekerjaan plafond bersamaan dengan pekerjaan instalasi M/E. Pada saat pekerjaan instalasi M/E selesai, baru dilakukan penutupan plafond.
- Menentukan target milestone pekerjaan. Hal ini untuk mengurangi kompleksitas dalam pengendalian dan monitor waktu pelaksanaan proyek.
- Sesegera mungkin memulai suatu pekerjaan dimana lahan telah siap. Harus diingat bahwa jalur kritis dapat berpindah-pindah sesuai perkembangan di lapangan. Suatu pekerjaan yang tidak kritis, bisa saja menjadi kritis karena terlambat mulai dilaksanakan.

- Memastikan pekerjaan yang tidak berada di jalur kritis selesai sesuai target. Melesetnya realisasi waktu pelaksanaan suatu pekerjaan juga dapat mengubah jalur kritis. Pekerjaan yang terkait dengan pekerjaan yang terlambat bisa menjadi kritis.

D. Material dan Supplier

- Pengiriman material menggunakan transportasi udara. Ekspedisi yang menggunakan jalur laut sering terlambat karena faktor cuaca dan birokrasi. Ini menjadi satu-satunya cara apabila terjadi larangan berlayar karena cuaca sedang jelek
- Aktif memonitor proses pengiriman dengan meminta bukti manifest pengiriman material
- Melakukan pengecekan langsung lokasi material yang akan dikirim ke proyek. Ini untuk memastikan bahwa material dalam kondisi ready untuk dikirim.
- Jumlah supplier untuk suatu jenis material diusahakan lebih dari satu.
- Mengganti material import dengan material yang ready stock dengan spesifikasi yang setara.
- Mengganti material yang langka dengan material lain yang ready stock dengan tetap memperhatikan kualitas pekerjaan. Contoh pada saat terjadi kelangkaan semen, pekerjaan lantai kerja diganti dengan *plastic sheet*. Contoh lain adalah mengganti semen biasa PC dengan semen tipe PCC.

E. Alat

- Memastikan alat dirawat sesuai prosedur
- Mengganti alat yang tidak sesuai atau tidak cocok.
- Memastikan tersedianya suku cadang di proyek terutama pada elemen alat yang bersifat aus
- Menambah jumlah alat sehingga mencukupi kebutuhan pelaksanaan
- Mengganti alat yang memiliki kapasitas yang lebih besar
- Membuat sumber tenaga listrik cadangan. Kerusakan genset akan menghentikan hampir seluruh pekerjaan.

F. Subkontraktor

- Mengurangi lingkup pekerjaan subkontraktor yang bermasalah dan menggantinya dengan subkontraktor yang terpercaya.
- Mengambil alih pekerjaan subkontraktor yang berpotensi terlambat.
- Jumlah subkontraktor pada suatu pekerjaan diusahakan lebih dari satu.
- Meminta setiap subkontraktor agar menempatkan wakilnya yang dapat memutuskan masalah.
- Aktif komunikasi via surat untuk masalah—masalah yang krusial

G. Tenaga Kerja

- Mengganti tenaga kerja yang kurang produktif dengan yang lebih produktif. Durasi pekerjaan proyek konstruksi sangat tergantung pada produktifitas tenaga kerja.
- Menambah jam kerja atau lembur. Lembur yang efektif adalah sampai dengan jam 24.00. Di atas jam tersebut biasanya produktifitas menurun.
- Aktif memantau kedisiplinan tenaga kerja. Waktu yang hilang atas ketidakdisiplinan tenaga kerja berdampak cukup besar.
- Memperhatikan kelayakan tempat tinggal pekerja. Tempat tinggal yang tidak sehat, akan menyebabkan tingginya angka pekerjaan yang sakit. Hal tersebut akan menambah loss time di proyek.
- Aktif berkomunikasi dengan pekerja mengenai kesulitan pelaksanaan dalam event meeting atau safety talk
- Memberikan training secara rutin kepada pekerja agar keahlian pekerja meningkat sehingga akhirnya produktifitasnya bertambah.
- Menyediakan tempat istirahat pekerja pada lokasi yang sedekat mungkin dengan lokasi pekerjaan
- Meniadakan warung di dalam dan sekitar lokasi proyek. Adanya warung akan membuat waktu istirahat pekerja lebih panjang.
- Disarankan untuk mengkoordinir pengadaan makan pada saat istirahat pekerja. Ini akan memangkas waktu hilang yang menurunkan produktifitas.
- Tenaga kerja harus disebar pada area pekerjaan sedemikian masih tetap dapat dimonitor dengan baik. Jangan menyebarkan pekerja pada area yang terlalu luas sehingga menurunkan tingkat pengawasan

