

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi Gedung

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan membuat suatu bangunan, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan teknik arsitektur.

Didalam suatu proyek konstruksi terdapat berbagai kegiatan, kegiatan proyek merupakan suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber dana tertentu untuk melaksanakan tugas dan sasaran yang telah ditetapkan.

Menurut Soeharto (1999), banyak kegiatan dan pihak-pihak yang terlibat didalam pelaksanaan proyek konstruksi menimbulkan banyak permasalahan yang bersifat kompleks.

Kompleksitas proyek tergantung dari :

1. Jumlah macam kegiatan dalam proyek.
2. Macam dan jumlah hubungan antar kelompok (organisasi) didalam proyek itu sendiri.
3. Macam dan jumlah hubungan antar kegiatan (organisasi) didalam proyek dengan pihak luar.

Gambaran proses pekerjaan konstruksi menurut Hillebrandt (1988) sebagai suatu yang panjang, rumit dan melibatkan banyak pihak. Keberhasilan proses pekerjaan konstruksi sangat tergantung dari saling keterkaitan antara pihak-pihak

yang terlibat dalam proyek konstruksi. Dalam proses konstruksi, pihak-pihak yang terlibat dapat dari perorangan / perusahaan sebagai pelaku utama, dimana pemilik bisa swasta / swataperorangan / pemerintah dan bertanggung jawab atas konsepsi proyek, dan pemilik adalah pihak yang paling menentukan.

Pemilik dibantu oleh engineering / designer seperti arsitek atau konsultan engineering. Sedangkan untuk pelaksanaan fisik dikerjakan oleh kontraktor umum atau kontraktor spesialis.

2.2 Manajemen Proyek Konstruksi Gedung

Manajemen proyek konstruksi mempunyai karakteristik, unik, melibatkan banyak sumber daya dan membutuhkan organisasi. Dalam proses penyelesaiannya harus berpegang pada tiga kendala (*triple constrain*) sesuai spesifikasi yang ditetapkan, sesuai *time schedule* dan sesuai biaya yang ditetapkan (Ervianto, 2007). Selanjutnya Ervianto mengatakan tujuan dari manajemen proyek adalah untuk mendapatkan metode atau cara teknis yang paling baik agar dengan sumber-sumber daya yang terbatas diperoleh hasil maksimal dalam hal ketepatan, kecepatan, penghematan dan keselamatan kerja secara komprehensif.

Menurut Soeharto (1999), adapun tujuan dari proses manajemen proyek adalah sebagai berikut :

1. Agar semua rangkaian tersebut tepat waktu, dalam hal ini tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek.
2. Biaya yang sesuai, maksudnya agar tidak ada biaya tambahan diluar dari perencanaan biaya yang telah direncanakan.

3. Kualitas sesuai dengan persyaratan.
4. Proses kegiatan sesuai persyaratan.

Manajemen merupakan suatu proses yang khas, yang terdiri dari tindakan perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), penggerakan atau pelaksana (*actuating*), dan pengawasan (*controlling*), yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang telah ditetapkan melalui sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

2.3 Keterlambatan Proyek Konstruksi

Parameter penting dalam penyelenggaraan proyek konstruksi yang sering dijadikan sebagai sasaran proyek adalah anggaran, jadwal dan mutu. Keberhasilan dalam menjalankan proyek tepat waktu, biaya serta mutu yang telah direncanakan adalah salah satu tujuan terpenting bagi kontraktor dan pemilik. Pelaksanaan proyek yang tidak sesuai dengan rencana dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan proyek. Pada pelaksanaan proyek konstruksi, keterlambatan sering terjadi, yang dapat menyebabkan kerugian bagi penyedia dan pengguna jasa. Bagi kontraktor, keterlambatan selain mengakibatkan pembengkakan biaya proyek akibat bertambahnya waktu pengerjaan proyek dapat pula menurunkan kredibilitas kontraktor untuk waktu yang akan datang. Sedangkan bagi pemilik, keterlambatan penggunaan atau pengoperasian hasil proyek konstruksi dan sering berpotensi menyebabkan timbulnya perselisihan dan klaim antara pemilik dan kontraktor (Soeharto, 1997).

