

Analisa *Earned Value Concept* dan *Cost Varians* pada Pekerjaan Jalan Wilayah Painan-Kambang Sumatra Barat

Milla Dwi Astari, ST., M.Eng.
(mdwiastari@gmail.com)

Intisari

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Divisi pengendalian mutu fisik konstruksi terpisah dengan divisi pengendalian jadwal dan biaya. Pengendalian terhadap mutu fisik konstruksi yang dilakukan secara tersendiri oleh pengawas teknik melalui gambar-gambar rencana dan spesifikasi teknis. Pengendalian jadwal dan biaya dimasukkan dalam divisi manajemen proyek yang mencakup pemantauan kemajuan pekerjaan (*progress*), reduksi biaya, optimasi, model, dan analisis.

Seiring dengan pertumbuhan akan penggunaan jalan, pembangunan dan pengembangan kota Pembangunan Jalan Wilayah Barat Painan – Kambang sangat diperlukan untuk memberikan kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi penggunanya.. Maka tujuan dari tugas akhir ini adalah membandingkan perencanaan (standar) dengan kenyataan hasil pelaksanaan serta membandingkan biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana dari proyek (*Actual Cost Work Performance*), biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan biaya yang dijadwalkan / direncanakan (*Budgeted Cost of work Schedulle*)

Dari hasil penelitian yang diperoleh kesimpulan bahwa mengenai hubungan waktu akan diketahui dari perhitungan nilai Indeks Kinerja Jadwal dan Biaya dimana pada bulan Februari sampai dengan Mei kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, pada bulan Juni dikarenakan pengeluaran lebih besar dari anggaran dan berjalan lebih lambat dari rencana maka pekerjaan selesai terlambat, sedangkan pada bulan Juli kegiatan berjalan sesuai rencana dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran / jadwal lebih cepat dari rencana. Besarnya nilai FAC senilai Rp. 4.197.224.804,00 yang kecil daripada anggaran total biaya pelaksanaan senilai Rp. 4.663.541.000,00, maka proyek ini mengalami kerugian sebesar Rp 466.316.196,00.

Kata kunci : *Earned Value* , Analisa Varian, *Actual Cost*, *Budgeted Cost of Work*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Proses yang terjadi dalam rangkaian tersebut tentunya banyak melibatkan pihak terkait yang dibedakan atas hubungan fungsional dan hubungan kerja, sehingga dapat dikatakan bahwa proyek konstruksi mengandung konflik yang cukup tinggi. Ada tiga penilaian terhadap mutu suatu proyek konstruksi, yaitu penilaian atas sumber daya fisik konstruksi, biaya dan waktu. Divisi pengendalian mutu fisik konstruksi terpisah dengan divisi pengendalian jadwal dan biaya. Pengendalian jadwal dan biaya dimasukkan dalam divisi manajemen proyek yang mencakup pemantauan kemajuan pekerjaan (*progress*), reduksi biaya, optimasi, model, dan analisis.

Menurut Iman Soeharto (2001) secara umum ada 5 (lima) metode dan teknik pengendalian biaya dalam penyelenggaraan sebuah konstruksi yaitu : Analisa Varians (*Varians Analysis*), Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Konsep*), Varians Biaya (*Cost Varians*) dan Varians Jadwal Terpadu (*Schedule Varians*), *Cost/schedule, Control System Criteria (C/S-CSC)* dan Rekayasa Nilai (*Value Engineering*). Kelima metode ini dapat dilaksanakan sesuai dengan jenis pekerjaan dan kompleksitasnya.

Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan perencanaan (standar) dengan kenyataan hasil pelaksanaan. Misalnya, pengeluaran dan anggaran, kemajuan pekerjaan dengan jadwal induk. Serta membandingkan biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang terlaksana dari proyek (*Actual Cost Work Performance*), biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan (*Budgeted Cost of Work Performance*) dan biaya yang dijadwalkan / direncanakan (*Budgeted Cost of work Schedule*).

Pembatasan Masalah

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa ada 5 macam metode. Namun dalam penelitian ini penulis hanya membahas Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) dan Analisa Varians (*Varians Analysis*) dalam biaya pada proyek Pengembangan Jalan Painan-Kambang. Dan sumber datanya didapat dari Direktorat Jenderal Bina Marga Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional II Padang.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengendalian Biaya

Pengendalian biaya memusatkan diri pada faktor kuantitas dan harga satuan komponen biaya. Demikian pula mengenai pemilihan waktu (*timing*) suatu ikatan terjadinya varians biaya.

Adapun komponen dari pengendalian biaya sebagai berikut :

1. Biaya kantor pusat dengan kegiatan utama desain-engineering.
2. Pengadaan material dan peralatan.
3. Biaya lapangan dengan kegiatan utama konstruksi.
4. Biaya subkontrak.

Teknik dan Metode Pengendalian Biaya

Suatu sistem pemantauan dan pengendalian di samping memerlukan perencanaan yang realistis sebagai tolak ukur pencapaian sasaran, juga harus dilengkapi dengan teknik dan metode yang dapat segera mengungkapkan tanda-tanda terjadinya penyimpangan.

1. Metode Analisis Varians

Metode Analisis Varians adalah metode untuk mengendalikan biaya dan jadwal suatu kegiatan proyek konstruksi.

Teknik analisa varians ini dapat memperlihatkan perbedaan mengenai hal-hal sebagai berikut :

- Biaya pelaksanaan dengan anggaran
- Waktu pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal
- Tanggal mulai pelaksanaan pekerjaan
- Tanggal akhir pekerjaan dengan rencana
- Angka kenyataan pemakaian tenaga kerja dengan anggaran.

