

EVALUASI BIAYA DAN KINERJA WAKTU PELAKSANAAN KONSTRUKSI BAWAH JEMBATAN AFIAT DESA KANIGORO KECAMATAN PAGELARAN KABUPATEN MALANG

Lalu Mulyadi⁽¹⁾, Edi Hargono DP.⁽²⁾, Sabarudin Budiharto⁽³⁾

⁽¹⁾Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang
E-mail :lalu_mulyadi@yahoo.com; lalu.mulyadi@gmail.com

⁽²⁾Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang
E-mail :edi_hargono@gmail.com

⁽³⁾Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang
E-mail :bryanarie@yahoo.com

Abstrak

Perencanaan, penjadwalan dan pengendalian adalah langkah penting untuk dilakukan agar tujuan pelaksanaan proyek dengan waktu terbatas ini tercapai. Tujuan penelitian ini adalah: 1).Mengetahui kinerja proyek berdasarkan waktu pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan PagelaranKabupaten Malang; 2).Mengetahui besar biaya berdasarkan biaya pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan PagelaranKabupaten Malang; 3).Mengetahui estimasi waktu pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan PagelaranKabupaten Malang; 4).Megetahui estimasi biaya pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan PagelaranKabupaten Malang. 5). Menentukan penjadwalan ulang (*Rescheduling Peformance*) bilamana terjadi keterlambatan selama masa pelakasanaan proyek Struktur bawah pembangunan Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.

Metode "Nilai Hasil" (Eaned Value) merupakan suatu metode pengendalian yang digunakan untuk mengendalikan biaya dan jadual proyek secara terpadu. Metode ini memberikan informasi status kinerja proyek pada suatu periode pelaporan dan memberikan informasi prediksi biaya yang dibutuhkan dan waktu untuk penyelesaian seluruh pekerjaan berdasarkan indikator kinerja saat pelaporan.

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang, sampai minggu ke-20 adalah: 1).Minggu pertama sampai minggu ke 20 pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan kecuali minggu ke 4 sampai dengan minggu ke 8 tidak mengalami keterlambatan; 2). Kinerja biaya minggu pertama sampai minggu ke 20 tidak terjadi overbudgeting; 3). Untuk penyelesaian pekerjaan berdasarkan produktifitas yang ada masih memerlukan waktu 8 minggu dari minggu ke 20; 4). Estimate to Completion (ETC) dari minggu ke-20 yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek sebesar Rp.1.907.528.365,90; 5).Penjadualan ulang terhadap sisa pekerjaan proyek agar tidak mengalami keterlambatan dilakukan dengan memperpendek durasi pelaksanaan pekerjaan galian drainase dan pasang batu mortar dengan penambahan tenaga kerja.

Kata Kunci: *Biaya, Earned Value, Kinerja, Waktu.*

1. PENDAHULUAN

Pemerintah Kabupaten Malang melalui Dinas Bina Marga Kabupaten Malang Membangun Jembatan Afiat Desa Kanigoro, Yang menghubungkan Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran dengan Desa Kemiri Kecamatan Kepanjen. Hal ini sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi kemacetan dan penumpukan arus kendaraan di kota Kepanjen.

Selama ini dalam pelaksanaan pengukuran kinerja proyek berdasar pada kurva S yang hanya terbatas pada kinerja berdasar pada waktu saja, Sejauh ini dalam pelaksanaan pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa KanigoroKecamatan Pagelaran Kabupaten

Malang, ada indikasi terlambat oleh sebab itu perlu dilakukan evaluasi kinerja yang tidak terbatas hanya pada kinerja waktu tetapi mencakup kinerja terhadap biaya dan mutu proyek.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja waktu pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang?
2. Bagaimana kinerja biaya pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang?
3. Bagaimana estimasi waktu penyelesaian proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang?
4. Bagaimana estimasi biaya penyelesaian proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang?

Bilamana terjadi keterlambatan bagaimana penjadwalan ulang (*Rescheduling Performance*) sisa waktu pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang?

