

ANALISIS PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU PADA PROYEK PEMELIHARAAN TROTOAR JALAN DI PROVINSI DKI JAKARTA (TROTOAR PASAR REBO) MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE

(Analysis Of Cost And Time Management Of The Sidewalk Maintenance Project In Dki Jakarta (Pasar Rebo Sidewalk) Using Earned Value Method)

Shabrina Nandaprasetya¹ Akhmad Dofir¹

¹ Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pancasila, Jakarta, Indonesia

E-mail: nandashabrin@gmail.com

Diterima 5 April 2021, Disetujui 15 Mei 2021

ABSTRAK

Pembangunan proyek konstruksi, peremajaan, dan perbaikan fasilitas umum di ibukota Jakarta semakin berkembang pesat dan sangat dibutuhkan kinerja proyek yang efektif dan efisien termasuk proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo). Salah satu metode yang digunakan untuk pengendalian biaya dan waktu adalah metode nilai hasil (earned value), yaitu konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan dengan indikator *Planned Value*, *Estimated Value*, dan *Actual Cost*. Progres proyek ini dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya cuaca, jam kerja, tenaga kerja, addendum, dan pekerjaan tambah kurang. Dari segi kinerja biaya, proyek ini memiliki kinerja yang kurang baik karena estimasi total biaya yang dikeluarkan melebihi biaya rencana yang ditunjukkan dengan nilai *Cost Variance* yang bernilai negatif mencapai di minggu ke-18 dan nilai *Cost Performance Index* yang kurang dari 1 selama 18 minggu pengamatan dengan nilai *Cost Performance Index* sebesar 0,877 pada minggu ke-18. Biaya pengeluaran aktual diperkirakan lebih besar dari anggaran rencana dengan selisih sebesar 14% dari anggaran rencana. Proyek yang direncanakan selesai selama 120 hari kalender ini memiliki kinerja terhadap jadwal yang cukup baik pada minggu ke-4 sampai ke-12. Hal ini dapat dilihat dari *Schedule Variance* yang bernilai positif dan *Schedule Performance Index* yang bernilai lebih dari 1. Namun kinerja proyek memburuk di minggu ke-13 hingga ke-18 dengan nilai *Schedule Variance* yang negatif yaitu dan nilai *Schedule Performance Index* sebesar 0,840. Hal ini menandakan bahwa perlunya tindakan optimalisasi proyek agar biaya yang dikeluarkan tidak semakin membengkak dan penyelesaian proyek tidak semakin terlambat.

Kata Kunci: manajemen biaya waktu, earned value, Trotoar Pasar Rebo

ABSTRACT

The construction of construction projects, renovation and improvement of public facilities in Jakarta is growing rapidly and an effective and efficient project performance is urgently needed, including The Sidewalk Maintenance Project in DKI Jakarta (Pasar Rebo Sidewalk). One of the methods used to control cost and time is earned value method which is the concept of calculating the amount of costs according to the budget according to the work that has been completed or carried out with indicators of Planned Value, Estimated Value, and Actual Cost. The progress of this project is affected by many factors, including weather, labor hours, addendum, and change order. In terms of cost performance, this project has a poor performance because the estimated actual costs exceeds the planned cost as indicated by the negative value of Cost Variance reaching on the 13th week and Cost Performance Index value of less than 1 for 18 weeks of observation with a value of 0.877 on the 18th week. The actual cost is estimated to be greater than the planned budget by a difference of 14%. The project which is planned to be completed in 120 calendar days, has a fairly good performance based on the planned schedule in the 4th to 12th week. This can be seen from the positive value of Schedule Variance and Schedule Performance Index with a value of more than 1. Project performance deteriorated in the 13th until 18th week with a negative Schedule Variance value and the Schedule Performance Index value of 0.840. This indicates that the project needs to be optimized so that the costs incurred do not increase and the project completion is not too late.

