

# ANALISIS PROSES PENGENDALIAN MATERIAL PADA PROYEK PERCEPATAN UNTUK MEMPERTIMBANGKAN KINERJA BIAYA

SEDIYANTO<sup>1</sup> RETNA KRISTIANA<sup>2</sup> ALI SUNANDAR<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta  
E-mail : sediyanto@mercubuana.ac.id

<sup>2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta  
E-mail : retna.kristiana@mercubuana.ac.id

<sup>3</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta  
E-mail : ali.sunandar@gmail.com

## ABSTRACT

*Proyek konstruksi merupakan proses dimana rencana / desain dan spesifikasi para perencana dikonversikan menjadi struktur dan fasilitas fisik. Proses tersebut melibatkan koordinasi terhadap sumber daya yang terlibat. Sumber daya tersebut membutuhkan manajemen yang baik. Salah satu sumber daya yang harus diperhatikan secara mendalam adalah material karena material mempengaruhi 40-60% dari biaya proyek. Proyek yang dijadikan lokasi penelitian adalah proyek JIExpo Covention Centre and Theatre yang terletak di dalam Komplek Arena Pekan Raya Jakarta. Gedung ini diperuntukkan untuk venue pada acara Asian Games XVIII yang akan dihelat pada tahun 2018. Proyek ini harus diselesaikan sesuai dengan target biaya, mutu, dan waktu yang telah ditentukan mengingat betapa penting nya kelancaran acara Asian Games XVIII tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabel pengendalian material apa saja yang dapat mempengaruhi kinerja biaya proyek serta cara mengelola variabel tersebut. Analisa data diolah dengan menggunakan program aplikasi komputer berbasis statistik.*

*Kata Kunci---* Pengendalian material, pekerjaan ulang, jenis material

## PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan proses dimana rencana / desain dan spesifikasi para perencana dikonversikan menjadi struktur dan fasilitas fisik. Proses ini melibatkan organisasi dan koordinasi dari semua sumber daya proyek seperti tenaga kerja, peralatan, waktu, suplai dan fasilitas, dana, teknologi, metode serta material (Sahusilawane, Bisri, & Rachmansyah, 2011). Sumber daya tersebut membutuhkan manajemen yang baik agar proyek konstruksi berjalan lancar dan berhasil memenuhi target. Dari sekian sumber daya yang terlibat dalam sebuah proyek konstruksi, salah satu sumber daya yang harus diperhatikan secara mendalam adalah material. Material adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam sebuah proyek konstruksi. (Rahadian, 2015).

Biaya total proyek konstruksi dibagi menjadi dua, yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah semua biaya yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan di lapangan, salah satunya adalah biaya material (Nurdiana, 2015). Biaya material adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam sebuah proyek konstruksi karena material mampu menghabiskan 40%-60% dari total biaya proyek (Bandripta, 2009). Proyek JIExpo Convention Centre and Theatre adalah proyek yang terletak di dalam Komplek Arena Pekan Raya Jakarta. Gedung ini diperuntukkan untuk venue pada acara Asian Games XVIII yang akan dihelat pada tahun 2018 (Kemenpora RI, 2017). Proyek ini harus diselesaikan sesuai dengan target biaya, mutu, dan waktu yang telah ditentukan mengingat betapa pentingnya kelancaran acara Asian Games XVIII tersebut. Proyek pembangunan JIExpo Convention Centre and Theatre dipilih sebagai objek penelitian karena merupakan proyek strategis untuk Multievent Asian Games XVIII. Oleh karena itu pengendalian material harus dilakukan dengan tepat.

## STUDI LITERATUR

### II.1 Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek merupakan hal yang sangat penting untuk memastikan proyek berjalan sesuai

dengan perencanaan. Pengendalian proyek mencakup kegiatan merekam seluruh kegiatan proyek, membandingkan antara perencanaan dengan actual pelaksanaan, menentukan progress pembayaran pekerjaan, mengendalikan perubahan dan penambahan item kegiatan, memutuskan tindakan koreksi yang tepat, dan mendokumentasikannya ke dalam lesson learned (Hegazy, 2006).

