

ANALISIS PENGENDALIAN WAKTU DENGAN *EARNED VALUE* PADA PROYEK PEMBANGUNAN HOTEL FAVE KOTABARU YOGYAKARTA

Vendie Abma¹

¹Staf Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Islam Indonesia
email: vendie.abma@uii.ac.id

ABSTRACT

All construction project require of cost and time control. Controlling of time the most important in the construction implementation so that the project can be in accordance with the time schedule. Controlling of time can be done by considering the project implementation performance. Project implementation can be late, faster, or even on time in accordance with time schedule. One of the time controlling that are used in this research is earned value method to know the project performance in terms of time. Object of this research is Building Construction Project of Fave Kotabaru Hotel, Yogyakarta. The data in this research are time schedule, RAB, and weekly progress report to get the value of BCWP and BCWS. Controlling analysis by earned value method obtained the value of Schedule Variance (SV), Schedule Performance Index (SPI), predict the value of estimation to complete and estimation at complete (ETC and EAC). Analysis result base on time of Building Construction Project of Fave Kotabaru Hotel was predicted to become late. All value of Schedule Variance (SV) from week 25 until 28 is negative (-) and the average value of Schedule Performance Index (SPI) at 7th month from week 25-28 is 0,63 (<1). The results mean that the time performance of the construction project is slower than the time schedule. Based on the performance at the 7th month observation, obtained the value of estimation to complete (ETC) the project is 20 weeks, then estimation at completion (EAC) is 48 weeks, 8 weeks slower than time schedule. The final result shows that the project was too late, so that it need to be re-schedule.

Keywords: Time, Controlling, Earned Value.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan bidang konstruksi di Indonesia saat ini terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan masyarakat yang diharapkan mampu membawa dampak positif bagi perkembangan perekonomian Negara Indonesia. Daerah Istimewa Yogyakarta selain dikenal sebagai kota pelajar, juga terkenal dengan kota wisata dengan berbagai destinasi budaya dan alam yang melimpah sehingga menarik wisatawan lokal maupun mancanegara untuk menikmati keistimewaan kota Yogyakarta. Demi memenuhi wisatawan-wisatawan tersebut, tidak heran pembangunan gedung hotel maupun berbagai jenis penginapan terus dilakukan.

Proyek pembangunan Hotel Fave Kotabaru ditutup untuk mendapatkan performa pekerjaan yang baik agar proyek selesai tepat waktu. Untuk mencapai hal tersebut dibutuhkan pengendalian dimana harus diketahui terlebih dahulu performa atau kinerja proyek yang sedang berlangsung

Pengendalian adalah suatu usaha sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dengan standar dan mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya yang digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran (Soeharto, 1995). Dalam pembangunan perlu adanya proses pengendalian agar pekerjaan konstruksi dapat berjalan sesuai dengan

sasaran yang telah direncanakan. Waktu pelaksanaan sangat mempengaruhi aspek-aspek lain terutama dari segi biaya maupun mutu. Pengendalian waktu menjadi sorotan penting yang dilakukan agar proyek berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah disusun.

Setiap proyek konstruksi perlu adanya tindakan pengendalian dari segi biaya maupun waktu. Pengendalian waktu merupakan suatu bagian yang terpenting dalam pelaksanaan proyek konstruksi agar proyek tersebut dapat sesuai dengan penjadwalan yang sudah direncanakan. Pengendalian waktu dapat dilakukan dengan melihat kinerja pelaksanaan proyek yang telah berlangsung. Pelaksanaan suatu proyek dapat mengalami keterlambatan, percepatan, ataupun tepat waktu sesuai dengan penjadwalan rencana proyek. Salah satu pengendalian waktu dapat menggunakan konsep nilai hasil yang akan diterapkan pada penelitian ini untuk mengetahui kinerja proyek dari segi waktu.

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Hotel Fave Kotabaru, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja waktu proyek dengan metode *earned value* pada saat peninjauan. Penelitian ini menghasilkan nilai *schedule varian* (SV), *schedule Performance Index* (SPI), serta memprediksi penyelesaian waktu akhir proyek *estimated to complete* (ETC) dan *estimated at complete* (EAC).

