

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Manajemen Proyek

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan. Yang dimaksud dengan proses adalah mengerjakan sesuatu dengan pendekatan tenaga, keahlian, peralatan, dan informasi (Soeharto, 1995). Terdapat elemen-elemen dasar yang akan selalu ada dan melekat di dalam proses manajemen yang akan dijadikan sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan. Elemen dasar manajemen, yaitu: *Planning*, *Organizing*, *Actuating*, dan *Controlling*.

1. *Planning*

Planning atau perencanaan memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan manajemen proyek. Apabila proses kegiatan yang ada didalam perencanaan dapat diaplikasikan sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah dibuat dengan tingkat kesalaham minimal serta akhir maksimal, maka perencanaan dinyatakan baik.

2. *Organizing*

Organisasi merupakan hal dibutuhkan untuk mengatur komponen sumber daya perusahaan yang terdiri dari tenaga kerja, tenaga ahli, material, dana dan lain-lain dalam suatu pergerakan yang harmonis untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. (Soeharto, 1995).

3. *Actuating*

Tahap pelaksanaan bertujuan untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan kualitas yang telah disyaratkan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah merencanakan, mengkoordinasikan dan mengendalikan semua operasional di lapangan.

4. *Controlling*

Tahap pengawasan bertujuan untuk menjamin agar bangunan berdiri sesuai dengan dokumen kontrak dan fasilitas bekerja sebagaimana mestinya. Berikut kegiatan yang dapat dilakukan adalah:

- a. Menyiapkan data-data selama pelaksanaan termasuk gambar pelaksanaan (*as build drawing*),
- b. Menyiapkan petunjuk pelaksanaan serta pedoman pemeliharaan,
- c. Mengamati bangunan secara seksama dan memperbaiki kerusakan yang terjadi, dan
- d. Membiasakan staff untuk melaksanakan pemeliharaan. Pihak yang terlibat adalah konsultan pengawas, *user* dan pemilik.

Kurun waktu manajemen proyek dibatasi oleh program-program yang sifatnya sementara dan berakhir bila sasaran dan tujuan organisasi proyek sudah tercapai. Pelaksanaan manajemen konstruksi didasari dari proses proyek itu sendiri, yang mempunyai awal dan akhir serta tujuan menyelesaikan proyek tersebut dalam bentuk bangunan fisik secara efisien dan efektif.

3.1.1 Tujuan Manajemen Proyek

Pencapaian hasil manajemen proyek yang optimal selalu diusahakan pelaksanaan pengawasan mutu (*Quality Control*), pengawasan biaya (*Cost Control*) dan pengawasan waktu pelaksanaan (*Time Control*). Berikut tahapan tahapan proyek agar terlaksananya tujuan manajemen proyek;

1. Pengelolaan teknis operasional proyek dalam bentuk saran dan atau keputusan yang berkaitan dengan teknis operasional proyek konstruksi, yang mencakup seluruh tahapan proyek, mulai dari persiapan, perencanaan, perancangan, pelaksanaan dan penyerahan hasil proyek,
2. Sejak awal berperan dalam perencanaan, pelelangan dan pelaksanaan proyek hingga selesai, setelah suatu proyek dinyatakan layak (*feasible*) mulai dari tahap desain,
3. Saran dan atau keputusan yang memberikan tim manajemen konstruksi dalam penyempurnaan desain sampai proyek selesai,

4. Manajemen konstruksi berfungsi sebagai pengelolah pelaksanaan dan melaksanakan fungsi pengendalian atau pengawasan.

3.1.2 Fungsi Manajemen Proyek

Penerapan fungsi manajemen konstruksi antara lain sebagai berikut;

1. *Quality Control* untuk menjaga kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan,
2. Memantau kemajuan atau prestasi proyek yang telah dicapai, hal itu dilakukan dengan laporan harian, mingguan dan bulanan,
3. Mengantisipasi terjadi perubahan kondisi proyek yang belum pasti dan mengatasi kendala keterbatasan terhadap waktu pelaksanaan,
4. Fungsi manajerial merupakan sistem informasi yang baik untuk menganalisis performa di lapangan, dan
5. Hasil evaluasi dapat dijadikan tindakan pengambilan keputusan terhadap masalah-masalah yang terjadi di lapangan.

