

BAB 3

LANDASAN TEORI

3.1 Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah suatu kegiatan pelaksanaan konstruksi yang dibatasi oleh waktu, mutu, dan biaya (Dimiyati dan Nurjaman, 2014). Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang saling berkesinambungan yang dilakukan secara sistematis dalam kurun waktu yang ditentukan (Praesillia, Grace dan Mandagi, 2020). Elemen kegiatan proyek terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan dan konstruksi. Pelaksanaan proyek konstruksi berupa pembangunan gedung, bendungan dan irigasi, pelabuhan, jalan raya, dan lain-lain. Proyek konstruksi adalah suatu susunan kegiatan yang dilakukan oleh badan usaha dengan tujuan membangun suatu bangunan dan dibatasi oleh biaya, mutu, dan waktu. Proyek konstruksi terdiri dari pekerjaan pokok dalam bidang teknik sipil dan arsitektur, dan juga pekerjaan yang meliputi pekerjaan teknik mesin, Teknik elektro, teknik geologi, dan lain-lain. Pekerjaan proyek konstruksi ini memiliki sifat yang sangat kompleks dan melibatkan penggunaan sumber daya dalam bentuk tenaga manusia, material, peralatan dan biaya yang jumlahnya besar. Pada suatu pelaksanaan proyek konstruksi, terdapat beberapa pihak yang terlibat di dalamnya. Pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi antara lain :

1. Pemilik Proyek (*Owner*)

Pemilik Proyek adalah perorangan atau badan usaha yang memiliki proyek atau pekerjaan dan memberikannya kepada pihak lain yang memiliki kemampuan melaksanakannya sesuai dengan perjanjian yang tertuang dalam kontrak kerja untuk merealisasikan proyek, owner mempunyai kewajiban utama yaitu menyiapkan dan menyediakan dana untuk membiayai proyek. Pemilik proyek memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Menyediakan biaya perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan proyek.

- b. Mengadakan kegiatan administrasi proyek.
- c. Memberikan tugas pada kontraktor atau pelaksana pekerjaan proyek.
- d. Meminta pertanggung jawaban pada konsultan pengawas (proyek) dan manajemen konstruksi.
- e. Serah terima proyek yang sudah diselesaikan oleh kontraktor.

Selain tugas-tugas, pemilik proyek memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain :

- a. Membuat Surat Perintah Kerja (SPK).
- b. Mengesahkan atau menolak perubahan pekerjaan yang telah direncanakan.
- c. Meminta pertanggung jawaban pada para pelaksana proyek atas hasil pekerjaan konstruksi.
- d. Memutus hubungan kerja dengan pihak pelaksana proyek yang tidak dapat melaksanakan pekerjaannya sesuai dengan isi surat perjanjian kontrak.

2. Konsultan Proyek (Pengawas)

Konsultan Proyek (Pengawas) adalah perorangan atau badan usaha yang ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan sehingga pelaksanaan proyek berjalan lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan. Konsultan proyek dapat berupa badan usaha atau perorangan. Konsultan proyek harus memiliki sumber daya manusia yang ahli dan mumpuni pada bidangnya seperti teknik sipil, arsitektur, mekanikal elektrik, dan lain-lain sehingga sebuah bangunan dapat dibangun dengan baik dalam waktu cepat dan efisien. Konsultan pengawas memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain :

- a. Menyelenggarakan administrasi umum mengenai pelaksanaan kontrak kerja.
- b. Melaksanakan pengawasan secara rutin dalam perjalanan pelaksanaan
- c. proyek.

- d. Menerbitkan laporan prestasi pekerjaan proyek untuk dapat dilihat oleh
- e. pemilik proyek.
- f. Konsultan pengawas memberikan saran atau pertimbangan kepada pemilik proyek maupun kontraktor dalam proyek pelaksanaan pekerjaan.
- g. Mengoreksi dan menyetujui gambar shop drawing yang diajukan kontraktor sebagai pedoman pelaksanaan pembangunan proyek.
- h. Memilih dan memberikan persetujuan mengenai tipe dan merek yang
- i. diusulkan oleh kontraktor proyek namun tetap berpedoman dengan kontrak kerja konstruksi yang sudah dibuat sebelumnya.

Konsultan pengawas juga memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain :

- a. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap kontrak kerja.
- b. Menghentikan pelaksanaan pekerjaan pembangunan jika kontraktor tidak memperhatikan peringatan yang diberikan.
- c. Memberikan tanggapan atas usul pihak kontraktor.
- d. Memeriksa gambar *shopdrawing* dan spesifikasinya pelaksana proyek.
- e. Melakukan perubahan dengan menerbitkan berita acara perubahan.
- f. Mengoreksi pekerjaan yang dilaksanakan oleh kontraktor agar sesuai dengan kontrak kerja yang telah disepakati sebelumnya.

