

BAB 2 STUDI PUSTAKA

Proyek konstruksi menyangkut manajemen yang diterapkan. Manajemen proyek meliputi manajemen sumber daya, waktu, biaya, mutu, dan manajemen risiko (Ronny Kountur Dms, 2006)

2.1 Manajemen

Selain itu, Manajemen didefinisikan sebagai suatu seni, karena untuk melakukan suatu pekerjaan melalui orang lain dibutuhkan ketrampilan khusus (Mary Parker Follet, 1996).

2.1.1 Manajemen Proyek

Suatu proyek adalah suatu usaha sementara yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa yang unik. Sementara diartikan bahwa setiap proyek memiliki tanggal mulai dan selesai yang tertentu. Setiap proyek harus memiliki *start* dan *finish* yang jelas, sekumpulan aktivitas yang berurutan diantara dua kejadian itu, berikut adanya suatu sasaran tertentu. Unik diartikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan adalah berbeda dari produk atau jasa sejenis lainnya (Journal of Civil, 2008).

Manajemen proyek adalah penerapan dari pengetahuan, ketrampilan, '*tools and techniques*' pada aktivitas-aktivitas proyek supaya persyaratan dan kebutuhan dari proyek terpenuhi (Journal of Civil, 2008).

Ü Dari definisi tersebut, terlihat bahwa konsep manajemen proyek mengandung hal-hal sebagai berikut : menggunakan pengertian manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu merencanakan, mengorganisir,

memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan berupa manusia, dana, dan material (Imam Suharto, 1999).

- ü Kegiatan yang dikelola berjangka pendek, dengan sasaran yang telah digariskan secara spesifik. Ini memerlukan teknik dan metode pengelolaan yang khusus, terutama aspek perencanaan dan pengendalian.
- ü Memakai sistem pendekatan (*system approach to management*).
- ü Mempunyai hierarki (arus kegiatan) horizontal di samping hierarki vertikal.

2.1.2 Teknik Manajemen Proyek

Pada umumnya terdapat empat fase proyek yaitu : merumuskan masalah, mencari solusi terhadap masalah itu, melaksanakan solusi itu dan memonitor hasilnya apakah solusi tersebut dapat menyelesaikan masalah tersebut (Journal of Civil, 2008).

Beberapa teknik dan metode yang spesifik untuk menangani kegiatan proyek adalah (Imam Suharto, 1999) :

1. merencanakan

Pada aspek perencanaan, manajemen proyek perlu didukung oleh suatu metode perencanaan yang dapat menyusun secara cermat urutan pelaksanaan kegiatan ataupun penggunaan sumber daya bagi kegiatan-kegiatan tersebut agar proyek dapat diselesaikan secepatnya dengan penggunaan sumber daya sehemat mungkin. Metode dan teknik yang dimaksud adalah :

- ü Analisis jaringan kerja, seperti metode jalur kritis (CPM), teknik pengkajian dan telaah proyek (PERT), dan metode preseden diagram (PDM).

- ü Metode penyusunan perkiraan biaya proyek, dilakukan dengan bertahap, sesuai dengan keperluan dan informasi yang tersedia pada waktu yang bersangkutan, yang dikenal dengan perkiraan biaya pendahuluan (*preliminary cost estimate*), perkiraan biaya proyek (*project budget*) dan perkiraan biaya definitif (*definitif estimate*)

2. Mengorganisir

Dibuat susunan organisasi yang memacu terselenggaranya arus kegiatan horizontal maupun vertikal dengan tujuan dicapainya penggunaan sumber daya secara optimal. Yang dimaksud arus horizontal adalah pengelola proyek, dalam hal ini manajer, tenaga ahli, pengawas, dan yang lainnya yang berhubungan dengan kegiatan pelaksanaan proyek.

3. Memimpin

- ü Karena sifat dan kegiatan proyek dan bentuk pengelolaannya, diperlukan adanya satu titik tumpuan yang bertindak sebagai :
- ü Pusat sumber informasi bagi semua masalah yang berkaitan dengan proyek.
- ü Pelaku koordinasi dan tindak lanjut antara peserta proyek.
- ü Integrator dan pendorong agar kegiatan-kegiatan dikerjakan sesuai prioritas dan kepentingan yang lain dari proyek.