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Studi kasus pada proyek pembangunan Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta.
2. Penelitian ini hanya menganalisis kinerja proyek dari segi pengendalian waktu dengan metode konsep nilai hasil.
3. *Tools* dan instrumen analisis penelitian menggunakan *software microsoft excel*.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Suseno (2016), melakukan penelitian evaluasi pengendalian biaya dan waktu dengan metode konsep nilai hasil (*Earned Value*) pada proyek peningkatan jalan dan jembatan Anjir km. 09, Catur Tamban Lupak, Palampai, Kalimantan Selatan. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa : 1). Varians Jadwal (SV) dan varian biaya (CV) proyek dapat disimpulkan kurang baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai SV dan CV yang bernilai negatif lebih banyak. 2). Indeks kinerja jadwal (SPI) proyek dapat disimpulkan kurang baik, hal ini ditunjukkan dengan nilai SPI yang lebih kecil dari satu (<1) yang berjumlah lebih banyak. 3). Berdasarkan hasil analisis ETC dan EAC, pada minggu ke 5 hingga minggu ke 29 pelaksanaan proyek, prakiraan biaya hingga pekerjaan selesai diperkirakan akan melebihi biaya yang telah dianggarkan, atau proyek akan mengalami kerugian, namun saat memasuki minggu ke 30 hingga minggu ke 38 dapat dilihat biaya perkiraan untuk menyelesaikan proyek semakin mengecil, hal ini disebabkan oleh indeks kinerja biaya proyek yang semakin membaik. 4). Berdasarkan hasil analisis ETC dan EAC, pada minggu ke 4 hingga minggu ke 29 pelaksanaan proyek, prakiraan waktu untuk menyelesaikan pekerjaan diperkirakan akan jauh melebihi waktu yang telah direncanakan, atau proyek akan mengalami waktu kemunduran. 5). Faktor-faktor yang mempengaruhi penyimpangan biaya dan waktu proyek diantaranya adalah perubahan nilai kontrak, pendistribusian material, pengecoran dengan metode konvensional, cuaca dan pembelian material besi yang berlebih.

Yomelda dan Utomo Christiono (2016), meneliti mengenai studi kasus tentang

Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa & Resort Bogor. Kinerja proyek dianalisa berdasarkan indeks kinerja biaya (Cost Performance Index) dan waktu (Schedule Performance Index). Perhitungan didasarkan pada nilai rencana (Planned Value), nilai hasil (Earned Value) dan biaya aktual (Actual Cost). Pengendalian kinerja ditinjau selama 8 minggu yaitu minggu ke-79 sampai minggu ke-86. Hasil analisa pada minggu ke-86 menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan lebih besar dari yang direncanakan dan waktu pelaksanaannya lebih lama dari rencana yang ditunjukkan dengan nilai CPI = 0.9237 (CPI <1) dan nilai SPI = 0.5828 (SPI <1). Hasil perhitungan perkiraan biaya akhir proyek sebesar Rp 1,084,729,729,992.90 dengan waktu pelaksanaan 226 minggu yang berarti lebih lambat dari jadwal yang direncanakan.

Proyek

Proyek adalah suatu kegiatan sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas-sasarannya telah ditetapkan dengan jelas. (Soeharto, 1995).

Dalam proses mencapai tujuan ada batasan yang harus dipenuhi yaitu besar biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, serta mutu yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggara proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Ketiga sasaran pokok tersebut saling berhubungan yang masing-masing dapat saling mempengaruhi. Hubungan dari ketiga hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

1. Anggaran

Proyek harus diselesaikan dengan biaya yang tidak boleh melebihi anggaran. Untuk proyek-proyek yang melibatkan dana dalam jumlah besar dan jadwal pengerjaan bertahun-tahun, anggarannya tidak hanya ditentukan dalam total proyek, tetapi dipecah atas komponen-komponennya atau per periode tertentu yang jumlahnya disesuaikan

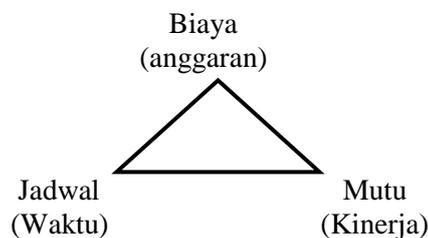
dengan keperluan, dengan demikian, penyelesaian bagian-bagian proyek harus memenuhi sasaran anggaran per periode.

2. Jadwal

Proyek harus dikerjakan sesuai dengan kurun waktu dan tanggal akhir yang telah ditentukan. Bila hasil akhir adalah produk baru, maka penyerahannya tidak boleh melewati batas waktu yang telah ditentukan.

3. Mutu

Produk atau hasil kegiatan harus memenuhi spesifikasi dan kriteria yang dipersyaratkan. Jadi, memenuhi persyaratan mutu berarti mampu memenuhi tugas yang dimaksudkan atau sering disebut sebagai fit for the intended use.



