

PENGUKURAN PERFORMANSI AKTIVITAS PROYEK MENGGUNAKAN METODE *EARNED VALUE MANAGEMENT SYSTEM* (EVMS)

Bambang Purwanggono, Darminto Pujotomo, Kumara P. Dharaka

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik – Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275
Email : rakakumaradharaka@gmail.com*

ABSTRAK

Dalam dunia industri khusus nya bidang konstruksi, banyak proyek berjalan melebihi anggaran dan keterlambatan jadwal yang menunjukkan bahwa ada sesuatu yang salah dalam proyek tersebut. Pada PT. ISS dalam pengaplikasiannya ini hanya mampu menjawab pertanyaan apakah proyek pada saat pelaporan masih sesuai dengan anggaran atau jadwal, belum mampu mengungkapkan performansi kegiatan yang dilakukan. Dari kurva terjadi keterlambatan proyek pada bulan maret dimana budget plan terdapat pada presentase 94% dan aktual plan terdapat pada presentase 88.36%. Ini terjadi perbedaan yang signifikan dalam proyek pembuatan pabrik gula di lampung. Pengendalian proyek konstruksi dengan menggunakan konsep Earned Value Management System (EVMS) merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengukur kinerja proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Pada akhir peninjauan nilai kinerja schedule proyek atau SPI sebesar 0,94 berarti proyek ini telah mengalami keterlambatan 5,638% dari target rencana 94% dan realisasi pekerjaan 88,362%. Sedangkan dilihat dari segi kinerja biaya proyek, nilai CPI sebesar 1,0177 artinya biaya proyek telah dikeluarkan masih berada dibawah biaya yang telah dianggarkan. Untuk biaya Akhir sebesar Rp 953.959.088 dan waktu akhir sebesar 194 hari Sehingga dengan adanya prakiraan ini manager kontraktor harus segera memberikan suatu early warning mengenai hal yang akan terjadi di masa datang agar dapat mengatasi masalah ini. Faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek seperti pengadaan material yang terlambat, terbatasnya waktu tes hydrolic, kurang tepatnya pemilihan mandor, terjadi kesalahan kerja pada pemasangan pipa boiler dan kabel listrik, serta masalah dalam kesiapan dan kelengkapan perencanaan alat berat.

Keyword : Proyek Konstruksi, Earned Value Management Analysis, Performansi Proyek

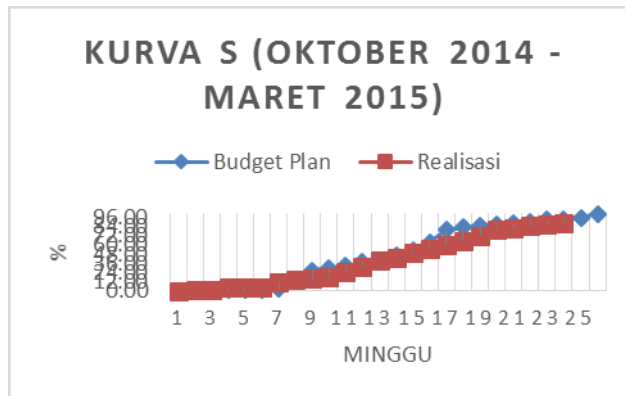
1. PENDAHULUAN

PT. Indo Sutech Sejahtera (ISS) menyelesaikan proyek – proyek nya dengan pendekatan Time Based Competition, yang artinya variabel jadwal menjadi kompetensi utama dalam pelaksanaan proyek. Hal ini dilakukan karena keterlambatan terhadap jadwal akan mengakibatkan sejumlah kerugian, misalnya penambahan biaya, kehilangan kesempatan untuk memasukin pasaran. Sedangkan penyusunan anggaran dilakukan dengan pendekatan Time Phased Budget, dimana perkiraan biaya dikaitkan dengan rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan yang disebut ARP (Anggaran Rencana Pelaksanaan). Selama ini dalam implementasi proyek – proyek PT. ISS pelaksanaan jadwal dan evaluasi biaya dilaporkan secara berkala dan dilakukan pengendalian dengan metode analisis variansi antara performansi aktual dan rencana. Sedangkan evaluasi biaya dilakukan dengan pencatatan seluruh biaya yang dikeluarkan hingga saat pelaporan dan membandingkan dengan ARP.

Pada PT. ISS dalam pengaplikasiannya ini hanya mampu menjawab pertanyaan apakah proyek pada saat pelaporan masih sesuai dengan anggaran atau jadwal, belum mampu mengungkapkan performansi kegiatan yang dilakukan. Untuk meningkatkan efektivitas dalam pengendalian proyek dan mengetahui sejauh mana efisiensi penggunaan sumber daya perlu dilakukan pengukuran performansi biaya dan jadwal secara terpadu. Studi Kasus yang diambil pada pelaksanaan proyek ASSEMBLY AND INSTALLATION "B" -CVP 150 m³ Kp.Gunung Wara, Kec. Pakuan Ratu (Kab.Way-Kanan,Lampung 34762).

