

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Proyek Konstruksi

Manajemen proyek merupakan penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan ketrampilan, cara teknis yang terbaik dengan sumber daya yang terbatas untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapatkan hasil yang optimal dalam hal kinerja, mutu dan waktu, serta keselamatan kerja.

Menurut Wulfram I. Ervianto (2004), Manajemen Proyek Konstruksi adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) sampai selesainya proyek untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Sumber daya dalam proyek konstruksi dapat dikelompokkan menjadi manpower, material, machines, money, method.

2.2 Perencanaan Proyek

Perencanaan adalah salah satu fungsi manajemen proyek yang sangat penting, yaitu memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan yang diperlukan untuk mencapai sasaran. Unsur-unsur perencanaan yang berkaitan dengan manajemen proyek adalah jadwal, prakiraan, sasaran, prosedur, dan anggaran material. Tidak semua perencanaan mengandung semua unsur tersebut. Suatu perencanaan yang baik memerlukan keterangan yang jelas mengenai unsur-unsur yang menjadi bagian dari perencanaan, sehingga seluruh bagian organisasi

dan personil yang terlibat mengetahui arah tindakan yang dituju (Dipohusodo, 1996).

Tujuan perencanaan adalah melakukan usaha untuk memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang ditentukan dalam batasan biaya, mutu dan waktu ditambah dengan terjaminnya faktor keselamatan.

2.3 Pelaksanaan dan Pengendalian Proyek

Tahap pelaksanaan di lapangan dimulai sejak ditetapkannya pemenang lelang, dan diawali dengan menerbitkan Surat Perintah Kerja serta penyerahan lapangan dengan segala keadaannya kepada kontraktor. Jadwal rencana detail berlaku sebagai kerangka induk untuk dijabarkan lebih rinci lagi dalam bentuk jadwal pengadaan material, alat-alat dan tenaga kerja, penagihan, pembayaran, prestasi, dan penyusunan arus kas. Kemudian perlu ditetapkan pedoman praktis mekanisme dalam rangka mewujudkan sistem pengelolaan, koordinasi, pengendalian dan pemeriksaan pekerjaan kontraktor sampai sedetail mungkin (Soeharto, 1995).

Pada kenyataannya, masalah-masalah persediaan material masih sering terjadi pada pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Permasalahan yang timbul terutama menyangkut kuantitas, waktu pemesanan, dan biaya yang ditimbulkan. Menurut Iman Soeharto (1995), masalah yang sering muncul antara lain :

1. Terjadi kehabisan persediaan material menyebabkan penyelesaian pekerjaan tertunda sehingga membuat waktu pelaksanaan proyek bertambah dan biaya total proyek meningkat.

2. Kerugian membayar upah pekerja dan sewa peralatan akibat tertundanya pekerjaan.
3. Material banyak yang datang tetapi baru sedikit yang digunakan menyebabkan terjadinya penumpukan sehingga biaya penyimpanan dan pemeliharaan meningkat.
4. Material mengalami kerusakan atau penurunan kualitas karena penyimpanan yang lama

2.4 **Manajemen Material**

Material adalah item (barang) yang dibeli atau dibuat, serta disimpan untuk keperluan kemudian, baik untuk dipakai, diproses lebih lanjut atau dijual.

Manajemen material adalah suatu sistem yang mengkoordinasikan aktivitas-aktivitas untuk merencanakan dan mengawasi volume dan waktu terhadap pengadaan material melalui penerimaan/perolehan, perubahan bentuk, dan perpindahan dari bahan mentah, bahan yang sedang dalam proses dan bahan jadi (Ervianto, 2004).

Menurut Iman Soeharto (1995), pada proyek-proyek konstruksi, material dan peralatan merupakan bagian terbesar dari proyek yang nilainya bisa mencapai 50% - 60% dari total biaya proyek. Hampir serupa seperti yang dikatakan A.F. Kerridge (1987) bahwa biaya material nilainya dapat menghabiskan 60% dari biaya proyek konstruksi, tetapi dalam penanganannya tidak mendapat perhatian yang semestinya.

Oleh Bell Stukhart (1986), pengaruh pemilihan sistem manajemen material yang baik dapat dilihat dari:

1. Naiknya produktivitas, pekerja dapat merencanakan pekerjaan mereka, material dapat diperoleh saat dibutuhkan, dan pekerjaan ulang (*rework*) dapat diminimalkan
2. Mengurangi pemesanan yang berlebihan
3. Meningkatkan kinerja pemasok material saat pengiriman, kualitas dan penghematan biaya
4. Meningkatkan kemampuan untuk memenuhi jadwal pelaksanaan
5. Mengurangi persediaan material di gudang, volume ruang gudang, pemindahan material, perawatan material, resiko kerusakan material, dan kerusakan material sebelum digunakan
6. Meningkatkan arus kas (*cash flow*)
7. Mengurangi kemungkinan material yang ditolak (kualitas tidak memenuhi syarat/spesifikasi atau salah memilih material)

