

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah langkah-langkah atau cara-cara penelitian suatu masalah, kasus, gejala atau fenomena dengan jalan ilmiah untuk menghasilkan jawaban yang rasional.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitis deskriptif, berupa studi kasus yang menggambarkan kondisi proyek tertentu dari data dokumentasi pelaksanaan pekerjaan proyek. Data dokumentasi pada proyek ini selanjutnya melakukan analisis data dan mendeskripsikan variable-variable berikut dengan jadwal dan biaya.

3.2 Objek Penelitian

Obyek studi dari penelitian ini adalah proyek pembangunan X

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Studi Pustaka

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan studi literatur untuk memperdalam ilmu yang berkaitan dengan topik penelitian. Kemudian menentukan rumusan masalah sampai dengan kompilasi data.

3.3.2 Studi Lapangan

Menganalisa kinerja pembangunan proyek X dilakukan dengan studi lapangan yang meliputi pengamatan terhadap pelaksanaan dan pengambilan data dokumentasi melalui pelaksanaan proyek. Data dokumentasi yang diperlukan yaitu :

a. *Time Schedule* rencana proyek

Merupakan suatu perencanaan waktu proyek dan biaya proyek. Dalam *Time Schedule* terdapat uraian pekerjaan, volume pekerjaan dan satuan bobot (%), kurva S.

b. *Time Schedule* aktual proyek

Sama seperti *Time Schedule* rencana proyek tetapi memuat progres pekerjaan yang telah dilaksanakan dengan disertai keterangan tentang bobot yang telah dilaksanakan maupun yang belum dilaksanakan.

c. Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Merupakan biaya yang dialokasikan untuk masing-masing item pekerjaan. RAB terdapat di dalam kontrak antara pihak *owner* dan kontraktor pelaksana, dalam kontrak tersebut juga terdapat analisa harga satuan, daftar upah dan harga bahan.

d. Laporan Mingguan Proyek

Merupakan prestasi proyek yang telah dicapai dalam 1 minggu. Dalam laporan ini terdapat volume dan bobot (%) kemajuan pekerjaan dalam periode minggu tersebut.

e. Biaya Aktual (*Actual Cost*)

Merupakan biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah diselesaikan sampai dengan periode peninjauan dengan volume seperti pada prosentase (%) realita yang terdiri dari :

1. Biaya langsung

Biaya langsung meliputi :

(1) Material

Perhitungan biaya material didapatkan dari rekap logistik yang dibuat oleh bagian logistik proyek perminggu untuk setiap material yang digunakan.

(2) Tenaga kerja, seluruh pengeluaran untuk upah tenaga kerja baik pekerja tetap maupun pekerja borongan / subkontraktor.

(3) Subkontraktor

(4) Alat, seluruh pengeluaran untuk peralatan baik yang dibeli secara tunai maupun sewa.

2. Biaya tidak langsung

Biaya tidak langsung meliputi, biaya *overhead* kantor dan *overhead* lapangan.

3.3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam analisis data merupakan urutan langkah yang dilaksanakan secara sistematis dan logis sesuai dasar teori permasalahan sehingga didapat analisis yang

akurat untuk mencapai tujuan penulis. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung biaya langsung yang merupakan biaya untuk material, tenaga kerja, peralatan dan jasa subkontraktor untuk pelaksanaan proyek sesuai rencana dan spesifikasi didalam lingkup dari pekerjaan.
2. Menghitung biaya tak langsung yang terdiri dari biaya *overhead* lapangan dan *overhead* kantor. *Overhead* lapangan adalah termasuk semua biaya untuk operasi dari semua aktivitas pekerjaan dilapangan yang tidak termasuk didalam biaya langsung.
3. Menghitung 3 parameter dari *earned value*, yaitu ACWP, BCWP, dan BCWS. ACWP adalah jumlah biaya aktual pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kurun pelaporan tertentu. BCWP merupakan nilai pekerjaan yang telah selesai terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, sedangkan BCWS menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan yang disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan.