3.2 Keterlambatan

Keterlambatan menurut Ervianto (2002) adalah suatu rencana kegiatan dan beberapa kegiatan yang mengikutinya mengalami penundaan atau tidak dapat diselesaikan tepat sesuai jadwal rencana. Hal ini disebabkan oleh sebagian waktu pelaksanaan yang tidak dimanfaatkan sesuai rencana. Menurut “Lewis dan Atherey (1996)”, pekerjaan dinyatakan mengalami keterlambatan jika suatu pekerjaan ditargetkan selesai pada waktu yang ditetapkan namun karena suatu alasan tertentu tidak dapat dipenuhi. Hal ini akan berdampak pada perencanaan awal serta keuangan. Keterlambatan yang terjadi pada proyek konstruksi akan memperpanjang durasi proyek atau meningkatnya biaya maupun keduanya.

Menurut Widhiawati (2009) dalam Proboyo (1999), keterlambatan berdampak konflik dan perdebatan tentang apa dan siapa yang menjadi penyebab, juga tuntutan waktu, dan biaya tambah. keterlambatan proyek umumnya selalu menimbulkan akibat yang merugikan baik bagi pemilik maupun kontraktor.

Menurut Widhiawati (2009) dalam Alifen et al. (2000), keterlambatan proyek berakibat pada perubahan nilai proyek yang menjadi sangat mahal baik ditinjau dari sisi kontraktor maupun pemilik. Kontraktor akan terkena denda penalti sesuai dengan kontrak, disamping itu kontraktor juga akan mengalami tambahan biaya *overhead* selama proyek masih berlangsung. Dampak bagi pemilik akibat keterlambatan proyek yaitu pengurangan pemasukan karena penundaan pengoperasian fasilitasnya.

3.2.1 Jenis Keterlambatan

Ladjao dkk. (2016) dalam Theodore (2009) menyebutkan bahwa ada empat cara dasar untuk mengategorikan jenis keterlambatan, yaitu:

1. *Critical* atau *Non-Critical*

Keterlambatan yang dalam beberapa kasus pada batas waktu tertentu mempengaruhi penyelesaian proyek dan dianggap sebagai keterlambatan *critical*. Keterlambatan yang tidak dibatasi waktu tertentu atau tidak mempengaruhi penyelesaian proyek adalah keterlambatan *Non-Critical*.

2. *Compensable* atau *Non-Compensable*

Keterlambatan *compensable* adalah saat kontraktor berhak atas perpanjangan waktu dan kompensasi tambahan. Hal ini berkaitan kembali dengan keterlambatan *excusable* atau *non-excusable*, hanya keterlambatan *excusable* dapat diganti rugi. Keterlambatan *non-compensable* berarti bahwa meskipun keterlambatan *excusable* mungkin terjadim kontraktor tidak berhak atas kompensasi tambahan yang dihasilkan dari keterlambatan *excusable*.

3. *Concurrent* atau *Non-Concurrent*

Konsep keterlambatan *concurrent* telah menjadi hal yang sangat umum sebagai bagian dari beberapa analisis keterlambatan konstruksi. Argument *concurrency* tidak hanya dari sudut pandang yang menentukan keterlambatan kritis proyek, tetapi juga dari sudut pandang penanggung jawaban untuk kerugian yang terkait dengan keterlambatan jalur kritis. Pemilik akan sering memperhatikan keterlambatan *concurrent* oleh kontraktor sebagai alasan untuk mempermasalahkan perpanjangan.