Keyword: cost and time management, earned value, Pasar Rebo Sidewalk

PENDAHULUAN

Sebuah kota umumnya mempunyai populasi dan aktivitas yang tinggi. Seluruh aktivitas di kota akan saling mempengaruhi satu sama lain [1]. Kondisi ini berdampak kepada adanya kebutuhan infrastruktur yang dapat memfasilitasi seluruh kegiatan sosial-ekonomi penduduk. Berjalan merupakan satu kegiatan yang memperlihatkan vitalitas dan kehidupan suatu kota, dan merupakan elemen utama transportasi di pusat kota. Karena berjalan merupakan hak setiap orang, pemerintah harus memenuhi kebutuhan pejalan kaki atas suatu jalur khusus yang aman dan nyaman. Jalur ini berupa trotoar, *zebra cross* dan jembatan penyeberangan. Trotoar merupakan suatu jalur yang ditujukan untuk melayani pejalan kaki. Sehubungan dengan kebutuhan infrastruktur yang makin tinggi di Indonesia, kota-kota besar di Indonesia lebih khususnya ibukota Jakarta sedang gencar-gencarnya melakukan pembangunan atau peremajaan trotoar.

Pembangunan proyek konstruksi, peremajaan, dan perbaikan fasilitas umum di ibukota Jakarta semakin berkembang pesat dan sangat dibutuhkan kinerja proyek yang efektif dan efisien. Hal tersebut dikarenakan permintaan akan kebutuhan masyarakat Jakarta serta program dari pemerintah provinsi untuk merancang wajah baru Jakarta. Terkait dengan masalah tersebut, proyek akan semakin kompleks baik dari segi waktu maupun biaya proyek, contohnya seperti pada proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo). Proyek ini mempunyai keterbatasan dalam penghematan dan waktu penyelesaian proyek. Oleh karena itu, pelaksanaan proyek tersebut sangat dibutuhkan manajemen yang baik mulai dari sumber daya dan hal-hal pendukung lainnya agar dapat tercapainya suatu keberhasilan proyek. Manajemen tersebut meliputi pekerja, pengadaan material, peralatan serta metode kinerja proyek yang digunakan pada proyek.

Seperti pada proyek-proyek pembangunan yang lain, pembangunan proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo) ini juga diharapkan dapat selesai sesuai dengan jadwal yang diinginkan dan anggaran yang telah dibuat dan disepakati. Proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo) dikerjakan oleh kontraktor PT. Sarana Anugerah Perdana yang telah mengalami keterlambatan dalam penyelesaian pekerjaan. Hal tersebut dapat dilihat pada progres aktual yang terdapat pada kurva S proyek. Karena adanya keterlambatan pelaksanaan proyek tersebut dapat berpengaruh terhadap biaya yang akan dikeluarkan dan waktu pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, diperlukan sebuah tindakan pengendalian atas kinerja biaya dan waktu pelaksanaan proyek tersebut.

Fungsi utama pengendalian adalah memantau dan mengkaji (bila perlu mengadakan koreksi) agar langkah-langkah kegiatan terbimbing ke arah tujuan yang telah ditetapkan [2]. Pengendalian memantau apakah hasil kegiatan yang telah dilaksanakan sesuai dengan patokan yang telah digariskan dan memastikan penggunaan sumber daya yang efektif dan efisien. Dalam kaitannya dengan pengendalian, salah satu metode yang digunakan

untuk pengendalian biaya dan waktu adalah metode nilai hasil (*earned value*). Dengan metode ini, sebuah pengendalian bisa mendeteksi dan menunjukkan bila ada pembengkakan biaya maupun keterlambatan dalam jadwal proyek.

Metode *earned value* adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan [3]. Ada tiga indikator yang menjadi acuan dalam menganalisa kinerja proyek berdasarkan konsep *earned value* [4]. Ketiga faktor tersebut adalah:

1. *Planned Value* (PV)

Merupakan anggaran untuk menyelesaikan pekerjaan yang telah direncanakan. Angka ini menunjukkan anggaran untuk suatu paket pekerjaan, tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan.