Varians dengan Grafik "S"

Cara lain untuk melihat adanya varians adalah dengan menggunakan grafik "S". Grafik yang dibuat dengan sumbu Y sebagai nilai kumulatif biaya atau jam orang yang telah

digunakan untuk presentase penyelesaian pekerjaan, sedangkan sumbu X menunjukkan parameter waktu.

Kombinasi Bagan Balok dengan Grafik “S”

Salah satu teknik pengendalian kemajuan proyek adalah memakai kombinasi grafik “S” dan tonggak kemajuan (*milestone*). *Milestone* adalah titik yang menandai suatu peristiwa yang dianggap penting dalam rangkaian pelaksanaan pekerjaan proyek.

Dengan memakai asumsi bahwa kecenderungan yang ada dan terungkap pada saat pelaporan akan terus berlangsung, maka metode prakiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek, seperti:

- Dapatkah proyek diselesaikan dengan sisa dan yang ada.
- Berapa besar perkiraan biaya untuk menyelesaikan proyek.
- Berapa besar keterlambatan/kemajuan pada akhir proyek.

Konsep Nilai Hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah dilaksanakan. Dengan perhitungan ini dapat diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan, yang dapat ditulis dengan rumus:

$$\text{Nilai Hasil} = (\% \text{ Penyelesaian}) \times (\text{anggaran}) \quad \dots(2.1)$$

Keterangan:

- % penyelesaian yang dicapai pada saat pelaporan.
- Anggaran yang dimaksud adalah *real cost* biaya proyek

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Analisa Varians

Rumus Identifikasi Varians:

$$\% \text{ Varians Kumulatif dari anggaran} = \dots(3.1)$$

Disamping menunjukkan angka perbedaan komulatif (varians komulatif) antara rencana dan pelaksanaan pada saat pelaporan, analisa varians juga mendorong untuk melacak dan mengkaji dimana dan kapan terjadinya varians yang paling dominan, dan kemudian mencari penyebab untuk diadakan koreksi.

Pendekatan dengan analisa varians dapat pula digunakan untuk kegiatan akurasi dan audit proyek yang berfungsi antara lain untuk meyakinkan apakah pembebanan biaya telah sesuai dengan prosedur dan alokasi. Termasuk meneliti kebenaran apakah pekerjaan telah dilaksanakan sesuai dengan rencana dan anggaran.

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*)

Rumus nilai hasil:

$$\text{Nilai hasil} = (\% \text{ pekerjaan}) \quad \dots\dots(3.2)$$

Dalam hal ini pengeluaran aktual dapat lebih besar atau lebih kecil atau sama dengan perkiraan nilai hasil yang didapat, tergantung dari efisiensi pelaksanaan pekerjaan.

a. Indikator-indikator dari Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*)

Menghitung nilai hasil dari suatu pekerjaan konsep ini juga dapat menganalisa dan memberikan gambaran mengenai:

- Varians biaya secara terpadu
- Proyeksi biaya pada akhir proyek.

Untuk menganalisa hal-hal diatas, konsep nilai hasil menggunakan 3 indikator parameter utama yaitu:

1. ACWP (*Actual Cost of Work Performance*)

Adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misalnya, akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja atau kode akuntansi termasuk perhitungan *overhead* dan lain-lain. Jadi ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada kurun waktu tertentu.

2. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performance*)

Adalah anggaran biaya dari seluruh aktual pekerjaan yang sudah dilaksanakan sepanjang periode konstruksi. Nilai pekerjaan ini dapat diukur dengan menggunakan metode "*Percent Complete*" yaitu pendekatan teknik dengan memperoleh suatu penaksiran nilai pekerjaan berdasarkan prosentase pekerjaan yang berhasil diselesaikan dalam tiap-tiap satuan waktu tertentu. Secara matematis nilai pekerjaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$BCWP = PC \times BAC$ (3.3)
------------------------	-------------

Dimana :

BCWP: Nilai pekerjaan dengan satuan aktu

PC : *Percent Complete* dari pekerjaan yang bersangkutan

BAC : *Budgeting At Completion* (rencana biaya hingga proyek selesai)

3. BCWS (*Budgete Cost of Work Schedule*)

Merupakan anggaran biaya yang telah direncanakan berdasarkan jadwal pelaksanaan proyek. Anggaran biaya pada jadwal pekerjaan dihitung pada level *cost account* dengan menjumlahkan seluruh anggaran paket pekerjaan.

Dengan menggunakan 3 indikator diatas, dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek, antara lain:

- Varians biaya (CV) dan varians jadwal terpadu (SV)
- Memantau perubahan varians terhadap angka standar
- Indeks produktivitas dan kinerja
- Prakiraan biaya penyelesaian proyek.

b. Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu

Pengusutan kinerja biaya terhadap standar acuan, memberikan suatu petunjuk baik-buruknya suatu pelaksanaan pemantauan kinerja pelaksanaan pekerjaan dari suatu rencana

anggaran yang disetujui. Hal ini dapat dilihat dari varians yang terjadi terhadap acuan dasar setiap bulannya.

Perbedaan nilai pekerjaan dengan biaya aktual tersebut disebut Cost Variance (CV) atau disebut juga dengan penyimpangan terhadap biaya/ harga. Varians biaya dan jadwal ini pada metoda nilai hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

Cost Variance (CV) = BCWP(3.4)
----------------------------------	-----------

Varians Jadwal (SV) = BCWP - BCWS(3.5)
--	------------

Angka negatif pada varians biaya, menunjukkan bahwa biaya lebih tinggi dari anggaran, disebut juga *cost overrun*. Angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai biaya, sedangkan angka positif menunjukkan pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran, yang disebut *underrun*.