### II.2 Kinerja Biaya Proyek

Biaya proyek konstruksi atau dikenal dengan istilah *construction cost engineering* adalah area dari kegiatan teknik (*engineering*) dimana pengalaman dan pertimbangan teknik dipakai pada aplikasi prinsip-prinsip teknik dan ilmu pengetahuan di dalam masalah perkiraan dan pengendalian biaya (Soeharto, 1995). Berdasarkan pengertian tersebut, maka kebutuhan akan penguasaan aspek ilmu pengetahuan dan teknik merupakan syarat mutlak untuk menyusun perencanaan biaya dan sekaligus menentukan biaya yang sesungguhnya dikeluarkan ketika penyelesaian proyek konstruksi. Keseluruhan komponen biaya total yang akan diuraikan berikut ini juga termasuk ke dalam unsur-unsur yang membentuk biaya dalam proyek konstruksi.

### II.3 Kinerja Waktu Proyek

Menurut Anwar Prabu Mangkunegara dalam Alsan (2014), mengemukakan pengertian kinerja sebagai berikut “kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

Kinerja waktu berkaitan dengan manajemen waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Pemilihan alat yang tepat dan efektif akan mempengaruhi kecepatan proses konstruksi, pemindahan atau distribusi material dengan cepat, baik arah horizontal maupun vertikal. (PMBOK, 2008).

## METHODOLOGI

Dalam sebuah penelitian, rumusan masalah dan judul penelitian menjadi dasar pemilihan metode penelitian yang tepat untuk digunakan. Metode penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan membuktikan hipotesa pada penelitian yang sedang dilakukan. Pendekatan penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah metode survei. Umumnya, pengertian survei dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpul dari sampel atas populasi untuk mewakili seluruh sampel.

Berikut penjelasan ringkas tahapan proses penelitian,

1. Identifikasi masalah, mengenai pengendalian material yang sangat penting karena mampu menghabiskan 40-60% dari biaya proyek. Proyek JIExpo Convention Centre and Theatre adalah proyek strategis yang kinerja biaya nya harus tercapai.
2. Pertanyaan penelitian, apa saja variabel yang terdapat dalam pengendalian material untuk meningkatkan kinerja biaya proyek dan bagaimana cara mengendalikannya.
3. Tinjauan pustaka, pencarian referensi atau literature yang berkaitan dengan penelitian ini.
4. Identifikasi variabel, menentukan variabel bebas berdasarkan referensi yang didapatkan.
5. Kuisiонер responden, kuisiонер yang ditujukan kepada responden yang terlibat dalam proses pelaksanaan proyek JIExpo Convention Centre and Theatre.
6. Analisa kuisiонер responden, mengolah data kuisiонер responden.
7. Kuisiонер validasi pakar, kuisiонер yang ditujukan kepada pakar untuk memberikan validasi terhadap variabel yang telah dianalisa.
8. Kesimpulan, hasil analisa deskripsi dan pembahasan tentang hasil pengetesan hipotesis yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dan jawaban atas pertanyaan penelitian pada bagian awal.

## HASIL DAN DISKUSI

### Kuisiонер Responden

Variabel yang telah dimengerti oleh calon responden selanjutnya dijadikan variabel penelitian yang diteruskan kepada responden. Survey kuisiонер dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-

variabel pengendalian material yang diajukan oleh peneliti berpengaruh terhadap kinerja biaya proyek. Kuisiонер disebar kepada responden yang terlibat dalam suatu proyek konstruksi gedung sesuai dengan kriteria responden.

Kuisiонер tahap tiga disebar sebanyak 35 buah dan respon atau jawaban yang berhasil dikumpulkan adalah sebanyak 30 atau tingkat pengembalian sebesar 85.7%. Profil responden dengan tingkat pendidikan minimal D3 dan atau pengalaman kerja 10 tahun.

### Analisa Data Kuisiонер Responden

Analisa data pada penelitian ini menggunakan perangkat aplikasi komputer statistik. Dimana data dari jawaban responden yang tertera dalam kuisiонер penelitian yang telah disebar dan dikumpulkan oleh peneliti, diklasifikasi dan dianalisa dengan teknik analisis statistik menggunakan alat ukur kuisiонер.

