

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini penulis mengambil kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mengacu pada hasil penelitian yang dilakukan, sedangkan saran dirumuskan untuk pihak kontraktor, konsultan dan owner. Kesimpulan dan saran tersebut adalah sebagai berikut :

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan identifikasi faktor-faktor dan dampak *change order* pada proyek bangunan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dilihat dari segi jenis pekerjaan yang mengalami *change order* , jenis pekerjaan struktur atas menjadi faktor utama terjadinya *change order* pada bangunan gedung.
2. Dilihat dari segi faktor-faktor penyebab *change order* dibagi 3, yaitu konstruksi, administrasi dan sumber daya. Dilihat dari segi planning dan desain, faktor utamanya adalah *value engineering*. Dilihat dari segi kondisi bawah tanah, faktor utamanya adalah rembesan bawah tanah setelah penggalian. Dilihat dari segi pertimbangan keamanan, faktor utamanya adalah tambahan fasilitas keamanan. Dilihat dari segi kejadian alam, faktor utamanya adalah cuaca yang buruk. Dilihat dari segi perubahan peraturan kerja, faktor utamanya adalah perbaikan peraturan perlindungan lingkungan. Dilihat dari segi peraturan dari

pihak yang berwenang membuat keputusan, faktor utamanya adalah dimensi wewenang atasan. Dilihat dari segi perubahan kepemilikan & testing commissioning, faktor utamanya adalah modifikasi desain untuk agen-agen yang berhubungan. Dilihat dari segi permohonan lingkungan sekitar, faktor utamanya adalah penambahan fasilitas untuk fungsional dan perawatan. Dilihat dari segi lainnya, faktor utamanya adalah kurangnya teamwork. Dilihat dari segi sumber daya, faktor utamanya adalah rendahnya keahlian pekerja.

3. Dilihat dari dampak *change order* dibagi 3, yaitu anggaran, waktu dan mutu. Dilihat dari segi besar penambahan anggaran akibat *change order*, faktor utamanya adalah penambahan anggaran 10% - 20%. Dilihat dari segi besar pengurangan mutu bangunan akibat *change order*, faktor utamanya adalah pengurangan mutu bangunan > 10%. Dilihat dari segi besar penambahan waktu kerja bangunan akibat *change order*, faktor utamanya adalah penambahan waktu kerja bangunan 10% - 30%.

5.2 SARAN

1. Bagi kontraktor sebelum tahap perencanaan ditenderkan sebaiknya dilakukan studi kelayakan lebih dahulu sehingga tidak sesuai gambar dengan kondisi di lapangan dapat dihindari.
2. Hubungan dengan rekan kerja sangat mempengaruhi tahap pembangunan. Untuk itu, dianjurkan agar setiap kontraktor, pengawas

dan owner dapat mudah diajak berkomunikasi, ramah, dan dapat diadandalkan dalam menyelesaikan pekerjaan.

3. Diharapkan pada penelitian yang akan datang menggunakan metode yang lain agar dapat sebagai bahan pembanding dengan hasil yang didapat.



DAFTAR PUSTAKA

Barrie, Donald S., & Paulson, Boyd C, (1992). *Professional construction management* (3rd ed.), Civil Engineering Series. Singapore :Mc Graw-Hill Inc.

Hendrik Sulistio, Mega Waty, 2007, *Analysis And Evaluation Change Order In Flexible Pavement (Case Study : Road Projects In East Kalimantan)*, Media Komunikasi Teknik Sipil, Semarang.

Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING Vol. 2, No.4, November 2012 ISSN 2087-9334 (247-256).

Fisk, Edward R, and Reynolds Wayne D, 2006, *Construction Project Administration*, eight edition. New Jersey, Prentice Hall

I Gusti Agung Adnyana Putera, 2009, Jurnal "Model Estimasi Terintegrasi Biaya Langsung Pelaksanaan Konstruksi Dengan Jadwal Pelaksanaan", Universitas Udayana, Denpasar.

Putu Ika Swantari, 2013, "Analisis Penyebab Dan Dampak Change Order Pada Bangunan Di Bali", Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Wahyuni Nurhadiyati, 2010, *Pengendalian Change Order Terhadap Kinerja Waktu Pada Konstruksi Proyek Bangunan Bertingkat Tinggi*, Tesis Teknik Sipil Universitas Indonesia.

<http://vofifitriana.blogspot.com/2010/09/pengertian-umum-proyek.html>

KUEISIONER

Identifikasi Faktor – Faktor dan Dampak

Change Order Pada Proyek Bangunan Gedung

Petunjuk : Pilihlah jawaban sesuai dengan kondisi perusahaan dengan memberi tanda silang (X) atau Checklist (v) pada pilihan yang tersedia dan jawablah pertanyaan yang memerlukan uraian pada tempat yang telah disediakan.