H. Design dan Metode Pelaksanaan

- Aktif menemukan metode pelaksanaan baru yang lebih efisien dan efektif daripada metode eksisting.
- Aktif mengevaluasi metode pelaksanaan yang ada sehingga didapatkan metode pelaksanaan yang paling efisien dan efektif.
- Melakukan review design sedemikian design yang baru memberikan waktu penyelesaian yang lebih singkat dengan tanpa mengabaikan kehandalan fungsi design.
- Membuat metode pelaksanaan sedemikian dapat meminimalisir dampak cuaca buruk. Misalnya mempercepat pekerjaan struktur agar pekerjaan finishing dapat segera dimulai. Contoh lain adalah menyediakan atap terpal sehingga pekerjaan dapat terus dilaksanakan walaupun terjadi hujan.
- Melakukan review design sehingga volume pekerjaan yang kritis berkurang.

I. Kontrak

- Melakukan negosiasi ulang kontrak apabila penyebab keterlambatan adalah karena kontrak.
- Mencatat secara harian dan mendokumentasikan hal-hal yang menjadi penyebab keterlambatan serta menyampaikan dengan surat kepada Owner dimana hal-hal tersebut secara kontraktual dapat menjadi dasar perpanjangan waktu pelaksanaan proyek / addendum waktu.
- Walaupun ada pekerjaan tambah dan kurang, harus didasarkan pada upaya melakukan percepatan. Usahakan pekerjaan tambah adalah pekerjaan yang tidak berada di jalur kritis dan memiliki durasi pekerjaan yang singkat. Demikian pula dengan pekerjaan kurang haruslah pekerjaan yang berada di jalur kritis dan memiliki durasi yang panjang dimana aspek fungsi konstruksi masih dapat dipertahankan.

J. Site

- Mengevaluasi site dan penataannya. Perhatian pada alur proses pekerjaan dan material. Site harus dievaluasi agar menghasilkan suatu design site yang menghasilkan alur proses yang efektif atau jalur alur sependek mungkin
- Mengidentifikasi adanya masalah pada site yang dapat menghalangi alur proses dan material. Contoh adalah jalan kerja harus memadai.
- Mengurangi genangan air akibat hujan. Genangan air berpotensi menghambat laju pergerakan alur proses pelaksanaan dan material.
- Lokasi site harus diupayakan dalam kondisi bersih dan rapi. Kondisi ini akan sangat membantu secara psikologis para pekerja yang bekerja di proyek.
- Memastikan akses masuk proyek sedemikian arus keluar masuk material tidak terhambat.

2.4 Perencanaan Proyek

Pengendalian proyek melibatkan pengawasan ketat pada sumber daya, biaya, kualitas dan budget. Pengendalian juga berarti penggunaan loop umpan balik untuk merevisi rencana proyek dan pengaturan sumber daya kemana diperlukan.

Untuk saat ini telah banyak software yang dapat dipergunakan diantaranya Primavera, MacProject, Pertmaster, Visischedule, Timeline, MS Project.

2.5 Teknik Manajemen Proyek

- a. Mendefinisikan proyek dan menyiapkan struktur pecahan
- b. Membangun hubungan antara kegiatan. Memutuskan hubungan mana yang harus lebih dulu dan mana mengikuti yang lain.
- c. Menggambarkan network keseluruhan proyek
- d. Menetapkan perkiraan waktu dan/atau biaya tiap kegiatan
- e. Menghitung jalur waktu terpanjang melalui jaringan yang disebut jalur kritis.

- f. Menggunakan jaringan untuk membantu perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek.

2.6 Konsep Critical Path Method

Critical Path Method (CPM) adalah teknik menganalisis jaringan kegiatan/aktivitas-aktivitas ketika menjalankan proyek dalam rangka memprediksi durasi total.