4. Mengendalikan

Dalam kegiatan proyek, diperlukan adanya keterpaduan antara perencanaan dan pengendalian yang relatif lebih erat dibandingkan dengan kegiatan yang bersifat rutin.

5. Menggunakan pendekatan sistem

Pendekatan ini menekankan bahwa proyek adalah bagian dari siklus sistem yang lengkap. Dengan demikian, penanganannya hendaknya mengikuti metodologi sistem.

6. Pendekatan *contingency* atau situasional

Dalam pendekatan ini dijelaskan bahwa tugas manajemen adalah mengidentifikasi teknik dan metode mana yang harus digunakan untuk menangani suatu kegiatan pada waktu dan kondisi tertentu untuk mencapai tujuan perusahaan dengan efektif dan efisien. Hal ini berarti manajer hendaknya memiliki pengetahuan luas tentang berbagai pemikiran atau teori manajemen, mendalami bermacam teknik dan metode yang bersangkutan serta kapan dan dalam situasi apa yang harus diterapkan.

2.2 Pendekatan Manajemen Risiko

2.2.1 Pengertian Manajemen Risiko

Risiko adalah kemungkinan kejadian yang merugikan (Ronny Kountur Dms, 2006). Risiko perusahaan menjadi semakin besar dengan semakin beranekaragam barang yang diproduksi dan semakin kompleks aktifitas yang dilakukan, semakin besar risiko yang dihadapi.

Risiko adalah (Ronny Kountur Dms, 2006) :

- ü *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kans kerugian)
Chance of loss biasanya dipergunakan untuk menunjukkan suatu keadaan dimana terdapat suatu keterbukaan (*exposure*) terhadap kerugian atau suatu kemungkinan kerugian.
- ü *Risk is the possibility of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian)
Istilah "*possibility*" berarti bahwa probabilitas suatu peristiwa berada diantara nol dan satu.

ü *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian)

Dari ketiga unsur risiko ini yang terutama adalah kejadian karena risiko adalah kejadian; kejadian yang memiliki unsur kemungkinan dan akibat yang merugikan (Ronny Kountur Dms, 2006).

Manajemen risiko merupakan suatu usaha untuk mengetahui, menganalisis, serta mengendalikan risiko dalam setiap kegiatan perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektifitas dan efisiensi yang lebih tinggi. Risiko berhubungan dengan ketidakpastian (Herman Darmawi, 2005). Menentukan sumber risiko penting karena mempengaruhi cara penanganannya. Sumber risiko (Herman Darmawi, 2005) :

1. Risiko sosial

Sumber utama risiko adalah masyarakat, artinya tindakan orang-orang menciptakan kejadian yang menyebabkan penyimpangan yang merugikan harapan kita.

2. Risiko fisik

Ada beberapa risiko fisik yang disebabkan oleh fenomena alam, ada juga yang disebabkan oleh kesalahan manusia.

ü Kebakaran

Kebakaran adalah penyebab utama cedera, kematian dan kerusakan harta. Kebakaran besar dapat disebabkan oleh alam, seperti petir, kabel yang cacat, atau karena keteledoran manusia.

ü Cuaca, iklim

Iklim adalah masalah yang serius, iklim dapat menyebabkan kerugian jiwa dan kerusakan harta.

ü Petir

Petir menyebabkan kebakaran, yang selanjutnya merusakkan harta, menyebabkan kematian, atau menciderai orang.

ü Tanah longsor

Semakin padatnya daerah kota maka banyak dibangun rumah di atas tanah yang labil. Dengan bergesernya tanah maka rumah-rumah pun

rusak dan hancur. Salah satu sumber malapetaka yang mengerikan dan mendatangkan kerusakan harta dan kerugian jiwa adalah gempa bumi.

3. Risiko ekonomi

Banyak risiko yang dihadapi perusahaan bersifat ekonomi. Contoh risiko ekonomi adalah inflasi, fluktuasi lokal, dan ketidakstabilan perusahaan individu, dan sebagainya. Keadaan tiap-tiap perusahaan itu tidak stabil. Ada yang sukses, ada juga yang gagal. Para pemilik perusahaan dapat kehilangan sebagian atau bahkan seluruh investasinya dan para pekerja terancam pengangguran bila perusahaan pailit.