Menghitung Indeks Kinerja Pekerjaan

Sebagai lanjutan dari pengukuran penyimpangan-penyimpangan biaya tersebut analisis uang dilaksanakan lebih lanjut adalah seberapa efisiennya pelaksanaan pekerjaan dilapangan yang disebut dengan *Cost Performance Index (CPI)*.

Pengelola proyek sering kali ingin mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Hal ini dinyatakan sebagai indeks kinerja pekerjaan yang terdiri dari indeks kinerja biaya (*Cost Performance Index*).

Untuk menghitung indeks kinerja biaya ini dipergunakan rumus sebagai berikut:

- Indeks Kinerja biaya (CPI) :

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad \text{.....(3.6)}$$

- IndeksKinerja Jadwal (SPI) :

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad \text{.....(3.7)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun beberapa data yang digunakan penulis untuk menganalisa pengendalian biaya pada Pelaksanaan proyek Pembangunan Jalan Painan - Kambang adalah sebagai berikut :

1. Daftar kuantitas dan harga (optimasi)
2. Jadwal pelaksanaan pekerjaan (*time schedule*)
3. Laporan pelaksanaan pekerjaan mingguan
4. Laporan pelaksanaan pekerjaan bulanan.

Nilai Kontrak

Kegiatan Pembangunan Jalan Painan - Kambang ini mempunyai nilai kontrak Rp. 4.239.690.000,00 dengan uraian harga sebagai berikut:

Tabel 4.1 Daftar Harga Proyek

No.	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga (Rp)
-----	------------------	-------------------

1	Umum	55,700,000.00
2	Drainase	105,072,871.56
3	Pekerjaan Tanah	403,747,642.30
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	144,046,889.49
5	Perkerasan Berbutir	1,208,837,607.06
6	Perkerasan Aspal	2,011,177,662.74
7	Struktur	362,965,073.03
8	Pengembalian Kondisi Pekerjaan Minor	62,927,522.61
9	Pekerjaan Harian	20,223,934.55
A	Jumlah Seluruh Divisi	4,239,582,797.31
B	PPN 10%	423,958,279.73
C	Jumlah Total	4,663,541,077.04
	Pembulatan	4,663,541,000.00

(sumber : Data Proyek Pembangunan Jalan Painan-Kambang)

Sistem kontrak yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan proyek Pembangunan Jalan Painan-Kambang ini adalah *unit price*, dimana pembayaran akan diterima kontraktor pada akhir bulan berdasarkan kemajuan pelaksanaan pekerjaan (*Montly Progress Payment*)

Perhitungan Persentase Bobot Pekerjaan (*Final Quantity*)

Persentase Bobot Pekerjaan ialah besarnya persen pekerjaan siap, dibanding dengan pekerjaan siap seluruhnya.

$$PBP = \frac{V \times HSP}{HB} \times 100 \% \quad \dots\dots\dots(4.1)$$

Dimana :

V = Volume

HSP = Harga Satuan Pekerjaan

HB = Harga Bangunan

PBP = Persentase Bobot Pekerjaan

Perhitungan persentase bobot pekerjaan pada setiap item pekerjaan dalam proyek Pembangunan Jalan Painan – Kambang dengan harga bangunan murni Rp. 3.854.263.657,07

Kuantitas pek. = 1,00 M³

Harga Satuan = Rp. 55.700.000,00

1 x Rp. 55.700.000,00

PBP = $\frac{\hspace{10em}}{\hspace{10em}} \times 100\%$

Rp. 3.854.263.657,07

= 1,445%

Analisa Pengendalian Biaya

Suatu sistem pemantauan dan pengendalian di samping memerlukan perencanaan yang realistis sebagai tolak ukur pencapaian sasaran, juga harus dilengkapi dengan teknik dan metode yang dapat segera mengungkapkan tanda-tanda terjadinya penyimpangan. Dalam pengendalian biaya pada Pembangunan Jalan Painan-Kambang penerapan yang akan digunakan yaitu *Metode Earned Value Concept* dan *Varians Analysis*.

Metode Konsep Nilai Hasil

Dalam mengolah data hasil pengamatan di proyek pembangunan Jalan Painan Kambang, salah satunya digunakan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) yang merupakan perkembangan dari Konsep Analisis Varians. Berikut 3 indikator yang menggambarkan kondisi proyek, yaitu :

1. ACWP, yang digunakan untuk mengetahui pengeluaran biaya selama proses pelaksanaan di lapangan untuk jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan.
2. BCWP, yang digunakan untuk mengetahui biaya yang direncanakan untuk dikeluarkan untuk jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan.
3. BCWS, yang digunakan untuk mengetahui biaya pengeluaran rencana untuk jumlah pekerjaan yang telah direncanakan.