I. DATA RESPONDEN

1. Nama Responden :
2. Pendidikan Terakhir
 D3 S1 S2 S3
3. No.telepon / HP :
4. Alamat e-mail :
5. Nama Perusahaan :
6. Bentuk Badan Usaha Perusahaan Anda
 PT CV
7. Saham Kepemilikan Perusahaan Anda
 Pemerintah (BUMN) Swasta Nasional Swasta Asing
8. Status Perusahaan Dalam Proyek
 Kontraktor Utama Konsultan Perencana
 Sub Kontraktor Owner
 Konsultan Pengawas
9. Pengalaman Kerja :tahun

II. DATA PROYEK

1. Nama Proyek :
2. Lokasi Proyek :
3. Pemilik Proyek
 Pemerintah Swasta
4. Jenis Proyek Bangunan
 Apartemen Hotel
 Perkantoran Sekolah
 Pusat Belanja/Hiburan Lainnya :
5. Jumlah Lantai Bangunan :
6. Jenis Kontrak
 Fixed Lump Sum Price
 Design and Built
 Cost Plus Fee
 Unit Price
 Lainnya :
7. Nilai Kontrak Proyek :
8. Durasi (bulan) :
9. Kontrak Mulai :/...../ selesai/...../

III. DATA PENELITIAN

Berikanlah tanda checklist (v) atau tanda silang (x) pada kotak 1,2,3,4 dan 5 untuk masing-masing tingkat frekuensi *Change Order*

Keterangan

1. Tidak pernah
2. Sangat jarang
3. Jarang
4. Sering
5. Sangat sering

1. Jenis Pekerjaan Proyek Yang Mengalami *Change Order*

Jenis Pekerjaan	Frekuensi <i>Change Order</i>				
	1	2	3	4	5
Persiapan					
Struktur Bawah					
Struktur Atas					
Pasangan					
Mekanikal & Elektrikal					
Finishing					
Pekerjaan Seni					

Keterangan :

- Pekerjaan persiapan meliputi pekerjaan pembongkaran, pengukuran, galian dan urugan tanah, urugan pasir, lantai kerja untuk fondasi.
- Pekerjaan struktur bawah meliputi pekerjaan fondasi dan basement

- Pekerjaan struktur atas meliputi pekerjaan struktur diatas basement dan pekerjaan tangga
- Pekerjaan pasangan meliputi pekerjaan pasangan bata, plesteran, acian, rangka atap, penutup atap dan talang
- Pekerjaan mekanikal & elektrikal meliputi pekerjaan pemadam kebakaran, instalasi AC, lift, listrik, fire alarm, telfon dan tata suara.
- Pekerjaan finishing meliputi pekerjaan finishing dinding dan pengecatan, lantai (semua pekerjaan lantai), dan plafon (semua pekerjaan plafon)
- Pekerjaan seni meliputi pekerjaan ukiran, relief, dan pekerjaan seni batanya yang terdapat pada bangunan.

2. Penyebab Terjadinya *Change Order*

Berilah tanda checklist (v) atau tanda silang (x) pada jawaban yang dianggap sesuai.

NO	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB <i>CHANGE ORDER</i>	FREKUENSI				
		1	2	3	4	5
I	KONSTRUKSI					
	a. Planning dan Desain					
	1 kesalahan planning dan desain					
	2 perubahan desain					
	3 perubahan metode kerja					
	4 kesalahan dan kelalaian dalam penentuan estimasi volume					
	5 kontrak yang kurang lengkap					
	6 kontrak yang kurang tegas					
	7 penghentian kontrak sementara					
	8 ketidaksesuaian antara gambar dan kontrak					
	9 ketidaksesuaian antara gambar dan keadaan lapangan					

NO	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB <i>CHANGE ORDER</i>		FREKUENSI				
			1	2	3	4	5
	10	kutipan dari spesifikasi yang tidak lengkap					
	11	detail yang tidak jelas					
	12	kurangnya pengetahuan tentang karakter material					
	13	buruknya koordinasi dokumen					
	14	penambahan scope pekerjaan					
	15	pengurangan scope pekerjaan					
	16	value engineering					
	b. Kondisi Bawah Tanah						
	1	penyelidikan lapangan yang tidak lengkap					
	2	persyaratan tambahan dari perbaikan bawah tanah					
	3	peningkatan penyelidikan bawah tanah					
	4	kondisi bawah tanah yang berbeda					
	5	rembesan bawah tanah setelah penggalian					
	c. Pertimbangan Keamanan						
	1	pertimbangan keamanan lapangan					
	2	pertimbangan perlindungan lapangan					
	3	tambahan fasilitas keamanan					
	d. Kejadian Alam						
	1	tanah longsor					
	2	banjir					
	3	penurunan tanah					
	4	cuaca yang buruk					
II	ADMINISTRASI						
	a. Perubahan Peraturan Kerja						
	1	perbaikan peraturan kebakaran					
	2	perbaikan peraturan perencanaan tata kota					
	3	perbaikan peraturan manajemen limbah konstruksi					
	4	perbaikan peraturan perlindungan lingkungan					
	b. Peraturan dari pihak yang berwenang membuat keputusan						
	1	pertimbangan politik					
	2	perubahan pembuat keputusan					
	3	penempatan awal fasilitas yang baru dibangun					