2. *Earned Value* (EV)

Merupakan jumlah bagian anggaran yang senilai dengan pekerjaan yang telah terlaksana. Bila angka AC dibandingkan dengan EV, maka akan terlihat perbandingan antara biaya yang telah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut.

3. *Actual Cost* (AC)

Merupakan jumlah aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu. Atau bisa juga dikatakan dengan AC sebagai pengeluaran aktual.

Dengan menggunakan ketiga indikator tersebut, metode ini bisa melakukan penilaian terhadap kinerja proyek diantaranya:

1. *Cost Variance* (CV)

Cost variance merupakan selisih biaya antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. *Cost variance* positif menunjukkan bahwa pekerjaan terlaksana dengan biaya kurang dari anggaran atau *under cost*. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan pekerjaan lebih tinggi dari anggaran atau *over cost*.

$$CV = EV - AC \dots \dots \dots (1)$$

2. *Schedule Variance* (SV)

Schedule variance digunakan untuk menghitung penyimpangan antara PV dengan EV. Nilai positif menunjukkan bahwa pelaksanaan lebih cepat dari rencana atau *a head of schedule*. Sebaliknya nilai negatif menunjukkan bahwa pelaksanaan lebih lambat atau terlambat dari rencana atau *behind schedule*.

$$SV = EV - PV \dots \dots \dots (2)$$

3. *Cost Performance Index* (CPI)

Faktor efisiensi biaya yang telah dikeluarkan dapat diperlihatkan dengan membandingkan nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan biaya yang telah dikeluarkan dalam periode yang sama (AC).

$$CPI = \frac{AC}{EV} \dots\dots\dots (3)$$

Nilai CPI ini menunjukkan bobot nilai yang diperoleh (relatif terhadap nilai proyek keseluruhan) terhadap biaya yang dikeluarkan. CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (AC) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (EV) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

4. *Schedule Performance Index (SPI)*

Faktor efisiensi kinerja dalam menyelesaikan pekerjaan dapat diperlihatkan oleh perbandingan antara nilai pekerjaan yang secara fisik telah diselesaikan (EV) dengan rencana pengeluaran biaya yang dikeluarkan berdasar rencana pekerjaan (PV).

$$SPI = \frac{EV}{PV} \dots\dots\dots (4)$$

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.

5. *Estimate To Complete(ETC)*

Prakiraan Biaya untuk Pekerjaan Tersisa adalah untuk memprediksi secara statistik biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Ada beberapa rumus perhitungan ETC, salah satunya adalah sebagai berikut:

$$ETC = \frac{(Anggaran - EV)}{CPI} \dots\dots\dots (5)$$

6. *Estimate At Completion (EAC)*

Prakiraan biaya saat pekerjaan selesai adalah untuk memprediksi berapa biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek setelah adanya varians. Secara teoritis, EAC merupakan AC yang di tambah dengan ETC. Yang dapat dituliskan dalam rumus seperti di bawah ini:

$$EAC = AC + ETC \dots\dots\dots (6)$$

7. *Variance At Completion (VAC)*

Perhitungan VAC merupakan penjumlahan biaya aktual yang sudah dikeluarkan dan sisa biaya yang akan dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek. Sisa biaya yang akan dibutuhkan diprediksi secara statistik dengan memperhitungkan efektifitas penggunaan biaya (CPI) dan kinerja pekerjaan terhadap rencana (SPI). Dari nilai EAC dapat diperoleh perkiraan selisih antara biaya rencana penyelesaian proyek (BAC) dengan biaya penyelesaian proyek berdasarkan kinerja pekerjaan yang telah dicapai (EAC) atau yang disebut *Variance At Completion (VAC)*.

$$VAC = BAC - EAC \dots\dots\dots (7)$$

8. *Time Estimate*

Waktu keseluruhan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dalam proyek dapat diperkirakan dengan mengasumsikan bahwa

kecenderungan angka kinerja jadwal akan berlangsung tetap seperti saat pelaporan sampai dengan akhir proyek. Prakiraan waktu dengan dirumuskan sebagai berikut:

$$TE = AT + \frac{OD - AT}{SPI} \dots\dots\dots (8)$$

Dimana:

TE = Estimasi Waktu

ATE = Waktu yang telah ditempuh

OD = Waktu Rencana

METODE

Penelitian yang berlokasi di persimpangan Pasar Rebo, Jakarta Timur ini berdasarkan data-data yang didapat dari proyek, diantaranya:

1. Time Schedule Rencana Proyek
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)
3. Laporan Mingguan
4. Biaya Aktual (*Actual Cost*)
5. Kurva S
6. Laporan Cuaca
7. Laporan Alat
8. Laporan Tenaga Kerja

Berikut rekapitulasi progres proyek dari minggu ke-1 sampai ke-18:

Tabel 1. Progres Pekerjaan

Periode	Progress				Deviasi
	Bobot Rencana		Bobot Aktual		
	Mingguan	Kumulatif	Mingguan	Kumulatif	
M-1	0,010%	0,010%	0,000%	0,000%	-0,010%
M-2	0,022%	0,032%	0,000%	0,000%	-0,032%
M-3	0,128%	0,160%	0,101%	0,101%	-0,059%
M-4	0,441%	0,601%	0,673%	0,774%	0,173%
M-5	0,964%	1,565%	0,827%	1,601%	0,036%
M-6	1,001%	2,566%	2,485%	4,086%	1,520%
M-7	1,423%	3,989%	16,087%	20,173%	16,184%
M-8	2,487%	6,476%	1,241%	21,414%	14,938%
M-9	4,514%	10,990%	4,724%	26,138%	15,148%
M-10	7,086%	18,076%	4,988%	31,126%	13,050%
M-11	7,977%	26,053%	3,663%	34,789%	8,736%
M-12	11,061%	37,114%	9,073%	43,862%	6,748%
M-13	14,671%	51,785%	4,603%	48,465%	-3,320%
M-14	14,859%	66,644%	10,641%	59,106%	-7,538%
M-15	17,093%	83,737%	13,075%	72,181%	-11,556%
M-16	11,670%	95,407%	5,202%	77,383%	-18,024%
M-17	3,824%	99,231%	0,077%	77,460%	-21,771%
M-18	0,769%	100,000%	6,543%	84,003%	-15,997%

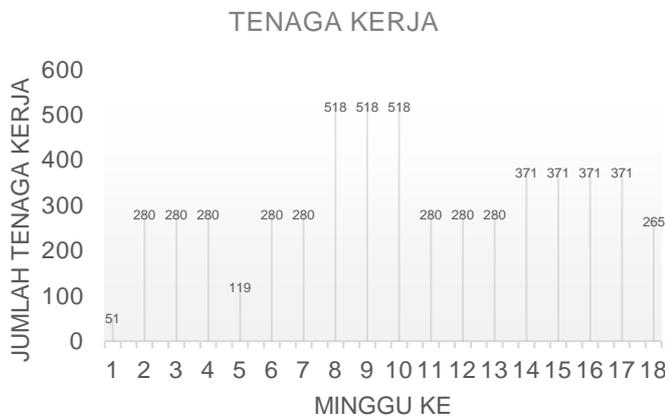
Selain data progres pekerjaan, didapatkan juga data cuaca yang menunjukkan cuaca selalu cerah selama 18 minggu pengamatan. Berikut data penggunaan alat per hari nya yang mana tidak ada penambahan ataupun pengurangan jumlah dalam 18 minggu pengamatan:

Tabel 2. Penggunaan Alat per Hari

Alat Kerja	Unit	Jumlah
<i>Total Station</i>	Unit	1
<i>Alat Tukang</i>	Unit	1
<i>Excavator</i>	Unit	2
<i>Dumptruck</i>	Unit	2
<i>Truck Mixer</i>	Unit	1
<i>Conc Vibrator</i>	Unit	1
<i>Conc Cutter</i>	Unit	1
<i>Genset</i>	Unit	4
<i>Jackdrill</i>	Unit	2