3. Pelaksana (Kontraktor)

Kontraktor adalah penyedia jasa konstruksi baik berupa perseorangan maupun badan usaha yang dikontrak atau disewa oleh pemilik proyek (*owner*) untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perjanjian kontrak yang telah disepakati dan sesuai dengan keahliannya. Kontraktor harus telah tersertifikasi, ahli, dan professional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk fisik lainnya. Kontraktor (pelaksana) memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek

dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. Tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Memahami gambar desain, konsep dan spesifikasinya sebagai acuan di
- b. dalam proyek.
- c. Menyusun kembali metode pelaksanaan konstruksi dan jadwal pelaksanaan pekerjaan bersama *site engineering* dan *structural engineering*.
- d. Memimpin dan mengendalikan pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan
- e. persyaratan waktu, mutu dan biaya yang sudah ditentukan.
- f. Membuat program kerja harian dan memberikan pengarahan kegiatan harian kepada pelaksana pekerjaan/tenaga kerja.
- g. Membuat evaluasi dan membuat laporan hasil pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

4. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah pihak yang berbentuk perorangan atau badan usaha yang telah ditunjuk oleh pemilik proyek (*owner*) untuk merencanakan suatu pelaksanaan proyek konstruksi. Konsultan perencana dapat berupa badan usaha atau perorangan yang ahli dalam merencanakan sebuah bangunan. Kontraktor (pelaksana) memiliki tugas-tugas yang harus dipenuhi agar pada saat pelaksanaan proyek dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan. tugas-tugas tersebut antara lain adalah:

- a. Mengadakan penyesuaian keadaan lapangan dengan keinginan pemilik
- b. proyek.
- c. Membuat gambar kerja pelaksanaan.
- d. Membuat Rencana Kerja dan Syarat – Syarat pelaksanaan bangunan (RKS) sebagai pedoman pelaksanaan.
- e. Membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB).
- f. Memproyeksikan gagasan atau ide kreatif pemilik proyek ke dalam desain bangunan.

- g. Melakukan perubahan desain jika terjadi penyimpangan pelaksanaan pekerjaan di lapangan yang tidak memungkinkan untuk dilaksanakan.
- h. Mempertanggungjawabkan desain dan perhitungan struktur bangunan jika terjadi kegagalan konstruksi.
- i. Mengurus perizinan mendirikan bangunan (IMB).

Selain beberapa tugas-tugas, konsultan perencana juga memiliki beberapa wewenang yang dapat dilakukan dalam situasi tertentu. Beberapa wewenang tersebut antara lain adalah:

- a. Mempertahankan desain (konsep perancangan) jika terdapat pihak-pihak pelaksana bangunan yang melaksanakan pekerjaan tidak sesuai dengan rencana.
- b. Menentukan warna, spesifikasi, dan jenis material yang akan digunakan.
- c. Mengumpulkan data dan informasi dari lapangan, membuat interpretasi secara garis besar terhadap KAK, konsultasi kepada pihak pemerintah setempat terkait regulasi daerah, membuat program perencanaan, serta gagasan terhadap program yang dicanangkan.

3.2 Manajemen Proyek

Suatu proyek adalah sebuah upaya dalam mengerahkan segala sumber daya yang tersedia dengan segala ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dikembangkan, yang telah diorganisasikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan (Fadhool Yudhagama, 2020). Pelaksanaan suatu proyek adalah proses merubah masukan – masukan yang berupa kegiatan dan sumber daya menjadi keluaran. (Istimawan, 1996). Pengertian kegiatan proyek menurut Imam Suharto (1997:1), adalah satu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarannya telah digariskan dengan jelas. Menurut Imam Soeharto (1992), suatu rangkaian kegiatan dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek.

Manajemen secara umum adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, mengendalikan usaha-usaha anggota organisasi dan proses penggunaan sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan-tujuan organisasi yang ditetapkan (Febrina Monalisa, 2021). Manajemen adalah ilmu tentang mengatur dan mengkoordinasi pemanfaatan Sumber Daya Manusia (SDM) dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu (Hasibuan, 2006). Manajemen adalah suatu proses penggunaan sumber daya yang dituangkan dalam suatu wadah tertentu, untuk mencapai tujuan atau sasaran dengan menggunakan metodik dan sistematis tertentu, dalam batas ruang dan waktu tertentu, agar tercapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya (Tarore & Mandagi, 2006).

