

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang kompleks, unik, dinamis, penuh dengan risiko dan ketidakpastian karena di dalamnya berkaitan dengan biaya, waktu, mutu, kebijakan dan sumber daya. Proyek konstruksi sendiri memiliki komponen kegiatan utama terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *engineering*, pengadaan, dan konstruksi (Soeharto, 1999). Kinerja kontraktor terkait biaya, mutu dan waktu dengan ketepatan biaya agar tidak melebihi anggaran, mutu agar sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, dan waktu agar tidak melampaui jadwal yang telah ditetapkan.

Dalam setiap proyek konstruksi selalu terjadi perubahan yang biasa disebut dengan *change order*. *Change order* tersebut bisa terjadi kapanpun mulai dari awal, pertengahan, sampai pada akhir pekerjaan konstruksi. *Contract Change Order* (CCO) dapat terjadi jika salah satu diantara komponen yang terlibat ingin merubah kontrak original yang sudah ditandatangani. Adapun beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya CCO yaitu penyebab dari pihak *owner* dan dari pihak kontraktor. Faktor penyebab dari *owner* biasanya karena adanya keinginan untuk merubah spesifikasi kontrak, keinginan untuk mempercepat pekerjaan karena kebutuhan pasar, publik dan kepentingan politik. Sedangkan faktor penyebab dari kontraktor biasanya karena sumber daya kontraktor yang tidak sesuai dengan lingkup pekerjaan, perubahan desain maupun perubahan volume pekerjaan.

Contract Change Order (CCO) merupakan perubahan secara tertulis antara *owner* dan kontraktor untuk mengubah kondisi dokumen kontrak awal, adanya perubahan ini dapat mengubah biaya kontrak dan waktu pelaksanaan proyek. *Contract Change Order (CCO)* sangat berdampak pada efektifitas kerja proyek yang dimana keberlangsungannya bergantung kepada tiga komponen yang saling berkaitan yaitu kualitas, waktu dan biaya. Tidak sedikit dari proyek-proyek di Indonesia yang mengalami keterlambatan diakibatkan oleh CCO. Itu dikarenakan proses CCO sendiri yang harus melewati beberapa tahapan dan melibatkan beberapa pihak yang memang mempunyai wewenang yang berbeda.

Proyek Pembangunan Gedung Direskrimsus Polda Bali yang berlokasi di Jalan Kamboja Denpasar Utara merupakan pembangunan gedung bertingkat yang memiliki 5 (lima) lantai ditambah 1 lantai *basement* dengan total ketinggian 16,9 m. Proyek Pembangunan Gedung Direskrimsus Polda Bali dimulai pada tanggal 27 April 2021 sampai dengan 20 Desember 2021 dengan nilai kontrak sebesar Rp 38.791.501.000 (Tiga Puluh Delapan Miliar Tujuh Ratus Sembilan Puluh Satu Juta Lima Ratus Satu Ribu Rupiah). PT. Mardika Griya Prasta selaku kontraktor dan pada saat pelaksanaan proyek terjadinya *change order* karena terdapat perubahan volume pekerjaan dan desain pekerjaan yang terjadi pada awal, pertengahan dan akhir proyek. *Change order* pertama terjadi pada tanggal 21 Mei 2021, *change order* kedua terjadi pada tanggal 12 Juli 2021, *change order* ketiga terjadi pada tanggal 13 September 2021, dan *change order* keempat terjadi pada tanggal 22 November 2021. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini dilakukan analisis pengaruh *contract change order* terhadap biaya penyelesaian proyek dengan

bantuan aplikasi *Microsoft Project 2007*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dirumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Kegiatan-kegiatan apa saja yang mengalami *Contract Change Order* (CCO)?
2. Berapa biaya pelaksanaan kegiatan-kegiatan setelah dilakukan *Contract Change Order* (CCO) dengan aplikasi *Microsoft Project 2007*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang mengalami *ContractChange Order* (CCO).
2. Untuk mengetahui biaya pelaksanaan kegiatan-kegiatan setelah dilakukan *Contract Change Order* (CCO) dengan aplikasi *Microsoft Project 2007*?

1.4 Manfaat Penelitian

Penetian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan mengenai bagaimana proses melakukan analisis kegiatan yang mengalami *contract change order* dan pengaruh *contract change order* terhadap biaya penyelesaian proyek serta menambah wawasan dalam menjalankan aplikasi *Microsoft Project 2007*.

2. Bagi *Stakeholder*

- a. Bagi Instansi/Kontraktor/Konsultan

Bagi Instansi/Kontraktor/Konsultan Penelitian ini diharapkan dapat membantu dan sebagai bahan pertimbangan untuk menganalisis pengaruh *contract change order* terhadap biaya penyelesaian proyek dengan aplikasi *Microsoft Project 2007*.

b. Bagi Masyarakat Umum

Bagi masyarakat umum diharapkan dapat dijadikan referensi guna menambah ilmu pengetahuan terkait analisis pengaruh *contract change order* terhadap biaya penyelesaian proyek dan aplikasi *Microsoft Project 2007*, serta dapat dijadikan acuan bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Penelitian

Agar dalam melakukan penelitian didapatkan hasil maksimal berdasarkan dengan maksud dan tujuan yang telah dibahas sebelumnya, maka diambil batasan penelitian sebagai berikut :

1. Penelitian menggunakan data-data yang dibutuhkan dalam analisis pengaruh *change order* terhadap biaya penyelesaian proyek yaitu: RAB, *Time Schedule* proyek, dan Laporan Harian dan Laporan Mingguan,
2. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Project 2007* sebagai dasar perhitungan analisis pengaruh *change order* terhadap biaya pelaksanaan proyek.
3. Penelitian ini hanya meninjau pekerjaan struktur dan terfokus pada kegiatan yang mengalami *contract change order* dan pengaruh biaya pelaksanaan kegiatan-kegiatan setelah dilakukan *Contract Change Order*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pendahuluan merupakan bab pertama yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batas penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan bagian yang penting dari sebuah skripsi yang meliputi teori yang melandasi dilakukan penelitian. Tinjauan pustaka merupakan bagian kegiatan yang meliputi membaca dan menelaah laporan-laporan penelitian dan bahan pustaka yang membuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan diajukan.

BAB III Metode Penelitian

Dalam bab ini penulis mengemukakan tentang metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dalam pengembangan sistem informasi. Agar sistematis serta memberi gambaran rancangan penelitian yang meliputi pemilihan lokasi, waktu penelitian, sumber data serta data-data yang diperoleh yang selanjutnya diolah dan dianalisis.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini terdiri dari gambaran hasil penelitian dan analisa yang berisi tentang pengolahan data menggunakan *Microsoft Project 2007*. Hasil yang didapat kegiatan-kegiatan yang mengalami CCO serta biaya penyelesaian pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang mengalami CCO.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dapat dikemukakan masalah yang ada pada penelitian serta hasil dari penyelesaian penelitian. Sedangkan saran berisi mencantumkan jalan keluar untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang ada. Saran ini tidak lepas ditujukan untuk ruang lingkup penelitian.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

Menurut Dipohusodo (1996) proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi. Proyek merupakan kegiatan dalam mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya yang tersedia dan diselesaikan dalam waktu tertentu sesuai dengan kesepakatan tanpa mengabaikan sasaran dari proyek itu sendiri.

Menurut Soeharto (1995) kegiatan proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan dari pengertian diatas terlihat bahwa ciri proyek adalah sebagai berikut:

1. Memiliki tujuan khusus, produk akhir atau hasil kerja akhir.
2. Jumlah biaya, sasaran jadwal serta kriteria mutu dalam proses mencapai tujuan yang telah ditentukan.
3. Bersifat sementara, dalam arti umurnya dibatasi oleh selesainya tugas.
4. Titik awal dan akhir ditentukan dengan jelas.
5. Tidak berulang-ulang, jenis dan intensitas kegiatan berubah sepanjang proyek.

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang terjadi pada satu waktu tertentu yang memiliki waktu awal dan akhir dan dikerjakan berdasarkan batas biaya, waktu, dan kualitas mutu dengan memanfaatkan sumber

daya yang tersedia sehingga mencapai tujuan proyek dan menghasilkan barang maupun jasa yang bernilai guna. Dalam rangkaian pekerjaan tersebut mengolah suatu sumber daya proyek menjadikan suatu hasil yang berupa bangunan sehingga dalam proses kegiatan tersebut banyak pihak-pihak yang dilibatkan baik secara langsung maupun tidak langsung.