Gambar 1 Hubungan Triple Constrain (Sumber: Soeharto, 1995)

Kinerja Proyek

Menurut Barrie (1995), pelaporan mengenai kinerja suatu proyek harus memenuhi lima komponen yaitu :

1. Prakiraan, yang akan memberikan suatu standar untuk membandingkan hasil sebenarnya dengan hasil ramalan.
2. Hal yang sebenarnya terjadi.
3. Ramalan, yang didasarkan untuk melihat apa yang akan terjadi di masa yang akan datang.
4. Varian, menyatakan sampai sejauh mana hasil yang diramalkan berbeda dari apa yang diperkirakan.
5. Pemikiran, untuk menerangkan mengenai keadaan proyek. Apabila dalam suatu pelaporan terdapat penyimpangan maka manajemen akan meneliti dan memahami alasan yang melatarbelakanginya. Untuk itu diperlukan pengendalian agar pekerjaan sesuai anggaran, jadwal dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Pengendalian Proyek

Pengendalian proyek adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran dan perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan penyimpangan kemudian mengadakan tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan. (Mockler, 1972).

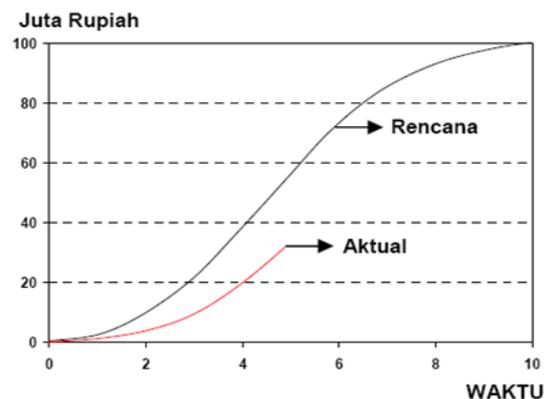
Menurut Soeharto (1995), sebagian besar pekerjaan lapangan terdiri dari konstruksi, yang dari aspek pengendalian biaya dan jadwal dapat digolongkan menjadi pekerjaan langsung (*direct*) dan tidak langsung (*indirect*). Adapun proses pemantauan dan pengendalian secara garis besar terdiri dari bagian yang mencatat pengeluaran dan penggunaan sumber daya, dan bagian lain yang memantau serta mencatat kemajuan pekerjaan aktual berupa *quantity tracking*. dari kedua kegiatan diatas dapat diketahui pengeluaran biaya dan kemajuan yang dicapai.

Earned Value

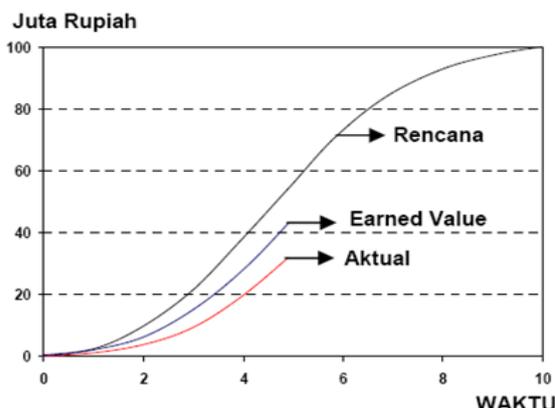
Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*budgeted cost of work performed*). Bila ditinjau dari jumlah pekerjaan yang diselesaikan maka berarti konsep ini mengukur besarnya unit pekerjaan yang telah diselesaikan, pada suatu waktu bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang disediakan untuk pekerjaan tersebut. Dengan perhitungan ini diketahui hubungan antara apa yang sesungguhnya telah dicapai secara fisik terhadap jumlah

anggaran yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1995).

Flemming dan Koppelman yang dikutip oleh Soemardi, BW., R.D., Wirahardikusumah, M. Abduh dan N. Pujoarto (2007), menjelaskan metode *Earned Value Concept* dibandingkan manajemen biaya tradisional. Seperti dijelaskan pada Gambar 2, manajemen biaya tradisional hanya menyajikan dua dimensi saja yaitu hubungan yang sederhana antara biaya aktual dengan biaya rencana, dengan manajemen biaya tradisional, status kinerja tidak dapat diketahui. Pada Gambar 3, dapat diketahui bahwa biaya aktual memang lebih rendah, namun kenyataan bahwa biaya aktual yang lebih rendah dari rencana ini tidak dapat menunjukkan bahwa kinerja yang telah dilakukan telah sesuai dengan target rencana. Sebaliknya, metode *Earned Value Concept* memberikan dimensi yang ketiga selain biaya aktual dan biaya rencana. Dimensi yang ketiga ini adalah besarnya pekerjaan secara fisik yang telah diselesaikan atau disebut *Earned Value* atau *Percent Complete*.