Konstruksi merupakan rangkaian kegiatan yang saling terkait untuk mencapai tujuan. Proyek konstruksi juga merupakan proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan bangunan infrastruktur. Proyek konstruksi pada umumnya mencakup pekerjaan pokok yang termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur serta disiplin umum di bidang lainnya (Dipohusodo, 1996). Sehingga proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan untuk mencapai hasil konstruksi/bangunan dengan batasan waktu, mutu, biaya yang telah ditentukan. (Irika Wiadiasanti, 2013).

Dalam terjemahan PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) oleh (Budi Santoso 2009), manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), keterampilan (*skills*), alat (*tools*), dan teknik (*techniques*) dalam aktivitas-aktivitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek. Manajemen proyek konstruksi adalah suatu pengkoordinasian yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek konstruksi secara tepat waktu, biaya, dan mutu (Erviyanto, 2005). Sedangkan manajemen proyek adalah disiplin ilmu dalam hal perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan dan pengendalian untuk mencapai tujuan proyek (Ruslan, 2019). Manajemen proyek disusun guna mewujudkan pelaksanaan proyek dengan baik sehingga dapat memperkecil peluang untuk timbulnya permasalahan yang akan timbul seiring berjalannya proyek, sehingga diperlukan pendekatan dengan penyusunan sebuah sistem manajemen proyek yang lengkap, kokoh, dan terpadu. Tujuan dari manajemen proyek adalah untuk mewujudkan pelaksanaan

proyek konstruksi yang baik dan benar serta mencegah dan mempersiapkan penyelesaian masalah bila terjadinya permasalahan yang akan muncul saat proyek berjalan. Oleh karena itu diperlukannya pendekatan dengan menyusun sistem manajemen proyek yang sistematis, lengkap, dan terpadu. Menurut Heizer dan Render (2005), manajemen dalam sebuah proyek terbagi dalam tiga fase, yaitu:

1. Perencanaan.

Fase ini mencakup penetapan sasaran, pendefinisian proyek, dan organisasi tim yang menjalankan. Dalam mencapai sebuah tujuan, proyek membutuhkan perencanaan yang baik. Perencanaan yang baik memiliki dasar dari tujuan dan sasaran suatu proyek dan juga segala persiapan teknis dan administrasi yang diperlukan. Hal tersebut agar persyaratan anggaran, mutu dan waktu dapat terpenuhi dengan meminimalisir kemungkinan kerugian dengan cara studi kelayakan.

2. Penjadwalan.

Fase ini memiliki korelasi antara orang (*man*), uang (*money*), dan bahan (*material*) untuk kegiatan khusus dan menghubungkan masing-masing kegiatan satu dengan yang lainnya. Proyek membutuhkan sebuah jadwal yang bertujuan untuk mengatur segala kegiatan yang terjadi di dalam proyek supaya proyek dapat berjalan tepat waktu sesuai dengan rencana.

3. Pengendalian.

Pada fase ini, perusahaan akan mengawasi sumber daya, biaya, kualitas, dan anggaran pada proyek. Perusahaan juga memperbaiki atau mengubah rencana dan menggeser atau mengelola kembali sumber daya agar dapat memenuhi kebutuhan waktu dan biaya. Pengendalian proyek dilakukan untuk memastikan agar segala hal yang dilakukan di dalam proyek telah memenuhi syarat yang telah ditetapkan, untuk menghindari resiko – resiko yang tidak diinginkan.

Sebuah proyek mempunyai sasaran tertentu dengan batasan-batasan yang dikenal sebagai *Triple Constraint*, yaitu:

1. Anggaran

Sebuah proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran yang ditentukan dalam dokumen kontrak. Sebuah proyek yang memiliki skala besar tidak hanya memiliki anggaran yang ditentukan untuk total proyek pada perencanaan, namun juga memiliki anggaran yang dipecah sesuai komponen pekerjaan yang dilakukan, sehingga proyek harus memenuhi sasaran dari setiap anggaran pekerjaan yang telah ditetapkan.

2. Mutu

Proyek yang telah selesai harus memenuhi kriteria dan syarat-syarat yang telah ditentukan pada perencanaan. Untuk sebuah proyek dapat dikatakan memenuhi persyaratan mutu jika produk akhir proyek tersebut dapat memenuhi mutu dan kualitas yang telah dimaksudkan.

3. Waktu

Proyek harus dilaksanakan sesuai dengan kurun waktu yang telah ditentukan oleh jadwal atau *time schedule*. Dalam perencanaan jadwal, setiap kegiatan proyek harus ditentukan dengan waktu yang memiliki kemungkinan terbesarnya sebuah kegiatan proyek akan selesai namun juga diusahakan untuk menyelesaikan proyek dengan waktu tercepat agar kemungkinan terjadinya keterlambatan kecil bahkan tidak ada.