Dari pembahasan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kinerja proyek berdasarkan waktu pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.
2. Mengetahui besar biaya berdasarkan biaya pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.
3. Mengetahui estimasi pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.
4. Mengetahui estimasi biaya pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.

Menentukan penjadwalan ulang (*Rescheduling Performance*) bilamana terjadi keterlambatan selama masa pelaksanaan proyek Struktur bawah pembangunan Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.

Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Peninjauan dilakukan berdasarkan data mingguan, mulai dari minggu ke-1 sampai minggu ke – 20 dari total durasi proyek.
2. Obyek Penelitian ini dilakukan pada pelaksanaan proyek pembangunan Struktur bawah Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang dengan nilai kontrak Rp. 6.893.770.000,- (Enam Miliar Delapan Ratus Sembilan Puluh Tiga Juta Tujuh Ratus Tujuh Puluh Ribu Rupiah) Tahun Anggaran 2014.

2. METODE PENELITIAN/ RANCANGAN PEMECAHAN PERMASALAHAN

Proyek konstruksi merupakan pekerjaan yang kompleks dan banyak terjadi permasalahan di beberapa daerah, oleh sebab itu dalam pelaksanaan proyek konstruksi perlu diterapkan pengendalian sehingga ada beberapa penelitian tentang masalah tersebut sebelumnya.

Sebelum melakukan proses penelitian peneliti harus melakukan tahap persiapan, diantaranya mengumpulkan atau mencari data-data proyek. Pencarian data dapat dilakukan baik pada konsultan, kontraktor maupun pada Dinas Pekerjaan Umum yang menangani proyek-proyek besar. Setelah mendapatkan data proyek kemudian peneliti melakukan survey ke lokasi proyek untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lapangan. Selain itu peneliti juga melakukan studi pustaka baik melalui buku, internet, peraturan-peraturan Departemen Pekerjaan Umum dan peraturan-peraturan lainnya yang dapat dijadikan sebagai bahan referensi dan tambahan.

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data. Data dalam penelitian ini adalah time schedule, gambar rencana, daftar harga bahan dan upah, dan laporan mingguan/ harian, rekapitulasi Analisis biaya proyek. Data-data yang diperlukan sebagai dasar perancangan system informasi adalah sebagai berikut :

1. Kurva S (Rencana dan Realisasi)
2. Harga Pekerjaan / Anggaran
3. Laporan Mingguan
4. Data Anggota Pelaksana Proyek

Tabel 1 Jenis Data Proyek

NO.	JENIS DATA	SUMBER DATA	TEKNIK PENGUMPULAN
1.	Kurva S	Kontraktor	Mengumpulkan dari arsip pelaksana
2.	Harga Pekerjaan	Kontraktor	Mengumpulkan dari arsip pelaksana
3.	Laporan Keuangan (ACWP)	Kontraktor	Wawancara/survey

Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Analysis*) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada suatu periode waktu selama proyek berlangsung. Namun dalam penelitian ini hanya akan membahas keberhasilan pelaksanaan proyek Struktur bawah Pembangunan Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang.

Lokasi penelitian dilakukan pada proyek Jembatan Kanigoro melewati Kali Lesti Yang bermuara di bendungan Sengguruh dengan bentang keseluruhan lebih kurang 117 m dan lebar 10 m. Peninjauan dilakukan berdasarkan data mingguan, mulai dari minggu ke-1 sampai minggu ke-20 dari total durasi proyek.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data proyek berupa rencana anggaran biaya, master schedule, laporan progress mingguan, biaya actual proyek pelaksanaan proyek pembangunan Jembatan Afiat Desa Kanigoro Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang

BCWS didapat dari bobot pekerjaan yang dilaksanakan dalam jadwal pelaksanaan proyek dikali dengan rencana anggaran biaya (rab) kemudian diakumulasikan tiap minggunya. Dari semua item pekerjaan diakumulasikan sehingga didapat jumlah BCWS minggu terakhir (minggu ke-26) adalah Rp 6.267.070.462,65.