2.5 Material Konstruksi

Material konstruksi dalam sebuah proyek terdiri dari 2 jenis menurut Eriyanto(2007) adalah sebagai berikut :

1. Bahan Permanen adalah bahan yang dibutuhkan oleh kontraktor untuk membentuk gedung, bersifat tetap sebagai elemen gedung. Jenis bahannya tercantum dalam dokumen kontrak (gambar kerja dan spesifikasi).
2. Bahan Sementara, dibutuhkan dalam membangun proyek, tetapi tidak menjadi bagian dari bangunan. Jenis bahan ini tidak dicantumkan dalam dokumen kontrak, sehingga kontraktor bebas menentukan bahan dan pemasoknya. Untuk jenis bahan ini kontraktor tidak mendapat bayaran

sehingga biaya dimasukkan ke dalam biaya pelaksanaan pekerjaan dalam kontrak.

Material merupakan bahan baku, suku cadang, barang jadi, barang habis pakai, kemasan dan peralatan. Material dibagi atas tiga bagian, yaitu (Stukhatr, 1995) :

1. *Engineered material*, termasuk peralatan pembantu lainnya adalah yang paling mahal, tampak nyata, rumit dan secara kualitas sangat menentukan. *Engineered material* adalah produk khusus yang dibuat berdasarkan perhitungan dan perencanaan. Material ini secara khusus didetail dengan gambar dan digunakan sepanjang masa pelaksanaan proyek tersebut, yang sangat menentukan durasi proyek tersebut, serta apabila terjadi penundaan akan mempengaruhi keseluruhan jadwal penyelesaian proyek.
2. *Bulk material*, adalah bahan yang dibuat dengan standar industri tertentu dan dapat dibeli dengan kuantitas tertentu. Material jenis ini sering kali sulit diperkirakan karena lebih beraneka macam kuantitasnya, contohnya : pipa dan kabel, atau lainnya yang dapat diukur dengan satuan panjang, luas dan volume.
3. *Fabricated material*, adalah bahan yang dibuat atau dirakit di luar *site* berdasarkan spesifikasi dan gambar perencanaan. Material jenis ini umumnya memerlukan persetujuan (*approved*), contohnya kusen kayu dan rangka baja.

2.6. Faktor-faktor Pemilihan Penggunaan Material Fabrikasi Dan Konvensional Pada Proyek Konstruksi Gedung

Dalam menentukan pemilihan penggunaan material fabrikasi atau konvensional ada beberapa hal yang harus di pertimbangkan dalam penentuan pemilihan material tersebut antara lain:

1. Biaya Material

Anggaran pengeluaran untuk pelaksanaan proyek dapat dibagi menjadi enam bagian, yaitu material, tenaga kerja, peralatan, *subcontracts*, *overhead* dan keuntungan atau risiko. Perencanaan teknis mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap pembiayaan bagian-bagian tersebut. Jika perencanaan atau penetapan material yang mana memerlukan transportasi yang jauh, menetapkan material terlalu banyak atau tidak diperbolehkan penggantian material dengan utilitas yang sama, maka pembiayaan akan meningkat dari yang direncanakan (Robert dan Garold, 1996)

Beberapa hal yang berhubungan dengan pengadaan material dan pengeluaran biaya yang tidak efisien dapat di jelaskan sebagai berikut:

- a. Pembelian barang tertentu beberapa kali, karen akekeliruan perhitungan kuantitas atau karena perubahan kebutuhan
- b. Gudang yang tersedia terlalu kecil, barang-barang memerlukan ruang yang terlalu besar atau salah dalam mengatur tempat penyimpanan. Hal ini dapat mengakibatkan material rusak, hilang, membutuhkan waktu yang lama untuk mencari, atau pemindahan yang berulang-ulang

- c. Waktu dan biaya yang terbuang karena banyaknya peraturan atau rumitnya birokrasi
- d. Perubahan-perubahan desain yang menyebabkan material yang dipilih selalu berubah-ubah
- e. Kontrol kualitas bahan yang berlebihan

2. Distribusi Material

Dalam suatu proyek konstruksi, letak material selalu berpindah-pindah di sekitar lokasi proyek oleh karena itu distribusi material harus diatur agar material yang ada di proyek tidak hilang dan rusak. Pengaturan material pada dasarnya menyangkut pengiriman dan penempatan material di sekitar lokasi proyek oleh karena itu perlu di perhatikan hal-hal sebagai berikut;

- a. Pemahaman atas denah situasi lokasi proyek konstruksi
- b. Jadwal atau urutan pelaksanaan proyek
- c. Pemahaman urutan proses perangkaian material yang digunakan
- d. Pengaturan pendukung material dan distribusinya
- e. Penempatan material seefektif mungkin sehingga dapat dilaksanakan secara cepat dan efisien (JE Johnston, 1981)

3. Mutu Material

Dalam memilih dan mengaplikasikan suatu teknologi pada konstruksi khususnya penggunaan material fabrikasi, tentu perlu mengetahui kelebihan dan kekurangan teknologi tersebut. Salah satu faktor yang mempengaruhi pemilihan penggunaan suatu material adalah mutu dari material yang akan di gunakan.