Tabel 4.4 Persentase Rencana Pekerjaan

Bulan	% Rencana	% Realisasi
Februari	0,722	0,741
Maret	5,070	7,551
April	11,365	35,323
Mei	50,986	67,073
Juni	91,048	90,970
Juli	100	100

(Sumber : Data Proyek Pembangunan Jalan Painan-Kambang , 2010)

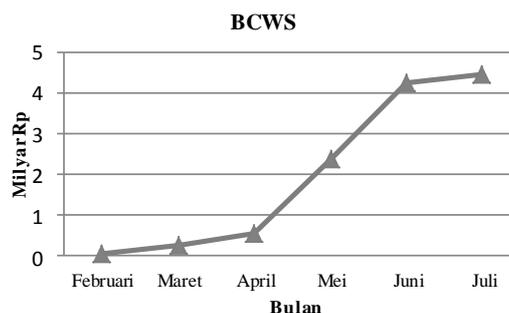
Berikut Perhitungan Konsep Nilai Hasil :

Budgeted Cost of Work Schedule (BCWS)

$$BCWP = \% \text{ Rencana} \times BAC \dots\dots\dots(4.2)$$

Bulan Juli

$$\begin{aligned}
 BCWS &= \% \text{ Rencana} \times BAC \\
 &= 100 \% \times \text{Rp. } 4,663,541,000.00 \\
 &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00
 \end{aligned}$$



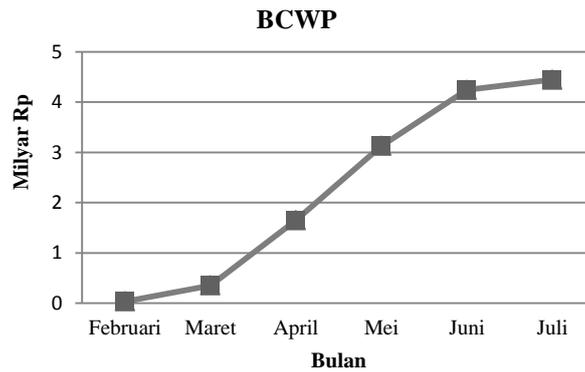
**Gambar 4.1 Grafik Biaya BCWS
Bulan Februari - Juli**

Budgeted Cost of Work Performance (BCWP)

$$BCWP = \% \text{ Aktual} \times BAC \dots\dots\dots(4.3)$$

Bulan Juli

$$\begin{aligned} BCWP &= \% \text{ Aktual} \times BAC \\ &= 100 \% \times \text{Rp. } 4.663.541.000,00 \\ &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00 \end{aligned}$$

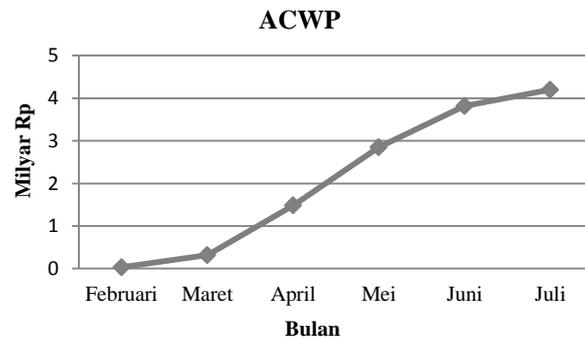


**Gambar 4.2 Grafik Biaya BCWP
Bulan Februari – Juli**

Actual Cost of Work Performance (ACWP)

ACWP adalah biaya aktual yang dikeluarkan untuk penyelesaian pekerjaan pada kurun waktu tertentu. Menurut hasil wawancara dengan pihak kontraktor Perusahaan PT. Citra Muda Noer Bersaudara dengan Denny Narendra , ST selaku General Superintendent yang menyimpulkan bahwa kontraktor menargetkan mengambil keuntungan 10% per harga satuan sehingga penulis menyimpulkan perhitungan sebagai berikut :

- Bulan Februari ACWP = Rp. 31.101.154,00
- Bulan Maret ACWP= Rp. 316.929.582,80
- Bulan April ACWP = Rp. 1.482.572.328,00
- Bulan Mei ACWP = Rp. 2.815.179.170,00
- Bulan Juni ACWP = Rp. 3.818.180.923,00
- Bulan Juli ACWP = Rp. 4.197.186.900,00



**Gambar 4.3 Grafik Biaya ACWP
Bulan Februari - Juli**

Perhitungan Schedule Varians (SV)

Bulan Juli

$$\begin{aligned} SV &= BCWP - BCWS \\ &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00 - \text{Rp. } 4.663.541.000,00 \\ &= \text{Rp. } 0 \end{aligned}$$

Perhitungan Cost Variance (CV)

Bulan Juli

$$\begin{aligned} CV &= BCWP - ACWP \\ &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00 - \text{Rp. } 4.197.186.900,00 \\ &= \text{Rp. } 466.354.100,00 \end{aligned}$$

Perhitungan Schedule Performance Index (SPI)

Bulan Juli

$$\begin{aligned} SPI &= BCWP : BCWS \\ &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00 : \text{Rp. } 4.663.541.000,00 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Perhitungan Cost Performance Index (CPI)

Bulan Juli

$$\begin{aligned} CPI &= BCWP : ACWP \\ &= \text{Rp. } 4.663.541.000,00 : \text{Rp. } 4.197.186.900,00 \\ &= 1,111 \end{aligned}$$

Perhitungan ETC

Bulan Juli

$$\begin{aligned} EAC &= ACWP + ETC \\ &= \text{Rp. } 4.197.186.900,00 + \text{Rp. } 0 \\ &= \text{Rp. } 4.197.186.900,00 \end{aligned}$$