2.1.1 Tujuan Pelaksanaan Konstruksi

Menurut Ervianto (2005) tujuan pelaksanaan konstruksi untuk mewujudkan bangunan yang dibutuhkan oleh pemilik proyek dan sudah dirancang oleh konsultan perencana dalam batasan biaya dan waktu yang telah disepakati, serta dengan mutu yang telah diisyaratkan.

Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan perencanaan agar memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang ditentukan. Perencanaan atau *planning* adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan membuat tujuan proyek konstruksi dengan berbagai rencana untuk mencapai tujuan yang ingin diraih proyek konstruksi tersebut. Perencanaan proyek mencakup hal hal sebagai berikut :

1. Perkiraan kebutuhan sumber daya meliputi manusia, bahan dan peralatan agar penggunaannya efisien
2. Perkiraan anggaran biaya
3. Penentuan spesifikasi untuk pelaksanaan konstruksi.

2.1.1 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi

Menurut Ervianto (2005) suatu kegiatan proyek konstruksi bisa diklasifikasikan sebagai 2 (dua) jenis kelompok bangunan, antara lain:

a. Proyek Konstruksi Bangunan Gedung

Proyek konstruksi bangunan termasuk bangunan kantor, sekolah, pertokoan, rumah sakit, tempat tinggal, tempat kerja, pabrik serta lain-lain. Ciri-ciri kelompok bangunan gedung adalah :

1. Pekerjaan dikerjakan di lokasi cukup kecil/sempit serta kondisi tanah pondasi biasanya sudah diketahui.
2. Dibutuhkan manajemen terutama untuk kelangsungan pekerjaan.
3. Proyek konstruksi membentuk tempat orang bekerja atau tinggal.

b. Proyek Konstruksi Bangunan Sipil

Proyek konstruksi bangunan sipil mencakup contohnya jalan, jembatan, bendungan dan infrastruktur lainnya. Ciri-ciri kelompok bangunan sipil adalah:

1. Pekerjaan dikerjakan di lokasi yang luas maupun panjang serta kondisi tanah pondasi yang berbeda satu sama lainnya dalam proyek.
2. Manajemen diperlukan untuk memecahkan suatu persoalan.
3. Proyek konstruksi dilaksanakan untuk mengontrol/mengendalikan keadaan alam agar bermanfaat bagi keselarasan seluruh manusia.

2.2 Alat Ukur Kesuksesan Proyek

Menurut Ashley (1987) Definisi keberhasilan proyek adalah hasil yang lebih dari pada yang diharapkan atau keadaan yang dipandang normal pada hal-hal yang berhubungan dengan biaya, waktu dan kualitas, keselamatan serta kepuasan lain yang menyertainya. Diakui keberhasilan proyek diperoleh pada proyek yang diselesaikan di bawah anggaran yang ditentukan, memiliki produktifitas konstruksi yang lebih baik, memiliki penggunaan sumber daya manusia yang lebih baik, dan kinerja keselamatan yang lebih baik dibandingkan dengan rata-rata atau proyek yang normal. Dalam suatu kegiatan proyek konstruksi dinyatakan bahwa dalam pelaksanaan proyek harus memenuhi 3 (tiga) kriteria yaitu biaya, mutu dan waktu.

2.2.1 Biaya

Menurut Atmaja (2016) pada umumnya proyek harus dikerjakan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran yang telah disepakati, baik biaya setiap item pekerjaan, periode pelaksanaan maupun biaya total sampai akhir proyek. Pengelolaan dana atau biaya anggaran sangat penting untuk diketahui lebih awal, agar manajemen proyek yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik dan transparan. Adapun biaya kegiatan proyek yaitu:

1. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencanan Anggaran Biaya (RAB) secara sederhana dapat diartikan sebagai perkiraan biaya yang akan dikeluarkan untuk melaksanakan kegiatan tertentu terutama dalam proyek. Dokumen ini akan menjadi dasar atau acuan pelaksanaan aktivitas yang dimaksud, mulai dari pemilihan berbagai komponen pendukung (material, pihak dan penyedia) hingga pengawasan pelaksanaan

pekerjaan. Adapun komponen yang terdapat pada RAB adalah uraian pekerjaan, volume pekerjaan, satuan unit, total material, harga satuan pekerjaan dan harga keseluruhan. Pada gambar 2.1 merupakan contoh dari RAB.

KEGIATAN	PEMBANGUNAN GEDUNG DIRESKRIMSUS POLDA BALI					
PEKERJAAN	BELANJA HIBAH BARANG KEPADA PEMERINTAH PUSAT - PEMBANGUNAN GEDUNG DIRESKRIMSUS POLDA BALI					
LOKASI	JALAN KAMBOJA					
TAHUN	2021					
NO.	URAIAN	SAT	VOLUME	CODE ANALISA	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA SATUAN (Rp)
1	2	3	4	5	6	7 = (4 X 6)
	I PEKERJAAN PERSIAPAN					
	Pekerjaan Papan Nama Proyek	Unit	1,00	Dihit	1.350.000,00	1.350.000,00
	II PEKERJAAN SMK3					
	Alat Pelindung Kerja					
	1 Jaring Pengaman (Safety Net)	ts	1,00	Dihit	2.400.000,00	2.400.000,00
	2 Tali Keselamatan (Life Line)		1,00	Dihit	1.350.000,00	1.350.000,00
	3 Penahan Jatuh (Safety Deck)		1,00	Dihit	950.000,00	950.000,00
	Alat Pelindung Diri					
	1 Topi Pelindung (Safety Helmet)	bh	105,00	Dihit	35.000,00	3.675.000,00
	2 Pelindung pernafasan dan mulut (Masker)	bh	40,00	Dihit	3.000,00	120.000,00
	3 Sarung tangan (safety gloves)	Psg	20,00	Dihit	7.500,00	150.000,00
	4 Sepatu keselamatan (Safety shoes) untuk staff	Psg	15,00	Dihit	275.000,00	4.125.000,00
	5 Sepatu keselamatan (Rubber safety shoes and toe cap)	Psg	45,00	Dihit	80.000,00	3.600.000,00
	6 Rompi keselamatan (safety vest)	bh	50,00	Dihit	50.000,00	2.500.000,00
	7 Pelindung jatuh (Fall Arrestor)	bh	10,00	Dihit	240.000,00	2.400.000,00
	Asuransi dan Penjaminan					
	1 BPJS Ketenagakerjaan dan Kesehatan Kerja	ts	1,00	Dihit	37.500.000,00	37.500.000,00
	Lain-lain terkait pengendalian Risiko K3					
	1 Alat pemadam api ringan (APAR)	Bh	2,00	Dihit	750.000,00	1.500.000,00
	SUB TOTAL I. PEKERJAAN PERSIAPAN					61.620.000,00

Gambar 2.1 Contoh RAB
(Sumber : PT Mardika Griya Prasta , 2021)

2. Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)

Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan rencana anggaran biaya proyek pembangunan yang dibuat untuk memperkirakan besar biaya sesungguhnya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu kontrak kerja proyek konstruksi. Pada gambar 2.2 merupakan contoh dari RAP.