4. *Excusable* atau *Non-Excusable*

Keterlambatan dimaafkan (*excusable*) merupakan keterlambatan yang disebabkan oleh suatu peristiwa yang tak terduga di luar kontraktor atau control subkontraktor. Keterlambatan *non-excusable* adalah keterlambatan yang berada dalam kendali kontraktor atau yang dapat diprediksi

3.2.2 Faktor Keterlambatan

Faktor keterlambatan menurut Widhiawati (2009) dalam Andi et al. (2003) disebutkan bahwa faktor-faktor potensial untuk mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi, yang terdiri dari tujuh kategori adalah sebagai berikut:

1. Bahan/material;
 - a. Pengiriman bahan,
 - b. Ketersediaan bahan, dan
 - c. Kualitas bahan.
2. Alat (*equipment*);
 - a. Ketersediaan peralatan, dan
 - b. Kualitas peralatan.
3. Tenaga Kerja;
 - a. Ketersediaan tenaga kerja
 - b. Keahlian tenaga kerja,
 - c. Kedisiplinan tenaga kerja,
 - d. Motivasi kerja para pekerja,
 - e. Angka ketidakhadiran,
 - f. Penggantian tenaga kerja, dan
 - g. Komunikasi antara tenaga kerja dengan badan pembimbing.
4. Karakteristik Tempat;
 - a. Kondisi permukaan dan dibawah permukaan tanah,
 - b. Reaksi lingkungan sekitar,
 - c. Karakteristik fisik bangunan sekitar proyek,
 - d. Penyimpanan bahan/material,
 - e. Akses menuju lokasi proyek,

- f. Kebutuhan ruang kerja, dan
 - g. Lokasi proyek.
5. Keuangan;
- a. Pembayaran oleh pemilik, dan
 - b. Harga material.
6. Manajerial (*managerial*);
- a. Pengawasan proyek,
 - b. Perhitungan keperluan material,
 - c. Kualitas pengontrol pekerjaan,
 - d. Perubahan desain,
 - e. Pengalaman manajer lapangan,
 - f. Komunikasi antara konsultan dan kontraktor,
 - g. Komunikasi antara kontraktor dan pemilik,
 - h. Jadwal pengiriman material dan peralatan,
 - i. Jadwal pekerjaan yang harus diselesaikan, dan
 - j. Persiapan/penetapan rancangan tempat.
7. Faktor-faktor lainnya;
- a. Kondisi ekonomi,
 - b. Kondisi cuaca, dan
 - c. Kecelakaan kerja.

3.2.3 Dampak Keterlambatan

Keterlambatan pada proyek dapat menimbulkan kerugian pada banyak pihak. Suatu kontrak proyek melibatkan beberapa pihak di dalamnya, pihak-pihak tersebut juga bertanggung jawab atas segala hal yang terjadi selama proses berjalannya proyek hingga serah terima hasil proyek. Ada pun pihak-pihak yang terlibat sebagai berikut:

1. Pihak Pemilik(*Owner*)

Sebagai pemilik proyek, keterlambatan akan menghambat pemilik untuk menggunakan hasil proyek tersebut. Jika proyek milik pemerintah, maka fasilitas umum tersebut akan merugikan masyarakat.

2. Pihak Penyedia Barang/Jasa

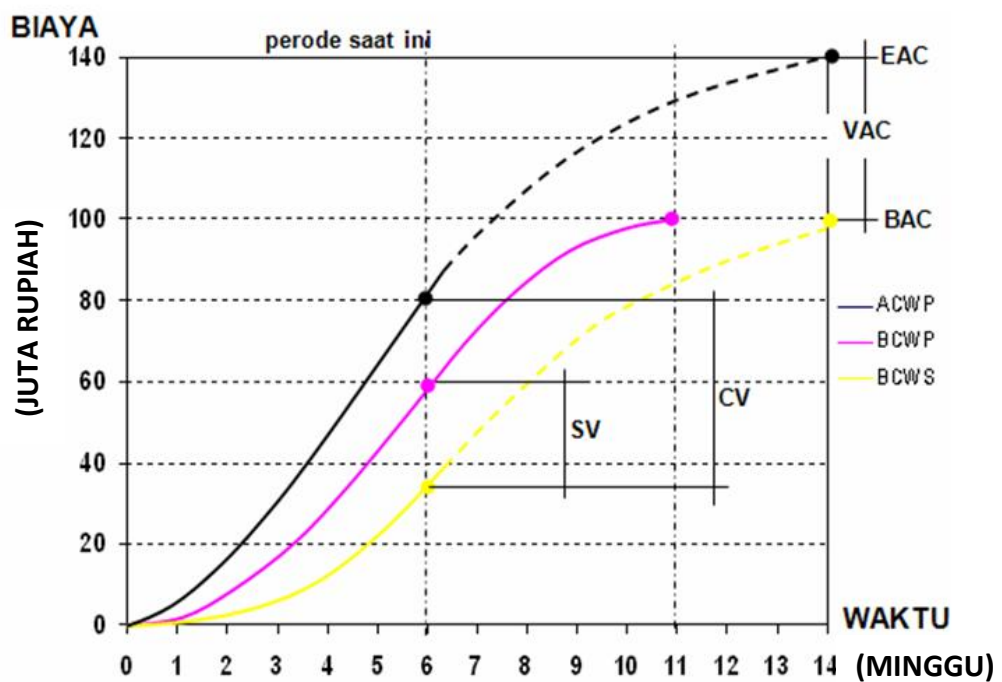
Sebagai kontraktor akan timbul overhead pada biaya karena bertambahnya waktu pelaksanaan.