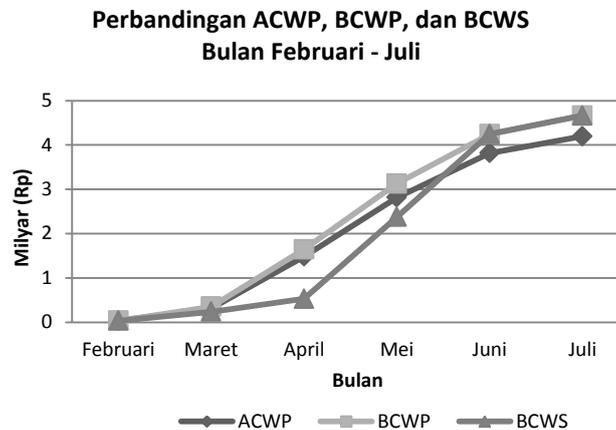
Perbandingan ACWP, BCWP, BCWS

Perbandingan antara nilai ACWP, BCWP, dan BCWS dari bulan Februari sampai bulan Juli ditampilkan pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.5 Perbandingan Biaya ACWP, BCWP dan BCWS Bulan Februari – Juli

Bulan	ACWP (Milyar Rp)	BCWP (Milyar Rp)	BCWS (Milyar Rp)
Februari	0,031	0,035	0,034
Maret	0,317	0,352	0,236

April	1,483	1,647	0,530
Mei	2,815	3,128	2,378
Juni	3,818	4,242	4,246
Juli	4,197	4,664	4,664



Gambar 4.4 Grafik Perbandingan ACWP, BCWP, BCWS

Nilai hasil BCWS, BCWP dan ACWP (Gambar 4.4)

ACWP dan BCWP yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana dari proyek dengan biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan.

- Februari : Kurang dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, owner mengalami kerugian.
- Maret : Melebihi dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, kontraktor mengalami kerugian.
- April : Kurang dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, owner mengalami kerugian.
- Mei : Kurang dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, owner mengalami kerugian.
- Juni : Kurang dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, owner mengalami kerugian.
- Juli : Kurang dari biaya yang seharusnya dikeluarkan, owner mengalami kerugian.

ACWP dan BCWS yaitu biaya yang dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana proyek dengan biaya yang dijadwalkan / direncanakan.

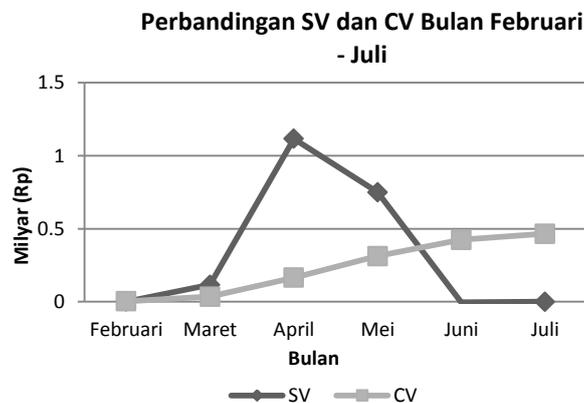
- Februari : Kurang dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.
- Maret : Besar dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.
- April : Besar dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.
- Mei : Besar dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.
- Juni : Kurang dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.
- Juli : Kurang dari biaya yang direncanakan/ dijadwalkan.

Perbandingan Nilai SV dan CV Bulan Februari – Juli

Perbandingan antara nilai SV dan CV dari bulan Februari sampai bulan Juli ditampilkan pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.5.

Tabel 4.6 Nilai SV dan CV

Bulan	Nilai SV (Rp)	Nilai CV (Rp)	Keterangan
Februari	886.072,79	3.453.683,88	Positif (+), Positif (+)
Maret	115.702.452,20	35.214.398,10	Positif (+), Positif (+)
April	1.117.291.152,00	164.730.259,00	Positif (+), Positif (+)
Mei	750.223.840,70	312.797.685,00	Positif (+), Positif (+)
Juni	-3.637.561,68	424.242.325,00	Negatif (-), Positif (+)
Juli	0	466.354.100,00	Nol, Positif (+)



Gambar 4.5 Grafik Perbandingan SV dan CV Bulan Februari – Juli

Pada Proyek Pembangunan Jalan Painan – Kambang akan terlihat perbandingan nilai SV dan CV sebagai berikut :

Nilai Hasil SV dan CV (Gambar 4.5)

SV dan CV yaitu biaya pelaksanaan pekerjaan dan jadwal pelaksanaan pekerjaan dengan ketentuan di Tabel 4.7.

- Februari : Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran.
- Maret : Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran.
- April : Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran.
- Mei : Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran.
- Juni : Pekerjaan selesai terlambat dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran.
- Juli : Pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah dari pada anggaran.

Dengan penerapan Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) ini pada proyek konstruksi dapat mengetahui banyak hal seperti masalah biaya, waktu dan kinerja yang melebihi batas yang telah di anggarkan dari rencana semula disamping itu kontraktor juga dapat mengendalikan biaya proyek agar proyek tersebut mempunyai keuntungan sesuai dengan target.

1. Hasil Nilai SPI dan CPI

Perhitungan SPI dan CPI bertujuan untuk mengetahui efisiensi penggunaan sumber daya. Ini dinyatakan sebagai indeks produktivitas atau indeks kinerja. Berikut tinjauan Indeks Kinerja :

Nilai Indeks Kinerja Jadwal / SPI :

- Februari : Angka Indeks Kinerja Jadwal, $SPI = 1,026 > 1$, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
- Maret : Angka Indeks Kinerja Jadwal, $SPI = 1,489 > 1$, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
- April : Angka Indeks Kinerja Jadwal, $SPI = 3,108$ besar perbedaannya dr angka 1, maka semakin besar terjadi penyimpangan dari perencanaan dasar atau anggaran.
- Mei : Angka Indeks Kinerja Jadwal, $SPI = 1,316 > 1$, maka kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.
- Juni : Angka Indeks Kinerja Jadwal, $SPI = 0,999 < 1$ berarti pengeluaran lebih besar dari anggaran atau waktu pelaksanaan lebih lama dari jadwal yang direncanakan. Bila anggaran dan jadwal sudah dibuat secara realistis, maka berarti ada sesuatu yang tidak benar dlm pelaksanaan pekerjaan.
- Juli : Pengeluaran sama besar dengan anggaran dan waktu pelaksanaan.