NO	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB <i>CHANGE ORDER</i>		FREKUENSI				
			1	2	3	4	5
	4	dominasi wewenang atasan					
	5	perubahan hukum/pemerintah					
	6	perubahan komitmen dari pemerintahan					
	c. Perubahan kepemilikan & testing commisioning						
	1	kebutuhan tambahan untuk fungsional dan perawatan					
	2	kebutuhana untuk pengguna rumah					
	3	modifikasi desain untuk agen agenyang berhubungan					
	d. Permohonan lingkungan sekitar						
	1	penambahan fasilitas untuk lingkungan penduduk					
	2	mengurangi atau menghentikan bagian dari konstruksi					
		sehubungan dengan masalah lingkungan					
	3	permintaan khusus dari dewan kota					
	e. Penyebab lain						
	1	koordinasi dengan sistem utilitas					
	2	campur tangan dari pemegang wewenang tertinggi					
	3	persyaratan dari agency perencanaan tata kota					
	4	konflik kontrak dan perselisihan					
	5	jadwal yang terlalu padat					
	6	kurangnya kontrol					
	7	kurangnya team work					
	8	kurangnya informasi tentang keadaan lapangan					
	9	kurangnya antisipasi terhadap keadaan mendadak					
	10	spesifikasi terkirim tidak sesuai					
	11	pengiriman material yang terlambat					
	12	buruknya alur informasi					
	13	interfensi dengan pihak ketiga					
	14	terlambat dalam menyetujui gambar, desain kontrak & klarifikasi					
	15	terlambat mengakses ke lapangan					
	16	percepatan pekerjaan					
	17	perlambatan pekerjaan					

NO	FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB <i>CHANGE ORDER</i>		FREKUENSI				
			1	2	3	4	5
	18	perubahan jadwal secara tiba-tiba					
	19	jadwal kontraktor terlambat					
	20	jadwal sub kontraktor terlambat					
	21	faktor lain yang tidak terduga					
III SUMBER DAYA							
	1	kurangnya pengalaman kerja					
	2	kurangnya pengetahuan pekerja					
	3	jumlah kerja lembur yang terlalu banyak					
	4	bekerja tidak sesuai prosedur					
	5	pertimbangan yang salah dilapangan					
	6	kurangnya OA/OC					
	7	kurang memadainya peralatan/perlengkapan					
	8	rendahnya keahlian pekerja					
	9	kegagalan menyuplai tenaga kerja ahli					
	10	kinerja kontraktor yang jelek					
	11	kinerja subkontraktor yang jelek					
	12	kinerja pihak ketiga yang jelek					
	13	kinerja owner yang jelek					
	14	material yang tidak tersedia di pasar					
	15	perselisihan buruh					
	16	perselisihan owner dan desain representatif					
	17	kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan					

3. Dampak Dari Change Order

Berilah tanda checklist (v) atau tanda silang (x) pada jawaban yang dianggap sesuai.

Besar penambahan anggaran akibat *Change Order*

Penambahan Anggaran	Frekuensi <i>Change Order</i>				
	1	2	3	4	5
< 10%					
10% - 20%					
>20%					

Besar pengurangan mutu bangunan akibat *Change Order*

Pengurangan mutu bangunan	Frekuensi <i>Change Order</i>				
	1	2	3	4	5
< 5%					
5% - 10%					
>10%					

Besar penambahan waktu kerja bangunan akibat *Change Order*

Penambahan waktu kerja bangunan	Frekuensi <i>Change Order</i>				
	1	2	3	4	5
< 10%					
10% - 30%					
>30%					

4. Fase Konstruksi Terjadi *Change Order*

Berilah tanda checklist (v) atau tanda silang (x) pada jawaban yang dianggap sesuai.

Fase Proyek	Frekuensi <i>Change Order</i>				
	1	2	3	4	5
Fase 0 - 25%					
Fase 25% - 75%					
Fase > 75%					

Keterangan :

