

## BAB 4

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Uraian proyek

Lokasi proyek yang diteliti berada di UPT PKM Murnajati Lawang, dimana kondisi existing lahan kosong dan di dalam perencanaan pondasi menggunakan pondasi strouse. Sedangkan kondisi existing, gambar perencanaan, foto-foto penunjang lainnya akan diberikan terlampir.

Proyek yang diteliti adalah suatu proyek yang sedang dikerjakan, sehingga penelitian yang dilakukan mengevaluasi faktor Biaya dan Waktu saja. Sedangkan faktor mutu tidak dilakukan penelitian karena di dalam penggunaan Metoda Konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) hanya membahas mengenai terjadinya keterlambatan proyek dari schedule rencana terhadap schedule actual yang dianalisis agar proyek dapat selesai sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini dilakukan dengan tujuan agar pada pekerjaan proyek yang berikutnya, pihak kontraktor atau pelaksana proyek akan dapat melaksanakan pekerjaan dengan lebih baik, lebih efisien, dan lebih ekonomis, dengan mengacu pada pekerjaan yang terdahulu terutama didalam hal pengendalian biaya proyek dan lamanya waktu pelaksanaan proyek. Time schedule Rencana diperoleh dari data Rencana Anggaran Biaya yang disusun menjadi Bar Chart / Gant Chart yang merupakan penjadualan waktu yang disusun secara garis besar, kemudian dijadikan sebagai Time Schedule rencana yang lebih terinci dalam bentuk Kurva "S".

Tabel Rencana Anggaran Biaya, Bobot Item Pekerjaan, Diagram bar Chart, Kurva "S" Rencana, Kurva "S" Aktual, serta Kurva "S" dengan ACWP dapat dilihat pada lampiran.

**DAFTAR REKAPITULASI RAB**

Pekerjaan : PEMBANGUNAN GEDUNG

Lokasi : JL. ARGO TUNGGAL NO. 1 LAWANG - KABUPATEN MALANG

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
<b>I</b>	<b>LANTAI 1</b>	
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 8.450.032,25
B	PEKERJAAN PERATAAN TANAH	Rp. 30.626.998,78
C	PEKERJAAN TANAH	Rp. 229.387.782,30
D	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	Rp. 214.104.441,27
E	PEKERJAAN BETON	Rp. 1.816.483.569,46
F	PEKERJAAN KUSEN	Rp. 366.053.369,44
G	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 379.108.796,10
H	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	Rp. 133.869.701,50
I	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 86.406.313,02
J	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	Rp. 34.581.717,50
K	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp. 224.035.073,00
L	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	Rp. 101.466.952,46
M	PEKERJAAN LAIN - LAIN	Rp. 32.928.487,64
<b>II</b>	<b>LANTAI 2</b>	
A	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	Rp. 192.028.933,28
B	PEKERJAAN BETON	Rp. 710.060.160,78
C	PEKERJAAN RANGKA ATAP DAN PENUTUP ATAP	Rp. 1.355.498.215,76
D	PEKERJAAN KUSEN	Rp. 513.239.606,81
E	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 348.507.340,64
F	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	Rp. 170.964.563,67
G	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 90.484.401,53
H	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	Rp. 32.303.980,50
I	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp. 212.244.194,00
J	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	Rp. 68.878.950,05
K	PEKERJAAN LAIN - LAIN	Rp. 27.199.151,44
	<b>JUMLAH</b>	<b>Rp. 7.378.912.733,15</b>
	<b>JUMLAH + PPN 10 %</b>	<b>Rp. 7.378.912.733,15</b>
	<b>DIBULATKAN</b>	<b>Rp. 7.378.912.000,00</b>

Tabel 4.1 Rekapitulasi RAB (Rencana Anggaran Biaya).