3.2.1 Manajemen Waktu Proyek

Dalam PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), proyek terdiri dari proses-proses yang dibutuhkan dalam mengatur penjadwalan proyek hingga selesai. Tahap pelaksanaan dalam manajemen waktu adalah:

1. Definisi kegiatan

Definisi kegiatan melibatkan identifikasi dan dokumentasi kegiatan khusus yang harus dilakukan untuk menghasilkan hasil identifikasi yang *deliverable* dan *sub-deliverables* dalam struktur perincian kerja di berbagai proyek. Rincian proyek dibuat ke dalam bagian-bagian komponen yang lebih kecil

akan memudahkan pembagian alokasi sumber daya dan pemberi tanggung jawab individual. Implisit dalam proses ini adalah kebutuhan untuk mendefinisikan kegiatan sehingga tujuan proyek akan dipenuhi.

2. Pengurutan kegiatan

Kegiatan *sequencing* atau pengurutan kegiatan melibatkan identifikasi dan dokumentasi antar aktivitas atau hubungan pekerjaan. Kegiatan harus diurutkan secara akurat untuk kemudian jadwal akan dibuat dan dikembangkan secara realistis dan dapat dicapai.

3. Estimasi durasi kegiatan dan sumber daya

Komponen kegiatan diberikan perkiraan kurun waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan yang bersangkutan, juga perkiraan sumber daya yang diperlukan untuk menyelesaikan kegiatan tersebut. Durasi suatu kegiatan adalah panjangnya waktu pekerjaan mulai dari awal hingga akhir. Dalam memperkirakan kurun waktu kegiatan, kontraktor harus menyusun *time schedule* yang akan dipakai sebagai acuan dalam mengerjakan proyek.

4. Penyusunan jadwal

Penyusunan jadwal berarti menentukan waktu mulai dan berakhirnya seluruh kegiatan pada suatu proyek. Apabila waktu mulai dan berakhirnya tidak realistis kemungkinan besar proyek tersebut tidak dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal.

5. Pengawasan jadwal

Pengawasan jadwal berkaitan dengan yang pengaruh faktor-faktor yang membuat jadwal berubah. *Controlling schedule* harus benar-benar terintegrasi dengan proses kontrol lainnya.

Faktor-faktor yang potensial untuk mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi, yang terdiri dari tujuh kategori (Andi et al. 2003), adalah:

1. Tenaga kerja
 - a. Keahlian tenaga kerja.
 - b. Kedisiplinan tenaga kerja.
 - c. Motivasi kerja para pekerja.
 - d. Angka ketidakhadiran.
 - e. Ketersediaan tenaga kerja.
 - f. Penggantian tenaga kerja baru.
 - g. Komunikasi antara tenaga kerja dan badan pembimbing.
2. Bahan
 - a. Pengiriman bahan.
 - b. Ketersediaan bahan.
 - c. Kualitas bahan.
3. Peralatan
 - a. Ketersediaan peralatan.
 - b. Kualitas peralatan.
4. Karakteristik tempat
 - a. Keadaan permukaan dan dibawah permukaan tanah.
 - b. Penglihatan atau tanggapan lingkungan sekitar.
 - c. Karakteristik fisik bangunan sekitar lokasi proyek.
 - d. Tempat penyimpanan bahan/material.
 - e. Akses ke lokasi proyek.
 - f. Kebutuhan ruang kerja.
 - g. Lokasi proyek.
5. Manajerial
 - a. Pengawasan proyek.
 - b. Kualitas pengontrolan pekerjaan.
 - c. Pengalaman manajer lapangan.
 - d. Perhitungan keperluan material.
 - e. Perubahan desain.
 - f. Komunikasi antara konsultan dan kontraktor.
 - g. Komunikasi antara kontraktor dan pemilik.
 - h. Jadwal pengiriman material dan peralatan.

- i. Jadwal pekerjaan yang harus diselesaikan.
 - j. Persiapan/penetapan rancangan tempat.
6. Keuangan
- a. Pembayaran oleh pemilik
 - b. Harga material
7. Faktor-faktor lainnya
- a. Intensitas curah hujan
 - b. Kondisi ekonomi
 - c. Kecelakaan kerja

Setelah didapatkannya waktu pada sebuah proyek perlu dilakukannya pengawasan agar durasi pengerjaan proyek sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Kualitas pengawas (*supervisor*), pemberian latihan dan motivasi kepada buruh kerja dapat menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kualitas pelaksanaan *time schedule* yang telah direncanakan (Callahan, 1992).