Fase 0 – 25% : fase awal proyek

Fase 25% - 75% : fase pertengahan proyek

Fase > 75% : fase akhir proyek

DATA UMUM KONTRAKTOR

NO	NAMA	NAMA PERUSAHAAN	JABATAN	PENGALAMAN KERJA	PENDIDIKAN TERAKHIR
1	Abram	PT. VSL Indonesia	Sub Kontraktor	< 5	S1
2	Julius	PT. CASA Prima Indonesia	Sub Kontraktor	< 5	S1
3	Hidayat	PT. TOTAL	Kontraktor Utama	< 5	S1
4	Danang	PT. ACG	Kontraktor Utama	< 5	D3
5	Vindy Satrya	PT. SWA	Kontraktor Utama	< 5	S2
6	Hizkia	PT. TOTAL	Kontraktor Utama	< 5	S1
7	Hari	PT. TOTAL	Kontraktor Utama	< 5	S1
8	Erick	PT. SWA	Kontraktor Utama	> 5	S1
9	Taufik	PT. SWA	Kontraktor Utama	< 5	S1
10	Stefanus	PT. SWA	Kontraktor Utama	> 5	S1
11	Pramusinto	PT. TBR	Kontraktor Utama	> 5	D3
12	Harianto	PT. TBR	Kontraktor Utama	> 5	S1
13	Sentanu	PT. Grahaprima Realtindo	Owner	< 5	S1
14	M. Ilham	PT. CASA Prima Indonesia	Kontraktor Utama	< 5	S1
15	Hero	PT. Sumitomo Mitsui CC	Kontraktor Utama	> 5	S1
16	Purwanelson	PT. Wiratman	Konsultan Perencana	< 5	S2
17	Agung	PT. Wijaya Karya	Kontraktor Utama	> 5	S1
18	Erwin	PT. Wijaya Karya	Kontraktor Utama	< 5	S1
19	Anto	PT. IBR	Konsultan Pengawas	< 5	S1
20	Bernat. M	PT. Wijaya Kusuma	Kontraktor Utama	> 5	S1
21	Ioni Farena	CV. Dwi Jelaga	Sub Kontraktor	< 5	S1
22	Kismanto	PT. Cipta Prima Sejahtera	Konsultan Pengawas	> 5	S1
23	Sunardi	PT. Cipta Prima Sejahtera	Konsultan Pengawas	> 5	S1
24	Ary Fitanto	PT. Arista Pratama Jaya	Sub Kontraktor	> 5	S1
25	Budi Purwa	PT. Wijaya Kusuma	Kontraktor Utama	> 5	S1
26	W.widi.S	PT. Karya Bangun NS	Kontraktor Utama	> 5	S1
27	Supriatna	PT. Karya Bangun NS	Konsultan Pengawas	< 5	S1
28	Yoga A	PT. Sigma Cons	Konsultan Perencana	< 5	S1
29	Bambang	PT. Sigma Cons	Kontraktor Utama	< 5	S1
30	Heri	PT. Karya Bangun NS	Konsultan Pengawas	< 5	D3

DATA UMUM PROYEK

NO	NAMA PROYEK	LOKASI	PROYEK BANGUNAN	JENIS KONTRAK
1	Jakarta MRT Contract Package	Jakarta	Perkantoran	Fixed Lump Sum Price
2	Terminal B Peti Kemas tj.Priok	Jakarta Utara	Terminal	Fixed Lump Sum Price
3	1 Park Avaneue	Jakarta Selatan	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
4	Hotel Mercury & Ibis	Yogyakarta	Hotel	Design And Built
5	Hotel Premier Inn	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
6	Menara Kompas	Jakarta Pusat	Perkantoran	Fixed Lump Sum Price
7	Menara Kompas	Jakarta Pusat	Perkantoran	Fixed Lump Sum Price
8	Hotel Premier Inn	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
9	Hotel Premier Inn	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
10	Hotel Premier Inn	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
11	Apartemen Malioboro City	Yogyakarta	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
12	Apartemen Malioboro City	Yogyakarta	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
13	The Grand Babarsari	Yogyakarta	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
14	Terminal B Peti Kemas tj.Priok	Jakarta Utara	Terminal	Fixed Lump Sum Price
15	Mass Rapid Transit Project 106	Jakarta	Stasiun	Fixed Lump Sum Price
16	Menara Danamon	Jakarta	Perkantoran	Fixed Lump Sum Price
17	Pembangunan Easton Park	Bandung	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
18	Pembangunan Easton Park	Bandung	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
19	Apartemen Malioboro City	Yogyakarta	Apartemen	Fixed Lump Sum Price
20	RS. Dr. Oen	Solo	Rumah Sakit	Fixed Lump Sum Price
21	Gedung Perawatan RS	Surakarta	Rumah Sakit	Fixed Lump Sum Price
22	Iwin Tower RSDO	Solo	Rumah Sakit	Fixed Lump Sum Price
23	Iwin Tower RSDO	Solo	Rumah Sakit	Fixed Lump Sum Price
24	RS. Dr. Oen	Solo	Rumah Sakit	Fixed Lump Sum Price
25	Hotel Alila	Solo	Hotel	Unit Price
26	Proyek Whiz Prime Hotel	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
27	Proyek Whiz Prime Hotel	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
28	Proyek Neo Hotel	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
29	Proyek Neo Hotel	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price
30	Proyek Whiz Prime Hotel	Yogyakarta	Hotel	Fixed Lump Sum Price

CODING JENIS PEKERJAAN PROYEK YANG MENGALAMI *CHANGE ORDER*

No	Jenis Pekerjaan	Coding
1	Persiapan	JP1
2	Struktur Bawah	JP2
3	Struktur Atas	JP3
4	Pasangan	JP4
5	Mekanikal & Elektrikal	JP5
6	Finishing	JP6
7	Pekerjaan Seni	JP7