Dari kurva pada Gambar 1 terlihat terjadi keterlambatan proyek pada bulan maret dimana budget plan terdapat pada presentase 94% dan aktual plan terdapat pada presentase 88.36%. Ini terjadi perbedaan yang signifikan dalam proyek pembuatan pabrik gula di lampung. Untuk mengevaluasi kinerja proyek tersebut maka manager perlu mengidentifikasi kinerja keseluruhan proyek agar mengetahui apabila terdapat inefisiensi kinerja dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan kebijakan – kebijakan manajemen dan perubahan metode pelaksanaan yang seharusnya dilakukan agar pembekakan biaya dan keterlambatan penyelesaian proyek dapat dicegah.

Pengendalian proyek konstruksi dengan menggunakan konsep *Earned Value Management System* (EVMS) merupakan salah satu alat yang digunakan untuk mengukur kinerja proyek yang mengintegrasikan biaya dan waktu (NADERPOUR, 2011). Konsep *earned value* mengukur dan menghitung biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dilakukan (budgeted cost), biaya aktual untuk pekerjaan yang dilakukan (actual cost) dan biaya yang dianggarkan untuk pekerjaan yang dijadwalkan (BCWS), sehingga bisa mengukur anggaran proyek dan kinerja jadwal. (Zhong, 2011).



Gambar 1. Kurva S (Oktober 2014 – Maret 2015)

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu prosedur yang sistematis untuk mengetahui performansi suatu *project* secara lebih cepat dan akurat yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu penelitian. Tahapan dan langkah penelitian ini disajikan dalam bentuk *flowchart* pada gambar 2

3. MANAJEMEN PROYEK

Menurut Ervianto (2002) Kegiatan proyek dapat diartikan sebagai suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya terbatas dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sarasannya telah digariskan dengan jelas.

Menurut Soeharto (1999) Manajemen proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Perencanaan menempati urutan pertama, karena perencanaan merupakan proses mencoba meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Sedangkan pengendalian adalah kegiatan memantau dan menjaga agar langkah-langkah kegiatan tersebut tetap terarah pada tujuan yang telah ditetapkan dan memastikan sumber daya terpakai secara efektif dan efisien.

Macam Proyek

Menurut Soeharto (1999) Dilihat dari komponen kegiatan utama maka macam proyek dapat dikelompokkan menjadi :

a. Proyek Engineering-Konstruksi

Komponen kegiatan utama jenis proyek ini terdiri dari pengkajian kelayakan, desain engineering, pengadaan dan konstruksi. Proyek macam ini, misalnya pembangunan gedung, jembatan, pelabuhan, jalan raya, fasilitas industri, dan lain-lain.

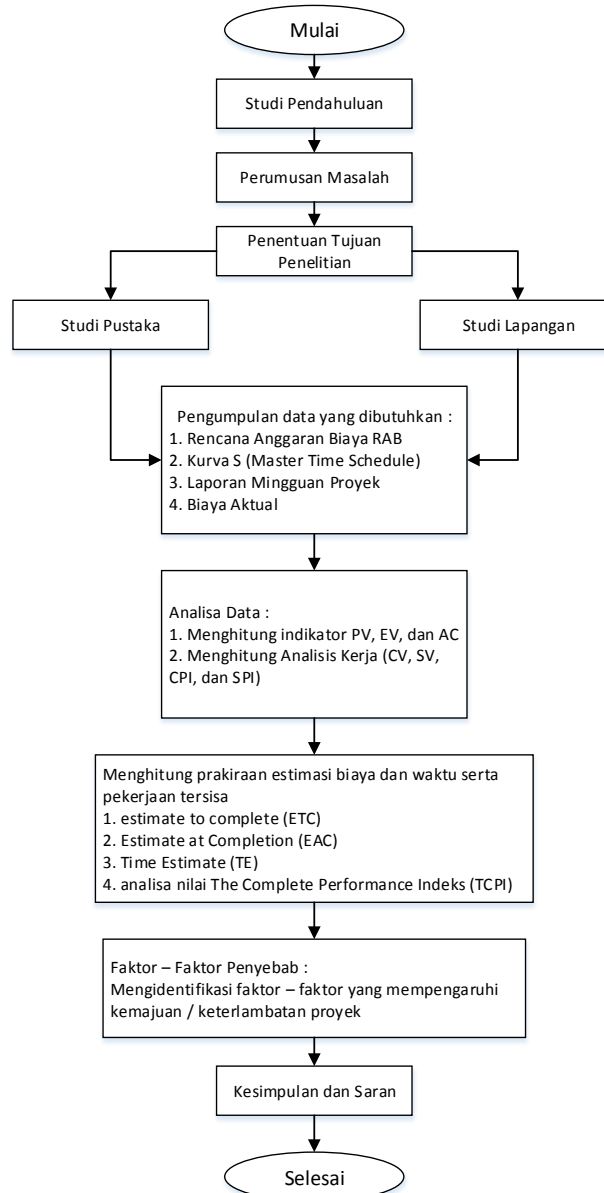
b. Proyek Engineering-Manufaktur

Proyek ini dimaksudkan untuk menghasilkan produk baru. Jadi produk tersebut adalah hasil usaha kegiatan proyek. Atau dengan kata lain, proyek manufaktur merupakan proses untuk menghasilkan produk baru. Kegiatan utamanya meliputi desain engineering, pengembangan produk, pengadaan, manufaktur, perakitan, uji coba fungsi dan operasi produk yang dihasilkan. Contohnya adalah pembuatan ketel uap, generator listrik, mesin pabrik, dan lain-lain.