Rencana Anggaran Pelaksanaan Pabrikasi Precast Slab Jalan Tol Ruas Sumatra Pekanbaru-Dumai (Section 6)						
No.	Jenis Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Satuan	Jumlah	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Pabrikasi Slab Precast 4,3 x 1,5 x 0,2	4000,000	Pcs	@ Rp. 718.218,24	2.872.872.960,00	
	JUMLAH				2.872.872.960,00	
	DIBULATKAN				2.872.872.960,00	

No.	Jenis Pekerjaan	Volume	Sat	Harga Satuan	Jumlah	Keterangan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
A	<u>PEKERJAAN PERSIAPAN</u>					
1	Mobilisasi Tukang	35,000	Orang	@ Rp. 1.000.000,00	35.000.000,00	
2	Demobilisasi Tukang	35,000	Orang	@ Rp. 1.000.000,00	35.000.000,00	
3	Apd	35,000	set	@ Rp. 172.500,00	6.037.500,00	
4	Sarung Tangan	200,000	Lusin	@ Rp. 45.000,00	9.000.000,00	
5	Semen Hitam	70,000	Zak	@ Rp. 63.000,00	4.410.000,00	
6	Semen Putih	40,000	Zak	@ Rp. 100.000,00	4.000.000,00	
7	Pasir	20,000	m3	@ Rp. 204.000,00	4.080.000,00	
8	Alat Penunjang Pekerjaan	35,000	LS	@ Rp. 35.000,00	1.225.000,00	
	JUMLAH (BELUM PPN)				98.752.500,00	
	DIBULATKAN				98.752.500,00	

Gambar 2.2 Contoh RAP
(Sumber : Anonim, 2022)

2.2.2 Mutu

Berdasarkan ISO 8420 dan Standar Nasional Indonesia (SNI-19- 8420-1991), mutu merupakan keseluruhan ciri serta karakteristik produk atau jasa yang kemampuannya dapat memuaskan kebutuhan tertentu. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi, mutu hasil akhir pekerjaan harus memenuhi standar atau spesifikasi yang disyaratkan oleh pemilik. Mutu dalam pelaksanaan proyek yaitu berupa Gambar Perencanaan, Gambar *ShopDrawing*, Gambar *Asbuilt Drawing*.

1. Gambar Perencanaan

Gambar perencanaan adalah gambar kerja yang dibuat oleh konsultan perencana baik perencana arsitektural, struktur maupun Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing (MEP). Gambar ini biasanya sudah disepakati oleh perencana dan owner. Gambar perencanaan terdiri dari *Gambar For Tender* dan *Gambar For Contruction*. *Gambar For tender* adalah gambar yang digunakan untuk kebutuhan lelang kontraktor untuk menghitung penawaran RAB dari peserta

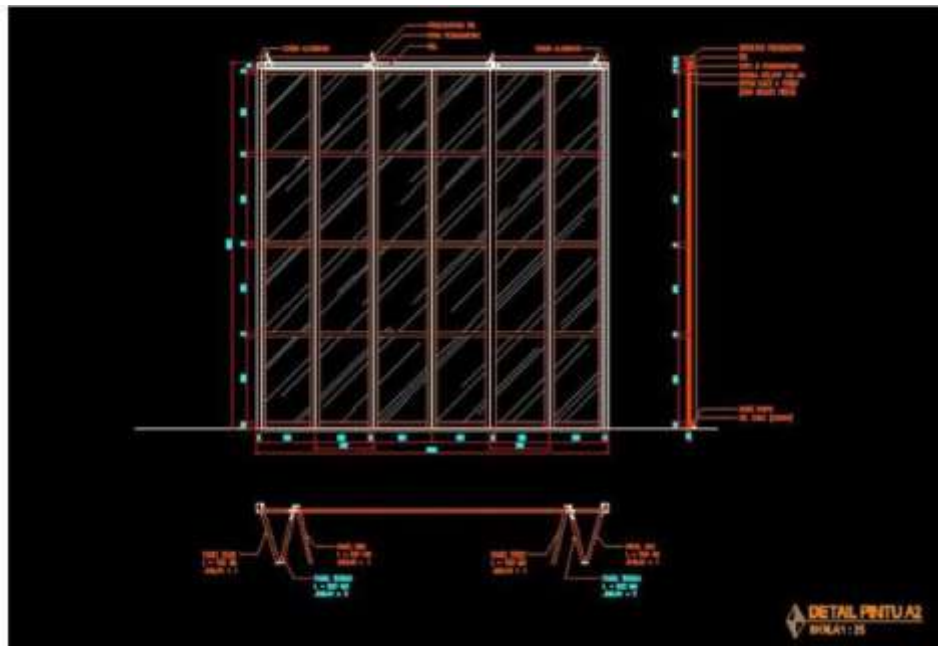
lelang. Sedangkan Gambar *For Contruction* adalah gambar yang diserahkan kepada kontraktor setelah terpilih sebagai pemenang tender yang digunakan sebagai acuan pelaksanaan di lapangan. Pada gambar 2.3 merupakan contoh dari gambar perencanaan.



Gambar 2.3 Contoh Gambar Perencanaan
(Sumber : Anonim, 2022)

2. Gambar *Shop Drawing*

Gambar *shop drawing* adalah gambar kerja yang diajukan oleh kontraktor yang disetujui Pengawas sebagai syarat pelaksanaan pekerjaan. Gambar *shop drawing* ini dibuat oleh kontraktor berdasarkan acuan dari gambar *For Contruction* sehingga tidak boleh berbeda jauh dalam hal prinsip perencanaan. Biasanya gambar *For Con* kurang detail sehingga pada gambar *shop drawing* didetailkan lagi. Pembuatan gambar *shop drawing* dilakukan secara parsial tergantung dari pekerjaan yang akan dilaksanakan. Syarat pelaksanaan item pekerjaan adalah mengajukan *shop drawing* kepada Pengawas atau Manajemen Kontruksi. Setelah di *Acc* dan diterima, maka pelaksanaan pekerjaan bisa dimulai. Pada gambar 2.4 merupakan contoh dari gambar *shop drawing*.



Gambar 2.4 Contoh Gambar *Shop Drawing*
(Sumber : Anonim, 2022)

3. Gambar *Asbuilt Drawing*

Gambar *asbuilt drawing* adalah gambar kerja utuh yang dibuat oleh kontraktor setelah proyek selesai. Biasanya pada gambar *asbuilt* ini sudah memuat perubahan-perubahan yang terjadi saat pelaksanaan proyek. Fungsi dari gambar *asbuilt drawing* ini sebagai arsip pemilik bangunan yang digunakan untuk keperluan *maintenance* saat bangunan sudah beroperasi. Gambar kerja ini biasanya diserahkan bersamaan dengan serah terima proyek dari kontraktor ke *owner*. Pada gambar 2.5 merupakan contoh dari gambar *asbuilt drawing*.



Gambar 2.5 Contoh Gambar *Asbuilt Drawing*
(Sumber : Anonim, 2022)

4. Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)

Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS) adalah dokumen yang digunakan oleh Penyedia sebagai pedoman untuk melaksanakan proyek pekerjaan. RKS proyek berisikan nama pekerjaan berikut penjelasannya berupa jenis, besar dan lokasinya, serta prosedur pelaksanaannya, syarat mutu pekerjaan dan persyaratan lain yang wajib dipenuhi oleh penyedia pekerjaan konstruksi. RKS ini biasanya akan disampaikan bersama dengan gambar-gambar detail pekerjaan yang semuanya menjelaskan mengenai proyek yang akan dilaksanakan.

2.2.3 Waktu

Waktu pelaksanaan proyek adalah jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh pekerjaan konstruksi suatu proyek mulai dari persiapan

Menurut Soeharto (2013), tujuan dari penerapan manajemen proyek adalah agar semua kegiatan yang dilaksanakan tepat waktu atau tidak terjadi keterlambatan penyelesaian proyek, kualitas dan proses kegiatan sesuai dengan persyaratan, serta biaya yang dikeluarkan sesuai dengan yang telah direncanakan.

2.3.2 Aspek -Aspek Manajemen Proyek

Menurut Atmaja (2016), Pada umumnya proyek harus dikerjakan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran yang telah disepakati, baik biaya setiap item pekerjaan, periode pelaksanaan maupun biaya total sampai akhir proyek. Pengelolaan dana atau biaya anggaran sangat penting untuk diketahui lebih awal, agar manajemen proyek yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik dan transparan. Menurut Dimyanti (2014), beberapa aspek yang dapat diidentifikasi dan menjadi masalah dalam manajemen proyek serta membutuhkan penanganan yang cermat adalah sebagai berikut:

1. Keuangan

Berhubungan dengan pembelanjaan dan pembiayaan proyek. Keuangan bisa berasal dari bank atau investor dalam jangka pendek atau jangka Panjang.

2. Anggaran Biaya

Berkaitan dengan perencanaan dan pengendalian biaya selama proyek berlangsung

3. Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

Berkaitan dengan kebutuhan dan alokasi SDM selama proyek berlangsung yang berfluaktif.

4. Manajemen Produksi

Berkaitan dengan hasil akhir proyek. Hasil akhir proyek negative apabila proses perencanaan dan pengendaliannya tidak baik.

5. Harga

Masalah ini timbul karena kondisi eksternal dalam hal persaingan harga, yang dapat merugikan perusahaan.