Gambar 2 Manajemen Biaya Tradisional
(Sumber: Soemardi dkk, 2007)

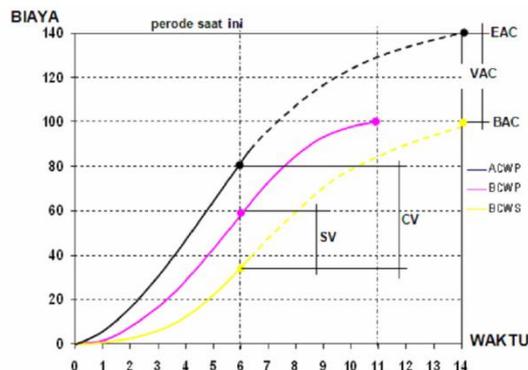


Gambar 3 Konsep Earned Value (Sumber: Soemardi dkk, 2007)

Ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja dari proyek berdasarkan konsep *earned value*. Ketiga elemen tersebut adalah:

1. *Planned Value* (PV) merupakan anggaran biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang telah disusun terhadap waktu.
2. *Actual Cost* (AC) adalah representasi dari keseluruhan pengeluaran yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan dalam periode tertentu. *Actual Cost* dapat berupa kumulatif hingga periode perhitungan kinerja atau jumlah biaya pengeluaran dalam periode waktu tertentu.
3. *Earned Value* (EV) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. *Earned Value* ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan.

Penggunaan konsep Earned Value dalam penilaian kinerja proyek dijelaskan melalui Gambar 4. Beberapa istilah yang terkait dengan penilaian ini adalah *Cost Variance*, *Schedule Variance*, *Cost Performance Index*, *Schedule Performance Index*, *Estimate at Completion*, dan *Variance at Completion*.



Gambar 4 Grafik kurva S Earned Value (Sumber: Soemardi dkk, 2007)

Soeharto (1995), menjelaskan “Konsep dasar nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat prakiraan pencapaian sasaran. Untuk itu digunakan 3 indikator, yaitu ACWP (*actual cost of work performed*), BCWP (*budgeted cost of work performed*), dan BCWS (*budgeted cost of work scheduled*). ACWP adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. BCWP adalah nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. BCWS ini sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Jadi disini terjadi perpaduan antara biaya, jadwal, dan lingkup kerja, dimana pada setiap elemen pekerjaan telah diberi alokasi biaya dan jadwal yang dapat menjadi tolok ukur dalam pelaksanaan pekerjaan.

Penelitian ini hanya menganalisis pengendalian waktu, sehingga tidak dipergunakan indikator ACWP. Dengan menggunakan indikator BCWP dan BCWS selanjutnya dapat dihitung dan dianalisis kinerja proyek dari sisi waktu meliputi :

1. *Schedule Variance* (SV)
Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa paket-paket pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kinerja pekerjaan yang buruk karena paket-paket

pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Rumus untuk *Schedule Variance* adalah:

$$SV = BCWP - BCWS \quad (1)$$

Angka negatif varian jadwal yang menunjukkan bahwa jadwal melebihi dari yang direncanakan. Angka nol menunjukkan pekerjaan terlaksana sesuai jadwal. Sementara angka positif berarti pekerjaan terlaksana lebih cepat dari yang direncanakan.

2. *Schedule Performance Index* (SPI)

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (BCWP) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (BCWS). Rumus untuk *Schedule Performance Index* adalah:

$$SPI = BCWP / BCWS \quad (2)$$

Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan. Tabel 2, menunjukkan rincian analisis indeks performa.

Tabel 2 Analisis Indeks Performa

Indeks	Nilai	Keterangan
SPI	>1	Kinerja Proyek lebih cepat dari jadwal rencana
	<1	Kinerja Proyek lebih lambat dari jadwal rencana
	=1	Kinerja Proyek sama dengan jadwal rencana

3. Prediksi Waktu Penyelesaian Akhir Proyek

Pentingnya menghitung SPI adalah untuk memprediksi secara statistik waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek, dengan memakai BCWP dan BCWS perkiraan waktu penyelesaian pada akhir proyek dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- a. Perkiraan waktu untuk pekerjaan tersisa (*Estimate To Completion*)
ETC Adalah perkiraan jadwal pekerjaan tersisa proyek. ETC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$ETC = \frac{\text{Rencana-Waktu Pelaporan}}{SPI} \quad (3)$$

- b. Perkiraan waktu sampai akhir proyek (*Estimate At Completion*)
Adalah perkiraan jadwal penyelesaian proyek. EAC dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$EAC = ETC + \text{Waktu Pelaporan} \quad (4)$$

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Hotel Fave Kotabaru, Daerah Istimewa Yogyakarta. Gedung ini dibangun 1 basement dan 5 lantai dengan anggaran biaya Rp. 17.818.600.711,62. Peninjauan proyek berdasarkan data progres mingguan selama pelaksanaan proyek. Pengukuran kinerja dari sisi waktu pelaksanaan proyek dengan analisa *earned value* dilakukan pada bula ke-5 atau saat proyek berlangsung selama 20 minggu. Dari hasil analisa dapat diketahui kinerja kegiatan yang kemudian digunakan untuk mengetahui proyeksi penyelesaian pekerjaan yang belum diselesaikan.