c. Proyek Penelitian dan Pengembangan

Proyek ini bertujuan melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka menghasilkan suatu produk tertentu. Dalam mengejar hasil akhir, proyek ini sering kali menempuh proses yang berubah-ubah demikian pula dengan lingkup kerjanya. Agar tidak melebihi anggaran atau jadwal secara substansial maka perlu diberikan batasan yang ketat perihal masalah tersebut.

d. Proyek Pelayanan Manajemen



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Banyak perusahaan memerlukan proyek macam ini. Di antaranya :

- ❖ Merancang sistem informasi manajemen, meliputi perangkat lunak maupun perangkat keras;
- ❖ Merancang program efisiensi dan penghematan;
- ❖ Diversifikasi, penggabungan dan pengambilalihan .

Proyek tersebut tidak membuahkan hasil dalam bentuk fisik, tetapi laporan akhir.

e. Proyek Kapital

Berbagai badan usaha atau pemerintah memiliki kriteria tertentu untuk proyek kapital. Hal ini berkaitan dengan penggunaan dana kapital (istilah akuntansi) untuk investasi. Proyek ini umumnya meliputi pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material dan peralatan mesin-mesin, manufaktur (pabrikasi) dan konstruksi pembangun fasilitas produksi.

Pengendalian dan Pengawasan

Menurut Lubis Ibrahim (2003) Pengawasan adalah kegiatan yang mengusahakan agar pekerjaan-pekerjaan terlaksana sesuai dengan yang direncanakan atau hasil yang dikehendaki. Rencana yang betapapun baiknya akan gagal sama seklai bila seorang pemimpin tidak melakukan pengawasan. Untuk dapat mengusahakan agar pekerjaan-pekerjaan diselesaikan dengan rencana atau maksud yang telah ditetapkan, maka harus melakukakn kegiatan-kegiatan pemeriksaan, pengecekan, pencocokan, inspeksi,

pengendalian dan berbagai tindakan yang berkaitan dengan hal tersebut, bahkan bila perlu mengatur dan mencegah sebelum terjadinya penyimpangan-penyimpangan, maka pimpinan dihadapkan pada keharusan untuk menempuh langsung langkah perbaikan atau penyempurnaan.

Earned Value Analysis

Menurut Ahuja H N (1984) Pada suatu proyek konstruksi perencanaan dan pengendalian proyek harus dipandang sebagai satu kesatuan yang terintegrasi dalam system pengelolaan proyek. Terlebih untuk proyek besar seperti yang telah disebutkan sebelumnya, dimana akan terdapat banyak kegiatan dan logika ketergantungan yang akan melibatkan banyak pihak. Pada gambar 3 dibawah menjelaskan penjadwalan biaya dan waktu secara tradisional yang sering digunakan perusahaan konstruksi dalam menyelesaikan masalahnya.



Gambar 3. Penjadwalan biaya dan waktu tradisional

Terminologi Dasar

Menurut Anbari (2003) Dalam konsep *earned value* dikenal beberapa parameter untuk mengendalikan biaya proyek yang bisa dilihat pada gambar 2.3 antara lain :

a. *BCWS (Budgeted Cost Work Schedule)*

BCWS adalah merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS pada akhir proyek (penyelesaian 100%) disebut *BAC (Budget At Completion)*. BCWS juga menjadi tolok ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek. BCWS merefleksikan penyerapan biaya rencana secara kumulatif untuk setiap paket-paket pekerjaan berdasarkan urutannya sesuai jadwal yang direncanakan. Penyerapan biaya ini direncanakan untuk setiap *cost account* dan dapat dijumlahkan untuk mendapat rencana biaya bagi setiap tingkat WBS dan OBS yang lebih tinggi. *BCWS_{cum}* adalah rencana kumulatif penyerapan biaya sampai pada periode tertentu.