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PLANNING & DESAIN

No	Faktor-Faktor Penyebab Change Order	Coding
1	Kesalahan planning dan desain	K1
2	Perubahan desain	K2
3	Perubahan metode kerja	K3
4	Kesalahan dan kelalaian dalam penentuan estimasi waktu	K4
5	Kontrak yang kurang lengkap	K5
6	kontrak yang kurang tegas	K6
7	penghentian kontrak sementara	K7
8	ketidaksesuaian antara gambar dan kontrak	K8
9	ketidaksesuaian antara gambar dan keadaan lapangan	K9
10	kutipan dari spesifikasi yang tidak lengkap	K10
11	detail yang tidak jelas	K11
12	kurangnya pengetahuan tentang karakter material	K12
13	buruknya koordinasi dokumen	K13
14	penambahan scope pekerjaan	K14
15	pengurangan scope pekerjaan	K15
16	value engineering	K16

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI KONDISI BAWAH TANAH

No	Faktor-faktor penyebab change order	Coding
1	Penyelidikan lapangan yang tidak lengkap	BT1
2	persyaratan tambahan dari perbaikan bawah tanah	BT2
3	peningkatan penyelidikan bawah tanah	BT3
4	kondisi bawah tanah yang berbeda	BT4
5	rembesan bawah tanah setelah penggalian	BT5

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PERTIMBANGAN KEAMANAN

No	faktor faktor terjadinya change order	Coding
1	pertimbangan keamanan lapangan	PK1
2	pertimbangan perlindungan lapangan	PK2
3	tambahan fasilitas keamanan	PK3

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI KEJADIAN ALAM

No	faktor-faktor terjadinya change order	Coding
1	tanah longsor	KA1
2	banjir	KA2
3	penurunan tanah	KA3
4	cuaca yang buruk	KA4

**CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PERUBAHAN PERATURAN
KERJA**

No	faktor-faktor terjadinya change order	Coding
1	perbaikan peraturan kebakaran	AP1
2	perbaikan peraturan perencanaan tata kota	AP2
3	perbaikan peraturan manajemen limbah kerja	AP3
4	perbaikan peraturan perlindungan lingkungan	AP4

**CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PERATURAN DARI PIHAK
YANG BERWENANG MEMBUAT KEPUTUSAN**

No	faktor faktor terjadinya change order	Coding
1	pertimbangan politik	AB1
2	perubahan pembuat keputusan	AB2
3	penempatan awal fasilitas yang baru dibangun	AB3
4	dimensi wewenang atasan	AB4
5	perubahan hukum/pemerintah	AB5
6	perubahan komitmen dari pemerintahan	AB6

**CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PERUBAHAN KEPEMILIKAN
& TESTING COMMISIONING**

No	faktor faktor terjadinya change order	Coding
1	kebutuhan tambahan untuk fungsional dan perawatan	AC1
2	kebutuhan untuk pengguna rumah	AC2
3	modifikasi desain untuk agen agen yang berhubungan	AC3

**CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PERMOHONAN
LINGKUNGAN SEKITAR**

No	faktor faktor terjadinya change order	Coding
1	penambahan fasilitas untuk lingkungan penduduk	AD1
2	mengurangi atau menghentikan bagian dari konstruksi	AD2
3	permintaan khusus dari dewan kota	AD3

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI PENYEBAB LAIN

No	faktor faktor terjadinya change order	Coding
1	koordinasi dengan sistem utilitas	AE1
2	campur tangan dari pemegang wewenang tertinggi	AE2
3	persyaratan dari agency perencanaan tata kota	AE3
4	konflik kontrak dan perselisihan	AE4
5	jadwal yang terlalu padat	AE5
6	kurangnya kontrol	AE6
7	kurangnya teamwork	AE7
8	kurangnya informasi tentang keadaan lapangan	AE8
9	kurangnya antisipasi terhadap keadaan mendadak	AE9
10	spesifikasi terkirim tidak sesuai	AE10
11	pengiriman material yang terlambat	AE11
12	buruknya alur informasi	AE12
13	interfensi dengan pihak ketiga	AE13
14	terlambat dalam menyetujui gambar, desain kontrak	AE14
15	terlambat mengakses ke lapangan	AE15
16	percepatan pekerjaan	AE16
17	perlambatan pekerjaan	AE17
18	perubahan jadwal secara tiba-tiba	AE18
19	jadwal kontraktor yang terlambat	AE19
20	jadwal subkontraktor yang terlambat	AE20
21	faktor lain tidak terduga	AE21

CODING FAKTOR PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI SUMBER DAYA