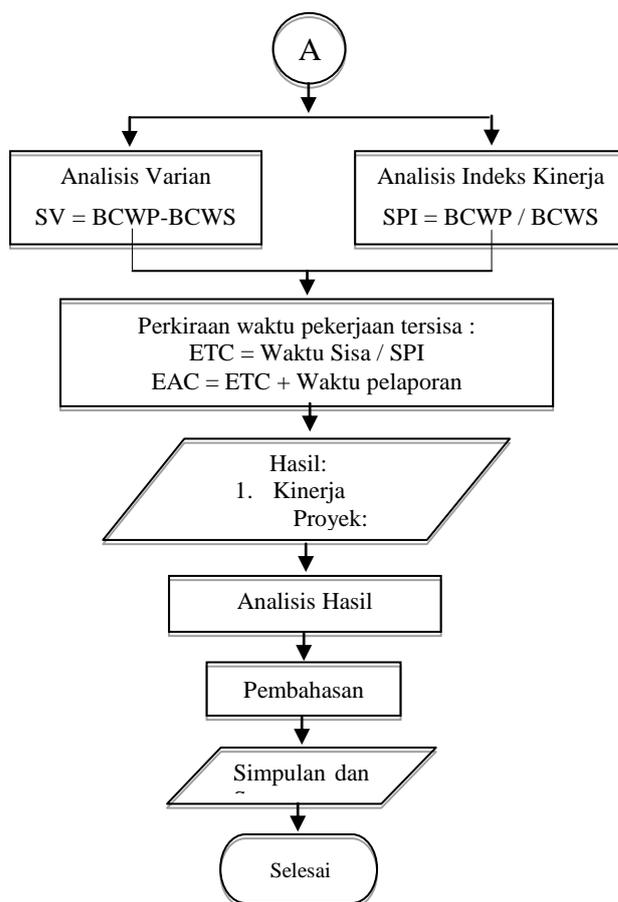
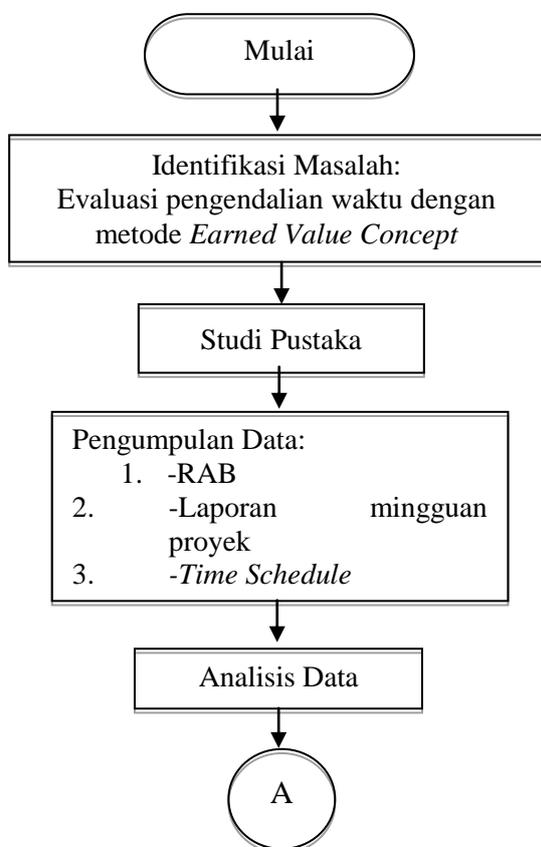
Data-data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Time schedule, Rencana Anggaran Biaya, dan laporan progres kinerja mingguan. Data tersebut merupakan data yang diperoleh dari pihak kontraktor pelaksana. Dari data tersebut dapat menghasilkan nilai BCWP dan BCWS.

Nilai BCWS diperoleh dari besarnya biaya pengeluaran sesuai dengan perencanaan pada

saat pelaporan pekerjaan yang dapat dilihat berdasarkan bobot kumulatif rencana grafik *time schedule*. Nilai BCWP diperoleh dari besarnya biaya pengeluaran sesuai dengan performa pelaksanaan pada saat pelaporan pekerjaan yang dapat dilihat berdasarkan bobot kumulatif performa pelaksanaan (progres pekerjaan).