Critical path sebuah proyek adalah deretan aktivitas yang menentukan waktu tercepat yang mungkin agar proyek dapat diselesaikan.

Critical path adalah jalur terpanjang dalam network diagram dan mempunyai kesalahan paling sedikit.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan jalur kritis ini:

- Tertundanya pekerjaan di jalur kritis akan menunda penyelesaian jalur proyek ini secara keseluruhan.
- Penyelesaian proyek secara keseluruhan dapat dipercepat dengan mempercepat penyelesaian pekerjaan – pekerjaan di jalur kritis.
- Slack pekerjaan jalur kritis sama dengan 0 (nol). Hal ini memungkinkan relokasi sumber daya dari pekerjaan non kritis ke pekerjaan kritis.

Istilah Dalam CPM

- E (earliest event occurrence time): Saat tercepat terjadinya suatu peristiwa.
- L (Latest event occurrence time): Saat paling lambat yang masih diperbolehkan bagi suatu peristiwa terjadi.
- ES (earliest activity start time): Waktu Mulai paling awal suatu kegiatan. Bila waktu mulai dinyatakan dalam jam, maka waktu ini adalah jam paling awal kegiatan dimulai.
- EF (earliest activity finish time): Waktu Selesai paling awal suatu kegiatan. EF suatu kegiatan terdahulu = ES kegiatan berikutnya.
- LS (latest activity start time): Waktu paling lambat kegiatan boleh dimulai tanpa memperlambat proyek.

Asumsi Dasar dalam menghitung critical path method:

1. Proyek hanya memiliki satu initial event (start) dan satu terminal event (finish).
2. Saat tercepat terjadinya initial event adalah hari ke-nol.
3. Saat paling lambat terjadinya terminal event adalah $LS = ES$

Teknik Menghitung critical path method:

1. Hitungan Maju (Forward Pass)

Dimulai dari Start (initial event) menuju Finish (terminal event) untuk menghitung waktu penyelesaian tercepat suatu kegiatan (EF), waktu tercepat terjadinya kegiatan (ES) dan saat paling cepat dimulainya suatu peristiwa (E).

Aturan Hitungan Maju (Forward Pass)

- Kecuali kegiatan awal, maka suatu kegiatan baru dapat dimulai bila kegiatan yang mendahuluinya (predecessor) telah selesai.
- Waktu selesai paling awal suatu kegiatan sama dengan waktu mulai paling awal, ditambah dengan kurun waktu kegiatan yang mendahuluinya.
 $EF(i-j) = ES(i-j) + t(i-j)$
- Bila suatu kegiatan memiliki dua atau lebih kegiatan-kegiatan terdahulu yang menggabung, maka waktu mulai paling awal (ES) kegiatan tersebut adalah sama dengan waktu selesai paling awal (EF) yang terbesar dari kegiatan terdahulu.

2. Hitungan Mundur (Backward Pass)

Dimulai dari Finish menuju Start untuk mengidentifikasi saat paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LF), waktu paling lambat terjadinya suatu kegiatan (LS) dan saat paling lambat suatu peristiwa terjadi (L).

Aturan Hitungan Mundur (Backward Pass)

- Waktu mulai paling akhir suatu kegiatan sama dengan waktu selesai paling akhir dikurangi kurun waktu berlangsungnya kegiatan yang bersangkutan.
 $LS(i-j) = LF(i-j) - t$
- Apabila suatu kegiatan terpecah menjadi 2 kegiatan atau lebih, maka waktu paling akhir (LF) kegiatan tersebut sama dengan waktu mulai paling akhir (LS) kegiatan berikutnya yang terkecil.

Apabila kedua perhitungan tersebut telah selesai maka dapat diperoleh nilai Slack atau Float yang merupakan sejumlah kelonggaran waktu dan elastisitas dalam sebuah jaringan kerja.