Berdasarkan hasil kuisiонер tersebut, dilakukan tabulasi data berupa jawaban responden terhadap variabel pengendalian material. Tabulasi data tersebut kemudian diolah untuk mengetahui apakah variabel pengendalian material tersebut mempengaruhi kinerja biaya proyek atau tidak.

Tabel 1 Hasil Uji Validitas

variabel	r hitung	r tabel	keterangan	variabel	r hitung	r tabel	Keterangan
X1	0,278	0,361	tidak valid	X29	0,114	0,361	tidak valid
X2	0,450	0,361	Valid	X30	0,411	0,361	Valid
X3	0,128	0,361	tidak valid	X31	0,408	0,361	Valid
X4	0,041	0,361	Valid	X32	0,034	0,361	tidak valid
X5	0,463	0,361	Valid	X33	0,036	0,361	Valid
X6	0,602	0,361	Valid	X34	0,116	0,361	tidak valid
X7	0,444	0,361	Valid	X35	0,192	0,361	tidak valid
X8	0,218	0,361	tidak valid	X36	0,431	0,361	Valid
X9	0,029	0,361	tidak valid	X37	0,165	0,361	Valid
X10	0,014	0,361	tidak valid	X38	0,284	0,361	tidak valid
X11	0,100	0,361	tidak valid	X39	0,194	0,361	tidak valid
X12	0,165	0,361	Valid	X40	0,261	0,361	tidak valid
X13	0,239	0,361	tidak valid	X41	0,318	0,361	tidak valid
X14	0,007	0,361	tidak valid	X42	0,128	0,361	tidak valid
X15	0,129	0,361	tidak valid	X43	0,217	0,361	Valid
X16	0,477	0,361	Valid	X44	0,188	0,361	Valid
X17	0,012	0,361	tidak valid	X45	0,039	0,361	tidak valid
X18	0,294	0,361	tidak valid	X46	0,071	0,361	tidak valid
X19	0,221	0,361	tidak valid	X47	0,221	0,361	tidak valid
X20	0,247	0,361	tidak valid	X48	0,460	0,361	Valid
X21	0,308	0,361	Valid	X49	0,110	0,361	tidak valid
X22	0,161	0,361	tidak valid	X50	0,216	0,361	tidak valid
X23	0,306	0,361	Valid	X51	0,230	0,361	tidak valid
X24	0,226	0,361	tidak valid	X52	0,456	0,361	Valid
X25	0,328	0,361	Valid	X53	0,299	0,361	tidak valid
X26	0,321	0,361	Valid	X54	0,061	0,361	tidak valid
X27	0,481	0,361	Valid	X55	0,145	0,361	tidak valid
X28	0,001	0,361	tidak valid	X56	0,291	0,361	tidak valid

Sumber: Hasil olah sendiri

Tabel 2 Hasil Uji Realibilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.900	23

Sumber : Hasil olahan sendiri

Tabel 3 Hasil Analisa Regresi Linier

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1 (Constant)	.900	.535		1.794	.087			
X2	.395	.214	.569	1.842	.080	.654	.373	.229
X3	-.348	.200	-.475	-1.742	.096	.558	-.355	-.216
X4	.351	.184	.455	1.906	.070	.660	.384	.237
X6	.256	.430	.315	.596	.558	.539	.129	.074
X16	.243	.118	.329	2.138	.044	.471	.423	.289
X30	.148	.163	.202	.894	.382	.576	.191	.111
X43	-.608	.442	-.720	-1.371	.185	.510	-.287	-.170
X48	-.368	.134	-.420	-2.751	.012	.454	.518	.341

a. Dependent Variable: BIAYA

Tabel 4 Hasil Uji T

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1 (Constant)	.900	.535		1.794	.087			
X2	.395	.214	.569	1.842	.080	.654	.373	.229
X3	-.348	.200	-.475	-1.742	.096	.558	-.355	-.216
X4	.351	.184	.455	1.906	.070	.660	.384	.237
X6	.256	.430	.315	.596	.558	.539	.129	.074
X16	.243	.118	.329	2.138	.044	.471	.423	.289
X30	.148	.163	.202	.894	.382	.576	.191	.111
X43	-.608	.442	-.720	-1.371	.185	.510	-.287	-.170
X48	-.368	.134	-.420	-2.751	.012	.454	.518	.341