No	faktor-faktor terjadinya change order	Coding
1	kurangnya pengalaman kerja	SD1
2	kurangnya pengetahuan kerja	SD2
3	jumlah lembur yang terlalu banyak	SD3
4	bekerja tidak sesuai gambar	SD4
5	pertimbangan yang salah dilapangan	SD5
6	kurangnya OA/AC	SD6
7	kurang memadainya peralatan/perengkapan	SD7
8	rendahnya keahlian pekerja	SD8
9	kegagalan menyuplai tenaga kerja ahli	SD9
10	kinerja kontraktor yang jelek	SD10
11	kinerja subkontraktor yang jelek	SD11
12	kinerja pihak ketiga yang jelek	SD12
13	kinerja owner yang jelek	SD13
14	material yang tidak tersedia di pasar	SD14
15	perselisihan buruh	SD15
16	perselisihan owner dan desain representatif	SD16
17	kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan	SD17

**CODING DAMPAK PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENAMBAHAN
ANGGARAN**

No	Penambahan Anggaran	Coding
1	< 10%	PA1
2	10% - 20%	PA2
3	>20%	PA3

**CODING DAMPAK PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENAMBAHAN
ANGGARAN**

No	Pengurangan Mutu Bangunan	Coding
1	< 5%	PM1
2	5% - 10%	PM2
3	>10%	PM3

**CODING DAMPAK PENYEBAB *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENAMBAHAN
WAKTU KERJA**

No	Pengurangan Waktu Kerja Bangunan	Coding
1	< 10%	PW1
2	10% - 30%	PW2
3	> 30%	PW3

CODING FASE KONSTRUKSI TERJADI *CHANGE ORDER*

No	Fase Proyek	Coding
1	Fase 0 - 25%	FP1
2	Fase 25% - 75%	FP2
3	Fase > 75%	FP3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* DARI JENIS PEKERJAAN PROYEK

Responden	JP1	JP2	JP3	JP4	JP5	JP6	JP7
1	3	4	4	3	3	3	3
2	2	4	5	5	4	5	4
3	4	4	4	4	3	4	3
4	4	4	4	4	3	4	1
5	2	4	5	5	4	5	4
6	2	3	3	4	3	3	4
7	2	3	3	4	3	3	4
8	2	4	4	4	3	4	4
9	2	3	4	4	4	4	4
10	2	3	4	4	5	5	4
11	1	3	2	2	4	4	4
12	1	3	2	2	3	3	3
13	3	3	3	3	3	3	3
14	2	2	3	3	4	3	3
15	3	3	3	4	3	3	3
16	2	3	4	2	5	4	3
17	2	2	3	3	2	2	3
18	2	2	3	3	2	4	3
19	1	3	2	2	4	4	3
20	2	3	3	3	3	3	3
21	1	3	3	4	3	2	3
22	3	3	3	4	2	3	3
23	3	3	3	4	2	3	3
24	2	3	4	3	3	3	3
25	1	3	4	3	3	4	4
26	1	3	3	3	3	3	3
27	1	3	3	3	3	2	3
28	1	3	4	3	2	2	3
29	1	3	4	3	2	2	3
30	1	3	3	3	3	2	3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PLANNING & DESAIN

No	Konstruksi 1															
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16
1	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3
2	4	5	2	3	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	4	4
3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
4	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4
5	4	5	2	3	4	4	3	4	5	3	4	3	3	4	4	4
6	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4
7	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4
8	1	4	2	3	2	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2
9	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3
10	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4
11	1	3	3	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	3
12	1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	3
13	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2
14	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3
15	1	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4
16	2	4	3	4	2	2	3	4	4	3	2	3	4	2	4	4
17	3	3	3	2	3	4	4	4	2	4	2	3	4	3	2	2
18	1	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	4
19	1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	3
20	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	3	3
21	1	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4
22	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4
23	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4
24	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	3	3
25	3	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3
26	1	3	3	2	2	3	4	2	3	1	2	3	3	2	2	2
27	1	3	3	2	2	3	4	2	3	1	2	3	3	2	2	2
28	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	2	2	4
29	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	3	3	2	2	4
30	1	3	3	2	2	3	4	2	3	1	2	3	3	2	2	2

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI KONDISI BAWAH TANAH

No	Konstruksi 2				
	BT1	BT2	BT3	BT4	BT5
1	4	1	1	1	2
2	4	3	3	3	3
3	1	1	1	2	1
4	1	1	1	1	1
5	4	3	3	4	4
6	3	3	3	3	3
7	3	3	3	3	3
8	2	1	2	2	2
9	4	4	3	4	4
10	3	3	3	3	4
11	1	1	1	1	4
12	1	1	1	1	4
13	2	2	2	2	2
14	2	1	1	3	3
15	1	3	3	2	4
16	2	3	3	3	4
17	3	3	3	2	3
18	1	1	3	3	2
19	1	2	2	1	3
20	3	2	2	3	3
21	1	2	3	3	3
22	3	3	2	2	2
23	3	3	2	2	2
24	3	2	2	3	3
25	3	4	2	3	2
26	1	1	3	3	2
27	1	1	3	3	2
28	2	2	3	3	2
29	2	2	3	3	2
30	1	1	3	3	2