2.6.1. Metode Pelaksanaan Kontruksi

Dalam menyelesaikan suatu proyek untuk mencapai tujuan dengan efektif dan efisien, diperlukan sistem manajemen yang baik. Untuk menerapkan sistem manajemen yang baik, diperlukan berbagai metode sesuai jenis bangunan yang diselesaikan. Pihak manajemen menyusun dan mengarahkan metode-metode agar dapat menyelaraskan antara sumber daya dan penggunaan peralatan untuk mencapai tujuan proyek. Banyak faktor yang mempengaruhi ketepatan penggunaan peralatan dan pemanfaatan sumber daya di antaranya biaya, waktu, dan sosial. Untuk mencapai tujuan dengan efektif dan efisien, maka manajemen konstruksi melibatkan tahapan-tahapan metode yang standar digunakan pada setiap bangunan (rumah, gedung, dll). Metode-metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan Pendahuluan

Pekerjaan pendahuluan merupakan persiapan awal yang wajib dilakukan dalam melaksanakan suatu proyek. Pada tahap ini, segala izin yang dibutuhkan untuk proses pembangunan telah diurus serta segala sesuatu yang menyangkut kelancaran pekerjaan pelaksanaan harus telah disiapkan di lokasi sebelum

melaksanakan pekerjaan. Penyusunan jadwal terinci, mobilisasi peralatan dan tenaga kerja, hingga kelengkapan administrasi lapangan harus sudah disiapkan sebelum memulai pekerjaan.

Kontraktor juga harus mempertimbangkan situasi lapangan sebagai berikut:

1. Volume pekerjaan yang merujuk pada batasan minimal yang wajib terpenuhi. Hal ini agar proyek tidak menyimpang dari perencanaan.
2. Kontraktor meneliti situasi lapangan seperti kontur tanah, sifat dan luasan proyek hingga hal-hal yang bersangkutan agar tidak berpengaruh pada estimasi biaya dan waktu.

Agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan proyek, kontraktor juga wajib melakukan pengukuran yang sesuai dengan target dan estimasi waktu serta biaya proyek.

Pada tahap ini, kontraktor bertanggung jawab atas ketepatan ukuran dan mutu bangunan yang sesuai dengan syarat dan rencana kerja. Akan tetapi, jika terjadi ketidakcocokan, kontraktor tidak diperkenankan untuk melakukan tindakan pembetulan sebelum mendapatkan persetujuan dari manajemen konstruksi.

Selanjutnya, pada tahap ini perlu diambil langkah pembersihan yang mana kontraktor wajib membersihkan lokasi proyek dari hal-hal yang dapat menghambat proses pembangunan. Contohnya, lokasi harus bersih dari pepohonan sampai ke akarnya agar tidak merusak struktur tanah pada bangunan.

2. Pekerjaan Tanah dan Pasir

Tahap ini meliputi penggalian fondasi, hingga penimbunan galian serta pemadatan setiap lapisan mencapai titik peil yang telah direncanakan. Dalam tahap ini, terdapat beberapa ketentuan yang wajib di penuhi kontraktor seperti:

1. Memastikan posisi galian dan ukuran seperti tertera dalam gambar serta mendapatkan persetujuan dewan pengawas lapangan.
2. Penggalian tanah fondasi dimulai setelah pemasangan *bouwplank* dan patok-patok disetujui direksi / pengawas lapangan. Fondasi yang dibangun menggunakan batu gunung yang bermutu tinggi serta mengandung lumpur dan pada bagian *entrancemenggunakan* dengan batu bata.
3. Dasar galian harus mencapai tanah keras dan bersih dari akar-akar kayu, kotoran-kotoran serta bagian-bagian tanah yang longgar (tidak padat)
4. Dilakukan pengurangan yang meliputi urugan pasir, urugan tanah dan urugan kembali bekas tanah galian sesuai dengan gambar proyek.

3. Pekerjaan Pemasangan

Tahap ini meliputi pemasangan beton mulai dari beton yang bertulang hingga beton yang tidak bertulang. Kualitas beton sangat tergantung pada bahan-bahan yang digunakan, yaitu:

1. *Portland Cement*

Bangunan yang baik menggunakan semen yang memenuhi standar berdasarkan Asosiasi Semen Indonesia. Dan juga, semen yang digunakan harus benar-benar *fresh* atau belum mengeras. Dalam menjaga mutu semen agar tidak cepat mengeras, kontraktor wajib memenuhi syarat penyimpanan semen tersebut.

2. Air Tawar

Air yang dipilih sebagai bahan campuran kedua beton adalah air tawar yang memenuhi syarat dari PBI 1971 yaitu tidak mengandung minyak, asam alkali, dan bahan kimia lainnya yang merusak mutu beton.