Menurut Agustian Eka,2007 dalam penerapan teknologi beton pracetak di indonesia. Beberapa persyaratan yang harus di penuhi sebagai material prafabrikasi adalah :

- a. Komponen mudah di produksi dan di hubungkan
- b. Kedap air dan panas serta tahan api
- c. Memiliki volume yang stabil
- d. Tidak memerlukan perawatan yang khusus
- e. Memiliki kekuatan yang tinggi

Disamping persyaratan-persyaratan material tersebut, perlu juga di ketahui keunggulan-keunggulan yang signifikan yang di miliki dari teknologi fabrikasi di bandingkan metoda konvensional, antara lain:

- a. Durasi proyek menjadi lebih singkat

Hal ini di karenakan pekerjaan pembuatan komponen struktur secara fabrikasi dapat di kerjakan bersamaan dan di sesuaikan dengan pekerjaan struktur yang *typical*.

- b. Jumlah Material yang dibutuhkan berkurang, seperti bekesting dan *scaffolding*.
- c. Tenaga manusia yang di butuhkan sedikit, karena komponen racetak di buat di pabrik.
- d. Kualitas yang lebih baik, karena pembuatan di dalam pabrik dengan pengendalian kualitas yang konstan

Namun disamping keunggulan yang ada pada teknologi fabrikasi terdapat juga beberapa kekurangan terutama beton pracetak akan mencapai nilai efisiensi dari segi ekonomi jika pihak yang bersangkutan dapat memindahkan dan melakukan pemasangan dengan biaya yang secara signifikan di bawah jika melaksanakan konstruksi secara konvensional.

Berikut adalah tabel yang menunjukkan tinjauan pustaka yang digunakan dalam pembuatan kuisioner faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan material fabrikasi dan konvensional pada proyek konstruksi gedung

Tabel 2.1 Tabel pemetaan berdasarkan tinjauan pustaka

faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan material fabrikasi dan konvensional pada proyek konstruksi gedung		R1	R2	R3	R4
1.	Pertimbangan Biaya				
	Pekerja yang dibutuhkan di lapangan relatif sedikit.	√			
	Harga material		Hal. 10		
	Penggunaan jumlah bahan konstruksi dapat di perhitungkan lebih tepat.	√			
	Penggunaan peralatan yang relatif sedikit.	√			
	Tidak memerlukan perawatan khusus.	√			
	Ketersediaan material di pasaran.		Hal. 12		
	Tingkat kehilangan material relatif rendah.				√
	Sisa material dapat di jual kembali.				√
	Perawatan				
2.	Pertimbangan mutu				
	Pengendalian mutu yang konstan.	√			
	Ukuran lebih presisi dan seragam.				√
	Pekerjaan akhir yang lebih rapi.	√			
	Kesesuaian dengan spesifikasi yang dibutuhkan.			√	
	Adanya Jaminan produk dari pabrik.				
	Lebih aman dalam pengerjaan.	√			
3.	Pertimbangan Waktu				
	Pekerjaan di lokasi proyek yang lebih sederhana.	√			
	Waktu proyek yang direncanakan lebih singkat.	√			
	Pemesanan material bisa dilakukan lebih awal.			√	

faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan material fabrikasi dan konvensional pada proyek konstruksi gedung		R1	R2	R3	R4
	Produktivitas pekerja yang konstan.	√			
	Waktu pengiriman material relatif lebih cepat		√		
4.	Pertimbangan khusus				
	Lokasi yang tidak memungkinkan untuk penumpukan material.		Hal. 17		
	Sisa material yang lebih sedikit.				√
	Agar mudah dalam pengawasan.		√		
	Bentuk bangunan yang tipikal.				√
	Permintaan Owner		Hal. 7		
	Jumlah tenaga yang ada pada suatu lokasi proyek didirikan.	√			
	Proyek memiliki luasan yang besar.	√			

Keterangan:

R1. Penerapan Teknologi Beton Pracetak Pada Bangunan Di Indonesia Ditinjau

Dari Segi Efisiensi Biaya, Mutu Dan Waktu, Eka Agustian, 2007.

R2. Manajemen Material Pada Proyek Konstruksi Di Daerah Maluku Tenggara,

Marie Rumangun, 2009.

R3. Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Pembengkakan Biaya Material Pada

Proyek Konstruksi, Tulus Setiawan, 2014

R4. Internet dan buku-buku bacaan