6. Efektivitas dan Efisiensi

Masalah ini dapat merugikan apabila fungsi produk yang dihasilkan tidak terpenuhi/tidak efektif atau faktor efisiensi tidak terpenuhi sehingga usaha produksi membutuhkan biaya besar.

7. Pemasaran

Berkaitan dengan perkembangan faktor eksternal sehubungan dengan persaingan harga, strategi promosi, mutu produk serta analisis pasar yang salah terhadap produksi yang dihasilkan.

8. Mutu

Berkaitan dengan kualitas produk akhir yang akan meningkatkan daya saing serta memberikan kepuasan pelanggan.

9. Waktu

Masalah waktu dapat menimbulkan kerugian biaya apabila pengerjaan proyek lebih lambat dari direncanakan dan sebaliknya akan menguntungkan apabila dapat dipercepat.

2.3.3 Tahapan dalam Manajemen Proyek

Manajemen proyek meliputi proses perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian dan pelaporan.

a. Perencanaan

Perencanaan adalah suatu proses dalam manajemen proyek yang meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Tujuan perencanaan adalah melakukan usaha untuk memenuhi persyaratan spesifikasi proyek yang sudah ditentukan.

b. Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini merupakan proses mendirikan bangunan yang sudah disepakati dan disusun sebelumnya, dimulai dari tahap persiapan sampai dengan serah terima pekerjaan konstruksi sebuah proyek. Tahap pelaksanaan bertujuan untuk memberikan hasil akhir dari pekerjaan konstruksi yang sesuai dengan mutu yang ditentukan yang nantinya dapat memberikan kepuasan bagi pengguna jasa.

c. Pengawasan

Tahap pengawasan mempengaruhi hasil akhir suatu proyek. Tahap pengawasan merupakan tahap mengevaluasi dan monitoring realisasi fisik, pembiayaan, kondisi proyek dan meminimalisasi serta memberikan arahan jika terdapat permasalahan yang berdampak pada pelaksanaan proyek.

d. Pelaporan

Pelaporan merupakan kumpulan data yang memuat informasi mengenai setiap kegiatan dan hasil pelaksanaan pekerjaan yang dibuat berdasarkan periode tertentu selama pelaksanaan pekerjaan konstruksi tersebut berlangsung. Pelaporan berfungsi sebagai salah satu alat mekanisme pengawasan proyek. Pelaporan konstruksi yang umum digunakan yaitu jenis Laporan Kegiatan Fisik. Laporan

kegiatan fisik berfungsi untuk keperluan pengendalian dan pengawasan pelaksanaan pekerjaan di lapangan dan dibuat sesuai dengan ketentuan kontrak yang sudah disepakati. Laporan kegiatan fisik terdiri dari yaitu :

1. Laporan Kegiatan

Laporan kegiatan adalah suatu cara komunikasi dimana penulis menyampaikan informasi kegiatan yang telah dilaksanakan yang meliputi jenis pekerjaan yang dilakukan, kuantitas atau volume pekerjaan, serta hal-hal yang bersifat non teknis, seperti keadaan cuaca pada saat pelaksanaan pekerjaan tujuannya untuk membantu semua pihak dalam upaya memantau dan mengendalikan secara terus menerus dan berkesinambungan atas berbagai aspek penyelenggaraan proyek sampai dengan saat pelaporan. Laporan kegiatan proyek dapat berupa laporan harian, laporan mingguan dan laporan bulanan.

a. Laporan Harian

Laporan Harian kegiatan merupakan laporan kegiatan-kegiatan yang merupakan pertanggung jawaban kontraktor dalam waktu sehari. Laporan harian akan dibuat oleh kontraktor berdasarkan persetujuan dari konsultan pengawas untuk diserahkan kepada pemilik kegiatan atau *owner*. Dalam laporan harian juga menjelaskan mengenai volume pekerjaan, jumlah tenaga kerja, peralatan yang digunakan, masuknya bahan dan material di lapangan, dan keadaan cuaca di lokasi kegiatan. Pada gambar 2.8 merupakan contoh dari laporan harian.

LAPORAN HARIAN														
KATEGORI	PENGADUAN GEDUNG DISEKSIKSI POLDA BALI													
PROJEK/TAHAP	JALAN KEMERDEKAAN KEDUA PERSEKUTUAN PUSAT - PENGADUAN GEDUNG DISEKSIKSI POLDA BALI													
LOKASI	JALAN KEMERDEKAAN													
NO. KONTAK	Tg. 101/101/101/101													
NO. KONTAK	100/101/101/101/101													
TANGGAL AKHIR	Tulislah, April 22, 2021													
STATUS PELAKSANAAN	210 Hari Kalendar													
Tgl. Tanggal														
Status														
27 April 2021														
TANGGAL HARIAN														
NO	KETERANGAN		JEMBATAN		JEMBATAN		SAT		VOLUME		TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN		TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	
	KETERANGAN	JEMBATAN	JEMBATAN	SAT	VOLUME	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	TANGGAL PELAKSANAAN HARIAN	
1	Proyek Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
2	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
3	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
4	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
6	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
7	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
8	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
9	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
10	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
11	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
12	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
13	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
14	Sub-Manager	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	

Gambar 2.8 Contoh Laporan Harian
(Sumber : PT Mardika Griya Prasta , 2021)

b. Laporan Mingguan

Merupakan laporan yang dibuat oleh pelaksana lapangan dalam bentuk tertulis, untuk melaporkan progress atau prestasi yang telah dicapai selama pekerjaan berlangsung kepada *owner* atau pemilik proyek. Pada gambar 2.9 merupakan contoh dari laporan mingguan.

LAPORAN MINGGUAN													
ESKATIM	PENGADUAN GEDUNG DISEKSIKSI POLDA BALI												
ENILUJIAN	JALAN KEMERDEKAAN KEDUA PERSEKUTUAN PUSAT - PENGADUAN GEDUNG DISEKSIKSI POLDA BALI												
ENKUR	JALAN KEMERDEKAAN												
ENKUR	No. 101/101/101/101												
ENKUR	TANGGAL AKHIR: 2021 April 2021												
ENKUR	JEMBATAN PENGADUAN												
ENKUR	210 Hari Kalendar												
ENKUR	TANGGAL: 27 April 2021												
ENKUR	21 April 2021-21 April 2021												
NO	URAIAN	VOLUME		SAT	VOLUME PELAKSANAAN PERAK PERAK			PROGRES PERAK (%)	BIKOT PERAK (%)				
		KONTAK	DAY		VOLUME PELAKSANAAN PERAK PERAK								
					MINGGU LALI	MINGGU BI	BI MINGGU BI						
1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1				
1.1													

Gambar 2.9 Contoh Laporan Mingguan
(Sumber : PT Mardika Griya Prasta , 2021)

c. Laporan Bulanan

Laporan bulanan adalah laporan proyek yang berisi mengenai rangkuman

informasi mulai dari volume pekerjaan yang sudah diselesaikan, ringkasan kemajuan pelaksanaan pekerjaan, sampai dengan kendala yang timbul dan upaya penanganannya sesuai dengan hasil dalam rapat bulanan. Pada gambar 2.9 merupakan contoh dari laporan bulanan

LAPORAN BULANAN

BULAN : _____

PEKERJAAN : _____
 PENYEDIA JASA : _____
 WAKTU PELAKSANAAN : _____
 NO./TOL. KONTRAK : _____
 NO./TOL. AMANDEMEN : _____

No.	Uraian Pekerjaan	Sat	Volume Pekerjaan			Sisa (%)	Rincian Pelaksanaan					
			Sesuai Kontrak	Sesuai M.C.O %	Sesuai M.C. 100 %		Bulan Lalu	Bulan ini	Saldo bulan ini	Persentase Pekerjaan	Harga Satuan Rp.	Nilai Pelaksanaan Rp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Pekerjaan Persiapan											
2	Pekerjaan Konstruksi											

Mengetahui :
 Pejabat Pelaksana
 Teknis Kegiatan/
 Pimpinan Pengawas

Koordinator
 Pengawas Konsultan

Pengawas Daerah

Pengawas Lapangan 1. _____

Pelaksana
 PT. / CV. _____

(_____) (_____) _____ Pengawas Lapangan 2. _____ (_____)

Gambar 2.10 Contoh Laporan Bulanan
 (Sumber : Anonim, 2022)

2. Laporan Biaya

a. Laporan Biaya Langsung

Biaya langsung adalah semua biaya yang dikeluarkan secara langsung berhubungan erat dengan aktivitas proyek yang sedang berjalan. Biaya langsung akan bersifat sebagai biaya normal apabila dilakukan dengan metode yang efisien dan dalam waktu normal proyek, laporan biaya langsung mencakup, biaya bahan dan material, biaya upah tenaga kerja, dan biaya alat.

b. Laporan Biaya Tak Langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang diperlukan untuk setiap kegiatan proyek tetapi tidak berhubungan langsung dengan kegiatan yang bersangkutan dan dihitung pada awal proyek sampai akhir proyek konstruksi. Bila pelaksanaan akhir proyek mundur dari waktu yang sudah direncanakan maka biaya tidak langsung ini akan menjadi besar, sehingga keuntungan kontraktor akan berkurang bahkan pada kondisi tertentu akan mengalami kerugian. Laporan biaya tidak langsung meliputi biaya yang tidak berhubungan langsung dengan proyek seperti, biaya *overhead*, biaya tak terduga dan biaya keuntungan proyek.