3. Pihak Konsultan

Sebagai konsultan akan terjadi kerugian waktu dan keterlambatan dalam mengerjakan proyek lainnya.

3.3 *Earned Value Concept* (Konsep Nilai Hasil)

Konsep nilai adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*Budgeted Cost of Works Performed*) (Soeharto, 1995). Metode *Earned Value Concept* memberikan tiga dimensi berupa biaya aktual, biaya rencana dan besaran pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut Earned Value atau Percent Complete.



Gambar 3.1 Grafik Kurva *SEarned Value*

(Sumber: Soeharto, 1995)

3.3.1 *Actual Cost of Work Performed (ACWP)*

Actual Cost of Work Performed merupakan nilai biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Nilai ini diperoleh dari data keuangan proyek pada tanggal pelaporan, yaitu laporan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja atau kode keuangan termasuk perhitungan *overhead* dan lain-lain. Sehingga ACWP merupakan biaya aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu (Soeharto, 1995).

3.3.2 *Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)*

Budgeted Cost of Work Schedule merupakan nilai anggaran untuk pekerjaan yang dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Nilai ini akan menginformasikan mengenai biaya dari semua tugas yang dijadwalkan melalui tanggal mulainya proyek. Terjadi sinkronisasi antara biaya, jadwal dan lingkup pekerjaan dimana tiap elemen pekerjaan telah dialokasikan biaya dan jadwal yang akan dijadikan patokan/dasar dalam pelaksanaan pekerjaan (Soeharto, 1995).

3.3.3 *Budgeted Cost of Work Performed (BCWP)*

Budgeted Cost of Work Performed merupakan nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Jika nilai ACWP dibandingkan dengan BCWP, akan terlihat perbandingan antara biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tertentu (Soeharto, 1995).

3.3.4 **Varians Biaya (CV) dan Varian Jadwal (SV)**

Perhitungan ketiga parameter yang terdiri dari ACWP, BCWS dan BCWP akan didapat nilai varian yang disebut Varian Biaya (CV) dan Varian Jadwal (SV). Menurut Soeharto (1995), rumus varians biaya dan varians jadwal adalah sebagai berikut;

$$\text{Varians Biaya (CV)} = \text{BCWP} - \text{ACWP} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Varians Jadwal (SV)} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \dots\dots\dots (2)$$

Nilai negative varians biaya (CV) menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dari anggaran atau disebut *cost overrun*. Nilai nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai biaya. Nilai positif menunjukkan pekerjaan terealisasi dengan biaya kurang dari anggaran yang direncanakan atau disebut *cost underrun*.

Nilai negative varians jadwal (SV) menunjukkan jadwal terlambat dari yang direncanakan. Nilai nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai jadwal. Nilai positif menunjukkan pekerjaan terealisasi dengan waktu lebih cepat dari jadwal. Rincian lebih jelas mengenai varian biaya dan jadwal dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Analisis Varian