Menurut Bordat et al (2004) bahwa keterlambatan waktu pelaksanaan proyek adalah perbedaan pelaksanaan proyek pada saat perjanjian kontrak awal dan selang waktu penyelesaian proyek.

Keterlambatan proyek ini berdampak pada progres proyek dan tertundanya aktifitas pelaksanaan proyek dan kegiatan pelaksanaan proyek serta mengakibatkan terjadinya perselisihan (*disputes*) antara kontraktor dan pemilik.

Jenis – jenis keterlambatan proyek menurut Vidalis et al dalam Al Najjar (2008) :

1. Keterlambatan proyek yang dapat dimaafkan (*excusable delay*), yakni keterlambatan proyek yang disebabkan oleh kejadian diluar kendali pemilik maupun kontraktor
2. Keterlambatan proyek yang tidak dapat dimaafkan (*non excusable delay*) yakni keterlambatan proyek yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan kontraktor.
3. Keterlambatan proyek yang layak mendapat ganti rugi (*compensable delay*), yakni keterlambatan proyek yang disebabkan oleh tindakan, kelalaian atau kesalahan pemilik.
4. *Critical* atau *non critical*, keterlambatan proyek ini adalah akibat dari waktu progress pelaksanaan proyek. Keterlambatan proyek yang tidak kritis (*non critical delay*), maka tidak berdampak pada schedule project. Terjadi efeknya pada kegiatan critical path pada schedule.

5. Pelaksanaan *progress* atau terjadinya pada waktu bersamaan (*concurrent*) atau *non concurrent*. Hal ini terjadi ketika pemilik dan kontraktor yang bertanggung jawab atas penyebab keterlambatan pekerjaan proyek.

2.4 Faktor Keterlambatan Proyek

Banyak hal yang dapat mengakibatkan mundurnya waktu penyelesaian suatu proyek. Beberapa penyebab yang sering terjadi antara lain: perubahan kondisi lapangan, perubahan design atau spesifikasi, perubahan cuaca, ketidakterediaan tenaga kerja, material ataupun peralatan. Pada perencanaan kerja seringkali timbul masalah operasional yang menghambat aktivitas penyelesaian suatu proyek, seperti: kurangnya sumber daya, alokasi sumber daya yang tidak tepat, keterlambatan pelaksanaan proyek dan masalah-masalah lainnya diluar jadwal dalam rencana kerja (Nicholas, M. John, dan Herman Steyn, 1990).

Menurut Assaf dan Al-Hejji (1995), penyebab keterlambatan proyek dapat dilihat dari sisi material, tenaga kerja, peralatan, biaya atau modal, perubahan design, hubungan dengan instansi terkait, penjadwalan dan pengendalian, lambatnya prosedur pengawasan dan pengujian yang dipakai dalam proyek, lingkungan, masalah kontrak, tidak adanya konsultan manajer profesional. Sedangkan faktor-faktor yang berpotensi memicu terjadinya keterlambatan proyek menurut Proboyo (1999), antara lain: gambar dan spesifikasi yang tidak lengkap, adanya perubahan perencanaan selama proses pelaksanaan, manajerial yang buruk dalam organisasi kontraktor, rencana kerja yang tidak tersusun dengan baik/terpadu, kegagalan kontraktor melaksanakan pekerjaan. Faktor-faktor lain

yang potensial mempengaruhi waktu pelaksanaan terdiri dari tujuh kategori yaitu: tenaga kerja, bahan (*material*), peralatan (*equipment*), karakteristik tempat, manajerial (*managerial*), keuangan (*financial*), intensitas curah hujan, kondisi ekonomi, dan kecelakaan kerja.