2.2.2 Identifikasi Risiko

Pengidentifikasian risiko (Herman Darmawi, 2005) merupakan proses penganalisan untuk menemukan secara sistematis dan secara berkesinambungan risiko (kerugian yang potensial) yang menantang perusahaan.

Langkah dalam mengidentifikasi risiko :

1. Membuat suatu check list dari semua kerugian potensial yang mungkin bisa terjadi pada setiap perusahaan.

Untuk menggunakan check list itu diperlukan suatu pendekatan sistematis untuk menentukan mana dari kerugian potensial yang dihadapi oleh perusahaan. Check list tersebut bisa diterbitkan oleh :

- ü Perusahaan asuransi
- ü Badan penerbitan asuransi
- ü Asosiasi Manajemen amerika (AMA)
- ü Ikatan Manajemen Risiko dan Asuransi

Selain check list tersebut, kita juga dapat membuat check list sendiri yang dapat menambah potensi kerugian yang tidak terdapat dalam check list yang dibuat perusahaan asuransi, karena biasanya check list yang diterbitkan perusahaan asuransi hanya menyangkut risiko yang dapat diasuransikan.

2. Menggunakan check list yang telah dibuat untuk menemukan risiko dan menjelaskan jenis-jenis kerugian yang dihadapi oleh perusahaan.

Metode yang digunakan antara lain :

- ^a Questionnaire analisis risiko (*Risk Analysis Questionnaire*)
Dalam metode ini, pertanyaan-pertanyaan yang diberikan menjurus penyelidikan itu.
- ^a Metode laporan keuangan (*Financial Statement Method*)
Dengan menganalisa neraca, laporan laba rugi dan catatan lain yang mendukung, dapat diidentifikasi risiko yang berkenaan dengan harta, utang dan personalia perusahaan.
- ^a Metode peta aliran (*Flow-chart*)
Suatu peta aliran menggambarkan suatu operasi perusahaan yang bersangkutan. Dengan metode peta aliran ini dapat menentukan kerugian yang mana yang dihadapi perusahaan yang bersangkutan.
- ^a Inspeksi langsung pada obyek
Dengan mengamati langsung jalannya operasi, bekerjanya mesin, peralatan, lingkungan kerja, kebiasaan kerja pegawai, dapat dipelajari lebih banyak dan meyakinkan tentang hazard yang mungkin tidak disadari oleh pekerja ataupun yang mungkin tidak pernah ditemukan dalam laporan tertulis. Oleh karena itu, inspeksi langsung ke obyek adalah suatu keharusan.
- ^a Interaksi yang terencana dengan bagian-bagian perusahaan
Keberhasilan suatu manajer risiko mengidentifikasi risiko terutama pada kejasama yang erat dengan bagian-bagian lain perusahaan.
- ^a Catatan statistik dari kerugian masa lalu
Catatan kerugian masa lalu memberikan petunjuk kerugian mana yang sering terjadi.
- ^a Analisis lingkungan
Lingkungan yang relevan adalah :
 - § Langgan
 - § Pemasok

- § Saingan
- § Undang-undang dan ketentuan lainnya

2.2.3 Pengendalian Risiko

Metode pengendalian risiko meliputi (Herman Darmawi, 2005) :

1. Menghindari risiko

Salah satu cara mengendalikan risiko murni adalah menghindari harta, orang atau kegiatan dari exposure terhadap risiko dengan jalan :

- § Menolak memiliki, menerima atau melaksanakan kegiatan itu walaupun hanya untuk sementara
- § Menyerahkan kembali risiko yang terlanjur diterima, atau segera menghentikan kegiatan ketika diketahui mengandung risiko.

2. Mengendalikan kerugian

Pengendalian kerugian dijalankan dengan metode :

- § Metode Pencegahan Kerugian dan Metode Pengurangan Kerugian
Pengurangan kerugian bertujuan untuk mengurangi keparahan potensial dari kerugian. Program pengurangan kerugian dapat dibagi atas :

^a *Minimization Program*

Minimization Program dijalankan sebelum kerugian terjadi atau selama kerugian itu sedang terjadi dengan tujuan membatasi besarnya kerugian.