1) Perhitungan ACWP

Secara umum perhitungan ACWP terdiri dari perhitungan biaya langsung yang terdiri dari biaya material, biaya tenaga kerja, biaya alat dan biaya subkontraktor, sedangkan biaya tidak langsung terdiri dari *overhead* kantor, dan *overhead* lapangan. Nilai ACWP pada penelitian ini didapatkan dari data yang dimiliki oleh kontraktor berupa pengeluaran setiap minggu pada pekerjaan proyek. Didalam pengeluaran tersebut terdapat biaya material, upah pekerja, gaji karyawan, biaya penyewaan alat, serta pengeluaran tak terduga yang dialami selama proses berjalannya proyek. Perhitungan ACWP setiap pekerjaan didapatkan dari pembagian persen upah, material, dan alat yang kemudian menjadi presentase satu item pekerjaan. Secara lengkap perhitungan ACWP dapat dilihat pada tabel 3.1 yang merupakan contoh perhitungan pada minggu ke 13.

Tabel 3.1 Contoh Tabel Perhitungan ACWP Pada Minggu Ke-13

Bahan yang datang			Harga	Harga
Uraian	Volume	Sat		Total
Beton K.400	14	m ³	750.000	10.500.000
Beton K.300	42	m ³	680.000	28.560.000
Multiplek	200	lbr	92500	18.500.000
				57.560.000

Uraian Pekerjaan		
No	Uraian Pekerjaan	Lokasi
1.	Galian tanah sloof + pile cap	As 6-13, Line A-G Basement 2
2.	Lantai kerja B2	
3.	Bekisting batako sloof dan pile cap	
4.	Bobok bored pile	
5.	Pembesian PC sloof + kolom	As 1/6-GH
6.	Pembesian PC sloof + kolom	As 1'/3-L/P
7.	Bekisting balok & lantai B1	As 5/10-O/P
8.	Pembesian balok & plat B1	As 12/14-K/N
9.	Dewatering	Basement 2
10.	Bekisting balok & lantai GF	As 1'/9-A'/E
11.	Cor pile cap dan sloof B2	Tower 2
12.	Cor Kolom KP1 B2	Tower 2
BIAYA TOTAL		272.111.008

Tenaga Kerja	Orang	Harga	Total Harga	Peralatan	Unit	Harga	Total Harga
Tenaga sipil	147	700.000	102.900.000	Cangkul	20	35.000	700.000
Mandor	9	840.000	7.560.000	Pengki	10	30.000	300.000
Surveyor	3	750.000	2.250.000	Blencong	30	35.000	1.050.000
Ass. Surveyor	2	700.000	1.400.000	Palu	25	50.000	1.250.000
Gudang	2	700.000	1.400.000	Pahat	75	50.000	3.750.000
Ass. Gudang	3	350.000	1.050.000	Theodolith	1	204.000	204.000
Mekanik	3	700.000	2.100.000	Leveling	2	1.000	2.000
Ass. Mekanik	3	350.000	1.050.000	Submersibel	4	437.500	1.750.000
PM	1	2.000.000	2.000.000	Genset	2	5.625.000	11.250.000
Wakil PM	1	1.800.000	1.800.000	Bar Cutter	2	875.000	1.750.000
SM	2	1.500.000	3.000.000	Bar Bending	2	875.000	1.750.000
ADM/Keuangan	2	700.000	1.400.000	Kompresor	1	375.008	375.008
Pelaksana	3	875.000	2.625.000	Jet Cleaner	1	300.000	300.000
QS	1	687.500	687.500	Blender	1	435.000	435.000
Engineer	1	687.500	687.500	Gerobak	2	200.000	400.000
Drafter	2	687.500	1.375.000	Tower Crane	2	22.000.000	44.000.000
GA	1	1.500.000	1.500.000				
K3	6	700.000	4.200.000				
Operator TC	4	700.000	2.800.000				
Operator Genset	2	700.000	1.400.000				
Satpam	3	700.000	2.100.000				
MK							
Jumlah personil	201	Total	145.285.000	Jumlah alat	180		69.266.008