Alat Kerja	Unit	Jumlah
Stamper	Unit	1
Air Compressor + Breaker	Unit	1

Untuk jumlah pekerja tiap minggunya dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik Jumlah Tenaga Kerja

Proses pengolahan data dalam pengendalian biaya dan waktu dalah sebagai berikut:

1. Perhitungan menggunakan metode earned value yang terdiri dari indikator PV (*Planned Value*), EV (*Earned Value*), dan AC (*Actual Cost*).
2. Mengukur kinerja biaya dan waktu pada Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo) dengan menghitung CV, CPI, SV, dan SPI.
3. Melakukan *forecasting* atau peramalan terhadap kinerja yang sudah terjadi.
4. Evaluasi Cuaca.
5. Evaluasi Alat.
6. Evaluasi Tenaga Kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengolahan data proyek yang bernilai kontrak sebesar Rp14.329.515.000,00 didapatkan hasil PV, EV, dan AC sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi PV, EV, dan AC

	PV	EV	AC
M-1	1.432.952	-	2.872.658
M-2	4.585.445	-	5.892.505
M-3	22.927.224	14.472.810	19.814.550
M-4	86.120.385	110.910.446	114.245.595
M-5	224.256.910	229.415.535	231.429.065
M-6	367.695.355	585.503.983	590.570.446
M-7	571.604.353	2.890.693.061	2.966.812.252
M-8	927.979.391	3.068.522.342	3.148.161.328
M-9	1.574.813.699	3.745.448.631	3.844.099.309
M-10	2.590.203.131	4.460.204.839	4.578.041.444
M-11	3.733.268.543	4.985.094.973	5.119.224.091
M-12	5.318.256.197	6.285.211.869	6.474.696.424
M-13	7.420.539.343	6.944.799.445	7.164.757.500
M-14	9.549.761.977	8.469.603.136	8.788.464.415
M-15	11.999.105.976	10.343.187.222	10.747.136.250
M-16	13.671.360.376	11.088.608.592	11.849.557.620
M-17	14.219.321.030	11.099.642.319	12.221.088.050

	PV	EV	AC
M-18	14.329.515.000	12.037.222.485	13.726.579.630

Analisis Biaya

Analisa Biaya menggunakan dua indikator yaitu hasil kumulatif EV dan AC pada minggu ke-1 sampai ke-18 dengan rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Analisis Biaya

	CPI	ETC	EAC
M-1	-2.872.658	-	2.872.658
M-2	-5.892.505	-	5.892.505
M-3	-5.341.739	0,730	19.598.551.314
M-4	-3.335.149	0,971	14.646.167.255
M-5	-2.013.530	0,991	14.223.852.945
M-6	-5.066.463	0,991	13.862.940.215
M-7	-76.119.191	0,974	11.740.034.783
M-8	-79.638.986	0,975	11.553.255.167
M-9	-98.650.678	0,974	10.862.838.134
M-10	-117.836.605	0,974	10.130.052.896
M-11	-134.129.118	0,974	9.595.841.277
M-12	-189.484.554	0,971	8.286.820.205
M-13	-219.958.055	0,969	7.618.606.784
M-14	-318.861.279	0,964	6.080.524.207
M-15	-403.949.028	0,962	4.142.012.210
M-16	-760.949.028	0,936	3.463.311.641
M-17	-1.121.445.731	0,908	3.556.200.938
M-18	-1.689.357.145	0,877	2.614.003.004

Harga CV pada minggu ke-1 sampai ke-18 bernilai negatif yang berarti biaya aktual yang dikeluarkan lebih besar dari biaya yang direncanakan. Untuk analisis indeks kinerja pada minggu ke-1 sampai minggu ke-18, *Cost Performance Index* (CPI) bernilai kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya kurang baik karena biaya yang dikeluarkan lebih besar dari nilai pekerjaan yang dihasilkan. Berdasarkan Tabel 4.2, nilai EAC pada minggu ke-18 adalah Rp16.340.582.634,00. Nominal tersebut adalah perkiraan biaya yang dibutuhkan proyek sampai akhir setelah pengamatan selama 18 minggu dan dihitung dengan varian yang ada menunjukkan selisih Rp2.011.067.634,00 lebih besar dari nilai kontrak.