3.3 Penjadwalan Proyek

Penjadwalan proyek merupakan salah satu elemen hasil perencanaan, yang dapat memberikan informasi mengenai jadwal rencana dan kemajuan proyek dalam hal kinerja sumber daya berupa biaya, tenaga kerja, peralatan dan material serta rencana durasi proyek dan progress waktu untuk penyelesaian proyek (Husen, 2010). Penjadwalan proyek adalah aktivitas untuk menentukan setiap tahap pekerjaan yang berkaitan dengan sumber daya yang dibutuhkan oleh proyek, yang meliputi jumlah tenaga kerja, biaya dan besarnya kebutuhan perbekalan untuk kegiatan tertentu dan yang berkaitan dengan kegiatan lainnya (Sofjan Assauri, 2016:55). Penjadwalan proyek adalah rencana pengurutan kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sasaran khusus dengan saat penyelesaian yang jelas. Pengelolaan proyek-proyek berskala besar yang berhasil memerlukan perencanaan, penjadwalan, dan pengkoordinasian yang hati-hati dari berbagai aktivitas yang saling berkaitan (M. Faiz dan Tugiah, 2022).

Dalam proses penjadwalan, penyusunan kegiatan dan hubungan antar kegiatan di buat lebih detail dan terperinci. Hal ini dimaksudkan untuk membantu pelaksanaan evaluasi proyek. Penjadwalan atau *scheduling* adalah pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan masing-masing pekerjaan dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai hasil yang optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada.

Penjadwalan sebuah proyek membutuhkan rencana yang matang dan sistematis. Hal ini sangat penting untuk menghindari terjadinya kesalahan yang akan mengakibatkan keterlambatan dalam proses pelaksanaan proyek. Waktu juga dapat didefinisikan sebagai durasi batasan waktu yang ditentukan oleh pemilik proyek untuk menyelesaikan seluruh kegiatan proyek. Sistem manajemen waktu berfokus pada berjalan atau tidaknya perencanaan dan penjadwalan proyek, dimana dalam perencanaan dan penjadwalan tersebut telah disediakan pedoman yang spesifik atau Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS) untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien (Clough dan Sears,1991)

Selama proses pengendalian proyek, penjadwalan mengikuti perkembangan proyek dengan berbagai permasalahannya. Proses *monitoring* serta *updating* selalu dilakukan untuk mendapatkan penjadwalan yang paling realistis agar alokasi sumber daya dan durasinya sesuai dengan sasaran dan tujuan proyek. Secara umum penjadwalan mempunyai manfaat-manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pedoman terhadap unit pekerjaan atau kegiatan mengenai batas-batas waktu untuk mulai dan selesai.
2. Memberikan sarana bagi manajemen untuk berkoordinasi secara sistematis dan realistis dalam penentuan alokasi prioritas terhadap sumber daya dan waktu.
3. Memberikan sarana untuk menilai kemajuan pekerjaan atau kegiatan.
4. Menghindari pemakaian sumber daya yang berlebihan agar tidak boros dan proyek dapat selesai sebelum waktu yang di tetapkan
5. Memberikan kepastian waktu pelaksanaan pekerjaan.
6. Sarana penting dalam pengendalian proyek.

Durasi proyek akan dimulai ketika kontraktor menerima instruksi untuk memulai kegiatan proyek dan durasi proyek akan berakhir ketika kegiatan proyek telah selesai. Dalam pelaksanaan sebuah konstruksi waktu dapat diartikan sebagai:

1. Menurut Barrie dan Paulson (1995), waktu merupakan suatu jalur kritis atau *critical path* dimana jangka waktu untuk setiap aktivitas atau pekerjaan di dalam urutan kerja tidak bisa dikurangi.
2. Waktu pelaksanaan proyek adalah suatu jangka waktu sebagai hasil pengujian satu atau lebih metode pengerjaan dalam menyelesaikan kegiatan proyek.
3. Waktu konstruksi dapat diartikan sebagai periode yang berjalan dari pembukaan lokasi bekerja kepada waktu penyelesaian bangunan kepada klien hingga selesai.
4. Menurut Callahan (1991), jangka waktu berarti waktu yang diperlukan untuk melengkapi atau menyudahi suatu aktivitas atau tugas yang telah ditetapkan. Dan, waktu pelaksanaan proyek adalah waktu yang ditentukan oleh pemilik untuk memakai, menggunakan, atau menyewakan bangunan proyek tersebut.