Dari hasil perhitungan ACWP pada Tabel 3.1 dapat dilihat bahwa besar biaya untuk bahan material sebesar Rp. 57.560.000, biaya peralatan sebesar Rp. 69.266.008, dan biaya *overhead* kantor sebesar Rp. 145.285.000. Berdasarkan hasil perhitungan pada minggu ke 13, maka didapatkan total biaya sebesar Rp 272.111.008. Detail biaya pada setiap pekerjaan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Detail Perhitungan Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Pembagian	Jenis Pekerjaan	Persentase (%)	Harga
Upah	Pekerjaan Persiapan	16,667	Rp 24.214.167
	Pekerjaan Tanah	16,667	Rp 24.214.167
	Pekerjaan Struktur Bs.2	16,667	Rp 24.214.167
	Pekerjaan Struktur Bs.1	16,667	Rp 24.214.167
	Pekerjaan Struktur Lt. Dasar	16,667	Rp 24.214.167
	Pekerjaan Tambah	16,667	Rp 24.214.167
	SUBTOTAL		
Material	Pekerjaan Persiapan	0	Rp -
	Pekerjaan Tanah	0	Rp -
	Pekerjaan Struktur Bs.2	20	Rp 11.512.000
	Pekerjaan Struktur Bs.1	30	Rp 17.268.000
	Pekerjaan Struktur Lt. Dasar	40	Rp 23.024.000
	Pekerjaan Tambah	10	Rp 5.756.000
	SUBTOTAL		
Alat	Pekerjaan Persiapan	5	Rp 3.463.300
	Pekerjaan Tanah	5	Rp 3.463.300
	Pekerjaan Struktur Bs.2	20	Rp 13.853.202
	Pekerjaan Struktur Bs.1	20	Rp 13.853.202
	Pekerjaan Struktur Lt. Dasar	40	Rp 27.706.403
	Pekerjaan Tambah	10	Rp 6.926.601
	SUBTOTAL		
GRAND TOTAL			Rp 272.111.008

Berdasarkan hasil pada Tabel 3.2, dilakukan klasifikasi biaya yang disajikan pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Klasifikasi Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Biaya	
Pekerjaan Persiapan	Rp	27.677.467
Pekerjaan Tanah	Rp	27.677.467
Pekerjaan Struktur Bs.2	Rp	49.579.368
Pekerjaan Struktur Bs.1	Rp	55.335.368
Pekerjaan Struktur Lt. Dasar	Rp	74.944.570
Pekerjaan Tambah	Rp	36.896.767
TOTAL	Rp	272.111.008

2) Perhitungan BCWP

BCWP merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan, diperoleh dengan mengalikan antara persentase *progress* yang telah dilaksanakan dengan anggaran.

$$BCWP = (\% \text{ progress aktual}) \times (\text{anggaran}) \quad (3.1)$$

Contoh Perhitungan BCWP pada minggu ke-70 :

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

$$BCWP = 47,96 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$BCWP = \text{Rp } 92.245.504.751$$

Contoh Perhitungan BCWP pada minggu ke-71 :

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

$$BCWP = 48,81 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$BCWP = \text{Rp } 93.885.769.623$$

Contoh Perhitungan BCWP pada minggu ke-72 :

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

$$BCWP = 49,66 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$BCWP = \text{Rp } 95.526.034.495$$

3) Perhitungan BCWS

BCWS merupakan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan untuk suatu periode tertentu dan ditetapkan dalam anggaran, diperoleh dengan mengalikan persentase *progress* rencana yang terdapat pada *Time Schedule* dengan biaya pelaksanaan proyek yang tercantum pada RAB.

$$\text{BCWS} = (\% \text{ progress rencana}) \times (\text{anggaran}) \quad (3.2)$$

Contoh Perhitungan BCWS pada minggu ke-13 :

$$\text{BCWS} = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

$$\text{BCWS} = 51,05 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp } 98.206.209.800$$

Contoh Perhitungan BCWS pada minggu ke-14 :

$$\text{BCWS} = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

$$\text{BCWS} = 52,65 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp } 101.285.473.275$$