Dengan bantuan Microsoft Excel dilakukan analisa pengendalian dengan metode *earned value* didapatkan nilai *Schedule Variance* (SV), *Schedule Performance Index* (SPI),serta memprediksi penyelesaian waktu akhir proyek (ETC dan EAC).

Berikut adalah *flowchart* pelaksanaan penelitian analisis kinerja waktu proyek menggunakan metode *Earned Value* :



Gambar 1 Flowchart Penelitian

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Data pada penelitian ini diperoleh dari Tim Pelaksana Proyek Pembangunan Gedung Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta.

Data Proyek

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Hotel Fave Kotabaru Yogyakarta

Alamat Proyek : Jl. I Dewa Nyoman Oka, No. 30, Kotabaru, Yogyakarta

Schedule Rencana : 40 Minggu

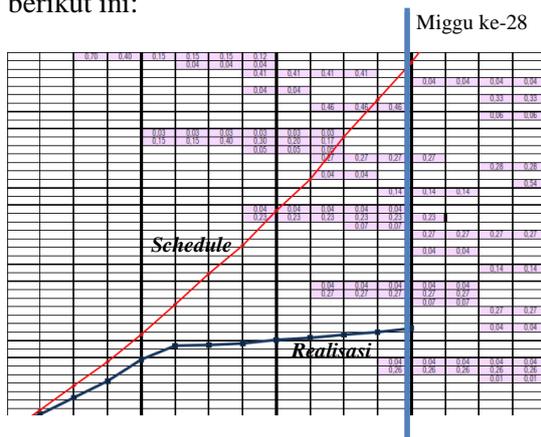
Biaya (RAB) : Rp. 17.818.600.711,62

Data-data yang diperoleh untuk penelitian ini antara lain:

1. Rencana Anggaran Biaya
2. *Time Schedule* Rencana Proyek
3. *Time Schedule* Aktual Proyek (Progres pekerjaan yang telah dilaksanakan)
4. Laporan Progres Mingguan Proyek

Analisa Dan Pembahasan Earned Value

Analisa *earned value* dilakukan pada peninjauan bulan ke -7 yaitu pada minggu ke 25-28. Hasil lapran kondisi proyek pada minggu ke-28 dapat dilihat pada Gambar 5 berikut ini:



Gambar 5 Grafik Kurva S Laporan Progres (Sumber: Tim Pelaksana Proyek Hotel Fave Kotabaru)

Dari hasil laporan minggu ke-28 tersebut sudah terlihat proyek mengalami keterlambatan dan harus segera dilakukan pengendalian agar proyek dapat terselesaikan dengan baik.

1. Perhitungan *Budgeted Cost Of Work Scheduled* (BCWS)

Perhitungan BCWS pada minggu ke-25 dapat dihitung dengan cara bobot kumulatif rencana *schedule* pada minggu ke-25 dikalikan :jumlah anggaran biaya pekerjaan (RAB kontrak). Perhitungan BCWS minggu ke-25 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \% \text{ bobot kumulatif rencana pada minggu ke-25} &= 47,88\% \\ \text{BCWS}_{\text{ke-25}} &= \text{Rp.17.818.600.711,62} \times 47,88\% \\ &= \text{Rp. 8.531.129.406,34} \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan pada minggu selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3 Nilai BCWS minggu ke 25-28

Minggu Ke -	% Bobot Rencana	Nilai BCWS
25	47,88	Rp 8.531.129.406,34
26	51,91	Rp 9.248.868.179,00
27	55,39	Rp 9.870.510.184,74
28	58,91	Rp 10.496.173.491,68

2. Perhitungan *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP)

Perhitungan BCWP pada minggu ke-25 dapat dihitung dengan cara bobot kumulatif aktual (realisasi progres pelaksanaan) pada minggu ke-25 dikalikan jumlah anggaran biaya pekerjaan (RAB kontrak). Perhitungan BCWP minggu ke-25 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \% \text{ bobot kumulatif aktual pada minggu ke-25} &= 32,93\% \\ \text{BCWP}_{\text{ke-17}} &= \text{Rp.17.818.600.711,62} \times 32,93\% \\ &= \text{Rp. 5.868.217.691,44} \end{aligned}$$

Untuk hasil perhitungan pada minggu selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4 Nilai BCWP minggu ke 25-28

Minggu Ke -	% Bobot Realisasi	Nilai BCWP
25	32,93	Rp 5.868.217.691,44
26	33,22	Rp 5.919.267.982,48
27	33,47	Rp 5.963.814.484,26
28	33,82	Rp 6.025.734.121,73

3. Analisa *Schedule Variance* (SV)

Nilai *schedule variance* (SV) pada minggu ke-X dapat dihitung dari pengurangan nilai BCWP-BCWS pada minggu ke-25, sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Sv}_{\text{ke-25}} &= \text{BCWP}_{25} - \text{BCWS}_{25} \\ &= \text{Rp 5.868.217.691,44} - \text{Rp 8.531.129.406,34} \end{aligned}$$

= -Rp 2.662.911.714,90 (Negatif)

Nilai *Schedule Variance* menunjukkan penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Nilai positif menunjukkan bahwa progres pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan kriteria pekerjaan yang buruk karena progres pekerjaan yang terlaksana lebih sedikit dari jadwal yang direncanakan. Hasil perhitungan SV pada minggu ke-25 bernilai negatif dimana pada proyek tersebut progres pekerjaan terlaksana lebih kecil dari jadwal yang direncanakan, proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang sudah direncanakan.