Analisa Varian dan Indeks Kinerja

Dari hasil pengamatan studi kasus dari bulan Februari sampai dengan Juli, seperti yang dilihat pada tabel 4.8 dan gambar 4.5, dapat dilakukan analisa sehingga diperoleh nilai varian dan indeks kerja.

Tabel 4.7 Konsep Nilai Hasil

Bulan	ACWP (Milyar Rp)	BCWP (Milyar Rp)	BCWS (Milyar Rp)
Februari	0,031	0,035	0,034
Maret	0,317	0,352	0,236
April	1,483	1,647	0,530
Mei	2,815	3,128	2,378
Juni	3,818	4,242	4,246
Juli	4,197	4,664	4,664

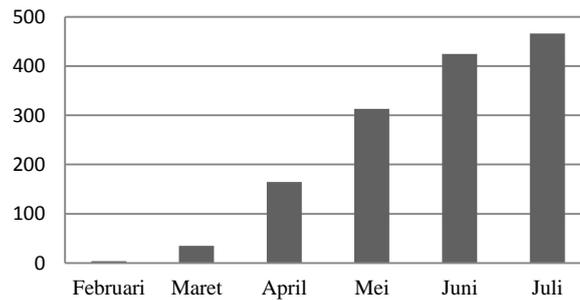
Total	12,661	14,068	12,088
-------	--------	--------	--------

Dari nilai ACWP, BCWP, dan BCWS diatas diperoleh nilai varian dan indeks kinerja. Hasil dari analisa varian dan indeks kinerja dapat dilihat pada tabel 4.9 dan ditampilkan pada gambar 4.6 sampai dengan 4.9.

Tabel 4.8 Analisa Varian dan Indeks Kinerja

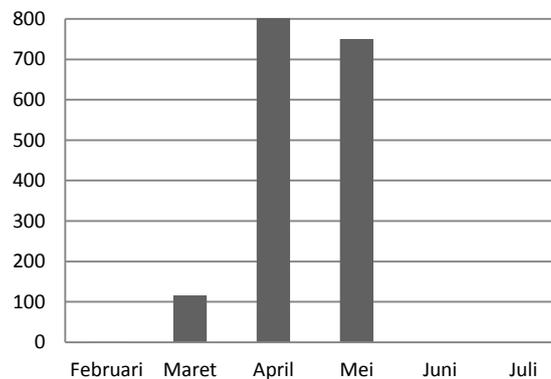
Bulan	Varian Biaya Juta (Rp)	Varian Jadwal Juta (Rp)	Indeks Kinerja Biaya	Indek Kinerja Jadwal
Februari	3,454	0,886	1,111	1,026
Maret	35,214	115,702	1,111	1,489
April	164,730	1,117	1,111	3,108
Mei	312,798	750,224	1,111	13,316
Juni	424,242	-3,637	1,111	0,999
Juli	466,354	0	1,111	1

Varian Biaya / Cost Varians

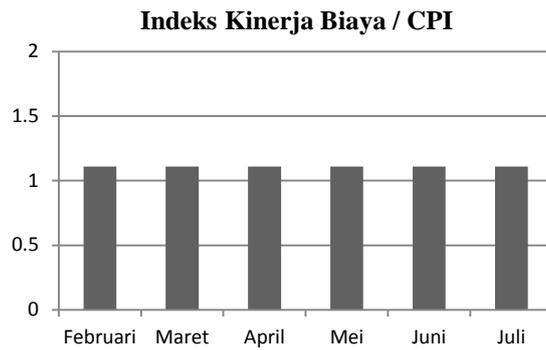


Gambar 4.6 Grafik Varian Biaya

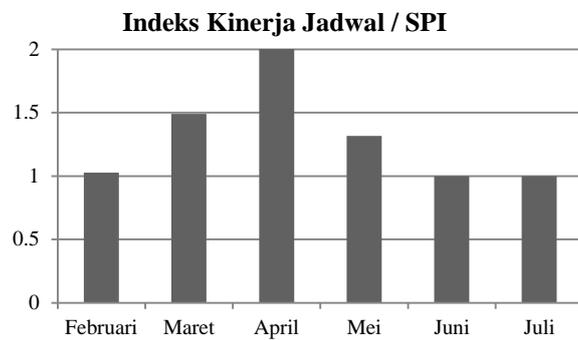
Varian Jadwal / Schedule Varians



Gambar 4.7 Grafik Varian Jadwal



Gambar 4.8 Grafik Indeks Kinerja Biaya



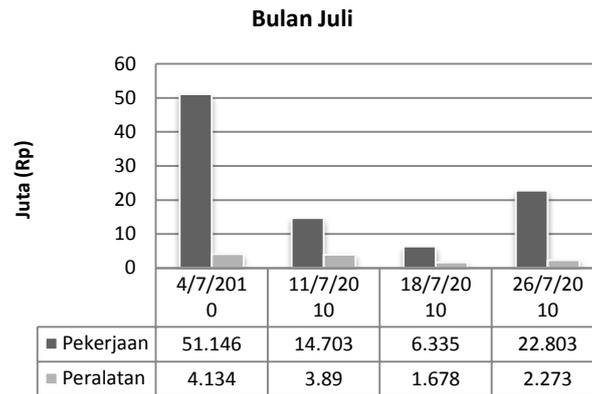
Gambar 4.9 Grafik Indeks Kinerja Jadwal

Masa Pengamatan Bulan Juli

Dari data-data yang laporan mingguan selama bulan Juli, dapat dilihat pembagian biaya pekerjaan dan biaya peralatan pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.15.