BCWP didapat dari bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan dikali dengan besarnya nilai kontrak. kemudian diakumulasikan tiap minggunya. Bobot aktual terhadap seluruh pekerjaan

diperoleh dari laporan kemajuan proyek. Dari semua item pekerjaan diakumulasikan sehingga didapat jumlah BCWP sampai minggu ke-20 adalah Rp 6.265.898.999,57.

ACWP didapat dari penjumlahan biaya langsung, biaya tak langsung dan pajak. Pajak dijumlahkan hanya pada minggu terakhir dari proyek.

Biaya actual sampai dengan minggu ke 20 terhadap BCWS masih jauh di bawah nilai anggaran sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi kerugian hanya akan terjadi keterlambatan yang mengakibatkan berkurangnya keuntungan yang dihasilkan.

CPI (Indeks kinerja biaya) dihitung dengan menggunakan rumus besarnya BCWP dibagi ACWP.

Tabel 3.1. Analisis CPI

Minggu Ke-	BCWP KOMULATIF(Rp)	ACWP KOMULATIF(Rp)	CPI
1	1.500.000,00	1.395.000,00	1,075
2	55.771.873,65	9.735.000,00	1,242
3	82.907.810,48	43.905.000,00	1,244
4	554.579.034,19	290.205.000,00	1,249
5	980.844.960,65	512.795.000,00	1,249
6	1.166.870.712,46	609.935.000,00	1,250
7	1.589.861.942,24	830.815.000,00	1,250
8	1.989.508.989,25	1.039.505.000,00	1,250
9	2.164.293.530,82	1.130.775.000,00	1,250
10	2.173.485.661,85	1.135.575.000,00	1,250
11	2.206.079.426,48	1.152.595.000,00	1,250
12	2.937.562.403,83	1.534.565.000,00	1,250
13	3.673.909.550,53	1.919.075.000,00	1,250
14	4.533.143.998,99	2.367.755.000,00	1,250
15	5.010.809.258,15	2.617.185.000,00	1,250
16	5.377.690.188,07	2.808.765.000,00	1,250
17	5.983.834.628,72	3.125.285.000,00	1,250
18	6.115.416.154,42	3.193.995.000,00	1,250
19	6.194.583.382,96	3.235.335.000,00	1,250
20	6.265.898.999,57	3.272.575.000,00	1,250

Nilai CPI sampai dengan minggu ke-20 lebih dari 1, sehingga dapat dikatakan proyek tidak melebihi dari nilai anggaran rencana (*overbudget*).

SPI (Indeks kinerja biaya) dihitung dengan menggunakan rumus besarnya BCWP dibagi BCWS. Analisis SPI sampai minggu ke 20 dapat dilihat dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis SPI

Minggu Ke-	BCWS KOMULATIF(Rp)	BCWP KOMULATIF(Rp)	SPI
1	44.655.968	1.500.000	0,034
2	89.311.935	36.923.667	0,413
3	182.649.825	54.635.501	0,299
4	275.987.715	362.498.918	1,313
5	372.955.801	640.725.950	1,718
6	469.923.887	762.146.382	1,622

Minggu Ke-	BCWS KOMULATIF(Rp)	BCWP KOMULATIF(Rp)	SPI
7	876.586.920	1.038.235.995	1,184
8	1.283.249.952	1.299.088.681	1,012
9	1.641.231.062	1.413.171.888	0,861
10	1.999.212.172	1.419.171.663	0,710
11	2.357.193.282	1.440.445.862	0,611
12	2.715.174.392	1.917.890.399	0,706
13	3.073.155.502	2.398.509.817	0,780
14	3.431.136.612	2.959.338.717	0,862
15	3.789.117.722	3.271.114.487	0,863
16	4.147.098.832	3.510.580.477	0,847
17	4.456.793.777	3.906.215.592	0,876
18	4.766.488.723	3.992.099.861	0,838
19	5.107.693.352	4.043.772.917	0,792
20	5.448.897.981	4.090.321.165	0,751

Nilai SPI sampai dengan minggu ke-20 kurang dari 1, sehingga dapat dikatakan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal yang direncanakan kecuali minggu ke 4 sampai dengan minggu ke 8.