Jika ditinjau berdasarkan 3 jenis utama keterlambatan (*excusable delay, non excusable delay, compensable delay*), maka penyebab keterlambatan proyek dapat di kelompokkan sebagai berikut:

1. *Non Excusable Delays.*

Penyebab- penyebab yang termasuk dalam jenis keterlambatan ini adalah:

- a. Identifikasi, durasi, dan rencana urutan kerja yang tidak lengkap dan tidak tersusun dengan baik.

Identifikasi aktivitas proyek merupakan tahap awal dari penyusunan jadwal proyek. Identifikasi yang tidak lengkap akan mempengaruhi durasi proyek secara keseluruhan dan mengganggu urutan kerja.

- b. Ketidaktepatan perencanaan tenaga kerja.

Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam tiap tahapan pelaksanaan proyek berbeda-beda, tergantung dari besar dan jenis pekerjaannya. Perencanaan yang tidak sesuai kebutuhan dilapangan dapat menimbulkan persoalan karena tenaga kerja adalah sumber daya yang tidak mudah didapat dan mahal sekali harganya.

c. Kualitas tenaga kerja yang buruk.

Kurangnya ketrampilan dan keahlian pekerja dapat mengakibatkan produktivitas tenaga kerja yang dihasilkan rendah sehingga memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikan proyek

d. Keterlambatan penyediaan alat/material akibat kelalaian kontraktor.

Salah satu faktor yang mendukung dalam pelaksanaan proyek secara langsung adalah tersediannya peralatan dan material yang akan digunakan. Keterlambatan penyediaan alat dan material diproyek dapat dikarenakan keterlambatan pengiriman supplier, kesulitan untuk mendapatkannya, dan kekurangan material itu sendiri. Penyediaan alat dan material yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan waktu yang direncanakan, akan membuat produktivitas pekerja menurun karena banyaknya jam nganggur sehingga menghambat laju pekerjaan.

e. Jenis peralatan yang digunakan tidak sesuai dengan proyek.

Peralatan merupakan salah satu sumber daya yang digunakan secara langsung didalam pelaksanaan proyek. Perencanaan jenis peralatan harus disesuaikan dengan karakteristik dan besarnya proyek sehingga tujuan dari pekerjaan proyek dapat tercapai.

f. Mobilisasi sumber daya yang lambat

Mobilisasi yang dimaksud dalam hal ini adalah pergerakan supplier kelokasi proyek, antar lokasi dalam proyek, dan dari dalam lokasi proyek keluar lokasi proyek. Hal ini sangat dipengaruhi oleh penyediaan jalan proyek dan waktu pengiriman alat ataupun material.

g. Banyak hasil pekerjaan yang harus diulang/ diperbaiki karena cacat/salah Faktor ini lebih mengarah pada mutu atau kualitas pelaksanaan pekerjaan, baik secara struktur atau penyelesaian akhir yang dipengaruhi gambar proyek, penjadwalan proyek, dan kualitas tenaga kerja. Pada dasarnya semua perbaikan/pengulangan akibat cacat atau salah memerlukan tambahan waktu.

h. Kesulitan finansial.

Perputaran arus uang baik arus masuk maupun arus keluar harus direncanakan dengan baik penggunaannya, agar tidak menimbulkan kesulitan untuk proyek itu sendiri. Kesulitan pembiayaan oleh kontraktor ini, terutama yang berkaitan dengan kewajiban pembayaran ke pemasok material dan pembayaran upah tenaga kerja. Hal ini akan menyebabkan tersendatnya dukungan sumber daya yang ada dan membuat pelaksanaan pekerjaan menjadi terhambat.

i. Kurangnya pengalaman kontraktor.

Pengalaman kontraktor berpengaruh dalam penanganan masalah dalam bekerja bisa mengakibatkan keterlambatan proyek. Kontraktor yang sudah berpengalaman dengan mudah mengatasi permasalahan yang timbul, lain halnya dengan kontraktor yang kurang pengalaman, akan membutuhkan waktu yang lebih banyak.

j. Koordinasi dan komunikasi yang buruk dalam organisasi kontraktor.