Contoh Perhitungan BCWS pada minggu ke-15 :

$$\text{BCWS} = \% \text{ Aktual} \times \text{Anggaran total proyek}$$

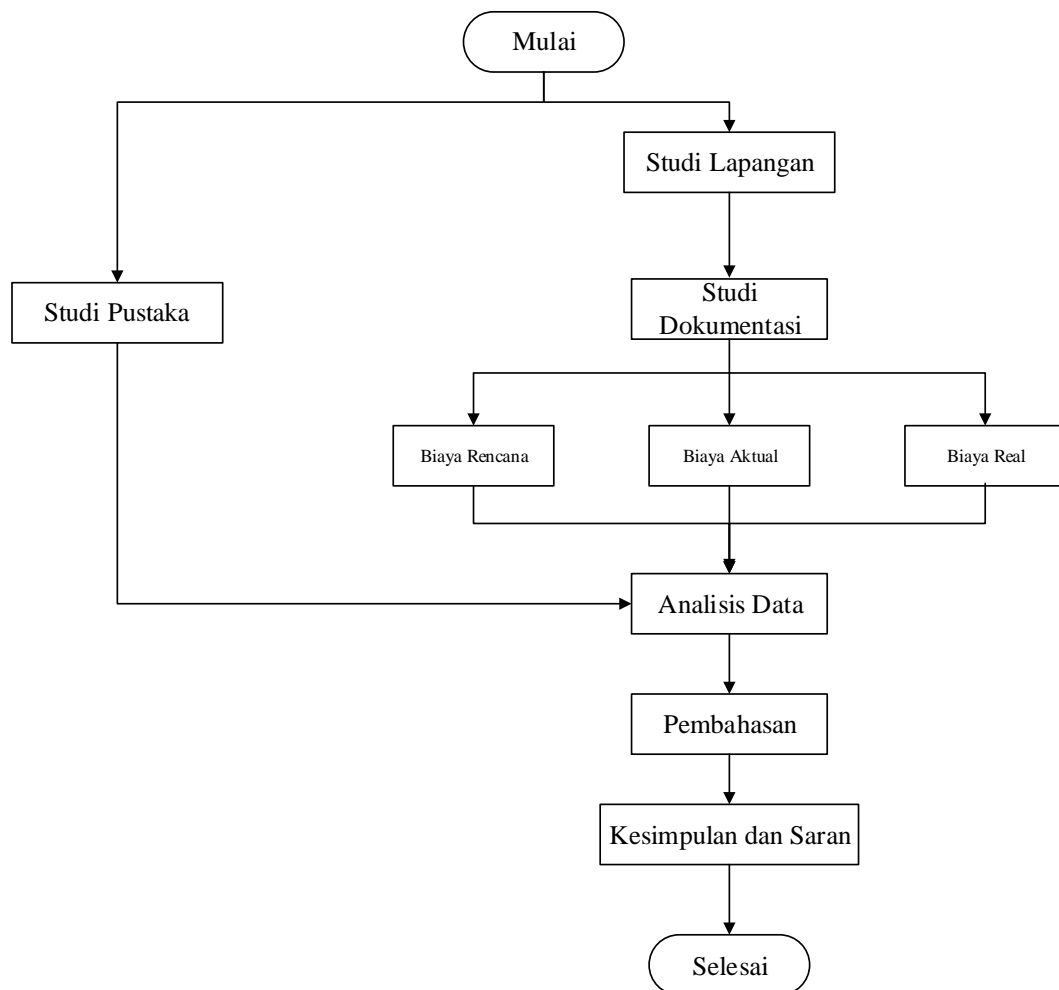
$$\text{BCWS} = 53,94 \% \times \text{Rp.192.358.255.744}$$

$$\text{BCWS} = \text{Rp } 103.762.283.716$$

Untuk hasil perhitungan bobot BCWP dan BCWS per-minggu secara lengkap dapat dilihat pada bagian Lampiran 2 dan Lampiran 3 serta untuk perhitungan bobot berdasarkan item pekerjaan dapat dilihat pada Bab 4.

4. Melakukan analisa kinerja untuk menghitung CV, SV, CPI, SPI, CPI *to go*, SPI *to go*.
5. Menghitung perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa dan biaya total pada akhir proyek dan waktu penyelesaian proyek ETC, EAC, ECD.
6. Pembahasan dan kesimpulan.

Tahapan penelitian secara skematis dalam bentuk diagram alir dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Tahap-Tahap Penelitian