3. Kerikil

Kerikil disebut juga dengan batu pecah. Dalam penggunaannya sebagai bahan campuran beton, kerikil yang dipilih juga harus memenuhi syarat PBI 1971 yaitu memiliki gradasi yang baik, syarat kekerasan yang tinggi, tidak terkandung lumpur > 1%, dan tidak berpori.

4. Pasir

Tidak berbeda dengan bahan lainnya, pasir juga harus memenuhi syarat mutu dari PBI 1971 diantaranya adalah dapat berupa pasir buatan dari pecahan batu atau pasir alam, memiliki gradasi yang baik, terdiri dari butir-butir tajam, tidak berpori, serta tidak mengandung lumpur > 5%.

5. Besi Beton

Besi beton lebih dikenal sebagai baja tulangan. Besi beton yang baik juga harus memenuhi syarat PBI 1971 diantaranya adalah bersih dari lapisan minyak / karat / bebas cacat.

6. Kayu

Dalam pembuatan beton, kayu yang memenuhi syarat untuk digunakan adalah kayu yang bentuk dan sifatnya tidak mengurangi mutu bangunan dan memenuhi syarat dan ketentuan PPKI NI-5.

Setelah pemasangan beton, dilanjutkan dengan pekerjaan kuda-kuda atap yang meliputi kuda-kuda, gording, atap penutup hingga seluruh detail sesuai rancangan proyek. Perlu diketahui, bahan atap yang baik digunakan adalah yang bertaraf Standar Nasional Indonesia (SNI) seperti atap genteng berbahan *metal roof* serta *nok metal roof*. Selain itu, atap harus ditopang dengan kerangka berbahan kayu kelas 11 berkualitas baik.

4. Pekerjaan Lantai

Pemasangan lantai ditujukan berdasarkan petunjuk dari manajemen konstruksi serta rancangan proyek. Jika lantai dilengkapi dengan keramik, maka kontraktor harus mengikuti petunjuk dari manajemen konstruksi. Pada dasarnya, pemasangan lantai keramik harus mengikuti aturan bahwa lantai keramik harus bersih, tidak retak

ataupun bergelombang. Apabila pemasangan keramik tidak rapi atau tidak sesuai dengan rancangan proyek, maka wajib dibongkar dan dipasang ulang.

5. Pekerjaan Instalasi Listrik

Salah satu komponen yang tidak kalah penting adalah instalasi listrik. Pemasangan instalasi listrik harus sesuai dengan peraturan listrik yang berlaku di Indonesia. Pada tahap ini, pekerjaan meliputi pengadaan dan pemasangan seluruh komponen-komponen kelistrikan tidak terkecuali sakelar, stop kontak, lampu, panel listrik, hingga tahap percobaan sampai listrik dapat menyala dengan baik.

6. Pekerjaan Penutup

Pekerjaan penutup ini meliputi pekerjaan pembersihan dan pemeliharaan. Pada masa pekerjaan pembersihan, kontraktor wajib membersihkan seluruh bagian dari proyek yang meliputi lantai, dinding, atap, pintu, jendela, plafon dan lainnya hingga bangunan siap untuk dihuni. Sedangkan pada masa pemeliharaan, kontraktor berkewajiban mengganti material-material yang rusak ataupun tidak berfungsi sebagai mana target proyek.

2.6.2. Biaya Proyek

Biaya adalah semua sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik atau untuk mendapat sesuatu sebagai gantinya Biaya pada umumnya diukur dalam satuan keuangan seperti dollar, rupiah, dsb Sumberdaya,orang,peralatan, Material.

Dalam perhitungan estimasi biaya proyek konstruksi jenis-jenis biaya dibedakan sebagai berikut :

Biaya Langsung (Direct Cost)

Yang dimaksud dengan biaya langsung adalah biaya yang berhubungan dengan konstruksi / bangunan, diantaranya adalah :

- Biaya untuk bahan / material

Untuk menghitung biaya langsung mengenai bahan bangunan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- Bahan sisa / yang terbuang (waste)
- Harga loco atau franco
- Cari harga terbaik yang masih memenuhi syarat bestek.
- Cara pembayaran kepada penjual (supplier)

Biaya untuk upah buruh / labor / man power.