Komunikasi adalah kunci awal bagi keberhasilan kerja tim. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, koordinasi memerlukan komunikasi yang

baik agar masing-masing kelompok tidak terjadi pekerjaan yang tumpang tindih.

k. Metode konstruksi/teknik pelaksanaan yang tidak tepat/salah

Kesalahan atau ketidaktepatan dalam memilih metode konstruksi, walaupun mungkin tidak sampai menimbulkan kegagalan penyelesaian struktur, seringkali berdampak lebih lamanya waktu penyelesaian yang diperlukan.

1. Kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja.

Kurangnya kontrol keselamatan kerja yang ada di dalam proyek dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan kerja terhadap pekerja. Hal ini dapat berdampak pada penderita secara fisik, hilangnya semangat kerja, dan trauma akibat kecelakaan yang pada akhirnya dapat mengakibatkan turunnya produktivitas kerja.

2. *Excusable Delays*

Penyebab- penyebab yang termasuk dalam jenis keterlambatan ini adalah:

a. Terjadinya hal- hal yang tak terduga seperti banjir badai, gempa bumi, tanah longsor, kebakaran, cuaca buruk.

Cuaca sangat mempengaruhi produktivitas pekerja. Cuaca yang buruk menyebabkan turunnya stamina para pekerja yang berarti menurunnya produktivitas. Produktivitas pekerja yang rendah dan tidak sesuai yang direncanakan akan mengakibatkan mundurnya jadwal proyek. Gempa

bumi, banjir, tanah longsor, kebakaran dapat menyebabkan proyek terhenti sementara dan membutuhkan waktu lebih.

b. Lingkungan sosial politik yang tidak stabil.

Aspek sosial politik seperti kerusuhan, perang, keadaan sosial yang buruk dapat mengakibatkan hambatan dalam pelaksanaan proyek karena perbaikan pekerjaan akibat kerusakan yang terjadi memerlukan tambahan waktu yang akan memperpanjang jadwal proyek secara keseluruhan.

c. Respon dari masyarakat sekitar yang tidak mendukung adanya proyek.

Respon dari masyarakat sekitar proyek yang berbeda-beda, ada yang mendukung dan ada pula yang menolak. Dengan adanya respon negatif dari masyarakat sekitar menyebabkan adanya demo yang berakibat pada berhentinya kegiatan proyek sesaat yang berarti mundurnya jadwal pelaksanaan proyek.

1. *Compensable Delays*

Penyebab- penyebab yang termasuk dalam jenis keterlambatan ini adalah:

a. Penetapan pelaksanaan jadwal proyek yang amat ketat.

Jadwal proyek seringkali ditentukan oleh pemilik untuk kepentingan pemakian yang mendesak. Kesalahan- kesalahan akan timbul karena adanya tekanan waktu sehingga memerlukan perbaikan-perbaikan. Akibatnya jadwal yang telah direncanakan akan berubah dan memerlukan tambahan waktu.

b. Persetujuan ijin kerja yang lama.

Persetujuan ijin kerja merupakan hal yang lazim dalam melaksanakan suatu aktivitas pekerjaan seperti gambar dan contoh bahan. Proses persetujuan ijin ini akan menjadi kendala yang bisa memperlambat proses pelaksanaan pekerjaan apabila untuk mendapatkan ijin tersebut diperlukan waktu yang cukup lama untuk mengambil keputusan.

c. Perubahan lingkup pekerjaan/detail konstruksi.

Permintaan pemilik untuk mengganti lingkup pekerjaan pada saat proyek sudah terlaksana akan berakibat pembongkaran ulang dan perubahan jadwal yang telah dibuat kontraktor. Setiap pembongkaran ulang dalam pelaksanaan proyek memerlukan tambahan waktu penyelesaian.

d. Sering terjadi penundaan pekerjaan.