^a *Salvage Program*

Salvage Program bertujuan untuk menyelamatkan misalnya harta yang tertinggal sesudah terjadi kebakaran, mengangkat kembali kapal yang karam.

- § Metode Pengendalian Kerugian Menurut Sebab Terjadinya

Teknik pengendalian kerugian diklasifikasikan menurut :

- ^a Pendekatan *engineering*
- ^a Pendekatan ini menekankan pada sebab-sebab yang bersifat fisik dan mekanikal misalnya pembuangan limbah yang tidak memenuhi ketentuan, konstruksi bangunan dan bahan dengan kualitas yang buruk Pendekatan hubungan kemanusiaan.
Pendekatan ini menekankan pada sebab-sebab kecelakaan yang berasal dari faktor manusia, seperti kelengahan, sengaja tidak memakai alat pengaman, dan lain-lain.

§ Metode Pengendalian Kerugian Menurut Lokasi Dari Kondisi yang Dikontrol

Tindakan pengendalian risiko dapat pula diklasifikasikan menurut lokasi dari kondisi yang direncanakan untuk dikendalikan.

§ Metode Pengendalian Kerugian Menurut Waktunya

Pendekatan ini dilakukan :

- ^a Sebelum terjadi kecelakaan
- ^a Selama kecelakaan itu terjadi
- ^a Setelah kecelakaan itu

3. Pemisahan

Pemisahan disini adalah menyebarkan harta yang menghadapi risiko yang sama, menggantikan penempatan dalam suatu lokasi. Maksud pemisahan ini adalah mengurangi jumlah kerugian untuk satu peristiwa.

4. Kombinasi atau pooling

Kombinasi atau pooling menambah banyaknya exposure unit dalam batas kendali perusahaan dengan tujuan agar kerugian yang akan dialami dapat diamankan, jadi risiko dapat dikurangi. Salah satu cara perusahaan mengkombinasikan risiko adalah dengan perkembangan internal.

5. Pemindahan risiko

Pemindahan risiko dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu :

- § Kegiatan atau harta milik yang menghadapi risiko dapat dipindahkan kepada pihak lain, baik dinyatakan dengan tegas maupun berikutan dengan transaksi atau kontrak.
- § Risiko itu sendiri yang dipindahkan.
- § Pembatalan perjanjian atau kontrak oleh transferee dapat dipandang sebagai cara dalam risk transfer.

2.3 Pekerjaan Tanah dan Pondasi

Struktur bagian bawah bangunan terdiri dari pondasi dan tanah pendukung pondasi. Pondasi berfungsi untuk mendukung seluruh beban bangunan dan meneruskan beban bangunan tersebut kedalam tanah dibawahnya. Suatu sistem pondasi harus dapat menjamin, harus mampu mendukung beban bangunan diatasnya, termasuk gaya-gaya luar seperti gaya angin, gempa, dll. Untuk itu pondasi haruslah kuat, stabil, aman, agar tidak mengalami penurunan, tidak mengalami patah, karena akan sulit untuk memperbaiki suatu sistem pondasi.

Akibat penurunan atau patahnya pondasi, maka akan terjadi :

- kerusakan pada dinding, retak-retak, miring dan lain -lain
- lantai pecah, retak, bergelombang
- penurunan atap dan bagian-bagian bangunan lain.

Suatu sistem pondasi harus dihitung untuk menjamin keamanan, kestabilan bangunan diatasnya, tidak boleh terjadi penurunan sebagian atau seluruhnya melebihi batas-batas yang diijinkan. Pembuatan pondasi dihitung berdasarkan hal-hal berikut :

- a. Berat bangunan yang harus dipikul pondasi berikut beban-beban hidup, mati serta beban-beban lain dan beban- beban yang diakibatkan gaya-gaya eksternal.
- b. jenis tanah dan daya dukung tanah.
- c. bahan pondasi yang tersedia atau mudah diperoleh di tempat.
- d. alat dan tenaga kerja yang tersedia.
- e. lokasi dan lingkungan tempat pekerjaan.

f. waktu dan biaya pekerjaan.

