

JURNAL REKAYASA TEKNIK SIPIL

REKATS



UNESA

Universitas Negeri Surabaya



JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL	VOLUME: 03	NOMER: 03	HALAMAN: 84 - 90	SURABAYA 2017	ISSN: 2252-5009
-------------------------------	---------------	--------------	---------------------	------------------	--------------------

JURUSAN TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

TIM EJOURNAL

Ketua Penyunting:

Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T

Penyunting:

1. Prof.Dr.E.Titiek Winanti, M.S.
2. Prof.Dr.Ir.Kusnan, S.E,M.M,M.T
3. Dr.Nurmi Frida DBP, MPd
4. Dr.Suparji, M.Pd
5. Hendra Wahyu Cahyaka, ST., MT.
6. Dr.Naniek Esti Darsani, M.Pd
7. Dr.Erina,S.T,M.T.
8. Drs.Suparno,M.T
9. Drs.Bambang Sabariman,S.T,M.T
10. Dr.Dadang Supryatno, MT

Mitra bestari:

1. Prof.Dr.Husaini Usman,M.T (UNJ)
2. Prof.Dr.Ir.Indra Surya, M.Sc,Ph.D (ITS)
3. Dr. Achmad Dardiri (UM)
4. Prof. Dr. Mulyadi(UNM)
5. Dr. Abdul Muis Mapalotteng (UNM)
6. Dr. Akmad Jaedun (UNY)
7. Prof.Dr.Bambang Budi (UM)
8. Dr.Nurhasanyah (UP Padang)
9. Dr.Ir.Doedoeng, MT (ITS)
10. Ir.Achmad Wicaksono, M.Eng, PhD (Universitas Brawijaya)
11. Dr.Bambang Wijanarko, MSi (ITS)
12. Ari Wibowo, ST., MT., PhD. (Universitas Brawijaya)

Penyunting Pelaksana:

1. Gde Agus Yudha Prawira A, S.T., M.T.
2. Krisna Dwi Handayani,S.T,M.T
3. Arie Wardhono, ST., M.MT., MT. Ph.D
4. Agus Wiyono,S.Pd,M.T
5. Eko Heru Santoso, A.Md

Redaksi:

Jurusan Teknik Sipil (A4) FT UNESA Ketintang - Surabaya

Website: tekniksipilunesa.org

Email: REKATS

DAFTAR ISI

Halaman

TIM EJOURNAL.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
• Vol. 03 Nomor 03/rekat/17 (2017)	
ANALISIS NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR) TEST PADA TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DENGAN STABILISASI KAPUR GAMPING GRESIK	
<i>Novi Dwi Pratama, Nur Andajani,</i>	01 – 08
ANALISIS HASIL PERHITUNGAN KONSTRUKSI GEDUNG GRAHA ATMAJA SURABAYA MENGGUNAKAN BEBAN GEMPA SNI 1726-2012 DAN PERHITUNGAN BETON SNI 2847-2013	
<i>Ferry Sandrian, Sutikno,</i>	09 – 16
MODIFIKASI PERENCANAAN GEDUNG KANTOR BNL PATERN SURABAYA MENGGUNAKAN METODE BALOK PRATEKAN DENGAN BERDASARKAN SNI 2847:2013	
<i>Tono Siswanto, Mochamad Firmansyah S.,</i>	17 – 26
ANALISA PERBANDINGAN HASIL PERHITUNGAN KONSTRUKSI GEDUNG GRAHA ATMAJA SURABAYA MENGGUNAKAN SNI GEMPA 1726-2002 DAN SNI GEMPA 1726-2012	
<i>Erick Ryananda Yulistiya, Sutikno,</i>	27 – 32
ANALISIS PENINGKATAN RUAS JALAN MOJOSARI-PANDANARUM KM 42+435-51+732 KABUPATEN MOJOKERTO JAWA TIMUR	
<i>Andik Setiawan, Purwo Mahardi,</i>	33 – 38
PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KERANG DARAH DAN <i>SLUDGE</i> INDUSTRI KERTAS SEBAGAI SUBSTITUSI PASIR DAN PENAMBAHAN <i>CONPLAST</i> WP 421 DAN <i>MONOMER</i> PADA PEMBUATAN BATAKO	
<i>Thobagus Rodhi Firdaus, Mas Suryanto,</i>	39 – 46
ANALISIS PEMAMPATAN WAKTU TERHADAP BIAYA PADA PEMBANGUNAN <i>MY TOWER HOTEL & APARTMENT PROJECT</i> DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>TIME COST TRADE OFF</i> (TCTO)	
<i>Aulia Putri Andhita, Hasan Dani,</i>	47 – 55
ANALISIS MANFAAT-BIAYA PEMBANGUNAN JALAN AKSES DAN JEMBATAN MASTRIP-JAMBANGAN	
<i>Irwan Fachri Muannas, Purwo Mahardi,</i>	56 – 62