Kondisi finansial pemilik yang kurang baik dapat berakibat penundaan atau penghentian pekerjaan proyek yang bersifat sementara, yang secara langsung berakibat pada mundurnya jadwal proyek.

e. Keterlambatan penyediaan material.

Dalam pelaksanaan proyek, sering terjadi adanya beberapa material yang disiapkan oleh pemilik. Masalah akan terjadi apabila pemilik terlambat menyediakan material kepada kontraktor dari waktu yang telah dijadwalkan. Proyek tidak dapat dilanjutkan, produktivitas pekerja rendah karena menganggur, yang mengakibatkan keterlambatan proyek.

f. Dana dari pemilik yang tidak mencukupi.

Proyek dapat berhenti dan mengalami keterlambatan karena dana dari pemilik proyek yang tidak cukup.

g. Sistem pembayaran pemilik ke kontraktor yang tidak sesuai kontrak.

Pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi membutuhkan biaya terus menerus sepanjang waktu pelaksanaannya, yang menuntut kontraktor sanggup menyediakan dana secara konsisten agar kelancaran pekerjaan tetap terjaga. Pembayaran termyn dari pemilik yang tidak sesuai kontrak dapat merugikan pihak kontraktor karena akan mengacaukan semua sistim pendanaan proyek tersebut dan mempengaruhi kelancaran pekerjaan kontraktor.

h. Cara inspeksi/kontrol pekerjaan birokratis oleh pemilik.

Cara inspeksi dan kontrol yang terlalu birokratis dapat membuat kebebasan kontraktor dalam bekerja menjadi lebih terbatas. Keterbatasan inilah yang pada akhirnya akan menyebabkan pelaksanaan pekerjaan berjalan dengan lambat.

2.5 Dampak Keterlambatan Proyek

Keterlambatan penyelesaian suatu proyek akan berdampak pada masalah keuangan. Keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi meningkatkan biaya. Adapun dampak keterlambatan pada *owner* adalah hilangnya *potensial income* dari fasilitas yang dibangun. Sedangkan pada kontraktor adalah hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan

biaya tidak langsung (*indirect cost*) karena bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan mengurangi keuntungan (Levis dan Atherley,1996)

Keterlambatan proyek pasti menimbulkan banyak kerugian bagi pemilik proyek maupun penyedia jasa. Karena hal tersebut, Obrien (1996) menyimpulkan kerugian yang terjadi oleh karena keterlambatan, yakni:

1. Bagi pemilik (*owner*), keterlambatan menyebabkan kehilangan penghasilan dari bangunan yang seharusnya sudah bisa diberdayagunakan.
2. Bagi kontraktor, keterlambatan berarti naiknya *overhead*. Akibat dari adanya kenaikan harga material karena upah buruh, dan terhambat proyek lain.
3. Bagi konsultan, keterlambatan mengakibatkan kerugian waktu yang menghambat kegiatan proyek lainnya.

2.6 Cara Mengatasi Keterlambatan Proyek

Dalam *website* ilmu sipil (2014), diungkapkan bahwa keterlambatan pelaksanaan proyek merupakan suatu masalah yang tidak diharapkan oleh *owner*, kontraktor, dan masyarakat di sekitar proyek. Beberapa cara mengatasi keterlambatan proyek yaitu:

1. Meminta pertanggungjawaban kontraktor agar tetap menyelesaikan proyek tepat waktu. Jika terjadi kemunduran dikenakan denda keterlambatan proyek.

2. Memilih metoda kerja terbaik dan tercepat, menambah jumlah tenaga kerja, menambah jumlah alat, peningkatan kinerja, mengajukan tambahan waktu kepada *owner*.
3. Membuat kontrak kerja perencanaan dan mengadakan pengawasan.
4. Ikut membantu agar proyek segera selesai, mengajukan proposal agar diberikan dana untuk melakukan perbaikan akibat gangguan proyek.