a. Dependent Variable: BIAYA

Tabel 5 Rangkuman hasil analisa statistik

Variable	t Hitung	t Tabel	Sig.	A
X2 ( Kejelasan gambar (For construction) dan spesifikasi )	1.842	2,080	0,080	0,05
X3 (Terjadunya revisi akibat perubahan <i>shop drawing</i> (For construction))	-1.742	2,080	0,096	0,05
X4 ( Kelengkapan data dan informasi proyek )	1.906	2,080	0,070	0,05
X6 ( Kelengkapan klausul-klausul sub kontrak )	0.596	2,080	0.558	0,05
X16 ( Penentuan jenis material yang tepat untuk digunakan )	2.138	2,080	0.044	0,05
X30 ( Kesesuaian (dengan pemesanan) kualitas dan kuantitas material yang dibeli )	0.894	2,080	0.382	0,05
X43 (Terjadi kerusakan material di gudang karena proses pengangkutan material sehingga harus diganti)	-1.371	2,080	0.185	0,05
X48 (Pekerjaan perbaikan / pekerjaan ulang)	2.751	2,080	0.012	0,05

Sumber : Hasil olahan sendiri

1. Variabel X16 (Penentuan jenis material yang tepat untuk digunakan) t hitung sebesar 2,317 dengan demikian t hitung > t tabel (2,138 > 2,080) dan angka probabilitas signifikansi < 0,05 (0,044 < 0,05) yang secara statistik, variabel X16 mempengaruhi variabel Y (Kinerja biaya proyek).

2. Variabel X48 (Pekerjaan perbaikan / pekerjaan ulang) t hitung sebesar 2,751 dengan demikian t hitung > t tabel (2,751 > 2,080) dan angka probabilitas signifikansi < 0,05 (0,012 < 0,05) yang secara statistik, variable X48 mempengaruhi variabel Y (Kinerja biaya proyek).

### Pengendalian Material Proyek Untuk Peningkatan Kinerja Biaya

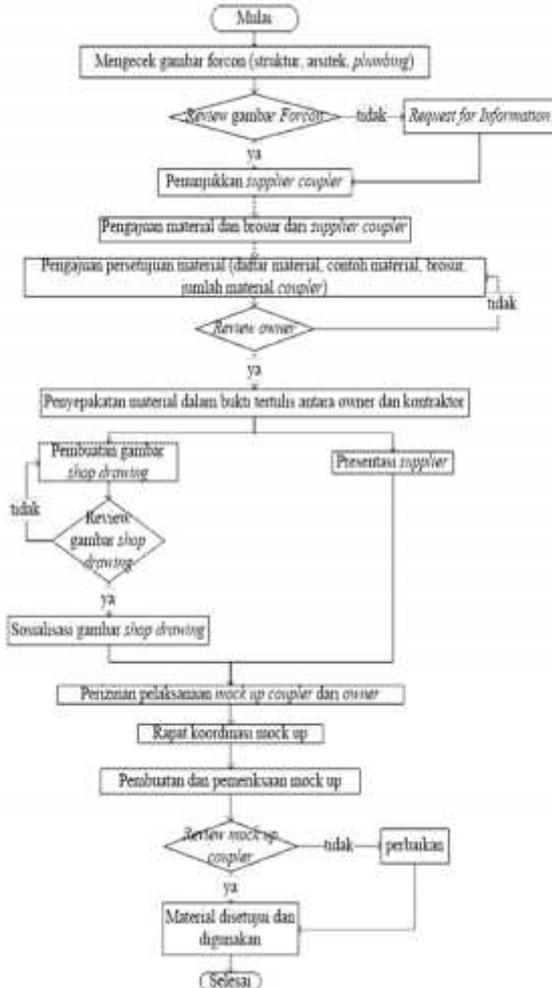
Untuk mengelola kedua variabel pengendalian material tersebut, harus dilakukan tindakan korektif dan preventif agar variabel tersebut dapat dikelola pengendalian material tersebut sebagai berikut;

1. Variabel Pekerjaan Perbaikan / Ulang (X48) :



menghindari pembongkaran atau pekerjaan ulang akibat penentuan jenis material yang tidak tepat.