PENGARUH SUHU PEMANASAN TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR GEOPOLYMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG DENGAN MOLARITAS 8 M DAN 10 M <i>Laras Sukmawati Yuwono, Arie Wardhono,</i>	63 – 69
PENGARUH SUHU PEMANASAN TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR GEOPOLYMER BERBAHAN DASAR ABU TERBANG DENGAN MOLARITAS 12 M DAN 14 M <i>Rifky Farandy Pramudita, Arie Wardhono,</i>	70 – 76
PENGARUH LAMA PEMANASAN TERHADAP KUAT TEKAN MORTAR GEOPOLIMER MEMANFAATKAN FLY ASH DENGAN MOLARITAS 8M DAN 10M <i>Danan Jaya Tri Yanuar, Arie Wardhono,</i>	77 – 83
ANALISA PERKIRAAN TOTAL WAKTU DAN BIAYA PROYEK DENGAN MENGGUNAKAN METODE COST SCHEDULE CONTROL SYSTEM CRITERIA (C/S-CSC) PADA PELAKSANAAN STRUKTUR PEMBANGUNAN FASUM (FASILITAS UMUM) DAN FASOS (FASILITAS SOSIAL) PT. INDUSTRI GULA GLENMORE KABUPATEN BANYUWANGI <i>Priestianti Diandra, Mas Suryanto HS.,</i>	84 – 90

Analisa Perkiraan Total Waktu dan Biaya Proyek Dengan Menggunakan Metode *Cost Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)* Pada Pelaksanaan Struktur Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) Dan Fasos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi

Priestianti Diandra

Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: priestiantidiandra@gmail.com

Mas Suryanto HS., ST., MT.

Dosen Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Cost Schedule Control System Criteria (C-S/CSC) adalah penerapan dari konsep nilai hasil dengan memasukkan dan mengkaitkan unsur-unsur anggaran, pengeluaran, jadwal, nilai hasil, lingkup kerja, dan pelaksana. *C/S-CSC* dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya biaya dan waktu berakhirnya sebuah proyek dengan cara melakukan peninjauan terhadap progres sebuah proyek baik itu harian, mingguan dan bulanan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui proses mempercepat pelaksanaan proyek dan analisa perkiraan total biaya dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Data dikumpulkan dengan metode wawancara dan observasi. Metode wawancara digunakan untuk mengetahui garis-garis besar permasalahan pada proyek. Metode observasi digunakan untuk mendapatkan data rill proyek.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* mengalami keterlambatan selama 29 minggu dengan deviasi proyek -7,87% pada minggu ke 13. Perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan yang tersisa adalah Rp. 37.962.415.861. metode percepatan untuk mengatasi keterlambatan yang digunakan adalah penambahan tenaga kerja. Jumlah penambahan tenaga kerja rata-rata per minggu adalah 691 orang per minggu.

Kata Kunci : Keterlambatan, Waktu, Biaya, dan Percepatan.

Abstract

Cost Schedule Control System Criteria (C-S/CSC) is the application of the concept of value to the value by including and linking elements of budget, expenditure, schedule, result value, scope of work, and implementers. *C/S-CSC* can be used to estimate the cost and timing of a project by reviewing the progress of a project, daily, weekly and monthly.

The purpose of this research is to know the process of accelerating project implementation and analysis of total cost estimation and time of project implementation of Fasum Facility (Public Facilities) and Fassos (Social Facility) PT. Sugar Industry of Glenmore Regency of Banyuwangi. The type of research used is descriptive research. Data were collected by interview and observation method. Interview method used to know the outline of problem in project. Observation methods are used to obtain project rill data.

The results of the research indicate that Fasum (Public Facilities) and Fassos (Social Services) project of PT. The Glenmore Sugar Industry experienced a 29-week delay with the deviation of the project -7.87 at the 13th week. The estimated cost required to complete all remaining work was Rp. 37.962.415.861. The acceleration method to overcome the delay used is the addition of manpower. The average number of labor adds per week is 691 people per week.