Nilai CPI sampai dengan minggu ke-20 lebih dari 1, sehingga dapat dikatakan proyek tidak melebihi dari nilai anggaran rencana (*overbudget*).

ETC (*Estimate Temporary Cost*) Prakiraan biaya untuk pekerjaan tersisa diperoleh dengan menggunakan rumus: $ETC = BAC - BCWS / CPI$. Analisis ETC dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Analisis ETC

Minggu	BAC (Rp)	BCWS kom (Rp)	CPI	ETC (Rp)
1	6.267.070.462,65	44.655.967,50	1,08	6.225.540.412,88
2	6.267.070.462,65	89.311.935,00	1,24	6.195.146.664,58
3	6.267.070.462,65	182.649.824,80	1,24	6.120.293.359,30
4	6.267.070.462,65	275.987.714,61	1,25	6.046.123.555,70
5	6.267.070.462,65	372.955.801,01	1,25	5.968.581.116,46
6	6.267.070.462,65	469.923.887,41	1,25	5.890.997.003,50
7	6.267.070.462,65	876.586.919,67	1,25	5.565.609.941,72
8	6.267.070.462,65	1.283.249.951,92	1,25	5.240.239.299,19
9	6.267.070.462,65	1.641.231.061,87	1,25	4.953.809.797,57
10	6.267.070.462,65	1.999.212.171,82	1,25	4.667.365.915,42
11	6.267.070.462,65	2.357.193.281,77	1,25	4.380.925.858,51
12	6.267.070.462,65	2.715.174.391,72	1,25	4.094.573.227,09
13	6.267.070.462,65	3.073.155.501,67	1,25	3.808.203.772,55
14	6.267.070.462,65	3.431.136.611,62	1,25	3.521.831.865,16
15	6.267.070.462,65	3.789.117.721,57	1,25	3.235.436.411,08
16	6.267.070.462,65	4.147.098.831,52	1,25	2.949.036.272,73
17	6.267.070.462,65	4.456.793.777,37	1,25	2.701.278.864,03
18	6.267.070.462,65	4.766.488.723,23	1,25	2.453.503.247,30
19	6.267.070.462,65	5.107.693.352,05	1,25	2.180.515.799,07

Minggu	BAC (Rp)	BCWS kom (Rp)	CPI	ETC (Rp)
20	6.267.070.462,65	5.448.897.980,88	1,25	1.907.528.365,90

Sampai dengan minggu ke 20 , diperkirakan proyek masih membutuhkan biaya sebesar Rp 1.907.528.365,90 hingga penyelesaian proyek.

EAC (*Estimate At Completion*) Prakiraan total biaya proyek dihitung menggunakan rumus

$$EAC = ACWP + (BAC-BCWP)/CPI$$

$$EAC = BAC/CPI$$

Analisis EAC dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Analisis EAC

Minggu Ke-	BAC(Rp)	CPI	EAC(Rp)
1	6.267.070.462,65	1,08	5.828.375.530,27
2	6.267.070.462,65	1,24	5.046.934.773,75
3	6.267.070.462,65	1,24	5.036.207.672,18
4	6.267.070.462,65	1,25	5.017.215.481,22
5	6.267.070.462,65	1,25	5.015.751.892,95
6	6.267.070.462,65	1,25	5.015.448.098,60
7	6.267.070.462,65	1,25	5.015.021.799,69
8	6.267.070.462,65	1,25	5.014.785.502,23
9	6.267.070.462,65	1,25	5.014.709.576,92
10	6.267.070.462,65	1,25	5.014.705.921,78
11	6.267.070.462,65	1,25	5.014.693.206,68
12	6.267.070.462,65	1,25	5.014.482.051,94
13	6.267.070.462,65	1,25	5.014.354.397,87
14	6.267.070.462,65	1,25	5.014.257.861,09
15	6.267.070.462,65	1,25	5.014.218.510,56
16	6.267.070.462,65	1,25	5.014.193.032,41
17	6.267.070.462,65	1,25	5.014.157.782,48
18	6.267.070.462,65	1,25	5.014.151.053,42
19	6.267.070.462,65	1,25	5.014.147.142,53
20	6.267.070.462,65	1,25	5.014.143.704,12