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PERTIMBANGAN KEAMANAN

No	Kontruksi 3		
	PK1	PK2	PK3
1	2	2	2
2	4	4	4
3	2	4	4
4	4	4	4
5	3	3	3
6	4	4	4
7	4	4	4
8	2	2	2
9	4	3	3
10	3	3	3
11	1	1	1
12	1	2	2
13	2	2	2
14	1	2	3
15	1	1	3
16	2	3	3
17	2	2	3
18	1	2	3
19	2	2	2
20	1	2	2
21	1	2	2
22	1	2	3
23	1	2	3
24	1	2	2
25	2	2	3
26	1	1	1
27	1	1	1
28	1	2	2
29	1	2	2
30	1	1	1

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI KEJADIAN ALAM

No	Konstruksi 4			
	KA1	KA2	KA3	KA4
1	1	1	1	3
2	1	1	1	4
3	1	1	1	4
4	1	1	1	4
5	4	4	4	4
6	1	1	2	3
7	1	1	2	3
8	4	4	3	4
9	4	4	3	2
10	4	4	4	4
11	1	1	1	3
12	1	1	1	3
13	2	4	2	2
14	1	1	1	4
15	1	1	1	4
16	1	4	3	4
17	1	4	3	3
18	1	4	3	3
19	1	1	2	4
20	1	1	2	3
21	1	1	1	3
22	1	1	2	3
23	1	1	2	3
24	1	1	2	3
25	1	1	2	2
26	1	1	1	4
27	1	1	1	4
28	1	1	1	3
29	1	1	1	3
30	1	1	1	4

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PERUBAHAN PERATURAN
KERJA

No	Administrasi 1			
	AP1	AP2	AP3	AP4
1	1	1	1	2
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	2	2	2	2
6	3	4	3	3
7	3	4	3	3
8	2	2	2	2
9	1	3	3	3
10	2	2	2	2
11	1	1	1	1
12	1	1	1	1
13	2	2	2	2
14	1	1	2	2
15	1	1	1	3
16	1	1	3	3
17	1	2	3	3
18	1	2	3	3
19	1	1	2	3
20	1	1	2	3
21	1	1	1	3
22	1	1	2	3
23	1	1	2	3
24	1	1	2	3
25	1	1	2	2
26	1	1	3	3
27	1	1	3	3
28	1	2	3	2
29	1	2	3	2
30	1	1	3	3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PERATURAN DARI PIHAK
YANG BERWENANG MEMBUAT KEPUTUSAN

No	Administrasi 2					
	AB1	AB2	AB3	AB4	AB5	AB6
1	1	1	1	4	2	4
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	4	1	1
4	1	1	1	4	1	1
5	2	2	2	2	2	2
6	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4
8	2	2	2	2	2	2
9	2	3	2	1	2	2
10	2	2	2	2	2	2
11	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1
13	2	3	2	2	2	2
14	1	1	1	2	2	2
15	1	3	3	2	4	3
16	2	4	3	4	2	2
17	1	3	3	2	3	4
18	1	2	3	3	2	3
19	1	2	2	1	1	1
20	3	2	2	3	3	3
21	1	3	2	3	3	3
22	1	3	3	3	3	3
23	1	3	3	3	3	3
24	1	2	2	3	3	3
25	1	3	3	3	4	2
26	1	1	1	2	3	2
27	1	1	1	3	3	2
28	1	2	2	3	3	3
29	1	2	2	3	3	3
30	1	1	1	2	3	2

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PERUBAHAN KEPEMILIKAN &
TESTING COMMISIONING

No	Administrasi 3		
	AC1	AC2	AC3
1	1	1	1
2	4	4	5
3	1	1	1
4	1	1	1
5	4	4	5
6	3	3	3
7	3	3	3
8	3	2	3
9	2	2	3
10	3	3	4
11	2	1	2
12	2	1	2
13	2	2	2
14	1	2	2
15	1	2	3
16	2	2	3
17	1	2	3
18	1	2	3
19	1	2	2
20	2	3	2
21	1	3	2
22	1	3	3
23	1	3	3
24	3	2	2
25	1	2	3
26	1	2	3
27	1	2	3
28	1	2	2
29	1	2	2
30	1	2	3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PERMOHONAN LINGKUNGAN
SEKITAR

No	Administrasi 4		
	AD1	AD2	AD3
1	3	1	1
2	3	2	1
3	4	1	1
4	4	1	1
5	3	3	2
6	3	3	2
7	3	3	2
8	3	2	3
9	3	3	2
10	3	3	3
11	1	1	1
12	1	1	1
13	2	2	2
14	1	1	2
15	1	1	3
16	2	3	3
17	1	1	3
18	1	2	3
19	2	2	2
20	1	2	2
21	1	2	2
22	1	2	3
23	1	2	3
24	1	2	2
25	1	1	1
26	1	1	1
27	1	1	1
28	1	2	2
29	1	2	2
30	1	1	1