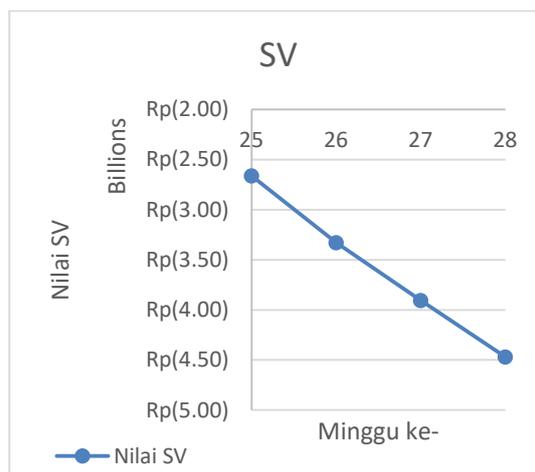
Untuk hasil perhitungan pada minggu selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5 Nilai SV minggu ke 25-28

Minggu Ke -	Nilai SV	Ket
25	-Rp 2.662.911.714,90	Negatif
26	-Rp 3.329.600.196,52	Negatif
27	-Rp 3.906.695.700,48	Negatif
28	-Rp 4.470.439.369,94	Negatif

Hasil perhitungan SV pada bulan ke-7 diminggu 25 sampai dengan minggu 28 menunjukkan nilai SV negatif yang artinya pada minggu ke 25-28 proyek mengalami keterlambatan. Minggu ke 25 ke minggu 28 proyek terus mengalami keterlambatan dan keterlambatannya meningkat seperti dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini:

Peningkatan keterlambatan dapat dilihat dari minggu ke minggu dimana nilai SV semakin menurun. Keadaan ini sangat penting untuk segera dilakukan pengendalian lebih lanjut agar performa proyek dapat meningkat kembali.



Gambar 6 Grafik Nilai SV

4. Analisa *Schedule Performance Index* (SPI)

Nilai SPI pada minggu ke-25 dapat dihitung dari nilai BCWP pada minggu ke-25 dibagi dengan BCWS pada minggu ke-25, sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 SPI_{25} &= BCWP_{25} / BCWS_{25} \\
 &= \frac{Rp\ 5.868.217.691,44}{Rp8.531.129.406,34} \\
 &= 0,69 (<1)
 \end{aligned}$$

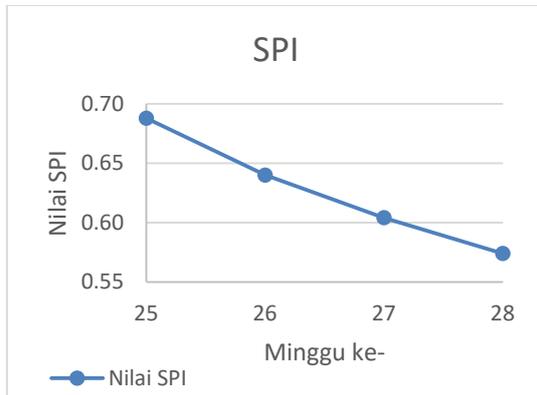
Nilai SPI menunjukkan efisiensi penggunaan sumber daya pada proyek. Untuk hasil perhitungan pada minggu selanjutnya dengan cara yang sama dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6 Nilai SPI minggu ke 25-28

Minggu Ke -	Nilai SPI	Keterangan
25	0,69	<1
26	0,64	<1
27	0,60	<1
28	0,57	<1

Hasil perhitungan SPI pada bulan ke-7 diminggu 25 sampai dengan minggu 28 menunjukkan nilai SPI kurang dari 1 (<1) yang artinya kinerja Proyek lebih lambat dari jadwal rencana, pada minggu ke 25-28 proyek terus mengalami keterlambatan dimana indeks performa pekerjaan

mengalami penurunan seperti dapat dilihat pada Gambar 7 berikut ini:



Gambar 7 Grafik Nilai SPI

Dari hasil nilai SPI minggu ke 25-28 pada tinjauan bulan ke- 7 maka diperoleh nilai SPI rerata pada bulan ke- 7 sebesar 0,63 (<1)

Hasil pengamatan di proyek menunjukkan bahwa faktor utama proyek mengalami keterlambatan adalah faktor keuangan sehingga pengadaan material terhambat. Dengan sistem pembangunan swakelola, faktor keuangan menjadi faktor yang sangat menentukan dalam kemajuan kinerja proyek.