Keywords: Delay, Time, Cost, and Acceleration.

PENDAHULUAN

Dalam proyek konstruksi, pengendalian diperlukan untuk menjaga agar pelaksanaan tidak menyimpang dari perencanaan. Jika pengendalian dilaksanakan dengan baik, maka keterlambatan jadwal dan pembengkakan biaya proyek dapat dihindari. Pengendalian jadwal dan biaya merupakan bagian dari divisi manajemen proyek yang mencakup pemantauan kemajuan pekerjaan, reduksi biaya, optimasi, model, dan analisis (Irika dan Lenggogeni,2013:22).

Terdapat beberapa metode pengendalian waktu dan biaya salah satunya adalah metode *Cost Schedule Control System Criteria (C-S/CSC)*. *Cost Schedule Control System Criteria (C-S/CSC)* adalah penerapan dari konsep nilai hasil dengan memasukkan dan mengkaitkan unsur-unsur anggaran, pengeluaran, jadwal, nilai hasil, lingkup kerja, dan pelaksana (Soeharto,2001:238). *C/S-CSC* dapat digunakan untuk memperkirakan besarnya biaya dan waktu berakhirnya sebuah proyek dengan cara melakukan peninjauan terhadap progres sebuah proyek baik itu harian, mingguan dan bulanan.

Melihat kondisi di lapangan pada proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore dimana proyek tersebut mengalami keterlambatan dari perencanaan yang telah direncanakan. Hal ini disadari betapa pentingnya pengendalian proyek konstruksi dari segi biaya dan waktu dengan metode C/S-CSC dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Sehingga dipilih judul untuk penelitian “Analisa Perkiraan Total Biaya dan Waktu Proyek dengan Menggunakan Metode *Cost Schedule Control System Criteria (C-S/CSC)* pada Pelaksanaan Struktur Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi”.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana analisa perkiraan total biaya dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi? (2) Bagaimana proses mempercepat pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi untuk mengejar keterlambatan?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Mengetahui perkiraan total biaya dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi. (2) Mengetahui proses mempercepat pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula Glenmore Kabupaten Banyuwangi untuk mengejar keterlambatan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya bagi kontraktor, pemilik, peneliti, dan pembaca. Adapun manfaatnya sebagai berikut: (1) Bagi peneliti dapat menjadikan penelitian ini sebagai referensi di dunia kerja dan sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya. (2) Bagi akademis dapat digunakan sebagai wawasan dan pengetahuan tentang cara mengendalikan biaya dan waktu dalam suatu proyek dengan metode C/S-CSC. (3) Bagi kontraktor dapat digunakan sebagai alat pemantauan, pengendalian, dan jadwal internal. (4) Bagi pemilik untuk meyakini bahwa sistem pemantauan yang digunakan oleh kontraktor dapat diandalkan.

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: (1) Pelaporan dan evaluasi dilakukan selama 8 minggu. (2) Proses mempercepat pelaksanaan proyek dilakukan dengan penambahan pekerja.

Menurut Soeharto (1997:117), Pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar

menganalisis kemungkinan adanya penyimpangan antara pelaksanaan dan standar, kemudian mengambil tindakan pembetulan yang diperlukan agar sumber daya digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran.

Menurut Dipohusodo (1996:407-408), waktu penyelesaian yang dibutuhkan untuk proses konstruksi selalu diterapkan dalam dokumen kontrak karena akan berpengaruh penting terhadap nilai pelelangan dan pembiayaan pekerjaan sendiri. Penetapan jangka waktu pelaksanaan proyek terikat erat dengan pembiayaannya bahkan saling tergantung. Sehingga pengendalian waktu pelaksanaan konstruksi umumnya dilakukan bersamaan dan tidak terlepas dari pengendalian biaya. Selama berlangsungnya tahap konstruksi fisik, kontraktor bertanggung jawab untuk menyiapkan jadwal rencana kerja terinci yang memenuhi seluruh aspek persyaratan yang tercantum di dalam dokumen kontrak. Jadwal rencana kerja harus menunjukkan kelayakan metode pelaksanaan terutama berkaitan dengan sumber daya yang harus dikerahkannya. Adalah menjadi tanggung jawab kontraktor untuk bukan hanya mengatur pekerjaan seluruh jajaran aparatnya, para sub kontraktor, dan pemasok materialnya, tetapi juga dapat mewujudkan kerjasama dengan pemasok dan kontraktor lain yang sama-sama ditugaskan oleh pemberi tugas yang sama. Berbagai perlengkapan tersedia untuk pengendalian waktu dan biaya, semuanya ditujukan untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan dengan sangkil tanpa terjadi penyimpangan waktu dan biaya.