2.4 Sumber Daya

Sumber daya merupakan komponen yang paling penting dalam suatu perencanaan proyek. Menurut Yannu Muzayanah (2008) Sumber daya diperlukan guna melaksanakan pekerjaan-pekerjaan yang merupakan komponen proyek. Hal tersebut dilakukan terkait dengan ketepatan perhitungan unsur biaya, mutu, dan waktu. Bagaimana cara mengelola sumber daya agar tercapainya efektivitas dan efisiensi dalam suatu proyek konstruksi, pemakaian sumber daya ini akan memberikan akibat biaya dan jadwal pelaksanaan pekerjaan tersebut. Khusus dalam masalah sumber daya, proyek menginginkan agar sumber daya tersedia dalam kualitas dan kuantitas yang cukup pada waktunya, digunakan secara optimal dan dimobilisasi secepat mungkin setelah tidak diperlukan.

2.4.1 Sumber Daya Manusia

Menurut Soeharto (1955) bahwa untuk menyelenggarakan proyek, salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilannya adalah tenaga kerja. Dilihat dari bentuk hubungan kerja yang dipakai, maka tenaga kerja proyek, khususnya tenaga kerja konstruksi dapat dibedakan menjadi:

a. Tenaga Kerja Tetap

Tenaga kerja tetap merupakan pegawai tetap dari perusahaan (kontraktor utama) yang bersangkutan dengan ikatan kerja secara perseorangan dalam jangka waktu yang relatif panjang.

b. Tenaga Kerja Sementara

Ikatan kerja yang ada adalah antara perusahaan penyedia tenaga kerja (*man power supplier*) dan kontraktor utama untuk jangka waktu pendek.

2.4.2 Sumber Daya Bahan

Menurut Yannu (2008) dalam setiap proyek konstruksi pemakaian material merupakan bagian terpenting yang mempunyai prosentase cukup besar dari total biaya proyek. Oleh karena itu, penggunaan teknik manajemen yang baik dan tepat untuk membeli, mendistribusikan dan menghitung material konstruksi menjadi sangat penting.

2.4.3 Sumber Daya Peralatan

Menurut Ervianto (2005), Salah satu sumber daya terpenting yang harus tersedia pada saat melaksanakan kegiatan proyek adalah peralatan konstruksi (*construction plant*). Terdapat beberapa faktor lain yang patut diperhatikan sebelum

keputusan akhir dibuat, faktor-faktor tersebut meliputi:

- a. Keandalan alat.
- b. Kebutuhan pelayanan.
- c. Ketersediaan suku cadang.
- d. Kemudahan pemeliharaan.
- e. Kemampuan alat untuk digunakan dalam berbagai macam kondisi lapangan
- f. Kemudahan untuk diangkat dan dipindahkan.
- g. Permintaan akan alat dan harga penjualannya kembali.
- h. Tenggang waktu dalam penyerahan alat.

2.4.4 Sumber Daya Waktu

Sumber daya waktu mengacu pada waktu yang ditentukan untuk menyelesaikan setiap tugas. Suatu kegiatan proyek akan bergantung pada jadwal dan ketersediaan sumber daya manusia. Oleh karena itu, penting untuk memiliki perencanaan yang baik untuk memastikan setiap tugas selesai sesuai dengan waktu yang ditentukan.

2.4.5 Sumber Daya Keuangan

Menurut Mahuri (2013) Sumber daya biaya merupakan modal awal yang digunakan dalam pengadaan suatu konstruksi. Keuangan proyek merupakan sumber daya yang memegang peranan sangat penting dalam penyelenggaraan suatu proyek dari awal hingga akhir pada pelaksanaan proyek yang selanjutnya digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan sumber daya lainnya seperti manusia, peralatan, material, maupun waktu.

2.5 *Contract Change Order* (CCO)

2.5.1 Pengertian *Contract Change Order* (CCO)

Menurut Soeharto (1955) mengemukakan bahwa *change order* adalah perubahan setelah kontrak ditandatangani. Allen (1955) mengemukakan bahwa *change order* didefinisikan sebagai setiap peristiwa yang menghasilkan modifikasi lingkup asli, waktu pelaksanaan, biaya dan kualitas kerja. Sementara itu Fisk (2006) mengungkapkan bahwa perubahan CCO merupakan suatu kesepakatan antara pemilik dan kontraktor untuk menegaskan adanya perubahan-perubahan rencana dan jumlah kompensasi biaya kepada kontraktor yang terjadi pada saat pelaksanaan konstruksi, setelah penandatanganan kerja antara pemilik dan kontraktor.

Menurut Ibbs (1995) *Contract Change Order* merupakan perubahan dalam lingkup kontrak, konfirmasi akan revisi penjadwalan, kumpulan dan modifikasi-modifikasi lain dan berupa standar formulir yang meliputi ringkasan dari deskripsi perubahan dan dampak dari perubahan tersebut terhadap kontrak, baik waktu dan biaya proyek. *Change order* adalah perubahan yang terjadi saat pelaksanaan proyek, dimana perubahan ini disebabkan oleh adanya perpanjangan waktu, penambahan ataupun pengurangan nilai kontrak karena adanya revisi desain.

Contract Change Order terbagi menjadi 4 (empat) jenis perlakuan yaitu:

1. Addendum tambah/kurang, nilai kontrak tetap.
2. Addendum tambah/kurang, nilai kontrak bertambah.
3. Addendum tambah/kurang, nilai kontrak tetap, target/sasaran berubah.
4. Addendum tambah/kurang, nilai kontrak bertambah, target/sasaran berubah.

2.5.2 Tujuan *Contract Change Order*

Perubahan-perubahan sering menyebabkan terjadinya *Contract Change Order* yang berpengaruh pada hilangnya suatu produktivitas dan memberikan dampak terhadap penggunaan waktu dan biaya. Perubahan yang diajukan oleh pihak kontraktor memiliki tujuan, menurut Fisk (2006) tujuan dari *Change Order* sebagai berikut:

- a. Untuk mengubah rencana kontrak dengan adanya metode khusus dalam pembayaran.
- b. Untuk mengubah spesifikasi pekerjaan.
- c. Untuk persetujuan tambahan pekerjaan baru.
- d. Untuk tujuan administrasi.
- e. Untuk mengikuti penyesuaian terhadap harga satuan kontrak.
- f. Untuk pengajuan pengurangan biaya insentif proposal adalah perubahan proposal *value engineering*.
- g. Untuk menyesuaikan *schedule* proyek akibat perubahan.
- h. Untuk menghindari perselisihan antara pihak kontraktor dan pemilik.

2.5.3 Jenis-Jenis *Contract Change Order*

Menurut Gilberth (1992) pada umumnya terdapat dua tipe dasar perubahan:

- a. *Directive Changes* Perubahan formal (*Directive Changes*) adalah perubahan diajukan dalam bentuk tertulis, yang diusulkan oleh kontraktor kepada pemilik untuk merubah lingkup kerja, waktu pelaksanaan, biaya biaya atau hal-hal lain yang berbeda dengan yang telah dispesifikasikan dalam dokumen kontrak. Perubahan formal biasanya menyangkut akan adanya alternatif pada desain dan

spesifikasi material dari suatu konstruksi dan diwujudkan dalam bentuk perbaikan-perbaikan dalam gambar di dalam dokumen kontrak biasanya sudah ada ketentuan-ketentuan yang mengatur segala isinya.