b. *BCWP (Budgeted Cost Work Performed)*

BCWP yaitu kemajuan yang telah dicapai berdasarkan nilai uang dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan pada periode waktu tertentu. BCWP inilah yang disebut *earned value*. BCWP dinilai berdasarkan prosentase pekerjaan yang telah dilaksanakan yang dinilai dengan suatu ukuran kemajuan pekerjaan yang telah ditetapkan dan merupakan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan. BCWP ini dapat disajikan per periode atau kumulatif dan dihitung mulai dari *basic cost account* dan dijumlahkan untuk elemen WBS dan OBS yang lebih tinggi. Kesulitan utama dalam mengestimasi BCWP adalah untuk mengestimasi kemajuan suatu paket pekerjaan yang telah dimulai tetapi belum selesai. Namun factor subjektif ini telah dibatasi jika setiap paket pekerjaan tidak terlalu lama.

c. *ACWP (Actual Cost Work Performed)*

ACWP adalah biaya actual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan sampai pada periode tertentu. ACWP dapat disajikan per periode atau kumulatif.

d. *BAC (Budget At Completion)*

BAC adalah budget rencana yang akan diserap oleh keseluruhan proyek atau keseluruhan pekerjaan. Nilainya adalah nilai proyek tersebut atau nilai kontrak yang harus diselesaikan atau nilai keseluruhan pekerjaan.

Variansi

Menurut Soeharto (1999) Variansi dibagi dalam :

a. *SV (Schedule Variance)*

Gambar 2.3 Yaitu variansi atau perbedaan antara kemajuan pekerjaan yang dicapai dengan yang direncanakan pada periode tertentu yang menunjukkan posisi kemajuan pekerjaan tersebut pada periode tersebut. *SVcum* kumulatif adalah variansi antara kemajuan pekerjaan yang telah dicapai dengan yang direncanakan.

$$SV = BCWP - BCWS$$

b. *CV (Cost Variance)*

Yaitu variansi atau perbedaan antara biaya yang harus dikeluarkan untuk mengerjakan suatu pekerjaan pada periode tertentu dengan kemajuan pekerjaan yang dicapai pada periode tersebut yang menggambarkan posisi keuangan pekerjaan pada periode yang bersangkutan. *CVcum* adalah kumulatif variansi antara biaya yang telah dikeluarkan dengan kemajuan aktual kumulatif.

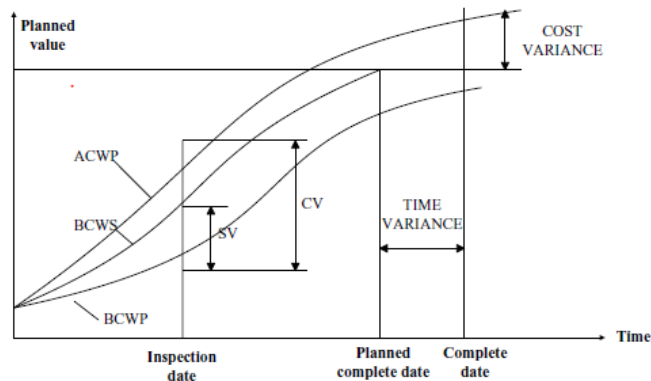
$$CV = BCWP - ACWP$$

c. *VAC (Variance at Completion)*

Yaitu variansi biaya yang diperkirakan akan terjadi pada saat proyek telah selesai berdasarkan produktifitas terakhir sedangkan *VACcum* berdasarkan produktivitas rata-rata.

$$VAC = BAC - EAC$$

$$VACcum = BAC - EACcum$$



Gambar 4 Evaluasi kurva *Earned Value*
Sumber : Trisnowardono, 2006

Indeks Pelaksanaan Pekerjaan

Menurut Soeharto (1999) Indeks Pelaksanaan Pekerjaan dibagi dalam :

a. *SPI (Schedule Performance Index)*

Gambar 2.4 menunjukkan letak dari SPI yaitu indeks yang menunjukkan produktivitas (efisiensi jadwal) berdasarkan kemajuan yang dicapainya pada periode tertentu sedangkan *SPIcum* adalah indeks produktivitas pekerjaan berdasarkan kumulatif kemajuan yang dicapainya sampai periode tertentu.

$$SPI = BCWP / BCWS$$

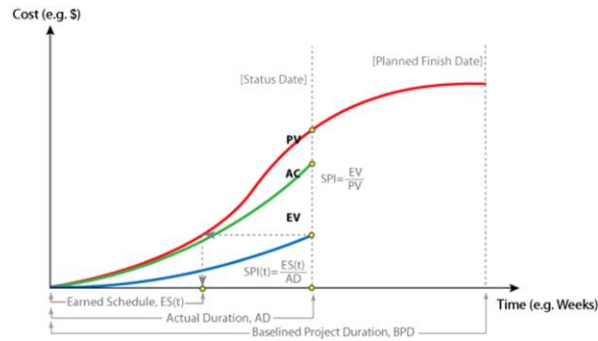
$$SPIcum = BCWPcum / BCWScum$$

b. *CPI (Cost Performance Index)*

Yaitu indeks yang menunjukkan produktifitas keuangan (efisiensi biaya) atau keuangan berdasarkan penyerapan biaya yang sebenarnya terjadi sampai pada penyerapan proyek berdasarkan penyerapan biaya yang sebenarnya terjadi pada periode tertentu. *CPIcum* adalah indeks yang menunjukkan produktivitas periode tertentu.