Sumber : Data perusahaan

**DAFTAR REKAPITULASI RAP**

Pekerjaan : PEMBANGUNAN GEDUNG KELAS DAN LABORATORIUM  
 Lokasi : JL. ARGO TUNGGAL NO. 1 LAWANG - KABUPATEN MALANG

NO	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH
<b>I</b>	<b>LANTAI 1</b>	
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 6.794.661,25
B	PEKERJAAN PERATAAN TANAH	Rp. 27.858.662,43
C	PEKERJAAN TANAH	Rp. 301.388.599,39
D	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	Rp. 172.368.833,93
E	PEKERJAAN BETON	Rp. 1.351.920.285,32
F	PEKERJAAN KUSEN	Rp. 230.114.056,23
G	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 254.954.266,75
H	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	Rp. 82.809.020,29
I	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 75.422.752,04
J	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	Rp. 27.461.100,00
K	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp. 204.062.150,00
L	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	Rp. 90.229.960,21
M	PEKERJAAN LAIN – LAIN	Rp. 22.703.274,18
<b>II</b>	<b>LANTAI 2</b>	
A	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	Rp. 153.473.223,41
B	PEKERJAAN BETON	Rp. 542.827.749,09
C	PEKERJAAN RANGKA ATAP DAN PENUTUP ATAP	Rp. 888.172.926,50
D	PEKERJAAN KUSEN	Rp. 319.553.084,15
E	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	Rp. 232.684.055,32
F	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	Rp. 105.755.132,51
G	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 79.342.470,47
H	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	Rp. 25.729.720,00
I	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	Rp. 179.922.260,00
J	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	Rp. 61.971.120,35
K	PEKERJAAN LAIN – LAIN	Rp. 22.971.462,18
	<b>JUMLAH</b>	Rp. 5.460.490.825,98
	<b>PPN 10 %</b>	Rp. 546.049.082,60
	<b>JUMLAH + PPN 10 %</b>	Rp. 6.006.539.908,58
	<b>DIBULATKAN</b>	<b>Rp. 6.006.539.908,00</b>

Tabel 4.2 Rekapitulasi RAP (Rencana Anggaran Pelaksanaan).

Sumber : Data perusahaan

**JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN**

Pekerjaan : PEMBANGUNAN GEDUNG  
 Lokasi : JL. ARGO TUNGGAL NO.1 LAWANG - KABUPATEN MALANG

NO	BOBOT	WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN 150 HARI K					KET
		BULAN 1	BULAN 2	BULAN 3	BULAN 4	BULAN 5	
I	LANTAI 1						
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	0,165					
B	PEKERJAAN PERATAAN TANAH	0,254					
C	PEKERJAAN TANAH	3,369		0,706			
D	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	4,044		2,170	1,875		
E	PEKERJAAN BETON	33,242	3,867	15,915	3,460		
F	PEKERJAAN KU SEN	5,007			5,007		
G	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	4,088			4,988		
H	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	1,250			0,775		
I	PEKERJAAN PENGECATAN	1,532			1,121	0,511	
J	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	0,568		0,568		0,000	
K	PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK	3,618	1,226		2,911	1,475	
L	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	1,657				1,657	
M	PEKERJAAN LAIN - LAIN	0,301			0,301		
II	LANTAI 2						
A	PEKERJAAN PASANGAN DAN PELESTERAN	3,625				3,625	
B	PEKERJAAN BETON	9,604				0,017	
C	PEKERJAAN RANGKA ATAP DAN PENUTUP ATAP	15,298		2,587			
D	PEKERJAAN KU SEN	4,415			14,897	0,394	
E	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI DAN DINDING	3,726			1,189	2,937	
F	PEKERJAAN LANGIT-LANGIT	2,013			5,461	1,265	
G	PEKERJAAN PENGECATAN	1,503			0,571	1,532	
H	PEKERJAAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI	0,476				0,178	
J	PEKERJAAN SANITASI DAN PIPA	1,139				1,139	
K	PEKERJAAN LAIN - LAIN	0,421				0,421	
L	PEKERJAAN TAMBAHAN	5,154			3,410	1,744	
JUMLAH TOTAL PEKERJAAN		100,0					
RENCANA KEMAJUAN FISIK DULANAN MC0			5,77	20,06	25,36	28,31	19,30
RENCANA KEMAJUAN FISIK KUMULATIF BULANAN			6,77	26,83	52,18	80,50	100,00
REALISASI KEMAJUAN FISIK DULANAN			4,38	21,64	28,63	16,70	11,16
REALISASI KEMAJUAN FISIK KUMULATIF DULANAN			4,38	26,02	54,64	70,65	85,00
DEVIANSI BULANAN			2,39	0,81	2,46	9,65	15,00

Tabel 4.3 Time Schedule / Grafik S

Sumber : Data perusahaan

**4.2. Analisis dan pembahasan**

Analisis dan Pembahasan penelitian ini dilakukan pada setiap bulan dimulai pada bulan ke 1 pada pelaksanaan proyek hingga akhir proyek, dimana perhitungan sangat tergantung pada data S Curve yang tersedia. Dari pembacaan S Curve dapat dilakukan perhitungan untuk setiap bulannya sebagai berikut :