- b. *Constructive Change* adalah tindakan informal untuk memerintahkan suatu modifikasi kontrak di lapangan yang terjadi oleh karena permintaan pemilik, perencana atau kontraktor. *Constructive Change* juga dijelaskan sebagai suatu kesepakatan perubahan antara pemilik dan kontraktor dalam soal biaya dan waktu maka dari itu sebaiknya kontraktor mengajukan perubahan secara tertulis.

2.5.4 Faktor Penyebab *Contract Change Order*

Menurut Sompie (2012) ada beberapa faktor penyebab *Change Order* sebagai berikut:

- a. Kesalahan dalam *planning* dan desain.
- b. Kesalahan dan kelalaian dalam penentuan estimasi volume.
- c. Kontrak yang kurang lengkap dan tegas.
- d. Ketidaksesuaian antara gambar dan spesifikasi atau dengan kondisi lapangan.
- e. Detail yang tidak jelas dalam dokumen kontrak.
- f. Penyelidikan lapangan yang tidak lengkap atau berbeda dari dokumen kontrak.
- g. Pertimbangan keamanan seperti penambahan fasilitas keamanan.
- h. Terjadinya kejadian alam seperti tanah longsor, banjir, penurunan tanah dan cuaca yang buruk.
- i. Adanya perubahan administrasi seperti perbaikan perencanaan tata kota, perubahan hukum/pemerintah, kebutuhan tambahan untuk fungsional dan

perawatan serta permintaan khusus dari dewan kota.

- j. Perubahan jadwal secara tiba-tiba baik itu dalam kondisi percepatan pekerjaan atau perlambatan pekerjaan.
- k. Kurangnya antisipasi terhadap keadaan mendadak.
- l. Pengiriman material yang terlambat.
- m. Kinerja oleh pihak kontraktor yang jelek sehingga mengakibatkan adanya kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan, jumlah kerja lembur yang diatur.

2.5.5 Pengaruh *Contract Change Order*

Menurut Barrie (1992), pengaruh *Change Order* pada pelaksanaan proyek dibagi menjadi 3 kategori yaitu:

a. Biaya langsung

Semua beban tenaga kerja dan *overhead*, material kontrak dan sementara, peralatan konstruksi waktu-waktu pengawas dan staf merupakan biaya langsung.

b. Perpanjangan waktu

Jika perubahan memperlambat tanggal penyelesaian proyek, maka para pihak yang terlibat dalam kontrak akan mengadakan pengeluaran biaya tambahan dalam memperkerjakan staf pendukung untuk waktu ekstra.

c. Biaya dampak

Biaya dampak terdiri dari:

1. Percepatan misalnya kerja bergilir, kerja lembur penambahan regu kerja.
2. Irama pekerjaan misalnya kerugian satu hari dapat menyebabkan keterlambatan selama satu minggu.

3. Moral misalnya keraguan terhadap kemampuan atau ketegasan pekerjaan sadar atau tidak pasti akan mengurangi motivasi, memperlambat produksi dan meningkatkan biaya.

Dengan terjadinya *contract change order* pada proyek konstruksi tidak dapat dihindarkan lagi akan memberikan dampak yang negatif pada proyek baik secara langsung maupun tidak langsung, baik bagi Pemilik, Kontraktor maupun Pengawas. Dampak dari CCO pada proyek konstruksi sangat besar jika tidak diantisipasi dengan baik. Contoh dampak langsungnya adalah alur kerja yang terganggu, meningkatnya biaya konstruksi karena adanya penambahan volume dan material serta penyesuaian waktu, penjadwalan ulang pelaksanaan setelah dilakukan perubahan pekerjaan, adanya konflik antara kontraktor dengan pemilik, dan lain sebagainya.

2.5.6 Dampak *Contract Change Order*

Secara umum dampak CCO bisa dibagi ke dalam lima kategori yaitu:

1. CCO berdampak pada waktu

Contract change order pada proyek konstruksi menjadi salah satu penyebab dari penundaan (*delay*) waktu akibat *time overruns*. Dampak yang berhubungan dengan waktu antara lain terlambatnya penyelesaian pekerjaan, keterlambatan logistik, material dan persyaratan pengadaan terlambat, *rework*, *demolition* dan rencana ulang.

2. CCO berdampak pada biaya

Dampak CCO yang berhubungan dengan biaya diantaranya penambahan biaya, penambahan biaya *overhead*, adanya dana kompensasi, adanya perubahan pada

cash flow, hilangnya keuntungan dan adanya penambahan pembayaran bagi kontraktor.

3. CCO berdampak pada produktivitas

CCO pekerjaan konstruksi akan mempengaruhi pada produktivitas antara lain penurunan produktivitas kerja baik pada peralatan maupun pada tenaga kerja manusia, adanya pemadatan pada jadwal pelaksanaan proyek.

4. CCO berdampak pada meningkatnya tingkat risiko

CCO juga akan mengakibatkan dampak tingkat risiko terhadap pengerjaan proyek tersebut meningkat diantaranya kemajuan proyek terhambat, berkurangnya kesempatan percepatan proyek, hilangnya *float*, meningkatnya sensitivitas pada keterlambatan, hambatan di lapangan/lokasi kerja dan gangguan-gangguan pada setiap pekerjaan.

5. Hubungan dampak CCO dengan lainnya

Adapun dampak lainnya dengan adanya CCO pada suatu proyek diantaranya rendahnya hubungan profesionalisme antara Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) dengan Penyedia, terjadinya klaim dan sengketa, rendahnya mutu dan kualitas pekerjaan, merusak nama baik kontraktor, dan terjadinya kondisi keamanan yang buruk. Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat dipastikan akan terjadi CCO.

CCO dilakukan agar suatu proyek dapat terselesaikan dengan tujuan memenuhi keinginan dan harapan pengguna jasa. Akan tetapi, di sisi lain apabila banyak terjadi CCO akan merugikan terhadap proyek konstruksi. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk meminimalkan perubahan beserta dampak CCO, yakni

harus ada pengelolaan/pengendalian CCO yang paling efektif dan tepat sasaran agar tercapai tujuan dari proyek konstruksi.

2.6 Microsoft Project

2.6.1 Pengertian Microsoft Project

Menurut Fuji Hary (2015) sebuah *software* administrasi proyek yang digunakan untuk melakukan perencanaan, pengelolaan, pengawasan dan pelaporan data dari suatu proyek yang biasanya dikenal dengan nama *Microsoft Project*. Dimana terdapat kemudahan penggunaan dan keleluasaan lembar kerja serta cakupan unsur- unsur proyek menjadikan *software* ini sangat mendukung proses administrasi sebuah proyek. *Microsoft Project* memberikan unsur-unsur manajemen proyek yang sempurna dengan memadukan kemudahan penggunaan, kemampuan, dan fleksibilitas sehingga penggunaanya dapat mengatur proyek secara lebih efisien dan efektif. Anda akan mendapatkan informasi, mengendalikan pekerjaan proyek, jadwal, laporan keuangan, serta mengendalikan kekompakan tim proyek.

Kelebihan dari *microsoft project* antara lain.

1. *Software* mudah didapatkan dipasaran
2. Menu yang tersedia lebih lengkap, diantaranya adalah *network planning, task usuge, gantt chart, dan tracking gantt*.
3. Dapat melakukan penjadwalan secara efektif dan efisien
4. Dapat diperoleh secara langsung informasi aliran biaya selama periode.
5. Mudah dilakukan modifikasi, jika ingin dilakukan *rescheduling*.
6. Penyusun jadwal produksi tepat lebih mudah dihasilkan dalam waktu cepat.

2.6.2 Perencanaan dengan *Microsoft Project*

Perencanaan dengan *microsoft project* merupakan tahap menyusun rencana kerja yang berupa rencana waktu pelaksanaan, biaya pelaksanaan dan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan. Pada tahap perencanaan pekerjaan disusun item pekerjaan berdasarkan perencanaan meliputi tugas- tugas yang akan dikerjakan dari tugas besar sampai ke sub tugas-tugas secara detail. Tahap perencanaan ini meliputi penetapan jadwal mulai pekerjaan, penentuan jam kerja dan libur, dan merencanakan sumber daya yang akan digunakan.