Untuk menghitung biaya langsung mengenai upah buruh bangunan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- Untuk menghitung upah buruh dibedakan dalam : upah harian, borongan per unit volume atau borong keseluruhan (borong dol) untuk daerah-daerah tertentu.

- Selain tariff upah perlu juga diperhatikan factor-faktor kemampuan dan kapasitas kerjanya.
- Perlu diketahui apakah buruh atau mandor dapat diperoleh dari daerah sekitar lokasi proyek atau tidak. Bila tidak, berarti harus didatangkan buruh dari daerah lain. Ini menyangkut masalah : ongkos transport dari daerah asal ke lokasi proyek, penginapan, gaji ekstra dan lain sebagainya.
- Undang-undang perburuhan yang berlaku perlu diperhatikan.

Biaya untuk penggunaan peralatan / equipments.

Untuk menghitung biaya langsung mengenai biaya peralatan untuk pelaksanaan pekerjaan konstruksi / bangunan perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

- Untuk peralatan yang disewa perlu diperhatikan ongkos keluar masuk garasi, ongkos buruh untuk menjalankan peralatan, bahan baku dan biaya operasi kecil.
- Untuk peralatan yang tidak disewa perlu diperhatikan bunga investasi, depresiasi, reparasi besar, pemeliharaan dan ongkos mobilisasi.

- Biaya Tak Langsung (Indirect Cost)

Biaya tak langsung adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi / bangunan tetapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut, diantaranya adalah :

- Biaya overhead

Biaya overhead dapat digolongkan menjadi 2 jenis biaya yaitu :

- Overhead Proyek (dilapangan), diantaranya adalah :
 - a. Biaya personil di lapangan
 - b. Fasilitas sementara proyek seperti biaya untuk pembuatan ; gudang, kantor, penerangan, pagar, komunikasi, transportasi.
 - c. Bank Garansi, bunga bank, ijin banunan, pajak.
 - d. Peralatan kecil yang umumnya habis / terbuang setelah proyek selesai.
 - e. Foto-foto dan gambar jadi (asbuild drawing)
 - f. Kwlitas kontrol, seperti test tekan kubus / silinder beton, baja sondir , boring.
 - g. Rapat-rapat di lapangan
 - h. Biaya-biaya pengukuran.

- Overhead Kantor

Adalah biaya untuk menjalankan suatu usaha, termasuk didalamnya seperti sewa kantor dan fasilitasnya, honor pegawai, ijin-ijin usaha, prakwalifikasi, referensi bank, anggota assosiasi.

- Biaya tak terduga / Contigencies.

Biaya tak terduga adalah salah satu biaya tak langsung, yaitu biaya untuk kejadian-kejadian yang mungkin terjadi atau mungkin tidak. Misalnya naiknya muka

air tanah, banjir, longsornya tanah dan sebagainya. Berapa biaya yang perlu kita sediakan untuk ini ?. Ternyata lebih sulit dihitung dari pada biaya langsung. Pada umumnya biaya ini diperkirakan antara 0,5 sampai 5 % dari biaya total proyek.

Yang termasuk dalam kondisi kontigencies adalah sebagai berikut :

- a. Akibat Kesalahan
- b. Kesalahan kontraktor dalam memasukkan beberapa pos pekerjaan, gambar yang kurang lengkap (misalnya ada di bestek, tetapi tidak tercantum pada gambar).
- c. Ketidak Pastian Subyektif
- d. Ketidak pastian yang subyektif (Subjective Uncertaintues), timbul karena interpretasi subyektif terhadap bestek, misalnya tercantum dalam RKS :
- e. “ *Bahan penutup atap (genteng) Merk Jenis Karang Pilang atau lainnya yang disetujui direksi* “. Dalam hal ini dapat diartikan boleh menggunakan seperti merk Jatiwangi yang harganya lebih murah, tetapi belum tentu dapat distujui oleh konsultan pengawas.
- f. Ketidak pastian yang lain adalah fluktuasi harga material dan upah buruh yang tidak dapat diperkirakan. Misalnya disebut dalam bestek :” *Eternit menggunakan eternity Semen Gresik dan setara yang disetujui oleh direksi*”. Dalam hal ini dapat diartikan boleh menggunakan seperti merk Kerang yang harganya lebih murah, tetapi belum tentu dapat disetujui oleh konsultan pengawas karena perlu dihitung nilai feasibilitasnya.
- g. Ketidak pastian Obyektif
- h. Ketidak pastian yang obyektif adalah ketidak pastian tentang perlu tidaknya suatu pekerjaan, dimana ketidak pastian itu ditentukan oleh obyek diluar kemampuan manusia, misalnya : perlu tidaknya dipasang sheet pile untuk pembuatan pondasi. Dalam hal ini perlu tidaknya sheet pile ditentukan oleh factor tinggi rendahnya muka air tanah pada waktu pondasi dibuat.
- i. Variasi Efisiensi
- j. Variasi efisiensi dari sumber daya yaitu efisiensi dari buruh, material dan peralatan.