Analisis Waktu

Analisis waktu menggunakan dua indikator yaitu hasil kumulatif PV dan EV pada minggu ke-1 sampai 18 dengan rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 5. Rekapitulasi Analisis Waktu

Periode	SV	SPI
M-1	-1.432.952	0,000
M-2	-4.585.445	0,000
M-3	-8.454.414	0,631
M-4	24.790.061	1,288
M-5	5.158.625	1,023
M-6	217.808.628	1,592
M-7	2.319.088.708	5,057
M-8	2.140.542.951	3,307
M-9	2.170.634.932	2,378
M-10	1.870.001.708	1,722
M-11	1.251.826.430	1,335
M-12	966.955.672	1,182
M-13	-475.739.898	0,936
M-14	-1.080.158.841	0,887
M-15	-1.655.918.753	0,862
M-16	-2.582.751.784	0,811

Periode	SV	SPI
M-17	-3.119.678.711	0,781
M-18	-2.292.292.515	0,840

Analisis varian pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3, juga pada minggu ke-13 sampai ke-18 menunjukkan nilai negatif pada SV yang berarti proyek mengalami keterlambatan dari jadwal rencana. Sedangkan untuk minggu ke-4 sampai ke-12, SV bernilai positif menandakan bahwa proyek tidak mengalami keterlambatan pada periode waktu tersebut. Untuk analisis *Schedule Performance Index* (SPI), pada minggu ke-1 sampai minggu ke-3 bernilai kurang dari 1 yang berarti kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan target yang direncanakan dan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal rencana. Performa proyek membaik pada minggu ke-4 sampai ke-12, ditunjukkan dengan nilai SPI yang melebihi 1 namun kinerja proyek kembali mengalami keterlambatan dari jadwal pada minggu ke-13 sampai ke-18 karena nilai SPI kurang dari

Apabila dilakukan *forecasting* pada minggu ke-13 berjalannya proyek, maka prakiraan waktu Proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo) ini adalah :

$$TE = 13 + (18 - 13) / 0,936$$

$$TE = 18,342 \text{ minggu} \approx 19 \text{ minggu.}$$

Diperkirakan proyek akan selesai dalam waktu 19 minggu bila performa proyek tetap seperti pada saat pengamatan. Hal ini tidak bisa menjadi acuan tetap terhadap durasi proyek sesungguhnya karena durasi penyelesaian proyek juga ditentukan oleh progres proyek setelah periode waktu saat dilakukannya *forecasting*.

Faktor Penyebab Kemajuan dan/atau Keterlambatan Proyek

Setelah dilakukan rekapitulasi terhadap beberapa data yang penulis dapatkan, baik data teknik maupun non teknik, berikut ini faktor penyebab kemajuan dan/atau keterlambatan proyek:

1. Berdasarkan rekapitulasi laporan cuaca, dapat dilihat bahwa seluruh pengamatan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-18 kondisi cuaca cerah. Dengan kondisi cuaca seperti ini dapat menguntungkan proyek karena tidak terjadi hujan yang dapat menyebabkan tertundanya sebuah pekerjaan.
2. Penurunan dan penambahan jumlah tenaga kerja pada proyek ini tidak berbanding lurus dengan bobot progres mingguannya. Namun perubahan durasi jam kerja dalam sehari mempengaruhi peningkatan bobot progres mingguan dimulai pada minggu ke-7 dan seterusnya.
3. Terjadi adendum atas pekerjaan tambah kurang pada minggu ke-5 sebesar 1%. Hal ini sedikit banyak mempengaruhi progres proyek karena juga menyangkut perubahan desain awal sehingga pelaksanaan proyek perlu penyesuaian kembali.
4. Apabila mengacu pada progres proyek, terlihat bobot progres pada minggu ke-7 mengalami peningkatan yang signifikan meskipun jumlah