Gambar 1 Pekerjaan perbaikan / pekerjaan ulang  
 2. Variabel Penentuan jenis material yang tepat untuk digunakan (X16) :



Gambar 2

Penentuan jenis material yang tepat untuk digunakan

## KESIMPULAN

1. Untuk meningkatkan kinerja biaya proyek dapat dikaji lebih lanjut dari aspek lain selain pengendalian material saja, sehingga dapat menjadi referensi dan literatur bagi pengembangan penelitian selanjutnya.
2. Dalam proses pengendalian material, perlu diperhatikan pada saat persetujuan material antara owner dan kontraktor. Dokumen berupa bukti tertulis yang disepakati kedua belah pihak menjadi sangat penting, mengingat variable penentuan jenis material yang tepat bergantung pada persetujuan antara kedua belah pihak guna

## DAFTAR PUSTAKA

- Amatir, B. (1992). Aspect of cost control. *Cost Engineering ABI/INFORM*.
- B, A., & Fischer. (1998). Factor Affecting Contractor Risk of Cost Overbuden. *Management Engineering*.
- Bandripta, A. Y. (2009). Analisa Persediaan Material Proyek Pembangunan Kompleks Pasar Tradisional Dan Plasa Lamongan.
- Clark, F. D., & A.B.Lorenzoni. (1997). *Applied Cost Engineering Third Edition*. Marcel Dekker.
- Damayanthi, D. (2008). Identifikasi Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Penyimpangan Biaya Material Rangka Atap Baja Ringan Pada PT.X.
- F, F. (2005). *Identifikasi Penyebab Overrun Biaya Proyek Konstruksi*. Palu: Universitas Tadulako.
- Flores, V. A., & Chase, G. E. (2005). Project Control from the Front End. *American Association of Cost Engineering*.
- Hadi, B. H. (2000). *Praktek Manajemen Perencanaan dan Pengendalian Pengadaan Material Proyek Konstruksi di Daerah Istimewa Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Hamdi. (2012, Mei 23). Manajemen kinerja pada proyek konstruksi. Malang, Jawa Timur, Indonesia.
- Hegazy, T. (2006). Simplified Project Management For Construction Practitioners. *American Association of Cost Engineering*.
- Ir.Asiyanto, M. I. (2005). *Manajemen Produksi Untuk Jasa Konstruksi*. Jakarta: PT Kresna Prima Persada.
- Isran, M. (2008). *Analisa Faktor Resiko Dalam Pengendalian Biaya Material Pada Proyek Konstruksi Bangunan Bertingkat Tinggi*. Depok: Universitas Indonesia.

- Lisya, L., & Hadiguna, R. A. (2014). *Pengendalian Persediaan Primary Items Logistik Konstruksi*. Padang.
- Mardiawan, & Siagian, G. A. (2013). Pengaruh Tindakan Koreksi Pada Pengendalian Biaya Bahan Terhadap Kinerja Biaya Proyek di Lingkungan Kodam Jaya Jayakarta. Surakarta.
- Mischalak, C. F., & Williams, P. G. (2006). Effective Use Outsourced Project Control. *American Association of Cost Engineering*.
- Nurdiana, A. (2015). Analisis Biaya Tidak Langsung Pada Proyek Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartement Semarang.
- Putra, A. A. (2008). *Rekomendasi Prosedur Pengendalian Biaya Material Berbasis Risiko Pada Proyek EPC Dalam Upaya Meningkatkan Efisiensi Biaya Pelaksanaan Proyek (Studi Kasus Proyek X pada PT. Y)*. Depok: Universitas Indonesia.
- Raharjo, F. (2009). *Penerapan Pengendalian Kualitas Pada Proses Pembelian Material Konstruksi*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Sahusilawane, T., Bisri, M., & Rachmansyah, A. (2011). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Pembengkakan Biaya (Cost Overrun) Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Ambon.
- Tichacek, R. L. (2006). Effective Cost Management - Back to Basic. *American Association of Cost Engineering*.
- Utama, A. (2013). *Perencanaan dan Pengendalian Material Pada Proyek Konstruksi Palu Grand Mall*. Palu.
- Wohos, I. P. (2014). *Pengendalian Material Proyek Dengan Metode Material Requirement Planning Pada Pembangunan Star Square Manado*. Manado.