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$CPIcum = BCWPcum / ACWPcum$$



Gambar 5. Grafik Konsep Earned Value Management
Sumber : Kamooshi, 2014

Estimasi Untuk Menyelesaikan Proyek dan Peramalan Biaya Akhir

- ETC (Estimate to Complete)* yaitu sejumlah biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek berdasarkan data produktivitas terakhir yang dicapai.

$$ETC = (BAC - BCWP_{cum}) / CPI$$

- EAC (Estimate at Complete)* adalah besarnya biaya yang akan diserap secara keseluruhan oleh proyek berdasarkan data produktivitas terakhir yang dicapai. Sedangkan *EAC_{cum}* adalah besarnya biaya yang akan diserap secara keseluruhan oleh produk berdasarkan data produktivitas rata-rata.

$$EAC = ACWP_{cum} + ETC$$

Analisis Penyimpangan Jadwal dan Biaya

Menurut Soeharto (1999) Kondisi pelaksanaan pekerjaan ditinjau dari sisi pemanfaatan waktu dan biaya yang direpresentasikan dengan nilai *Schedule Variance (SV)* dan *Cost Variance (CV)* adalah sebagai berikut :

$$SV = BCWP - BCWS$$

Schedule Variance = 0 ; proyek tepat waktu

Schedule Variance > 0 ; proyek lebih cepat

Schedule Variance < 0 ; proyek terlambat

$$CV = BCWP - ACWP$$

Cost Variance = 0 ; biaya proyek sesuai rencana

Cost Variance > 0 ; biaya lebih kecil dari rencana

Cost Variance < 0 ; biaya lebih besar dari rencana

Penyimpangan jadwal dan biaya diatas memberikan indikasi dalam bentuk rupiah besar keterlambatan atau majunya proyek dari jadwal tetapi tidak memberikan informasi secara tepat posisi kemajuan proyek terhadap pekerjaan-pekerjaan yang utama. Ini dapat diatasi dengan menyajikan barchart proyek secara integrasi.

Dalam hal terjadi penyimpangan seperti keterlambatan atau biaya yang lebih besar dari rencana, harus dapat diidentifikasi factor penyebabnya seperti : kesalahan estimasi, kesulitan teknis akibat medan yang berat, biaya material dan kinerja pekerja tidak seperti yang diharapkan.

Penyimpangan jadwal biaya dan biaya dinyatakan dalam rupiah seperti penggunaan variansi di atas tidak dapat menggambarkan kondisi keterlambatan relative terhadap satuan unit anggaran. Keterlambatan sebesar 5 juta rupiah dari anggaran 100 juta adalah tidak berarti bila dibandingkan dengan jila anggarannya 10 juta. Hal ini menunjukkan bahwa parameter variansi yang digunakan kurang dapat menggambarkan relatifitas tingkat kepentingan sebuah kemajuan atau keterlambatan jika dibandingkan dengan nilai total proyek. Untuk itu digunakan SPI dan CPI yang berupa nilai indeks yang dapat lebih menggambarkan kondisi yang diharapkan di atas.

Pengertian yang diberikan CPI dan SPI adalah sebagai berikut :

SPI = 1 ; proyek tepat waktu

SPI > 1 ; proyek tepat waktu

SPI < 1 ; proyek terlambat

- CPI = 0 ; biaya proyek sesuai rencana
- CPI > 0 ; biaya lebih kecil dari rencana
- CPI < 0 ; biaya lebih besar dari rencana

CPI dan SPI ini dihitung untuk setiap *cost account* dan tingkat di atasnya. Pada tingkat yang lebih tinggi perhitungan CPI dan SPI dilakukan dengan sederhana yaitu menjumlahkan parameter-parameter tingkat yang berada di bawahnya. Mungkin terjadi kasus kinerja jelek di suatu bagian ditutupi oleh kinerja yang baik di bagian lain, sehingga kinerja suatu tingkat secara rata-rata menjadi baik. Hal ini tidak perlu dikhawatirkan karena seharusnya setiap penanggung jawab suatu *cost account* akan mengetahui kondisi nyata tingkat di bawahnya dan dapat mengidentifikasi sumber penyimpangan. Sebagai parameter lain, CPI dan SPI dapat disajikan untuk periode yang ditinjau dan kondisi kumulatifnya

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Proyek

Adapun data - data umum proyek pembangunan pabrik gula di lampung sebagai berikut :

- Kontraktor : PT. Indo Sutech Sejahtera
- Alamat Proyek : Kp.Gunung Wara, Kec. Pakuan Ratu, Lampung
- Nilai Proyek : Rp 970.817.740