tenaga kerjanya sama seperti pada minggu ke-6 yaitu 40 orang per hari nya. Hal ini dikarenakan per tanggal 27 Agustus 2019 (hari ke-2 di minggu ke-7), terdapat penambahan jam kerja yang semula dari pukul 08.00 sampai 17.00 menjadi dari pukul 08.00 sampai 02.00 dini hari. Jam kerja kembali bertambah per minggu ke-8 yaitu menjadi dari pukul 08.00 sampai 03.00 dini hari.

5. Progres proyek kembali menurun dan semakin menurun dari minggu ke-10 hingga minggu ke-18 dikarenakan beberapa hambatan yang terjadi di lapangan, diantaranya adendum atas perubahan desain awal, pekerjaan tambah kurang, jumlah alat yang tidak memadai, keterlambatan pengiriman material akibat lalu lintas Jakarta, serta pengawasan yang kurang maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan dan evaluasi terhadap kinerja biaya dan waktu pada Proyek Pemeliharaan Trotoar Jalan di Provinsi DKI Jakarta (Trotoar Pasar Rebo), maka didapatkan kesimpulan bahwa proyek mengalami keterlambatan karena tidak selesai dalam jangka waktu 18 minggu seperti yang direncanakan, bobot pekerjaan di minggu ke-18 pelaksanaan baru mencapai 84,003%. Faktor yang dapat mempengaruhi percepatan dan/atau keterlambatan pelaksanaan pekerjaan diantaranya cuaca, tenaga kerja, jam kerja, keterlambatan material, ketersediaan alat, *variation order*, dan pengawasan.

Kinerja pelaksanaan proyek dari aspek biaya tergolong kurang baik karena pekerjaan terlaksana lebih dari anggaran yang telah dianggarkan atau *over cost* yang dapat dilihat dari nilai *Cost Variance* yang bernilai negatif mencapai -Rp1.689.357.145,00 di minggu ke-18 dan *Cost Performance Index* yang bernilai kurang dari 1 yaitu sebesar 0,877 di minggu ke-18. Untuk selisih estimasi biaya total pengeluaran proyek dengan biaya rencana diperkirakan membengkak sebesar Rp2.011.067.634,00.

Kinerja pelaksanaan proyek dari aspek waktu tergolong cukup baik karena pelaksanaan *ahead of schedule* atau mengalami percepatan dari jadwal di sebagian besar periode waktu pengamatan yaitu pada minggu ke-4 sampai minggu ke-12. Hal ini dapat dilihat dari *Schedule Variance* yang bernilai positif dan *Schedule Performance Index* yang bernilai lebih dari 1 namun di minggu ke-13 sampai ke-18 kinerja terhadap waktu memburuk karena *Schedule Variance* bernilai negatif yaitu -Rp2.292.292.515,00 dan *Schedule Performance Index* yang bernilai kurang dari 1 yaitu senilai 0,840.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan, dosen pembimbing, Bapak Ir. Akhmad Dofir, MT., IPM., yang telah membimbing penulis selama penelitian ini, dosen-dosen dan staf-staf Teknik Sipil

Universitas Pancasila, serta teman-teman juga pihak-pihak lainnya yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta saran selama penyusunan naskah Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Traffic Engineering Handbook (J.L., Pline, ed), Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1992, Pp 1-28.
- [2] Soeharto, "*Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*", Erlangga. Jakarta, Indonesia, 1997.
- [3] Flemming, Q.W., Koppelman, J.M, "The Essense and Evolution of Earned Value, "*AACE Transactions*, vol. 38, ZDB-ID 13352106, 1994,p. CSC13.
- [4] Asiyanto, *Manajemen Produksi Untuk Jasa Konstruksi Cetakan Pertama*, Jakarta, Indonesia, Pradnya Paramita, 2005.