**Tabel 4.15 Biaya Pekerjaan dan Peralatan
Bulan Juli**

Tanggal	Juli		
	Pekerjaan (Rp)	Peralatan (Rp)	Total (Rp)
4/7/2010	51,146,001.05	4,134,490.56	55,280,491.61
11/7/2010	14,703,234.72	3,889,943.62	18,593,178.34
18/7/2010	6,335,061.13	1,677,534.60	8,012,595.73
26/7/2010	22,803,362.61	2,273,294.16	25,076,656.77
Total	94,987,659.51	11,975,262.94	106,962,922.50



Gambar 4.15 Grafik Biaya Bulan Juli

Dari perbandingan biaya langsung yaitu biaya pekerjaan dan peralatan di bulan Juli, dapat dilihat bahwa biaya pekerjaan jauh lebih besar daripada biaya peralatan. Pekerjaan pada minggu pertama yaitu Galian biasa sebesar $74,05 \text{ m}^3$, timbunan biasa dari selain galian sumber bahan sebesar $677,75 \text{ m}^3$, penyiapan badan jalan sebesar 308 m^2 dan pemasangan batu sebesar $13,61 \text{ m}^3$. Pada minggu kedua hanya melakukan pekerjaan Lapis pondasi Agregat kelas B sebesar $18,35 \text{ m}^2$ dan pasangan batu $16,60 \text{ m}^3$. Pada minggu ketiga melakukan pekerjaan Lapis resap pengikat sebesar 24,69 liter, Laston lapis antara (AC-BC) tebal 5 cm sebesar $0,04 \text{ m}^3$ dan Pasangan batu sebesar $10,43 \text{ m}^3$. Pada minggu keempat hanya melakukan pekerjaan Marka jalan thermoplastic sebesar $213,12 \text{ m}^2$. Untuk peralatan pada minggu pertama dan kedua menggunakan peralatan yang sama dengan peralatan pada bulan Juni. Pada minggu ketiga menggunakan peralatan diantaranya Dump Truk sebanyak 3 unit Greder, Excavator, Water tank, Vibro Roller sebanyak 1 unit. Dan pada minggu keempat menggunakan peralatan Dump Truk sebanyak 6 unit, Tyre Roller, Water Tank, Tandem Roller, Aspall Finisher, Compressor, Aspall Sprayer dan Tamper sebanyak 1 unit.

Analisa Hasil Penelitian

Analisa tentang ACWP

- Dari tabel 4.8 dapat diketahui bahwa ACWP terbesar terletak pada bulan Juli hal ini disebabkan karena pada bulan juli biaya materialnya sangat besar, sedangkan biaya material sangat besar persentasenya terhadap biaya total.
- Biaya ACWP yang terkecil terletak pada bulan Februari karena pada awal proyek tidak terlalu banyak pekerjaan yang dikerjakan. Biaya ACWP mengalami kenaikan setiap bulannya sampai di akhir proyek.

Analisa tentang Varian Biaya

- Dari analisa varian biaya dapat kita ketahui berapa besar perbedaan antara biaya pelaksanaan di lapangan dengan biaya perencanaan awal. Dari tabel 4.9 dapat diketahui bahwa varian terbesar terjadi pada bulan juli yaitu sebesar 466,354 juta sedangkan varian biaya terkecil terjadi pada bulan Februari yaitu sebesar 3,454 juta.

- Hal ini mungkin disebabkan karena pihak perencana memberikan angka toleransi yang cukup sehingga dapat mengantisipasi hal-hal diluar perkiraan perencana. Sebab-sebab terjadinya perbedaan yang cukup besar pada studi kasus ini tidak dapat di pastikan, karena tidak ditemukan kejanggalan-kejanggalan yang dapat mempengaruhi biaya ACWP.
- Kemungkinan lain yang menjadi penyebab terjadinya perbedaan yang sangat besar ialah karena pelaksana sudah berpengalaman sehingga biaya-biaya yang tidak perlu pada saat pelaksanaan dapat dihilangkan sehingga mengurangi biaya ACWP di lapangan, atau bisa juga karena kurang telitnya pencatatan data di lapangan.

Analisa Varian Jadwal

- Dari tabel 4.9 dapat dilihat secara keseluruhan proyek ini lambat dari yang direncanakan. Proyek ini selesai pada awal Agustus, sedangkan pada perencanaannya proyek ini selesai akhir bulan Juli. Pada bulan Maret dan Mei varian jadwal yang diperoleh sangat besar dibanding bulan Februari, April dan Juni. Hal ini disebabkan karena volume yang diselesaikan lebih banyak dan lebih cepat daripada jadwal pada perencanaan awal.
- Sedangkan pada bulan Juli varian jadwal yang diperoleh tidak ada karena pada akhir proyek tidak ada lagi pekerja sehingga tidak ada volume yang dihasilkan.

Analisa tentang Indeks Kinerja Biaya

- Dari hasil perhitungan Indeks Kinerja Biaya seperti dalam tabel 4.9 dapat diketahui bahwa semua nilai sama besar setiap bulannya yaitu sebesar 1,111. Hal ini berarti bahwa kinerja penyelenggaraan proyek setiap bulannya lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran atau jadwal lebih cepat dari rencana.