Varians Biaya $CV = BCWP - ACWP$	Varians Jadwal $SV = BCWP - BCWS$	Keterangan
Positif	Positif	Pekerjaan terealisasi lebih cepat dari jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Positif	Nol	Pekerjaan terealisasi tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih kecil dari anggaran
Nol	Positif	Pekerjaan terealisasi sesuai anggaran dan selesai lebih cepat dari jadwal
Nol	Nol	Pekerjaan terealisasi sesuai jadwal dan anggaran
Negatif	Negatif	Pekerjaan selesai terlambat dan menghabiskan biaya lebih besar dari anggaran
Negatif	Nol	Pekerjaan terealisasi sesuai jadwal dan menghabiskan biaya di atas anggaran
Nol	Negatif	Pekerjaan terlambat dan menghabiskan biaya sesuai anggaran
Negatif	Positif	Pekerjaan selesai lebih cepat dari rencana dengan menghabiskan biaya di atas anggaran

Sumber: Soeharto (1995)

3.3.5 *Cost Performance Index (CPI) dan Schedule Performance Index (SPI)*

Konsep nilai hasil (*earned value concept*) terdiri dari *Cost Performance Index (CPI)* dan *Schedule Performance Index (SPI)*.

1. *Cost Performance Index (CPI)*

Perbandingan antara biaya menurut prestasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1995). Untuk menghitung *Cost Performance Index (CPI)* dapat digunakan rumus:

$$(CPI) = \frac{BCWP}{ACWP} \dots\dots\dots (3)$$

2. *Schedule Performance Index (SPI)*

Perbandingan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap biaya yang telah dikeluarkan menurut rencana dalam waktu tertentu (Soeharto 1995). Untuk menghitung *Schedule Performance Index (SPI)* dapat digunakan rumus:

$$(SPI) = \frac{BCWP}{BCWS} \dots\dots\dots (4)$$

Nilai *Cost Performance Index (CPI)* dan *Schedule Performance Index (SPI)* dapat dikaji lebih lanjut, sehingga didapati hasil sebagai berikut;

1. Nilai indeks kinerja lebih dari satu (>1), kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan. Pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
2. Jika nilai indeks kinerja kurang dari satu (<1), pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Apabila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka terjadi sesuatu yang tidak benar dalam pelaksanaan pekerjaan.
3. Semakin besar perbedaannya dari angka 1 maka makin besar penyimpangan dari rencana atau anggaran. Jika diperoleh angka terlalu tinggi yang berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, maka perlu diadakan pengkajian kemungkinan perencanaan atau anggaran tidak realistis.

3.3.6 Prediksi Biaya dan Jadwal Akhir Proyek

Pentingnya menghitung CPI dan SPI adalah untuk memprediksi secara statistik biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, dengan menggunakan ACWP, BCWS dan BCWP perkiraan biaya dan waktu penyelesaian pada akhir proyek dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1. Prakiraan biaya pekerjaan tersisa

Jika kinerja pekerjaan tersisa dianggap tetap seperti pada saat pelaporan, maka perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa atau *Estimate to Complete* (ETC) adalah:

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{CPI} \dots\dots\dots (5)$$

2. Prakiraan total biaya proyek

Prakiraan total biaya proyek (EAC) adalah jumlah pengeluaran hingga saat pelaporan ditambah prakiraan biaya untuk pekerjaan sisa.

$$EAC = ACWP + ETC \dots\dots\dots (6)$$

3. Prakiraan waktu pekerjaan tersisa (ETS)

$$ETS = \frac{\text{waktu rencana} - \text{waktu pelaporan}}{SPI} \dots\dots\dots (7)$$

4. Prakiraan total waktu seluruh pekerjaan (EAS)

$$EAS = \text{waktu pelaporan} + ETS \dots\dots\dots (8)$$

Dimana:

BAC (<i>Budgeted at Complete</i>)	= Anggaran biaya proyek keseluruhan
SPI (<i>Schedule Performance Indeks</i>)	= Indeks kinerja jadwal
CPI (<i>Cost Performance Indeks</i>)	= Indeks kinerja biaya
ETC (<i>Estimate to Complete</i>)	= Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa
EAC (<i>Estimate at Completion</i>)	= Prakiraan total biaya proyek
ETS (<i>Estimate to Schedule</i>)	= Prakiraan waktu untuk pekerjaan yang tersisa
EAS (<i>Estimate at Schedule</i>)	= Prakiraan total waktu proyek