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI PENYEBAB LAIN

No	Administrasi 5																				
	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7	AE8	AE9	AE10	AE11	AE12	AE13	AE14	AE15	AE16	AE17	AE18	AE19	AE20	AE21
1	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3
2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3
3	1	3	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	4	4	4	4
4	1	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	2	3	3
6	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4
7	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4
8	4	3	2	3	4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3
9	3	2	2	3	4	4	4	4	4	2	4	3	2	5	3	4	3	3	3	4	4
10	4	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
11	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
12	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
13	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
14	1	1	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2
15	1	3	3	2	4	3	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	3	3	3	2	2
16	2	4	3	4	2	2	3	3	4	3	2	3	4	2	4	4	2	3	2	2	2
17	3	3	3	2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	3	2	2	3	4	3	3	4
18	1	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	4	3	2	4	2	2	3	2	2
19	1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	3	3	2	2	3	3
20	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3
21	1	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4
22	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3
23	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	2	3	4	2	2
24	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2
25	3	3	3	3	4	2	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3
26	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4
27	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4
28	1	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3
29	1	2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3
30	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	3	4

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI SUMBER DAYA

No	Sumber Daya																
	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SD12	SD13	SD14	SD15	SD16	SD17
1	2	3	3	3	2	2	3	2	3	1	1	1	1	1	2	2	3
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3
3	3	3	2	2	3	1	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2
4	3	3	1	1	1	1	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2
6	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	4
7	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	4
8	2	3	2	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2
9	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	4	1	3	3
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
11	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
12	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2
13	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
14	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2
15	1	2	2	2	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	1	2
16	2	4	3	4	2	2	3	4	3	3	2	3	4	2	1	2	2
17	1	2	3	2	3	1	2	2	2	4	2	3	2	3	2	2	3
18	1	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3
19	1	2	2	1	1	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	3	3
20	1	2	2	3	3	3	4	4	2	3	4	3	2	2	3	3	4
21	1	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3
22	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2
23	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	2	3
24	1	2	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	2	2	3	3	2
25	1	3	3	3	3	2	3	4	3	2	2	3	3	2	3	3	2
26	1	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4
27	1	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4
28	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2
29	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	2
30	1	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENAMBAHAN
ANGGARAN

No	Frekuensi Change Order		
	PA1	PA2	PA3
1	2	2	1
2	3	2	1
3	1	3	1
4	5	4	3
5	3	3	1
6	3	3	3
7	3	3	3
8	1	1	1
9	3	3	3
10	5	5	4
11	1	1	1
12	1	1	1
13	3	3	3
14	2	3	2
15	1	3	2
16	3	4	3
17	2	2	2
18	1	1	3
19	1	2	2
20	3	2	2
21	1	2	3
22	3	3	2
23	3	3	2
24	3	2	2
25	3	4	2
26	1	1	3
27	1	1	3
28	2	2	3
29	2	2	3
30	1	1	3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENGURANGAN MUTU
BANGUNAN

No	Frekuensi Change Order		
	PM1	PM2	PM3
1	2	1	1
2	2	2	1
3	1	1	1
4	2	2	1
5	1	1	1
6	2	2	1
7	2	2	1
8	2	2	2
9	3	3	3
10	3	3	2
11	2	1	1
12	2	1	1
13	3	3	3
14	1	2	3
15	1	2	1
16	3	3	3
17	1	1	1
18	1	1	3
19	1	2	2
20	3	2	2
21	1	2	3
22	3	3	2
23	3	3	2
24	3	2	2
25	3	4	2
26	1	1	3
27	1	1	3
28	2	2	3
29	2	2	3
30	1	1	3

REKAP HASIL KUISIONER *CHANGE ORDER* SEGI BESAR PENAMBAHAN WAKTU
KERJA BANGUNAN

No	Frekuensi Change Order		
	PW1	PW2	PW3
1	2	1	1
2	3	2	1
3	1	3	1
4	5	4	3
5	2	2	1
6	3	4	3
7	3	4	3
8	1	1	1
9	4	4	3
10	4	4	3
11	2	1	1
12	2	1	1
13	3	3	3
14	2	2	2
15	2	3	2
16	3	4	4
17	3	4	4
18	1	1	3
19	1	2	2
20	3	2	2
21	1	2	3
22	3	3	2
23	3	3	2
24	3	2	2
25	3	4	2
26	1	1	3
27	1	1	3
28	2	2	3
29	2	2	3
30	1	1	3

REKAP HASIL KUISIONER FASE KONSTRUKSI TERJADI *CHANGE ORDER*

No	Frekuensi Change Order		
	FP1	FP2	FP3
1	3	2	2
2	3	2	2
3	2	3	2
4	4	5	5
5	2	2	2
6	1	2	3
7	1	2	3
8	1	1	1
9	3	3	3
10	5	5	5
11	2	3	2
12	2	3	2
13	2	2	2
14	2	3	2
15	2	3	2
16	3	3	3
17	1	3	3
18	1	1	3
19	1	2	2
20	3	2	2
21	1	2	3
22	3	3	2
23	3	3	2
24	3	2	2
25	3	4	2
26	1	1	3
27	1	1	3
28	2	2	3
29	2	2	3
30	1	1	3