Apabila kondisi tersebut sama seperti pada saat peninjauan sampai proyek selesai, maka proyek akan mengalami keterlambatan yang signifikan.

5. Analisa *Estimate To Completion* (ETC)

Prakiraan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek dapat dihitung dengan rumus 3 berdasarkan dari tinjauan pada bulan ini dengan keadaan kinerja rerata perbulan sampai proyek selesai diasumsikan sama seperti pada saat peninjauan bulan ke-7.

Besarnya prakiraan waktu untuk menyelesaikan proyek sebagai berikut:

$$ETC = \frac{\text{Rencana-Waktu Pelaporan}}{\text{SPI}}$$

$$ETC = \frac{40-28}{0,63}$$

$$ETC = 19,15 \approx 20 \text{ Minggu}$$

Hasil perhitungan menghasilkan estimasi waktu penyelesaian proyek masih membutuhkan 20 minggu lagi.

6. Analisa *Estimate At Completion* (EAC)

Perkiraan waktu untuk pekerjaan total sampai proyek selesai dapat dihitung menggunakan Rumus 4 dengan asumsi keadaan kinerja berlangsung seperti saat evaluasi dilakukan (tidak mengalami perubahan yang signifikan).

Prakiraan total waktu penyelesaian sebagai berikut:

$$\begin{aligned} EAC &= ETC + \text{Waktu Pelaporan} \\ &= 20 + 28 \\ &= 48 \text{ Minggu} \end{aligned}$$

Hasil prakiraan proyek akan selesai selama 48 minggu. Proyek akan mengalami keterlambatan sebesar 8 minggu, atau kurang lebih sekitar 2 bulan dari jadwal yang sudah direncanakan yaitu 40 minggu.

Untuk mengatasi keterlambatan yang cukup besar ini maka pihak proyek harus segera melakukan tindakan agar proyek tidak mengalami kerugian yang besar.

Diketahui faktor utama keterlambatan pada proyek ini adalah faktor keuangan Apabila kondisi keuangan belum stabil alangkah baiknya proyek dapat dihentikan sementara guna mengurangi biaya tidak langsung yang dikeluarkan. Selanjutnya, setelah kondisi keuangan stabil dapat dimulai kembali dengan melakukan *re-scheduling* terlebih dahulu agar proyek dapat berjalan dengan baik.

SIMPULAN

Simpulan yang didapat dari hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini menunjukkan kinerja proyek ditinjau dari segi waktu sebagai berikut :

1. *Schedule Variance* (SV) dari minggu ke 25-28 semua bernilai negatif (-) yang artinya kinerja pelaksanaan proyek lebih lambat dari *schedule* yang telah direncanakan.
2. *Schedule Performance Index* (SPI) rerata pada tinjauan bulan ke-7 dari minggu ke

25-28 sebesar 0,63. Nilai SPI <1 yang artinya kinerja waktu pada pelaksanaan proyek konstruksi lebih lambat dari jadwal rencana.

3. Dengan kondisi kinerja pada saat peninjauan bulan ke-7 ini, maka didapatkan prakiraan waktu untuk menyelesaikan proyek sebesar 20 minggu. Sehingga prakiraan waktu total penyelesaian proyek (EAC) adalah 48 minggu, lebih lambat 8 minggu dari yang direncanakan sebesar 40 minggu.
4. Hasil pengendalian waktu menunjukkan proyek mengalami keterlambatan yang cukup besar dan perlu dilakukan *Re-Scheduling*.

DAFTAR PUSTAKA

- Mockler, R.J., (1972), *Management Control Process*, Prentice Hall, New York.
- Barrie, D.S., (1995), *Manajemen Konstruksi Profesional*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Soeharto, I., (1995), *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, edisi kedua, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Soemardi, B.W., Wirahadikusumah, R.D., Abduh, M., dan Pujoartanto, N., (2007), *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*, Laporan Hasil Riset, ITB, Bandung
- Yomelda, dan Christiono, U., (2015), "Analisa Earned Value pada Proyek Pembangunan Vimala Hills Villa dan Resort Bogor", *Jurnal Teknik ITS Vol. 4, No. 1*, ITS, Surabaya.
- Suseno, R.J., 2016, *Evaluasi Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Pelaksanaan Proyek*, Tugas Akhir, (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.