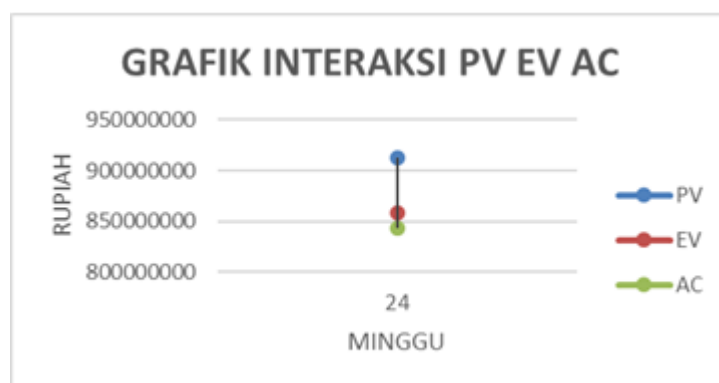
Perhitungan Kinerja Proyek Minggu ke – 24

Kinerja Proyek

Untuk mendapatkan nilai *Plan value* (PV) dan *Earned value* (EV), langkah pertama yang harus dilakukan yaitu dengan meninjau kurva S dan nilai dari RA kontrak. Maka didapatkan :

- PV = Rencana Progress x RAB
= 94% x Rp 970.817.740
= Rp 912.568.676
- EV = Presentasi Realisasi x RAB
= 88,362 x Rp 970.817.740
= Rp 857.833.971,4
- AC = Rp 842.937.329

Selanjutnya dari hasil perhitungan PV, EV, dan AC tersebut, akan disajikan menjadi bentuk Gambar 4.1 grafik interaksi seperti dibawah ini :



Gambar 6. Grafik Interaksi PV EV AC

Dari ketiga indicator diatas maka diperoleh besaran kinerja proyek sebagai berikut :

- Schedule Varians (SV)
Didapat dari pengurangan EV dan PV
= EV – PV
= Rp 857.833.971,4– Rp 912.568.676
= Rp – 54.734.704,18

- Cost Varians (CV)
Didapat dari pengurangan PV dan AC
 $= EV - AC$
 $= \text{Rp } 857.833.971,4 - \text{Rp } 842.937.329$
 $= \text{Rp } 14.896.641$
- Schedule Performance Index (SPI)
Didapat dari ratio antara EV dan PV
 $= EV / PV$
 $= \text{Rp } 857.814.555 / \text{Rp } 912.568.676$
 $= 0,94$
- Cost Performance Index (CPI)
Didapat dari ratio antara EV dan AC
 $= EV / AC$
 $= \text{Rp } 857.814.555 / \text{Rp } 842.937.329$
 $= 1.0177$

Perkiraan Biaya dan Waktu Akhir Proyek Minggu ke- 24

Selain dapat digunakan untuk menganalisa kinerja proyek, dapat juga digunakan untuk memperkirakan biaya dan waktu penyelesaian proyek. Prakiraan tersebut dapat bermanfaat untuk memberikan suatu *early warning* mengenai hal yang akan terjadi di masa datang. Berikut ini adalah perkiraan biaya akhir proyek pada minggu ke – 24

- $ETC = (RAB - EV) / CPI$
 $= (\text{Rp } 970.817.740 - \text{Rp } 857.833.971,4) / 1,0177$
 $= \text{Rp } 111.021.758,7$
- $EAC = AC + ETC$
 $= \text{Rp } 842.937.329 + \text{Rp } 111021758,7$
 $= \text{Rp } 953.959.088,3$

Berdasarkan perhitungan di atas perkiraan biaya penyelesaian proyek adalah sebesar Rp 953.959.088,3, sehingga dapat diketahui deviasi antara biaya rencana penyelesaian proyek (RAB) pada minggu dengan biaya perkiraan penyelesaian (EAC) sebesar Rp 16.858.652

Untuk perkiraan waktu penyelesaian proyek adalah sebagai berikut :

- Waktu rencana (OD) : 182 hari
- Waktu yang telah ditempuh (ATE) : 168 hari
- Nilai indeks SPI : 0.94

Maka estimasi waktu penyelesaian proyek (TE) dapat dihitung sebagai berikut :

- $TE = ATE + (OD - (ATE \times SPI)) / SPI$
 $= 168 + (182 - (168 \times 0.94)) / 0.94$
 $= 194$

Berdasarkan hasil estimasi nilai TE diatas maka dapat disimpulkan bahwa waktu penyelesaian proyek lebih lama dari schedule yang direncanakan (182 hari kalender).