Dipohusodo (1996) menyimpulkan bahwa selama proses konstruksi sering terjadi keterlambatan proyek. Cara mengendalikan keterlambatan adalah:

1. Mengerahkan sumber daya tambahan.
2. Melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana.
3. Jika tidak mungkin tetap pada rencana semula, diperlukan revisi jadwal, yang selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan pekerjaan berikutnya.

Selain itu masih ada hal yang berpengaruh untuk mengatasi keterlambatan penyelesaian proyek, diantaranya :

1. CPM (*Critical Path Method*).

Menurut Levin dan Kirkpatrick (1972), metode Jalur Kritis (*Critical Path Method - CPM*), yakni metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek-proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. Dengan CPM, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dianggap diketahui dengan pasti, demikian pula hubungan antara

sumber yang digunakan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek. CPM adalah model manajemen proyek yang mengutamakan biaya sebagai objek yang dianalisis (Siswanto, 2007). CPM merupakan analisa jaringan kerja yang berusaha mengoptimalkan biaya total proyek melalui pengurangan atau percepatan waktu penyelesaian total proyek yang bersangkutan

Heizer dan Render (2005) menjelaskan bahwa dalam melakukan analisis jalur kritis, digunakan dua proses two-pass, terdiri atas forward pass dan backward pass. ES dan EF ditentukan selama forward pass, LS dan LF ditentukan selama backward pass. ES (earliest start) adalah waktu terdahulu suatu kegiatan dapat dimulai, dengan asumsi semua pendahulu sudah selesai. EF (earliest finish) merupakan waktu terdahulu suatu kegiatan dapat selesai. LS (latest start) adalah waktu terakhir suatu kegiatan dapat dimulai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek. LF (latest finish) adalah waktu terakhir suatu kegiatan dapat selesai sehingga tidak menunda waktu penyelesaian keseluruhan proyek.

Menurut Badri (1997), manfaat yang didapat jika mengetahui lintasan kritis adalah sebagai berikut :

- a. Penundaan pekerjaan pada lintasan kritis menyebabkan seluruh pekerjaan proyek tertunda penyelesaiannya.
- b. Proyek dapat dipercepat penyelesaiannya, bila pekerjaan-pekerjaan yang ada pada lintasan kritis dapat dipercepat.

- c. Pengawasan atau kontrol dapat dikontrol melalui penyelesaian jalur kritis yang tepat dalam penyelesaiannya dan kemungkinan di trade off (pertukaran waktu dengan biaya yang efisien) dan crash program (diselesaikan dengan waktu yang optimum dipercepat dengan biaya yang bertambah pula) atau dipersingkat waktunya dengan tambahan biaya lembur.
- d. Time slack atau kelonggaran waktu terdapat pada pekerjaan yang tidak melalui lintasan kritis. Ini memungkinkan bagi manajer/pimpro untuk memindahkan tenaga kerja, alat, dan biaya ke pekerjaan-pekerjaan di lintasan kritis agar efektif dan efisien.

Menurut Yamit (2000), Kegunaan jalur kritis adalah untuk mengetahui kegiatan yang memiliki kepekaan sangat tinggi atas keterlambatan penyelesaian pekerjaan, atau disebut juga kegiatan kritis. Apabila kegiatan keterlambatan proyek maka akan memperlambat penyelesaian proyek secara keseluruhan meskipun kegiatan lain tidak mengalami keterlambatan.

2. Jaringan Kerja.

Network planning (Jaringan Kerja) pada prinsipnya adalah hubungan ketergantungan antara bagian-bagian pekerjaan yang digambarkan atau divisualisasikan dalam diagram network. Dengan demikian dapat dikemukakan bagian-bagian pekerjaan yang harus didahulukan, sehingga dapat dijadikan dasar untuk melakukan pekerjaan selanjutnya dan dapat

dilihat pula bahwa suatu pekerjaan belum dapat dimulai apabila kegiatan sebelumnya belum selesai dikerjakan.