2.6.3 Penjadwalan dengan *Microsoft Project*

Penjadwalan dengan *microsoft project* merupakan tahap penetapan hubungan antar tugas pada suatu proyek. Setelah ditetapkan maka akan muncul gambaran atau potret proyek secara keseluruhan. Penjadwalan proyek dengan *microsoft project* meliputi:

1. Membuat hubungan antar uraian kegiatan

Hal yang harus diketahui dalam membuat hubungan antar uraian kegiatan yaitu, *Finish to Start (FS)*, *Start to Start (SS)*, *Finish to Finish (FF)* dan *Start to Finish (SF)*

2. Membuat Lintas Kritis
3. Analisis pert pada durasi pekerjaan

Analisis pert pada *microsoft project* dilakukan untuk menghadapi ketidakpastian pada durasi pekerjaan

2.6.4 Sumber Daya dengan *Microsoft Project*

Sumber daya kegiatan proyek konstruksi merupakan gambaran mengenal penetapan kebutuhan tenaga kerja setiap harinya yang terdiri dari sumber daya tenaga kerja atau manusia, sumber daya material atau bahan, dan sumber daya peralatan. Dalam menggunakan sumber daya kegiatan tersebut perlu dilakukan pengaturan sumber daya, sehingga dapat dimanfaatkan secara optimal.

Langkah-langkah dalam menyusun histogram kebutuhan sumber daya adalah:

1. Menyusun sumber daya dengan *resource* berdasarkan analisa harga yang diperoleh dari Rencana Anggaran Biaya (RAB).
2. Penjadwalan sumber daya kegiatan berdasar terhadap uraian kegiatan sesuai dengan sumber daya yang telah disusun pada *resource*.
3. Pengecekan hasil penjadwalan kebutuhan sumber daya dengan *Resource leveling*.

2.6.5 Pengontrolan Proyek dengan *Microsoft Project*

Pengontrolan dengan *microsoft project* merupakan tahap melakukan monitoring dan evaluasi terhadap kinerja proyek. Pengontrolan proyek dilakukan agar proyek tetap berjalan sesuai dengan rencana dalam batasan waktu, dan biaya yang telah direncanakan. Di dalam *microsoft project* pengontrolan proyek bisa dilakukan dengan melihat *predecessor* dari setiap item pekerjaan, jika dalam pelaksanaannya terjadi perubahan setiap pekerjaan dan biaya yang digunakan sehingga dapat membantu dalam pengontrolan proyek di lapangan.

2.6.6 Pelaporan dengan *Microsoft Project*

Pelaporan proyek pada *microsoft project* merupakan bentuk pelaporan kegiatan yang dilakukan dengan menampilkan bobot progress pekerjaan untuk mengukur produksi dilapangan dengan bentuk bobot persen pekerjaan. didalam *microsoft project* pelaporan proyek terdiri atas 2 (dua) bentuk pelaporan yaitu pelaporan biasa dan pelaporan visual, kedua laporan ini memiliki penyusunan laporan progress yang terdiri dari beberapa kolom diantaranya:

- a. Pelaporan Biaya
- b. Bobot Kontrak
- c. *Progress* rencana
- d. *Progress* s/d periode lalu
- e. *Progress* saat ini
- f. *Progress* s/d periode ini

2.7 Analisis *Contract Change Order*

Tahapan analisis metode CCO dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Project2007* diuraikan sebagai berikut:

2.7.1 Memasukkan Item Pekerjaan

Sebuah proyek pada umumnya adalah suatu rangkaian kegiatan yang berhubungan satu sama lain. Suatu kegiatan menyajikan pekerjaan dengan suatu hasil tertentu (*deliverable*).

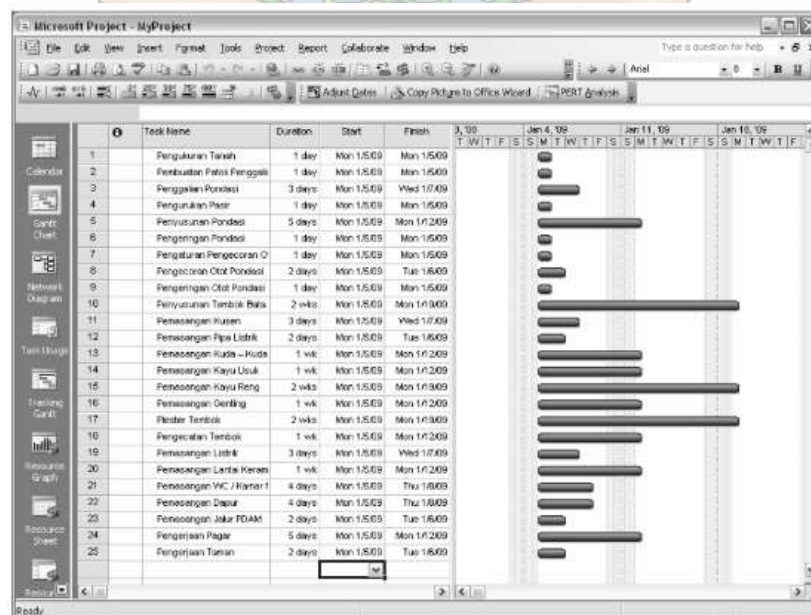
- a. Memasukkan kegiatan/pekerjaan di dalam urutan kapan mereka akan dikerjakan.

- b. Menentukan pekerjaan utama dan sub pekerjaan agar uraian pekerjaan menjadi terperinci.

2.7.2 Memasukkan Durasi Pekerjaan

Pada tahap ini yaitu proses memasukkan hasil analisis durasi pekerjaan berdasarkan uraian pekerjaan yang dibuat ke dalam aplikasi *Microsoft Project 2007* untuk dijadikan acuan dalam menentukan umur proyek. Tahapan memasukkan pekerjaan antara lain:

- a. Memasukkan estimasi berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap kegiatan, dimasukan di dalam *duration*.
- b. *Duration* berfungsi untuk menghitung berapa lama pekerjaan yang dibutuhkan untuk satu kegiatan pada jangka waktu yang sudah ditentukan..

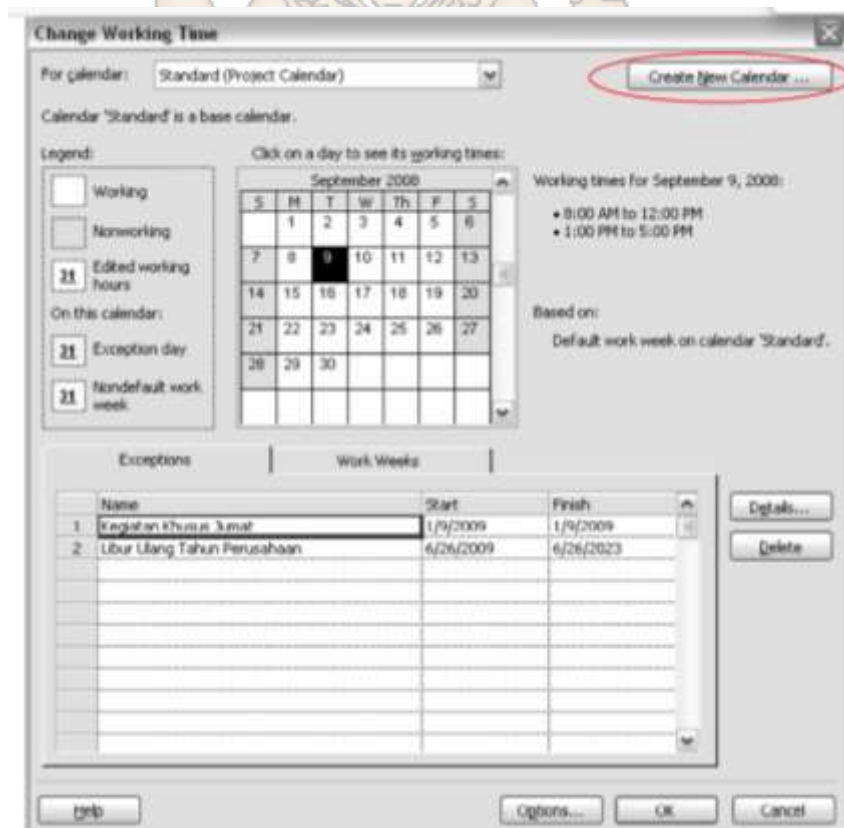


Gambar 2.11 Tampilan Setelah Kegiatan dan Durasi Dimasukkan
(Sumber : Emanuel, 2009)

2.7.3 Mengatur Kalender Proyek

Pada tahap ini kita bisa mengganti kalender sesuai dengan hari kerja dan jam kerja untuk setiap pekerja. Selain itu, kita bisa menentukan hari libur seperti akhir minggu, libur nasional, atau libur keagamaan yang telah disetujui

- Dari menu *View*, klik *Gantt Chart*
- Dari menu *Tools*, klik *Change Working Time*
- Pilih *Work Week*
- Pilih *Details* untuk mengisi jam kerja yang diinginkan untuk hari tersebut.
- Pilih *Exceptions* untuk mengatur hari libur yang sudah ditetapkan.