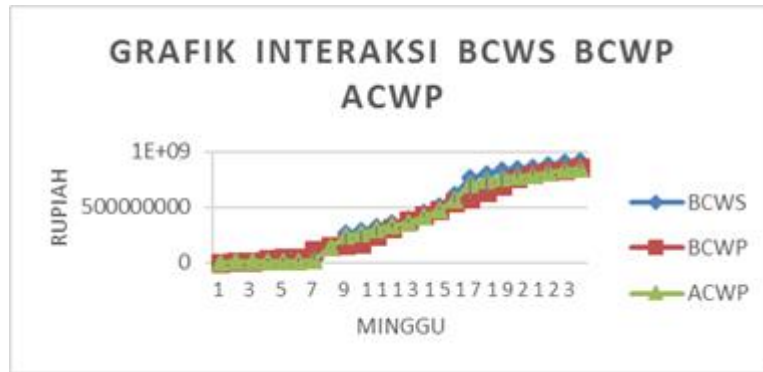
Perkiraan Rencana Terhadap Penyelesaian Proyek

Perkiraan rencana terhadap penyelesaian proyek dapat diketahui berdasarkan nilai parameter indeks prestasi penyelesaian atau disebut *To Complete Performance Index* (TCPI). Angka TCPI adalah angka indeks kemungkinan dari sebuah perkiraan. Indeks ini bisa digunakan untuk menambah kepercayaan dalam pelaporan penilaian sisa pekerjaan

$$TCPI = (RAB - EV) / (EAC - AC)$$
$$= ((\text{Rp } 970.817.740 - \text{Rp } 857.833.971,4) / (\text{Rp } 953.959.088,3 - \text{Rp } 842.937.329))$$
$$= 1,0176 > 1$$

Dari nilai indeks diatas, nilai indeks kepercayaan kinerja pada minggu ke – 24 lebih dari 1, sehingga dapat diartikan bahwa proyek ini mengalami peningkatan kinerja.

Selanjutnya dari hasil perhitungan PV, EV, dan AC dari minggu – 1 sampai minggu ke – 23 , akan disajikan menjadi bentuk gambar 4.2 grafik interaksi seperti dibawah ini :



Gambar 7. Grafik Interaksi PV EV AC Minggu ke 1 – 24

Dari perhitungan tabel diatas dari minggu ke -1 sampai minggu ke – 24, maka selanjutnya akan dibuat grafik interaksi antara CV dan SV pada gambar 4.3, sebagai berikut :



Gambar 8. Grafik Interaksi SV DAN CV Minggu ke 1 – 24

Dari perhitungan tabel diatas dari minggu ke -1 sampai minggu ke – 24, maka selanjutnya akan dibuat grafik interaksi antara SPI dan CPI pada gambar 4.4, sebagai berikut :



Gambar 9. Grafik Interaksi SPI dan CPI Minggu ke 1 – 24

5. ANALISIS

Berdasarkan perhitungan perkiraan rencana terhadap penyelesaian proyek, dimana perhitungan ini sangatlah penting untuk menilai proyek ini masih dapat dijalankan atau tidak. Dengan perhitungan diatas didapatkan nilai *To Complete Performance Index* (TCPI) adalah $1.0176 > 1$. Artinya bahwa proyek pembangunan pabrik gula ini masih layak dijalankan hingga selesai dengan catatan mempercepat pekerjaannya agar tidak tertinggal dari jadwal yang telah direncanakan dan meminimalkan biaya yang dikeluarkan sehingga kontraktor mendapatkan profit yang maksimal.

Langkah yang seharusnya diambil oleh manajemen proyek untuk mengendalikan ataupun mengatasi masalah yang timbul dalam pelaksanaan pembangunan pabrik gula Lampung didalam upaya menekan biaya dan waktu penyelesaian proyek sebagai berikut :

Tabel 1. Rekomendasi Kendala Proyek Pembuatan Pabrik Gula Lampung

No	Masalah dalam Pembangunan Pabrik Gula Lampung	Rekomendasi yang Perlu Dilakukan
1	Pengadaan material yang terlambat	Meminta kepada pemasok material untuk menyesuaikan pengiriman dengan <i>schedule</i> pengadaan dan memberi perkiraan waktu yang tepat dalam pengiriman sehingga material sampai dilokasi sesuaidengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya
2	Terbatasnya waktu untuk tes hydrolic	Meminta kepada manajemen proyek diberikan ruangan khusus kepada para tes hydrolic sehingga mereka dapat melaksanakan tugasnya dengan cepat dan akurat
3	Kurang tepat pemilihan mandor	Membuat seleksi pemilihan mandor terlebih dahulu dengan tahapan seleksi yang ketat sehingga mendapatkan mandor yang berkompeten dalam bidang tersebut.
4	Terjadi kesalahan kerja	Proses pekerjaan yang mengalami kesalahan diulang kembali dengan panduan manajer atau supervisor yang lebih paham mengenai rencana pekerjaan sehingga masalah tidak terulang kembali dan untuk kedepannya maka manajer dan supervisor selalu mendampingi pekerjaan yang dilakukan pekerja agar tidak terjadi kesalahan kerja kembali.
5	Masalah dalam kesiapan dan kelengkapan perencanaan alat berat	Meminta kepada manajemen proyek untuk lebih teliti dalam pemilihan alat berat yang akan dibeli/pinjam dan setidaknya perusahaan mempunyai cadangan mesin serta kepada pemasok alat berat harus sering melakukan servis agar kualitasnya terjamin