Lenggogeni dan Widiasanti (2013:157), Konsep Nilai Hasil atau *Earned Value Method* merupakan suatu konsep perhitungan anggaran biaya sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan (*budgeted cost of works performed*). Dengan kata lain, konsep ini mengukur besarnya satuan pekerjaan yang telah selesai, pada waktu tertentu, bila dinilai berdasarkan jumlah anggaran yang tersedia untuk pekerjaan tersebut. Untuk itu nantinya akan diketahui hubungan antara yang telah dicapai secara fisik terhadap jumlah anggaran yang telah dikeluarkan. Ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisis kinerja dari proyek berdasarkan konsep *earned value*. Ketiga elemen tersebut adalah sebagai berikut: (1) BCWP adalah *budgeted cost of work performed* (2) BCWS adalah *budgeted cost of work scheduled* (3) ACWP adalah *actual cost of work performed*

Budgeted Cost Of Work Scheduled (BCWS) adalah biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang disusun terhadap waktu. BCWS dihitung dari penjumlahan biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS pada penyelesaian proyek disebut *Budget at Completion* (BAC). Dapat dikatakan, BCWS merupakan anggaran untuk satu paket

pekerjaan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Jadi, perpaduan antara biaya, jadwal, dan lingkup kerja (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:161). *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu. BCWP inilah yang disebut *earned value*. BCWP ini dihitung berdasarkan akumulasi dari pekerjaan-pekerjaan yang telah diselesaikan(Lenggogeni dan Widiasanti,2013:161). *Actual Cost Of Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya actual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Di dapat dari data akuntansi pada tanggal pelaporan, yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket kerja. Jadi, merupakan jumlah aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:161).

Penggunaan elemen-elemen konsep nilai untuk menganalisis kinerja proyek, meliputi Varians; Indeks Kinerja; Prediksi Biaya Penyelesaian Proyek (*Estimate at Completion-EAC*) yang akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Varian Biaya - *Cost Variance (CV)*

Cost Variance adalah perbedaan nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan bagian pekerjaan dengan nilai aktual pelaksanaan proyek. Nilai positif dari *Cost Variance* mengindikasikan bahwa bagian pekerjaan tersebut memberikan keuntungan pada periode waktu yang ditinjau. Di sisi lain, jika nilai CV negative menunjukkan bahwa bagian pekerjaan tersebut adalah merugi (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:157-162).

$$CV = BCWP - ACWP$$

2. Varian Jadwal - *Schedule Variance (SV)*

Schedule Variance adalah perbedaan bagian pekerjaan yang dapat dilaksanakan dengan bagian pekerjaan yang direncanakan. Nilai positif dari *Schedule Variance* mengindikasikan bahwa pada periode waktu tersebut, bagian pekerjaan yang diselesaikan, lebih banyak dari pada rencana. Dengan kata lain, bagian pekerjaan diselesaikan lebih cepat dari pada rencana (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:163).

$$SV = BCWP - BCWS$$

3. Indeks Kinerja Biaya - *Cost Performance Indeks (CPI)*

Cost Performance Indeks adalah perbandingan antara nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan dengan biaya aktual yang dikeluarkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Nilai CPI lebih besar dari 1, menunjukkan kinerja biaya yang baik, terjadi penghematan biaya aktual pelaksanaan dibandingkan dengan biaya rencana untuk bagian pekerjaan tersebut (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:163).

$$CPI = BCWP / ACWP$$

4. *Schedule Performance Indeks* adalah perbandingan antara penyelesaian pekerjaan di lapangan dengan rencana kerja pada periode waktu tertentu. Nilai CPI

lebih besar dari 1, menunjukkan kinerja yang baik, pekerjaan yang diselesaikan melampaui target yang direncanakan (Lenggogeni dan Widiasanti,2013:163).