Analisa tentang Indeks Kinerja Jadwal

- Dari tabel 4.9 dapat kita ketahui berapa besar varian jadwal yang diperoleh dari proyek ini. Secara keseluruhan penyelenggaraan proyek ini lebih baik dari rencana yang telah dibuat. Dari analisa ini diperoleh bahwa Indeks Kinerja pada bulan Mei adalah yang terbesar selama proyek berlangsung. Hal ini berarti kinerja pada bulan Mei adalah yang terefektif selama proyek ini berlangsung. Untuk bulan-bulan lainnya kinerja yang dihasilkan juga sangat baik karena rata-rata nilai indeks kinerja yang dihasilkan melebihi 1.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa pengendalian biaya pada proyek pembangunan jalan Painan – Kambang, maka dapat disimpulkan:

- a. Mengenai hubungan waktu akan diketahui dari perhitungan nilai SPI dimana pada bulan Juni kurang dari satu (1) dikarenakan pengeluaran lebih besar dari anggaran. Hal ini menunjukkan bahwa proyek pada bulan ini berjalan lebih lambat dari rencana, sedangkan pada bulan Juli nilai SPI nya satu (1) ini menunjukkan kegiatan berjalan sesuai rencana dan pada bulan Februari sampai dengan Mei nilai SPI lebih dari satu (1), ini menunjukkan

bahwa kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan, dalam arti pengeluaran lebih kecil dari anggaran / jadwal lebih cepat dari rencana.

- b. Proyek pembangunan Jalan Painan – Kambang pada bulan Februari sampai dengan Mei menunjukkan hasil CV positif (+) dan nilai SV positif (+), pada bulan Juni menunjukkan hasil CV Positif (+) dan nilai SV negatif (-), sedangkan pada bulan Juli menunjukkan hasil CV Positif (+) dan nilai SV nol (0). Berdasarkan Analisis Varians Terpadu (Iman Soeharto, 2001) apabila nilai CV menunjukkan positif dan SV menunjukkan positif artinya pekerjaan terlaksana lebih cepat daripada jadwal dengan biaya lebih kecil daripada anggaran. Apabila nilai CV positif dan nilai SV negatif maka menunjukkan bahwa pekerjaan selesai terlambat dengan biaya lebih rendah daripada anggaran. Sedangkan apabila nilai CV positif dan nilai SV nol maka pekerjaan terlaksana tepat sesuai jadwal dengan biaya lebih rendah daripada anggaran.
- c. Besarnya nilai FAC senilai Rp. 4.197.224.804,00 yang kecil daripada anggaran total biaya pelaksanaan senilai Rp. 4.663.541.000,00, maka proyek ini mengalami kerugian.

Saran

Setelah mengamati proyek Pembangunan Jalan Painan – Kambang selama ini penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut :

- a. Karena proyek rata-rata lebih cepat dalam pelaksanaannya, diharapkan untuk selanjutnya kita dapat mengetahui faktor – faktor yang menyebabkan kontraktor dapat melaksanakan pekerjaan lebih cepat dengan anggaran lebih kecil. Dan pada pekerjaan tertentu yang lebih lambat dalam pelaksanaannya segera mungkin dapat dioptimalkan, dan tetap mengacu kepada pelaksanaan pengendalian yang akurat, yakni pengendalian tenaga kerja, material, peralatan dan sebagainya. Sebagai contoh, pengendalian tenaga kerja dilakukan dengan mengawasi para pekerja untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan efisien dan ekonomis.
- b. Dengan kelebihan dan kekurangan biaya yang dialami sebaiknya pihak kontraktor dapat mempersiapkan jauh-jauh hari. Darimana memperoleh dana jika kekurangan dan kemana harus dipergunakan jika kekurangan biaya.
- c. Setiap kegiatan pengendalian biaya dengan analisis varians harus dilengkapi dengan laporan yang berisi informasi lengkap status kemajuan proyek, biaya yang dikeluarkan. Sehingga dapat diketahui dengan cepat penyimpangan yang terjadi untuk segera dilakukan koreksi dan perbaikan agar sasaran akhir proyek dapat dicapai.
- d. Suatu sistem pengendalian disamping memerlukan perencanaan yang realistis sebagai tolak ukur pencapaian sasaran, juga harus dilengkapi dengan teknik dan metode yang dapat segera mengungkapkan tanda-tanda terjadinya penyimpangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar, H.I. 1993. *Rencana dan Estimate Real of Cost*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Chandra, Herry P, et al. 2003, *Pengendalian Pelaksanaan Konstruksi Berdasarkan Konsep Nilai Hasil Pada Pembangunan Pabrik di Gresik*. Jurnal Teknik Sipil Vol 5, No.2 :109 – 112

- Dipohusodo, Istimawan. 2002. *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 2*. Jakarta : Kanisius.
- Ervianto, Wulfram I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Andi.
- Husen, Abrar. 2009. *Manajemen Perencanaan, Penjadwalan, & Pengendalian Proyek*. Yogyakarta: Andi
- Irfannur Rahma, 2010, *Earned Value Analysis Terhadap Biaya Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung C Fakultas MIPA Uns)*, Skripsi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Soeharto, Iman(ed). 2001. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional : Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Soeharto, Iman. 1998. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Sudarsana D. K, 2008, *Pengendalian Biaya dan Jadwal Terpadu pada Proyek Konstruksi*, Jurnal Ilmiah, Universitas Udayana.