3.4 Keterlambatan Proyek

3.4.1 Definisi Keterlambatan Proyek

Menurut Suyatno (2010) keterlambatan konstruksi merupakan suatu aktivitas atau kegiatan pada proyek pelaksanaan konstruksi yang mengalami perpanjangan jangka waktu dan tidak sesuai dengan perencanaan yang telah disepakati. Keterlambatan pada suatu proyek dapat dilihat melalui jadwal (*schedule*) yang telah ditetapkan. Dibuatnya *schedule* atau penjadwalan memiliki tujuan untuk mengetahui serta mengantisipasi adanya kegiatan-kegiatan yang mengalami keterlambatan.

Suatu pekerjaan yang sudah ditentukan waktu mulai dan selesainya harus selesai pada waktu yang telah ditetapkan, namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi maka dapat dikatakan pekerjaan itu mengalami keterlambatan (Lewis dan Atherley, 1999). Hal ini akan berdampak pada perencanaan semula serta pada masalah keuangan. Keterlambatan yang terjadi dalam suatu proyek konstruksi akan menambah jangka waktu atau meningkatkan biaya yang dibutuhkan maupun

keduanya. Dampak dari keterlambatan ini pada pemilik bangunan atau *owner* adalah kerugian akibat hilangnya kesempatan untuk menempatkan sumber dayanya ke proyek lain, meningkatkan biaya langsung yang dikeluarkan yang berarti bahwa bertambahnya pengeluaran untuk gaji karyawan, sewa peralatan dan lain sebagainya serta mengurangi keuntungan.

Keterlambatan proyek konstruksi sudah dipastikan akan mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan penyelesaian yang telah direncanakan dalam dokumen kontrak kerja. Penyelesaian pekerjaan tidak tepat waktu adalah kekurangan dari tingkat produktivitas dan akan mengakibatkan pemborosan dalam pembiayaan, baik berupa pembiayaan langsung yang dibelanjakan untuk proyek – proyek maupun berwujud pembengkakan investasi dan kerugian pada proyek-proyek swasta. Peran aktif manajemen merupakan salah satu kunci utama keberhasilan pengelolaan proyek. Pengkajian jadwal proyek diperlukan untuk menentukan langkah yang paling dasar agar keterlambatan penyelesaian proyek dapat dihindari atau dikurangi bahkan dicegah karena keterlambatan proyek akan menimbulkan kerugian bagi pihak kontaktor, konsultan, maupun *owner*.

3.4.2 Penyebab Keterlambatan Proyek

Menurut Antil (dalam Budi Yanto 2018), penyebab keterlambatan proyek disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor dari pemilik (*owner*), faktor dari kontraktor, dan faktor dari pihak selain keduanya. Beberapa kejadian dapat dialami suatu pelaksanaan proyek konstruksi sehingga dapat mengakibatkan bertambahnya waktu pelaksanaan dari suatu kegiatan. Keterlambatan proyek (*construction delay*) diartikan sebagai penundaan penyelesaian pekerjaan sesuai kontrak kerja dimana secara hukum melibatkan beberapa situasi yang menyebabkan timbulnya klaim (Fadhool Yudhagama, 2020). Beberapa kejadian yang dapat menyebabkan keterlambatan konstruksi antara lain adalah adanya perubahan desain atau spesifikasi, perubahan kondisi di proyek, perubahan cuaca, material ataupun peralatan, dan ketidaktersediaan tenaga kerja.

Menurut Lewis dan Atherley (1999), berikut ini adalah pengelompokan penyebab terjadinya keterlambatan dalam suatu proyek konstruksi, antara lain adalah:

1. *Compensable delays*. Penyebab – penyebab keterlambatan *compensable* antara lain adalah:
 - a. *Act of God*. Contohnya adalah adanya gangguan alam seperti angin topan, letusan gunung berapi, kebakaran, gempa bumi, banjir dan lain – lain.
 - b. *Force majeure*. Contohnya adalah adanya huru hara, pemogokan para tukang - tukang, demo, perang dan lain – lain.
 - c. *Weather*. Pada saat cuaca dalam kondisi yang tidak normal ataupun menjadi tidak bersahabat, maka hal ini berubah menjadi faktor penyebab *excusable delay*.

2. *Excusable compensable delays*. Keterlambatan *excusable compensable* disebabkan oleh pemilik (*owner*) dan kontraktor berhak mendapatkan perpanjangan waktu serta klaim akibat keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk pada tipe *compensable and excusable delays* yaitu:
 - a. Keterlambatan dalam penjelasan detail pekerjaan.
 - b. Adanya kesalahan pada gambar dan spesifikasi.
 - c. Lambannya *owner* dalam persetujuan terhadap gambar-gambar desain.
 - d. Terlambatnya penyerahan penuh terhadap lokasi (*site*) proyek.
 - e. Terjadi keterlambatan dalam proses pembayaran kepada kontraktor.