6. KESIMPULAN

1. Pada akhir peninjauan nilai kinerja *schedule* proyek atau SPI sebesar 0,94 berarti proyek ini telah mengalami keterlambatan 5,638% dari target rencana 94% dan realisasi pekerjaan 88,362%. Sedangkan dilihat dari segi kinerja biaya proyek, nilai CPI sebesar 1,0177 artinya biaya proyek telah dikeluarkan masih berada dibawah biaya yang telah dianggarkan.
2. Perkiraan biaya akhir pada kinerja proyek minggu ke – 24 adalah sebesar Rp 953.959.088, dan nilai tersebut masih dibawah biaya yang dianggarkan (RAB) sebesar Rp 970.817.740, sehingga dapat diketahui deviasi antara biaya rencana penyelesaian proyek (RAB) pada minggu dengan biaya perkiraan penyelesaian (EAC) sebesar Rp 16.858.652. Dan waktu akhir pembangunan pabrik gula di Lampung adalah 194 hari yang artinya waktu akhir proyek mundur dari yang direncanakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu yang direncanakan 182 hari dengan biaya akhir proyek sebesar Rp 953.959.088,3 dan realisasi waktu yang seharusnya selesai adalah 194 hari ini menunjukkan biaya yang dikeluarkan akan melebihi dari biaya yang direncanakan. Sehingga dengan adanya prakiraan ini manajer kontraktor harus segera memberikan suatu *early warning* mengenai hal yang akan terjadi di masa datang agar dapat mengatasi masalah ini.
3. Faktor – faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek beserta rekomendasi proyek adalah sebagai berikut :
 - a. Pengadaan material yang terlambat, sehingga rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan adalah meminta kepada pemasok material untuk menyesuaikan pengiriman dengan *schedule* pengadaan dan memberi perkiraan waktu yang tepat dalam pengiriman sehingga material sampai dilokasi sesuaidengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya
 - b. Terbatasnya waktu untuk tes hydrolic, sehingga rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan adalah meminta kepada manajemen proyek diberikan ruangan khusus kepada para tes hydrolic sehingga mereka dapat melaksanakan tugasnya dengan cepat dan akurat
 - c. Kurang tepat pemilihan mandor, sehingga rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan adalah membuat seleksi pemilihan mandor terlebih dahulu dengan tahapan seleksi yang ketat sehingga mendapatkan mandor yang berkompeten dalam bidang tersebut.
 - d. Terjadi kesalahan kerja yang berakibat bongkar pasang pekerjaan diantaranya adalah :

- Pemasangan pipa boiler yang salah karena kurang presisi dalam pemasangannya sehingga menyebabkan ada celah.
- Pemasangan kabel listrik yang salah pada lantai 2 karena kabel satu sama lain terhimpit menjadi satu dan terjadi konsleting sehingga kabel rusak.

Sehingga rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan adalah proses pekerjaan yang mengalami kesalahan diulang kembali dengan panduan manajer atau supervisor yang lebih paham mengenai rencana pekerjaan sehingga masalah tidak terulang kembali dan untuk kedepannya maka manajer dan supervisor selalu mendampingi pekerjaan yang dilakukan pekerja agar tidak terjadi kesalahan kerja kembali.

- e. Masalah dalam kesiapan dan kelengkapan perencanaan alat berat sehingga rekomendasi pengendalian yang perlu dilakukan adalah meminta kepada manajemen proyek untuk lebih teliti dalam pemilihan alat berat yang akan dibeli/pinjam dan setidaknya perusahaan mempunyai cadangan mesin serta kepada pemasok alat berat harus sering melakukan servis agar kualitasnya terjamin

DAFTAR PUSTAKA

- Ahuja H. N, *Project Management, Techniques in Planning and Controlling Construction Project*, John Willey & Sons Inc., 1984.
- Anbari, F. *Earned Value Project Management Method and Extensions*, Project Management Journal, Project Management Institute, 2003.
- Ervianto, Wulfram I., *Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Pertama*, Salemba Empat, Yogyakarta, 2002.
- Husen, Abrar. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset. Kadir, Abdul. 2009.
- Khamooshi, Homayoun. *EDM: Earned Duration Management, a new approach to schedule performance management and measurement*, Department of Decision Sciences School of Business, The George Washington University, Washington, United States, 2014.
- Lubis, Ibrahim. *Pengendalian dan Pengawasan Proyek dalam Manajemen*. Jakarta: Ghalia Indonesia. 2000.
- Naderpour. *Improving Construction Management of an Educational Center by Applying Earned Value Technique*, Civil Engineering Department, Sharif University of Technology, Tehran, Iran, 2011.
- Soeharto, Iman. *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta : Erlangga, 1999.
- Trisnowardono, Nono. *Menuju Usaha Jasa Konstruksi yang Handal*, Jakarta: Penerbit Abdi Tandur, 2006.
- Zhong, Shuheng. *Improvement and application of earned value analysis in coal project management*, Faculty of Resources and Safety Engineering, China University of Mining and Technology, Beijing, 201