Hal yang juga penting berkaitan dengan pondasi adalah apa yang disebut *soil investigation*, atau penyelidikan tanah. Pondasi harus diletakkan pada lapisan tanah yang cukup keras dan padat. Untuk mengetahui letak/kedalaman tanah keras dan besar tegangan tanah/ daya dukung tanah, maka perlu diadakan penyelidikan tanah, yaitu dengan cara :

- a. Pemboran (*drilling*) : dari lubang hasil pemboran (*bore holes*) diketahui contoh-contoh lapisan tanah yang kemudian dikirim ke laboratorium mekanika tanah.
- b. Percobaan penetrasi (*penetration test*) : yaitu dengan menggunakan alat yang disebut sondir static penetrometer. Ujungnya berupa conus yang ditekan masuk kedalam tanah, dan secara otomatis dapat dibaca hasil sondir tegangan tanah (kg/cm²).

2.3.1 Tanah

Tanah adalah bagian kulit bumi yang terdiri dari mineral dan bahan organik (Wikipedia, 2007). Struktur tanah di Jakarta termasuk rawan menahan guncangan gempa, karena tersusun dari endapan rawa dan sungai dari bahan pasir danlempung yang belum terkonsolidasi (belum padat) dengan kandungan air tanah yang tinggi (Wikipedia, 2007).

Tanah memiliki sifat untuk meningkatkan kepadatan dan kekuatan gesernya apabila mendapat tekanan berupa beban. Apabila beban yang bekerja pada tanah pondasi telah melampaui daya dukung batasnya, tegangan geser yang ditimbulkan di dalam tanah melampaui ketahanan geser pondasi, maka akan terjadi keruntuhan geser pada tanah pondasi (Hadisuntoko, 2006).

Sistem Pondasi bangunan dipilih yang sesuai dengan kondisi tanah dasarnya dan konstruksinya harus cukup kokoh dan kuat untuk menerima beban di atasnya dan melimpahkannya kepada tanah dasar di bawahnya. Untuk dapat memilih dan menentukan sistem dan konstruksi pondasi diadakan penelitian mengenai sifat-sifat fisis dan mekanis dari tanah

dasarnya dan juga keadaan air tanahnya. Pemilihan jenis pondasi memerlukan pengetahuan yang cukup tentang (Hadisuntoko, 2006) :

- sifat dan kelakuan tanah dasar,
- konstruksi pondasi
- cara-cara pelaksanaan
- pembuatan pondasi,
- bahan bangunan
- perhitungan kekokohan
- stabilitas.

2.3.2 Pondasi

Pondasi merupakan bagian dari struktur bangunan yang berada di bawah (*sub struktur*) yang berfungsi menahan mendukung seluruh beban bangunan dan meneruskan beban bangunan ke tanah baik berupa gaya aksial maupun lateral. Suatu sistem pondasi harus dapat menjamin dan mampu mendukung beban bangunan di atasnya, termasuk gaya-gaya luar seperti gaya angin, gempa dll tanpa mengubah tanah tempat berpijak. Untuk itu pondasi haruslah kuat, stabil, aman sebab jika mengalami patah akan sulit memperbaiki pondasi tersebut (Rudi Iskandar, 2002). Kondisi tanah juga harus kuat untuk menerima beban agar pondasi tidak mengalami penurunan di luar batas toleransinya. Pembuatan pondasi dihitung berdasarkan hal-hal berikut :

- Berat bangunan yang harus dipikul pondasi berikut beban hidup, mati serta beban-beban lain dan beban-beban yang diakibatkan oleh gaya-gaya eksternal
- Jenis tanah dan daya dukung tanah
- Bahan pondasi
- Peralatan
- Tenaga kerja yang tersedia
- Lokasi lingkungan tempat pekerjaan
- Waktu
- Biaya pekerjaan

2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pekerjaan Tanah dan Pondasi

Daya dukung tanah merupakan salah satu faktor penting dalam perencanaan pondasi beserta struktur di atasnya. Daya dukung tanah yang diharapkan untuk mendukung pondasi adalah daya dukung yang mampu memikul beban struktur, sehingga pondasi mengalami penurunan yang masih berada dalam batas toleransi (Zainal, 1995).