3. *Non – excusable delays*. Keterlambatan *non-excusable* disebabkan oleh kontraktor dan keterlambatan tersebut menjadi tanggung jawab penuh kontraktor karena kontraktor tidak dapat menyelesaikan pelaksanaan konstruksi sesuai dengan tanggal yang telah disepakati dan tertulis dalam kontrak. Pihak pemilik (*owner*) dapat meminta *monetary damages* untuk keterlambatan tersebut. Penyebab keterlambatan yang termasuk pada tipe *non – excusable delays* antara lain :
 - a. Kesalahan yang terjadi pada saat koordinasi pekerjaan.

- b. Kesalahan dalam mengatur sistem manajemen bahan (*material*) dan peralatan.
- c. Kesalahan dalam pengelolaan keuangan proyek.
- d. Keterlambatan dalam penyerahan gambar kerja (*shop drawing*).
- e. Kesalahan dalam memilih tenaga kerja yang yang tidak cakap.

3.4.3 Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek

Menurut Assaf dan Al-Hejji (1995), Beberapa faktor yang mempengaruhi durasi waktu pelaksanaan proyek konstruksi terdiri dari sembilan faktor, yaitu:

1. Faktor bahan material
 - a. Bahan material tidak mencukupi kebutuhan.
 - b. Terjadi perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi.
 - c. Terlambat dalam pengiriman bahan material.
 - d. Terjadi kerusakan bahan material saat proses penyimpanan.
 - e. Keterlambatan pabrikasi khusus bahan bangunan.
 - f. Waktu pemesanan yang tidak tepat.
2. Faktor tenaga kerja
 - a. Jumlah tenaga kerja yang kurang.
 - b. Keahlian dan kemampuan tenaga kerja.
 - c. Kesukuan atau nasionalisme tenaga kerja.
 - d. Kultur dan sifat tenaga kerja.
3. Faktor peralatan
 - a. Terjadi kerusakan pada peralatan.
 - b. Kebutuhan pada peralatan yang tidak tersedia.
 - c. Kemampuan mandor atau operator dalam mengoperasikan alat yang kurang.
 - d. Telat dalam proses pengiriman peralatan.
 - e. Produktivitas dan efisiensi peralatan.
 - f. Sistem manajemen peralatan yang salah.
4. Faktor keuangan
 - a. Kestabilan kondisi keuangan selama proses pelaksanaan konstruksi.

- b. Proses pembayaran oleh *owner* kepada kontraktor terlambat.
 - c. Tidak ada uang insentif atau bonus bagi pelaksana konstruksi, jika waktu penyelesaian lebih cepat dari jadwal.
 - d. Kondisi perekonomian dalam negeri (krisis moneter).
5. Faktor lingkungan
- a. Pengaruh sosial dan budaya di lingkungan sekitar proyek.
 - b. Kondisi cuaca panas yang berpengaruh pada proses konstruksi
 - c. Kondisi hujan pada proses konstruksi.
 - d. Pengaruh situasi keamanan lingkungan terhadap pembangunan proyek.
6. Faktor perubahan
- a. Terjadinya perubahan desain oleh perencana.
 - b. Kesalahan desain yang dibuat oleh perencana.
 - c. Penyelidikan tanah yang tidak tepat.
 - d. Kondisi permukaan air bawah tanah di lapangan
 - e. Kendala geologi di lokasi proyek.
7. Faktor hubungan dengan pemerintah
- a. Birokrasi perijin dari pemerintah yang rumit.
 - b. Pemberian ijin bagi tenaga kerja.
 - c. Birokrasi yang berbelit-belit dalam proses proyek konstruksi.
8. Faktor kontrak
- a. Adanya perselisihan antara kontraktor dan konsultan.
 - b. Kerja sama antara kontraktor dengan *owner* yang tidak ada.
 - c. Pembuatan keputusan yang diambil oleh *owner* lama.
 - d. Negosiasi dan perijinan pada kontrak.
 - e. Terjadi konflik pekerjaan antara bagian-bagian yang berbeda dalam proyek.
 - f. Komunikasi yang tidak berjalan baik antara *owner* dan perencana.
9. Faktor waktu dan kontrol
- a. Persiapan jadwal kerja dan revisi oleh konsultan ketika konstruksi sedang berjalan
 - b. Sistem pemeriksaan dan pengetesan dalam proyek.
 - c. Beberapa tanda pengontrolan praktisi pada pekerjaan dalam lokasi proyek.

- d. Kurangnya tenaga kerja dan manajemen berpengalaman untuk mendukung pelaksanaan konstruksi.
- e. Terjadi berbagai macam permasalahan selama proses pelaksanaan proyek.
- f. Terjadi perbedaan perencanaan awal proyek yang sudah disepakati.
- g. Persiapan dan ijin *shop drawing*.
- h. Lamanya menunggu ijin untuk kontrol material.