- Hasil perhitungan pada bulan ke 3 adalah sebagai berikut :
  - BCWP = Rp. 4.435.398.777,31,-
  - BCWS = Rp. 4.235.526.700,77,-
  - ACWP = Rp. 3.282.252.443,67,-
  - CV = BCWP – ACWP

$$= \text{Rp. } 4.435.398.777,31,- - \text{Rp. } 3.282.252.443,67,-$$

$$= \text{Rp. } 1.153.146.333,64,-$$

$$\text{SV} = \text{BCWS} - \text{BCWP}$$

$$= \text{Rp. } 4.235.526.700,77,- - \text{Rp. } 4.435.398.777,31,-$$

$$= \text{Rp. } 199.872.076,54,-$$

Dari hasil CV dan SV dapat dilihat indikasi yang terjadi yaitu : pelaksanaan pekerjaan di atasschedule rencana atau lebih cepat dari schedule rencana, sedangkan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari estimasi Rencana Anggaran Biaya (*A Head Schedule, Under Cost*).

Nilai Indeks Kinerja Biaya Proyek dapat dilihat dari hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\text{CPI} = \text{BCWP} : \text{ACWP}$$

$$= \text{Rp. } 4.435.398.777,31,- : \text{Rp. } 3.282.252.443,67,-$$

$$= 1,35 > 1$$

Berarti pada Bulan ke 3 dapat dilihat bahwa proyek tersebut memperoleh keuntungan. Hal ini dapat dilihat dari nilai Cost Variant (CV) yang bernilai positif yaitu sebesar Rp. 1.153.146.333,64,- atau Nilai Indeks Kinerja sebesar  $1,35 > 1$ .

Aspek jadwal pelaksanaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\text{SPI} = \text{BCWP} : \text{BCWS}$$

$$= \text{Rp. } 4.435.398.777,31,- : \text{Rp. } 4.235.526.700,77,-$$

$$= 1,05 > 1$$

Dapat dilihat bahwa proyek mengalami percepatan pelaksanaan, hal ini ditunjukkan oleh indikator Schedule Varian (SV) bernilai positif sebesar Rp. 199.872.076,54,- atau Indeks Kinerja Jadwal (SPI) =  $1,05 > 1$

Jika Kinerja Pelaksanaan Proyek pada penelitian bulan ke 3 berjalan tetap sama sampai proyek selesai, maka perkiraan biaya yang dibutuhkan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\text{ETC} = (\text{Rencana Anggaran} - \text{BCWP}) : \text{CPI}$$

$$= (\text{Rp. } 8.116.804.000,- - \text{Rp. } 4.435.398.777,31,-) : 1,35$$

$$= \text{Rp. } 2.724.287.464,33,-$$

$$\text{EAC} = \text{ACWP} + \text{ETC}$$

$$= \text{Rp. } 3.282.252.443,67,- + \text{Rp. } 2.724.287.464,33,-$$

$$= \text{Rp. } 6.006.539.908,00,-$$

Terlihat bahwa nilai EAC sebesar Rp. 6.006.539.908,00,- berarti proyek akan mengalami keuntungan karena berada di bawah rencana anggaran sebesar Rp. 8.116.804.000,-.

Sedangkan dari aspek jadual, perkiraan untuk menyelesaikan proyek dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= \text{Sisa Waktu : SPI} \\ &= (5 \text{ bulan} - 3 \text{ bulan}) : 1,05 \\ &= 1,91 \text{ bulan} \\ \text{EAS} &= \text{Waktu Selesai} + \text{ETS} \\ &= 3 \text{ bulan} + 1,91 \text{ bulan} \\ &= 4,91 \text{ bulan.} \end{aligned}$$

Yang berarti sisa waktu untuk menyelesaikan pekerjaan adalah sebesar 4,91 bulan yang berarti proyek akan mengalami percepatan selama 0,09 bulan dari jadual rencana yaitu 5 bulan.

2. Hasil perhitungan pada bulan ke 4 adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{BCWP} &= \text{Rp. } 5.750.617.325,53,- \\ \text{BCWS} &= \text{Rp. } 6.533.746.543,29,- \\ \text{ACWP} &= \text{Rp. } 4.255.531.174,76,- \\ \text{CV} &= \text{BCWP} - \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 5.750.617.325,53,- - \text{Rp. } 4.255.531.174,76,- \\ &= \text{Rp. } 1.495.086.150,77,- \\ \text{SV} &= \text{BCWS} - \text{BCWP} \\ &= \text{Rp. } 6.533.746.543,29,- - \text{Rp. } 5.750.617.325,53,- \\ &= - \text{Rp. } 783.129.217,76,- \end{aligned}$$

Dari hasil CV dan SV dapat dilihat indikasi yang terjadi yaitu : pelaksanaan pekerjaan di bawah schedule rencana atau lebih lambat dari schedule rencana, sedangkan biaya yang dikeluarkan lebih kecil dari estimasi Rencana Anggaran Biaya (*Behind Schedule, Under Cost*).