2.4.1 Faktor Internal

Faktor internal yang mempengaruhi pekerjaan tanah dan pondasi adalah (Sarjono Puro, 2006) :

- a. Perencanaan proyek
Perubahan dalam desain merupakan sebuah risiko utama terhadap proyek konstruksi. Tim desain yang berpengalaman mempengaruhi proyek yang sedang dikerjakan.
- b. Tanah (volume dan jenis tanah)
Galian tanah meyangkut level permukaan tanah seberapa dalam tanah yang akan digali. Jenis tanah akan berpengaruh terhadap *workability* pekerjaan tanah tersebut.
- c. Konstruksi pondasi
Konstruksi pondasi juga dipilih yang ekonomis, yaitu dengan biaya pembangunan dan pemeliharanya rendah tanpa mengurangi kekokohan konstruksi bangunan keseluruhannya.
- d. Material

Material bahan bangunan tentunya mudah didapatkan, karena kontraktor biasanya sudah mempunyai rekan. Tetapi masalah akan ada jika pengaturan material, seperti mobilisasi, penempatan dan pembayarannya mengalami gangguan.

e. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor sumber daya yang penting dalam suatu proyek. Fasilitas yang disediakan dan motivasi kerja akan mendukung pekerja untuk bekerja lebih giat.

f. Peralatan

Peralatan proyek sebagian dimiliki kontraktor dan sebagian disewa dari tempat lain. Usia alat yang tidak layak akan menghambat jalannya proyek.

2.4.2 Faktor eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi pekerjaan tanah dan pondasi adalah (Sarjono Puro, 2006) :

a. Pemilik proyek (*owner*)

Komunikasi yang kurang, pengambilan keputusan yang lambat, sistem manajemen yang tidak berpengalaman, orang-orang yang tidak cukup kuat untuk melaksanakan pekerjaannya adalah beberapa risiko yang akan mempengaruhi biaya yang bisa datang baik secara langsung ataupun tidak langsung terhadap pemilik proyek.

b. Faktor dari kontraktor dan konsultan

Risiko kontraktor dimulai pada saat proses prakualifikasi dari kontraktor dan subkontraktor. Pengalaman dari subkontraktor dan kemampuan untuk melihat kebutuhan proyek merupakan faktor risiko yang utama. Teknologi dan metode baru dari konstruksi yang diharapkan oleh kontraktor memiliki kemampuan yang berifat potensial untuk mempengaruhi biaya proyek.

c. Situasi politik negara

Risiko politik dapat merupakan hasil yang terjadi atas ketidakstabilan dalam sistim pemerintahan. Perubahan-perubahan yang terjadi di dalam permohonan surat ijin dan persetujuan dari institusi lainnya dapat berpengaruh dalam sebuah proyek.

d. Kondisi dan lingkungan sekitar proyek

Pengaruh cuaca akan mempengaruhi risiko peningkatan biaya rencana proyek. Pekerjaan sipil akan dipengaruhi oleh adanya kejadian yang dipengaruhi cuaca seperti: salju, cuaca dingin, banjir. Kondisi cuaca menyebabkan timbulnya pengaruh produktifitas kerja baik secara langsung maupun tidak langsung. Risiko penting lainnya yang dapat terjadi adalah kemacetan yang terjadi didekat dan disekitar lokasi pekerjaan serta kebutuhan akan perijinan penggunaan jalan untuk memindahkan peralatan dan material disekitar lokasi proyek, kadangkala akses menuju ke lokasi dibatasi, pengamanan ditingkatkan atau terapat perbatasan yang dilakukan disekitar lokasi proyek. Pelaksanaan konstruksi pada fasilitas yang telah beroperasi memiliki risiko yang substansial karena adanya komplain dari para pengguna fasilitas yang dapat menyebabkan pekerjaan menjadi terhenti atau adanya kebutuhan untuk melakukan pergantian shift untuk mengurangi terjadinya hambatan akibat pelaksanaan konstruksi.