Keuntungan / profit.

Untuk inilah seseorang mau mengambil resiko menjadi kontraktor. Kalau tanpa keuntungan, siapa yang akan mau ?. karena itulah perlu diingat bahwa keuntungan tidak sama dengan gaji. Keuntungan adalah hasil jerih payah dari

keahlian, ditambah hasil dari factor resiko. Semua jenis biaya diatas adalah biaya yang mau tidak mau harus dikeluarkan. Jadi seyogyanya tidak dapat dikurangi (kecuali mengadakan pelanggaran). Maka satu-satunya biaya yang dapat kita tambah atau dikurangi adalah keuntungan. Bila kita ingin memenangkan suatu tender sedangkan saingannya cukup banyak, maka kita berani untuk menurunkan harga penawaran dengan mengurangi keuntungan,

2.7 Penggunaan Microsoft Project

Pengelolaan proyek menggunakan Microsoft Project, Microsoft Project merupakan alat pengelolaan proyek yang powerfull, dalam survey software project management dimana Microsoft Project menduduki peringkat pertama sebagai alat bantu pendukung manajemen proyek.

Microsoft Project merupakan program yang sangat baik untuk menyusun sebuah perencanaan proyek konstruksi, selain itu didalamnya juga terdapat berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk proses pengendalian maupun menyusun sebuah proyek (Andi,2008). Dalam menyusun rencana sebuah proyek konstruksi, terlebih dahulu masukkan data-data kegiatan. Data-data tersebut meliputi: jenis kegiatan (*Task Name*), durasi kegiatan (*Duration*), awal kegiatan (*Start*), serta hubungan masing-masing kegiatan dimasukkan dalam lembaran kerja (*Spread Sheet*). Dan secara otomatis, *Microsoft Project* akan membuat *Gantt Chart* (Diagram Balok) dari kegiatan-kegiatan tersebut.

Selain itu, *Microsoft Project* memberi kemudahan dalam membuat suatu laporan, karena di dalam program ini tersedia beberapa format dasar sebuah laporan yang terdapat dalam beberapa kelompok besar, diantaranya :

1. *Over View*, memuat beberapa bentuk laporan umum proyek secara keseluruhan, berupa kegiatan- kegiatan utama, kegiatan-kegiatan kritis dan sebagainya.
2. *Current activity*, memuat laporan mengenai kegiatan proyek baik yang akan dikerjakan maupun yang sudah dikerjakan.
3. *Cost*, memuat beberapa laporan mengenai biaya proyek.
4. *Assignment*, memuat beberapa jenis laporan mengenai pemakaian sumberdaya.
5. *Work Load*, memuat laporan mengenai beban yang ditanggung oleh sumber daya dan proyek yang bersangkutan.
6. *Custom*, memuat laporan-laporan yang ingin ditambahkan serta ditentukan oleh pembuat laporan.

Setelah menyusun pekerjaan dengan *microsoft project* dapat ditemukan pekerjaan apa saja yang termasuk dalam kegiatan kritis. Yang dimaksud dengan pekerjaan dalam kegiatan kritis adalah pekerjaan yang tidak mempunyai waktu tenggang (*float*). Pekerjaan yang termasuk dalam kegiatan kritis inilah yang selanjutnya akan dilakukan

percepatan, karena dengan melakukan percepatan pada kegiatan kritis dapat mempengaruhi item pekerjaan yang mengikutinya sehingga berpengaruh juga pada durasi proyek secara keseluruhan.