Nilai Indeks Kinerja Biaya Proyek dapat dilihat dari hasil perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \text{BCWP} : \text{ACWP} \\ &= \text{Rp. } 5.750.617.325,53,- : \text{Rp. } 4.255.531.174,76,- \\ &= 1,35 > 1 \end{aligned}$$

Berarti pada Bulan ke 4 dapat dilihat bahwa proyek tersebut memperoleh keuntungan. Hal ini dapat dilihat dari nilai Cost Variant (CV)

yang bernilai positif yaitu sebesar Rp. 1.495.086.150,77,- atau Nilai Indeks Kinerja sebesar  $1,35 > 1$ .

Aspek jadual pelaksanaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{SPI} &= \text{BCWP} : \text{BCWS} \\ &= \text{Rp. } 5.750.617.325,53,- : \text{Rp } 6.533.746.543,29,- \\ &= 0,88 < 1 \end{aligned}$$

Dapat dilihat bahwa proyek mengalami kelambatan pelaksanaan, hal ini ditunjukkan oleh indikator Schedule Varian (SV) bernilai negatif sebesar Rp. - Rp. 783.129.217,76,- atau Indeks Kinerja Jadual (SPI) =  $0,88 < 1$

Jika Kinerja Pelaksanaan Proyek pada penelitian bulan ke 4 berjalan tetap sama sampai proyek selesai, maka perkiraan biaya yang dibutuhkan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ETC} &= (\text{Rencana Anggaran} - \text{BCWP}) : \text{CPI} \\ &= (\text{Rp. } 8.116.804.000,- - \text{Rp. } 5.750.617.325,53,-) : 1,35 \\ &= \text{Rp. } 1.751.008.733,24,- \\ \text{EAC} &= \text{ACWP} + \text{ETC} \\ &= \text{Rp. } 4.255.531.174,76,- + \text{Rp. } 1.751.008.733,24,- \\ &= \text{Rp. } 6.006.539.908,00,- \end{aligned}$$

Terlihat bahwa nilai EAC sebesar Rp. 6.006.539.908,00,- berarti proyek akan mengalami keuntungan karena berada di bawah rencana anggaran sebesar Rp. 8.116.804.000,-.

Sedangkan dari aspek jadual, perkiraan untuk menyelesaikan proyek dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{ETS} &= \text{Sisa Waktu} : \text{SPI} \\ &= (5 \text{ bulan} - 1 \text{ bulan}) : 0,88 \\ &= 1,14 \text{ bulan} \\ \text{EAS} &= \text{Waktu Selesai} + \text{ETS} \\ &= 4 \text{ bulan} + 1,14 \text{ bulan} \\ &= 5,14 \text{ bulan.} \end{aligned}$$

Yang berarti sisa waktu untuk menyelesaikan pekerjaan adalah sebesar 1,14 bulan yang berarti proyek akan mengalami keterlambatan selama 0,14 bulan dari jadual rencana yaitu 5 bulan.

Review dari hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Bulan ke	BCWP	BCWS	ACWP	CV		Indikasi
				BCWP-ACWP	SV BCWP-BCWS	
3	4.435.398.777,31	4.235.526.700,77	3.282.252.443,67	1.153.146.333,64	199.872.076,54	<i>Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadual rencana, biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran. (a head schedule, under cost )</i>
4	5.750.617.325,53	6.533.746.543,29	4.255.531.174,76	1.495.086.150,77	- 783.129.217,76	<i>Pekerjaan terlaksana lebih lambat dari jadual rencana, biaya lebih rendah dari pada rencana anggaran. (behind schedule, under cost )</i>

Tabel 4.4 Indikasi Perhitungan Berdasarkan CV dan SV.