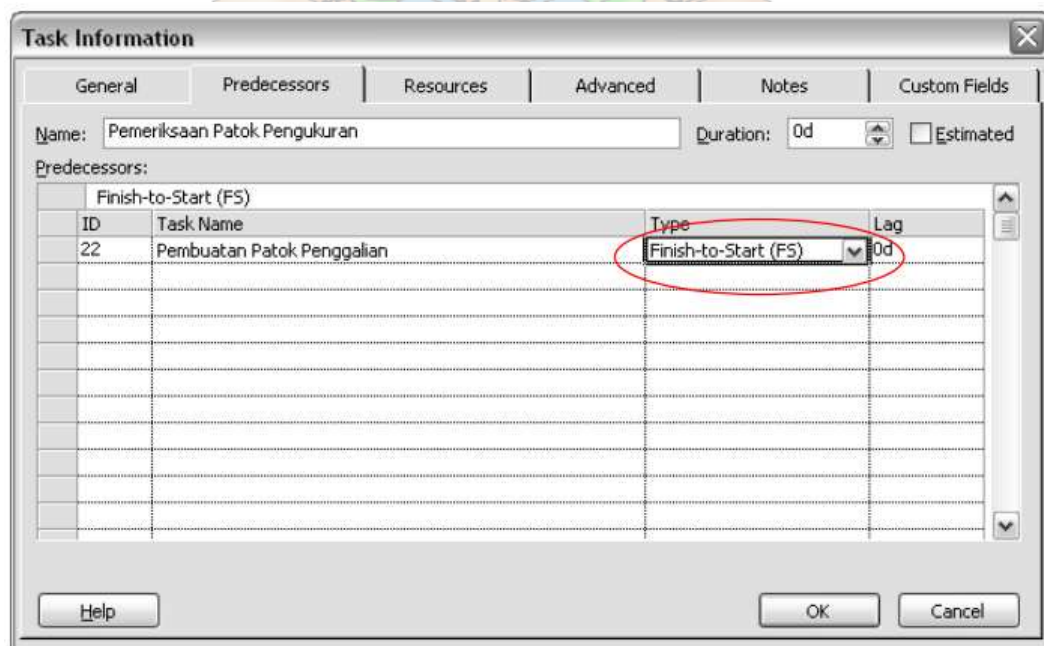


Gambar 2.12 Tampilan Kalender Kerja/Proyek
(Sumber : Emanuel, 2009)

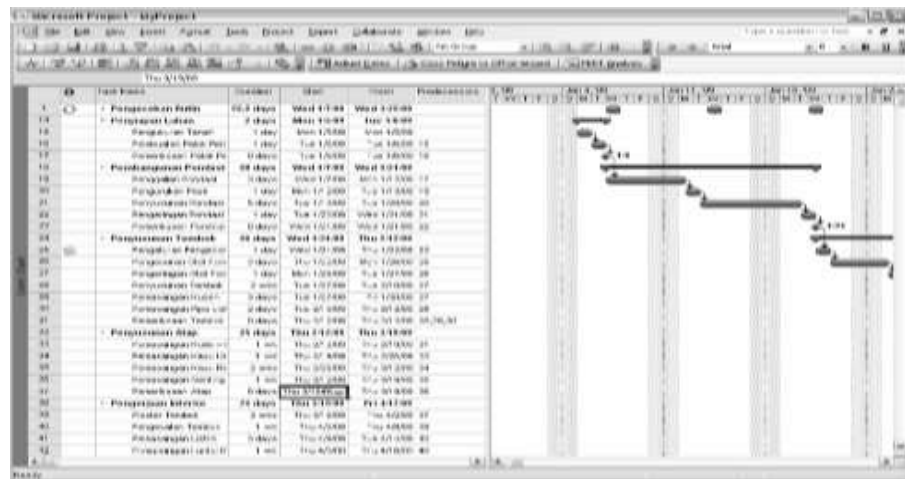
2.7.4 Menentukan Hubungan antar Pekerjaan

Untuk menciptakan hubungan antar kegiatan, gunakan *task dependencies*, pertama- tama pilih kegiatan-kegiatan yang berhubungan, hubungkan dan kemudian ganti dan sesuaikan ketergantungan jika diperlukan. Kegiatan yang waktu *start* dan *finish*-nya tergantung yang lain merupakan *successor*, sementara *successor* adalah bergantung pada *predecessor*-nya.

Setelah semua kegiatan terhubung, perubahan pada tanggal *predecessor* akan mempengaruhi tanggal *successor*. *Microsoft Project 2007* pada dasarnya, secara *default*, menciptakan hubungan *finish-to-start (FS)*. Karena ini mungkin tidak selalu berlaku di setiap situasi, ketergantungan ini dapat diganti dengan *start-to-start (SS)*, *finish-to-finish (FF)*, atau *start-to- finish (SF)* untuk membuat model proyek anda lebih realistis.



Gambar 2.13 Tampilan Memasukkan *Prodecessors*
(Sumber : Emanuel, 2009)



Gambar 2.14 Tampilan Setelah Kegiatan-Kegiatan Dihubungkan
(Sumber : Emanuel, 2009)

2.7.5 Memasukkan Biaya tiap Item Pekerjaan

Setelah melakukan proses analisis untuk mendapatkan biaya tiap item pekerjaan, dilanjutkan dengan memasukkan biaya pada *Microsoft Project 2007* dengan tahapan sebagai berikut :

- Pertama menginput biaya sumber daya masing- masing kegiatan menggunakan *resources sheet* dan akan ditampilkan biaya dari tiap kegiatan.
- Dengan menginput langsung biaya masing- masing kegiatan yang didapatkan dari rencana biaya. Tahap ini dilakukan dengan cara menampilkan kolom biaya pada *Microsoft Project 2007* terlebih dahulu kemudian input biaya yang sudah kita analisis.

2.7.6 Menentukan Biaya Keseluruhan

Pada *Microsoft Project 2007* dapat menghitung tarif baik untuk pekerja, material, dan biaya lainnya. Sehingga dapat mengatur proyek dengan lebih akurat.

Dapat menggunakan standar *rates*, *overtime rates*, atau *pre-use rates* sesuai dengan kebutuhan. Apabila semua data telah dimasukkan maka *Microsoft Project 2007* dapat memberikan informasi lengkap mengenai biaya proyek. Caranya adalah memilih menu *project > project information*, kemudian pada tampilan *project information* tekanlah tombol *statistics*.

	Start	Finish
Current	Mon 1/5/09	Wed 4/22/09
Baseline	NA	NA
Actual	NA	NA
Variance	0d	0d

	Duration	Work	Cost
Current	77.5d	3,004h	Rp59,437,500
Baseline	0d?	0h	Rp0
Actual	0d	0h	Rp0
Remaining	77.5d	3,004h	Rp59,437,500

Percent complete:
 Duration: 0% Work: 0%

Close

Gambar 2.15 Tampilan Informasi Biaya Proyek
(Sumber : Emanuel, 2009)

2.7.7 Menampilkan Hasil dalam Pelaporan

Setelah segala tahap analisis diatas sudah dilaksanakan, maka langkah selanjutnya adalah membuat laporan dan sekaligus juga menutup proses analisis. Langkah-langkah membuat laporan hasil *update* proyek antara lain:

- Untuk menampilkan laporan *visual* dari *Microsoft Project 2007* dapat diakses dari menu *reports*, pilih *visual reports*, pilih hasil tracking yang akan ditampilkan.
- Untuk menampilkan laporan dokumen proyek dari *Microsoft Project 2007* dapat diakses dari menu *report*, pilih *reports*