Dari Analisis di atas, tabel 3.4, kegiatan pelaksanaan proyek sampai dengan minggu ke 20 diperkirakan proyek akan menghabiskan biaya sebesar Rp. 5.014.143.704,12

Untuk memperkirakan kemungkinan pekerjaan perlu tidaknya penjadwalan ulang harus dihitung produktifitas realisasi pekerjaan, volume sisa pekerjaan dan durasi waktu yang masih diperlukan.

Produktifitas merupakan hasil dari volume realisasi di bagi Volume Rencana.

$$\text{Produktifitas} = \text{Volume Realisasi} / \text{Volume Rencana}$$

Volume sisa merupakan selisih dari volume sebenarnya dengan volume realisasi.

$$\text{Volume Sisa} = \text{Volume Sebenarnya} - \text{Volume Realisasi}$$

Durasi diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sisa dengan membagi volume sisa dengan produktifitas.

Durasi = Volume Sisa / Produktifitas.

Dari hasil Analisis Durasi waktu terhadap pekerjaan sisa bisa dilihat bahwa dengan produktifitas kerja yang tetap akan terjadi penambahan waktu pekerjaan 2 minggu dari jadual yang semula khususnya untuk item pekerjaan galian drainase dan pasang batu mortar. Dengan Penambahan Tenaga kerja pekerjaan akan akan mempercepat pekerjaan sesuai dengan kebutuhan di lapangan. Diharapkan dengan penambahan tersebut pekerjaan selesai tepat waktu seperti yang diharapkan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil Earned Value Analysis diketahui bahwa proyek ini terlambat dari jadual, dan tidak over budget. Dan diperkirakan proyek ini masih menyisakan biaya sebesar Rp 1.252.926.758,53, dari Analisis Variance at Competition (VAC), belum dipotong pajak 10 % untuk menyelesaikan proyek, dengan total biaya proyek sebesar Rp 6.267.070.462,65,-.(100%).

Memperhatikan dari hasil kesimpulan proyek dinyatakan terlambat walau tidak sampai mengalami kerugian. Hal ini berpengaruh terhadap aliran dana untuk pelaksanaan pelaksanaan proyek selanjutnya karena bilamana proyek belum dinyatakan selesai (100%) anggaran tidak akan turun dan juga akan terjadi sangsi berupa pemotongan 1 permil terhadap anggaran proyek perharinya.

Agar proyek bisa selesai tepat waktu sebaiknya pelaksanaan mulai dievaluasi mulai dari minggu pertama sampai minggu terakhir sehingga progress pelaksanaan terkendali dari minggu awal.

5. REFERENSI

- Abrar, Husein.2008. *Manajemen Proyek, perencanaan, penjadwalan dan pengendalian proyek*. Yogyakarta: Andi.2008
- .Dewa Ketut Sudarsana1.2008.*Pengendalian Biaya Dan Jadual Terpadu Pada Proyek Konstruksi*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Vol. 12, No. 2, Juli 2008
- Dirjen Bina Marga. 2011. *Pedoman Penentuan Nilai Sisa Kapasitas Jembatan.*: Dirjen Bina Marga.2011.
- Oetomo.2014.*Diklat Manajemen Proyek (Konstruksi.)* Digunakan Untuk Kalangan Sendiri Institut Teknologi Nasional Malang Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil Malang, Oktober 2014
- Prajawati dkk. 2013.*Sistem Pengendalian Konstruksi Pada Proyek Perluasan Kantor Dan Halaman Parkir Di Jababeka Cikarang Bekas*.Jurnal BENTANGVol.1No.2 Juli2013.
- Perda Kabupaten Malang. 2011. Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor : 2 Tahun 2011 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (Rpjd) Kabupaten Malang Tahun 2010-2015
- PMBOK. 2013. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 2013.
- Soeharto.1997. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional* , Jakarta 1997
- <http://KMDA.malangkab.go.id>