Sumber : Analisa

CPI BCWP/ACWP	Indikasi	SPI BCWP/BCWS	Indikasi
1,35	Memperoleh Keuntungan	1,05	Mengalami Percepatan
1,35	Memperoleh Keuntungan	0,88	Mengalami Keterlambatan

Tabel 4.5 Indikasi Perhitungan Berdasarkan CPI dan SPI

Sumber : Analisa



<b>ETC</b>	<b>EAC</b>		<b>Indikasi</b>
	<b>ACWP + ETC</b>		
2.724.287.464,33	6.006.539.908,00	Keuntungan sebesar	2.110.264.092,00
1.751.008.733,24	6.006.539.908,00	Keuntungan sebesar	2.110.264.092,00

Tabel 4.6 Indikasi Perhitungan Berdasarkan ETC dan EAC  
Sumber : Analisa

<b>ETS</b>	<b>EAS</b>		<b>Indikasi</b>	
<b>Sisa Waktu/SPI</b>	<b>Waktu Selesai + ETS</b>			
1,91	4,91	Percepatan selama	0,09	Bulan
1,14	5,14	Kelambatan selama	(0,14)	Bulan

Tabel 4.7 Indikasi Perhitungan Berdasarkan ETS dan EAS  
Sumber : Analisa

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa di atas dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi pelaksanaan proyek dengan metode EV (*Earned Value*) dapat diketahui:

- a. Lama waktu perpanjangan yang harus dilakukan kontraktor proyek pembangunan laboratorium dan ruang kelas UPT PKM Murnajati adalah 0,14 bulan, semula proyek di rencanakan selesai dalam 5 bulan dikarenakan ada keterlambatan di bulan ke 3 maka waktu penyelesaian lebih lama yaitu 5,14 bulan.
- b. Biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek pembangunan laboratorium dan ruang kelas UPT PKM Murnajati sebesar Rp. 6.006.539.908,00,-.

#### 5.2. Saran

Melihat hasil kesimpulan di atas dapat kami sarankan bahwa proses pengendalian sebaiknya dilakukan sejak awal proyek dilaksanakan, dimana bila hal ini dilaksanakan, akan mengakibatkan pekerjaan menjadi lebih cepat dari waktu (*Schedule*) yang direncanakan dan pihak pelaksana akan mendapatkan keuntungan dari rencana anggaran (*RAB*) yang telah ditetapkan.

Pengawasan dalam suatu pekerjaan proyek sebaiknya dilakukan sejak dimulainya pelaksanaan proyek, hal ini sangatlah diperlukan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan yang dapat terjadi dalam pelaksanaan proyek tersebut.

## Daftar Pustaka

- Czarnigowska, Agata. 2008. *Earned value method as a tool for project control*. Budownictwo i Architektura 3 (2008) 15-32.
- Ervianto, Wulfram., 2004, *Teori - Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta : Penerbit Andi, Cetakan Pertama.
- Hartono, Widi dan Suharto, Delan. 2003. *Earned Value Method Untuk Pengendalian Biaya Dan Waktu (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Balaikota Surakarta)*. Gema Teknik - Nomor 1/Tahun X Januari 2007.
- Junaidi, et al. 2012. *Pengendalian Waktu Dan Biaya Pada Tahap Pelaksanaan Proyek Dengan Menggunakan Metode Nilai Hasil (Studi Kasus : Proyek Lanjutan Pembangunan Gedung PIP2B Kota Manado)*. Jurnal Sipil Statik Vol.1 No. 1, November 2012 (44-52).
- Oetomo Wateno, Prof.DR.IR.H.MT.MM. 2011. *Diktat Teknik Perencanaan dan Pengendalian Proyek*, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
- PMBOK *guide (A Guide to the Project Management Body of Knowledge)*, 2004, Third Edition.
- Prasetya, Sandi; et al. 2013. *Penerapan Konsep Earned Value Method Sebagai Alat Ukur Kinerja Biaya Dan Jadwal Pada Pekerjaan Bekisting (Studi Kasus : Proyek Pembangunan The Rimba Ayana Hotel Oleh PT. Anda Jaya Perkasa)*. Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Jalan MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia.
- Priyo, Mandiyo dan Wibowo, Noor Adi. 2008. *Konsep Earned Value dalam Aplikasi Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika 153 Vol. 11 No. 2 (November 2008): 153-161.
- Rompas, Asrini Novita ; et al. 2013. *Penerapan Value Engineering Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado*. Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.5, April 2013 (335-340) ISSN: 2337-6732.
- Soeharto, Iman., 1995, *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*, Jakarta : Penerbit Erlangga, Cetakan Pertama.
- Soemardi, B.W., Abduh, M., Reini & Pujoartanto, N. 2007. *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi, Buku Referensi, Konstruksi : Industri, Pengelolaan dan Rekayasa*. Bandung: Penerbit ITB.
- Sudarsana, Dewa Ketut. 2006. *Pengendalian Biaya Dan Jadwal Terpadu Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Gedung Instalasi*

*Rehabilitasi Medik RS. Sanglah Denpasar*). Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 12, No. 2, Juli 2008.