Menurut Ahmed et al (2003) dan Alaghbari et al (2005), menyebutkan beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya keterlambatan konstruksi, antara lain :

1. Faktor yang disebabkan oleh kontraktor, yaitu:
 - a. Pengiriman material ke tempat proyek terlambat.
 - b. Jumlah material yang tidak mencukupi.
 - c. Kesalahan dan cacat dalam pekerjaan.
 - d. Keterampilan dan keahlian tenaga kerja yang kurang.
 - e. Area kerja di lapangan yang kurang.
 - f. Produktivitas rendah.
 - g. Terjadi permasalahan pada keuangan.
 - h. Koordinasi antara tenaga kerja yang kurang baik.
 - i. Sub-kontraktor tidak memiliki keahlian.
 - j. Jumlah peralatan yang kurang.
 - k. Sistem manajemen yang tidak berjalan baik di lapangan.
2. Faktor yang disebabkan oleh *owner*, yaitu:
 - a. Tidak menguasai dalam bidang konstruksi.
 - b. Pengambilan keputusan yang terlalu lama.
 - c. Koordinasi dengan kontraktor yang kurang.
 - d. Adanya perubahan kontrak saat proyek sedang berjalan.
 - e. Keterlambatan pembayaran.
3. Faktor yang disebabkan oleh konsultan, yaitu:
 - a. Jumlah tenaga kerja profesional sedikit.
 - b. Kurangnya pengalaman yang dimiliki oleh konsultan.
 - c. Lemah dalam pengawasan dan lambat dalam mengambil suatu keputusan.

- d. Ketidaklengkapan dokumen.
 - e. Lambat dalam memberikan perintah.
 - f. Kurang pengalaman dan keahlian dalam sistem manajemen proyek.
4. Faktor yang disebabkan oleh eksternal, yaitu:
- a. Kelangkaan terhadap bahan material.
 - b. Kesulitan mendapatkan peralatan yang dibutuhkan.
 - c. Kondisi cuaca yang buruk.
 - d. Kondisi geologi tempat proyek yang buruk.
 - e. Terjadinya inflasi yang menyebabkan melemahnya perekonomian dalam negeri.
 - f. Penyesuaian terhadap peraturan pemerintah.
 - g. Lambat dalam mobilisasi.

Menurut Haekal Hassan (2016) keterlambatan proyek disebabkan oleh beberapa faktor yang berasal dari kontraktor, *owner*, dan selain kedua belah pihak, antara lain:

1. Keterlambatan akibat kesalahan kontraktor, antara lain :
 - a. Keterlambatan memulai pelaksanaan proyek.
 - b. Tenaga kerja dan Pelaksana konstruksi kurang berpengalaman.
 - c. Keterlambatan pengadaan peralatan.
 - d. Mandor yang kurang aktif.
 - e. Rencana kerja yang kurang baik.
2. Keterlambatan akibat kesalahan *owner*, antara lain :
 - a. Keterlambatan pembayaran kepada kontraktor.
 - b. Terlambatnya penyediaan lahan.
 - c. Melakukan perubahan pekerjaan yang signifikan.
 - d. Pemilik menugaskan Kontraktor lain untuk mengerjakan proyek tersebut.
3. Keterlambatan yang diakibatkan selain kedua belah pihak diatas, antara lain :
 - a. Akibat kebakaran yang bukan kesalahan kontraktor, konsultan, dan *owner*.
 - b. Akibat perang, gempa, banjir, ataupun bencana lainnya.
 - c. Perubahan moneter.

Sedangkan menurut Abidzar Basaib dan Nofrisel (2020) dalam penelitian pada proyek pembangunan Infrastruktur *Asian Games 2018*, faktor-faktor yang paling memengaruhi keterlambatan proyek antara lain adalah:

1. Faktor dari konsultan, yaitu ketidak akuratan *Bills of Quantity* (BOQ).
2. Faktor dari konsultan, yaitu kurangnya koordinasi dan persetujuan dari pihak yang bersangkutan.
3. Faktor dari konsultan, yaitu dokumen kontrak yang tidak konsisten.
4. Faktor dari proyek, yaitu material dan logistik yang datang terlambat.
5. Faktor dari proyek, yaitu kondisi lapangan yang tidak sesuai.
6. Faktor dari konsultan, yaitu keterlambatan dalam penyediaan informasi desain bangunan dan persetujuan dari pihak kontraktor.
7. Faktor dari sumber daya, yaitu sumber daya pekerja yang tidak memadai karena kontraktor atau dana yang tidak memadai.