$$SPI = BCWP / BCWP$$

Prediksi Biaya Penyelesaian Akhir Proyek/*Estimate at Completion (EAC)* bila dianggap kinerja biaya pada pekerjaan tersisa adalah tetap seperti pada saat pelaporan, maka perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa (ETC) adalah sama besar dengan anggaran pekerjaan tersisa dibagi indeks kinerja biaya, atau

$$ETC = (Ang - BCWP) / CPI$$

Jadi perkiraan total biaya proyek (EAC) adalah sama dengan jumlah pengeluaran sampai pada saat pelaporan ditambah perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, atau

$$EAC = ACWP + ETC$$

Perkiraan waktu untuk menyelesaikan proyek dapat dibuat setelah dibuat status laporan pada waktu tertentu. Perkiraan tersebut di buat untuk menentukan berapa lama waktu yang di dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersisa.

$$SETC = (SAC - waktu terpakai) / SPI$$

$$EAS = waktu terpakai + SETC$$

Mempercepat waktu penyelesaian proyek adalah suatu usaha menyelesaikan proyek lebih awal dari waktu penyelesaian dalam keadaan normal. Dengan diadakannya percepatan proyek ini akan terjadi pengurangan durasi kegiatan yang akan diadakan *crash* program. Durasi *crashing* maksimum suatu aktivitas adalah durasi tersingkat untuk menyelesaikan suatu aktivitas yang secara teknis masih mungkin dengan asumsi sumber daya bukan merupakan hambatan. Durasi percepatan maksimum dibatasi oleh luas proyek atau lokasi kerja. Namun ada empat faktor yang dapat dioptimumkan untuk melaksanakan percepatan pada suatu aktivitas yaitu meliputi penambahan jumlah tenaga kerja, penjadwalan kerja lembur, penggunaan peralatan berat dan perubahan metode konstruksi di lapangan (Frederika,2010). Terdapat beberapa metode untuk mempercepat pelaksanaan proyek yaitu diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Pelaksanaan penambahan jam-kerja atau lembur (2) *Fast-Track* (3) Pengurangan ruang lingkup proyek (4) Penambahan sumber daya.

Metode yang paling umum untuk memperpendek waktu proyek adalah dengan melakukan penambahan sumber daya untuk kegiatan proyek. Peningkatan jumlah tenaga kerja menjadi 2 kali lipat tidak akan langsung mengurangi waktu penyelesaian proyek menjadi setengah dari waktu yang diperkirakan. Hubungan itu akan menjadi benar hanya ketika pekerjaan yang dapat dibagi-bagi sehingga komunikasi yang dibutuhkan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku. Terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis, menginterpretasikan kondisi-kondisi yang sekarang ini terjadi atau ada. Dengan kata lain penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi saat ini dan melihat antara kaitan variabel-variabel yang ada. Penelitian ini tidak menguji hipotesa atau tidak menggunakan hipotesa, melainkan hanya mendeskripsikan informasi apa adanya sesuai dengan variabel-variabel yang di teliti.

Dalam penelitian ini, akan dianalisa perkiraan total biaya dan waktu proyek dalam pelaksanaan struktur dengan menggunakan metode *Cost and Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)*. Objek penelitian yang dipilih untuk dianalisa yaitu proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* Kabupaten Banyuwangi. Objek penelitian pada proyek tersebut dirasa sangat tepat karena pada pelaksanaan strukturnya mengalami keterlambatan dan akan dianalisa total biaya dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan sisa pekerjaan dalam proyek tersebut. Sehingga dapat dianalisa juga proses mempercepat pelaksanaan proyek dalam kurun waktu yang telah ditentukan.

Objek dari penelitian ini adalah proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* yang dikerjakan oleh PT. Delima Kreasi Nusa.

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Variabel Bebas (*independent*) adalah progres pada pelaksanaan struktur proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore*. (2) Variabel Terikat (*dependent*) adalah total biaya dan waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore*.

Sumber data dan data penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut: (1) Sumber Data pada penelitian ini diperoleh dari proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* Kabupaten Banyuwangi yang dikerjakan oleh PT. Delima Kreasi Nusa. (2) Data Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 macam, yaitu sebagai berikut: (a) Data Primer berupa masalah-masalah yang terjadi di lapangan yang mengakibatkan proyek tersebut mengalami keterlambatan dan laporan progres mingguan dan bulanan. (b) Data Sekunder berupa *time schedule* dan dokumen biaya pengeluaran proyek. *Time schedule* merupakan acuan jadwal untuk setiap item pekerjaan yang akan dilaksanakan untuk pembangunan

proyek. Progress mingguan dan bulanan merupakan laporan kemajuan pekerjaan pada proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore*. Dokumen biaya pengeluaran proyek merupakan dokumen yang berisi rincian biaya pengeluaran pada setiap item pekerjaan pada proyek tersebut.

Instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Lembar Observasi digunakan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja dan progress harian proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore*. (2) Lembar Wawancara digunakan sebagai alat untuk memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada pihak yang terkait dalam penelitian. Pihak-pihak tersebut adalah konsultan pengawas dan kontraktor. Dalam lembar ini berisi tentang pertanyaan-pertanyaan mengenai proses pekerjaan dan masalah yang terjadi di lapangan bebas yang akan dijawab oleh pihak-pihak tersebut yang nantinya akan dijadikan sebagai data untuk penelitian.

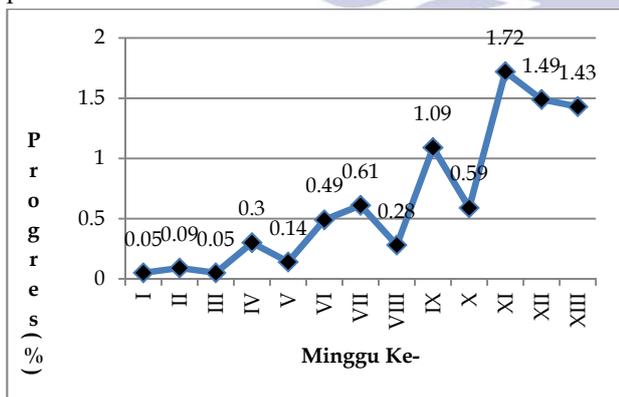
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembangunan yang merupakan suatu proses perubahan yang berlangsung secara sadar, terencana, dan berkelanjutan dengan sasaran utamanya adalah meningkatkan kesejahteraan hidup manusia atau masyarakat. Pembangunan senantiasa beranjak dari suatu keadaan atau kondisi kehidupan yang kurang baik menuju suatu kehidupan yang lebih baik dalam rangka mencapai tujuan. Pengembangan lahan itu dimanfaatkan oleh pihak instansi dan pemerintah untuk pemberdayaan masyarakat. Seperti halnya yang dilakukan oleh PT. Industri Gula *Glenmore* yang memanfaatkan lahan sekitar pabrik untuk pembangunan fasilitas umum dan fasilitas sosial. Fasilitas umum merupakan fasilitas dasar yang dibutuhkan karyawan dari PT. Industri Gula *Glenmore* untuk hidup. Sedangkan fasilitas social merupakan fasilitas yang dibutuhkan karyawan dari PT. Industri Gula *Glenmore* untuk melakukan berbagai aktivitas sosial kemasyarakatan. Fasilitas umum dan fasilitas sosial itu diantaranya adalah perumahan gedung pertemuan, dan mess karyawan. Fasilitas perumahan digunakan untuk rumah supervisor, rumah staff, rumah manager, dan rumah direksi. Fasilitas gedung pertemuan dijadikan objek atau central kegiatan yang menyangkut hajat hidup dan keperluan karyawan dari PT. Industri Gula *Glenmore*. Fasilitas mess karyawan digunakan sebagai tempat tinggal karyawan kelas bawah. Dibangunnya proyek ini karena pihak dari PT. Industri Gula *Glenmore* ingin memudahkan semua karyawan dan staff dalam melaksanakan aktivitas dan memberikan kenyamanan tempat tinggal.

Proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* ini bertempat di desa Karangharjo kecamatan *Glenmore* Kabupaten Banyuwangi. Lokasi proyek tersebut sangat strategis dan dekat dengan PT. Industri Gula *Glenmore* dan masih satu lokasi karena memang proyek ini merupakan fasilitas untuk karyawan PT. Industri Gula *Glenmore*. Selain itu juga lokasi proyek tersebut nyaman dan tenang karena jauh dari aktivitas masyarakat sekitar. Proyek ini dibangun di sebelah barat PT. Industri Gula *Glenmore*, sebelah timur perkebunan, sebelah utara perkebunan, dan sebelah selatan perkebunan.

Proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* ini dikerjakan oleh PT. Delima Kreasi Nusa dengan spesifikasi proyek sebagai berikut: (a) Nama proyek ini adalah Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* (b) Lokasi proyek di desa Karangharjo kecamatan *Glenmore* kabupaten Banyuwangi (c) Pemilik proyek adalah PT. Industri Gula *Glenmore* (d) Kontraktor dari proyek ini adalah PT. Delima Kreasi Nusa (e) Konsultan perencana dari proyek ini adalah CV. Bangun Karya Mandiri (f) Konsultan pengawas dari proyek ini adalah PT. Delta Buana (g) Nilai proyek sebesar Rp. 35.604.706.288,69 (h) Luas lahan proyek ± 30 ha (i) Fungsi proyek sebagai fasilitas karyawan PT. Industri Gula *Glenmore* (i) Waktu pelaksanaan proyek pada tanggal 14 Agustus 2016-30 Mei 2017

Kemajuan progres setiap minggunya dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 4.2. Kemajuan Progress Setiap Minggu

Total Biaya Rencana Proyek pembangunan fasum dan fassos PT. Industri Gula *Glenmore* adalah sebesar Rp. 38.918.378.000. BCWS pada minggu ke-13 adalah sebesar Rp. 6.300.885.398. BCWP pada minggu ke-13 adalah sebesar Rp. 3.238.009.050. SAC adalah 43 minggu.

Menentukan *Schedule Varians (SV)*

$$SV = \frac{(BCWP - BCWS)}{(BCWS / tBCWP)}$$

$$= \frac{(Rp.3.238.009.050 - Rp.6.300.885.398)}{(Rp. 6.300.885.398 / 13)}$$

$$= 6,32 \text{ minggu} = 44,24 \text{ hari}$$

Menentukan *Schedule Performed Index (SPI)*

$$SPI = BCWP/BCWS$$

$$= Rp. 3.238.009.050/Rp. 6.300.885.398$$

$$= 0,5139$$

Menentukan *Schedule Estimate to Complete (SETC)*

$$SETC = (SAC - tBCWP)/SPI$$

$$= \frac{(43 - 13)}{0,5139}$$

$$= 58,37 \text{ minggu} = 59 \text{ minggu}$$

Menentukan *Estimate All Schedule (EAS)*

$$EAS = tBCWP + SETC$$

$$= 13 \text{ minggu} + 59 \text{ minggu}$$

$$= 72 \text{ minggu}$$

Hasil analisis perkiraan waktu proyek dengan menggunakan metode *Cost and Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)* menunjukkan bahwa pelaksanaan struktur gedung Fasilitas Umum (Fasum) dan Fasilitas Sosial (Fassos) PT. Industri Gula *Glenmore* mengalami keterlambatan. Total perkiraan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan yang tersisa adalah 72 minggu. Dengan demikian maka proyek tersebut diperkirakan akan mengalami keterlambatan selama 29 minggu.

Perkiraan total biaya proyek dengan ACWP sebesar Rp. 3.126.308.000 menggunakan metode *Cost and Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)* pada pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* dapat dijabarkan sebagai berikut:

Menentukan *Cost Varians (CV)*

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$= Rp. 3.238.009.050 - Rp. 3.126.308.000$$

$$= Rp. 111.701.050$$

Menentukan *Cost Performed Index (CPI)*

$$CPI = BCWP/ACWP$$

$$= Rp.3.238.009.050/Rp. 3.158.473.000$$

$$= 1,025$$

Menentukan Perkiraan Biaya untuk Pekerjaan Sisa (ETC)

$$ETC = (Ang - BCWP)/CPI$$

$$= (Rp. 38.918.378.000 - Rp.3.238.009.050)/1,025$$

$$= Rp. 34.803.942.861$$

Menentukan *Estimate At Completion (EAC)*

$$EAC = ACWP + ETC$$

$$= Rp.3.158.473.000 + Rp.34.803.942.861$$

$$= Rp. 37.962.415.861$$

Hasil analisis perkiraan total biaya proyek dengan menggunakan metode *Cost and Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)* menunjukkan bahwa pelaksanaan proyek Pembangunan Fasilitas Umum (Fasum) dan Fasilitas Sosial (Fassos) PT. Industri Gula *Glenmore* tidak mengalami kerugian. Total perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan yang tersisa adalah Rp. 37.962.415.861.

Hasil analisa dari metode C/S-CSC, diketahui bahwa proyek Pembangunan Fasilitas Umum (Fasum) dan Fasilitas Sosial (Fassos) PT. Industri Gula *Glenmore* mengalami keterlambatan selama 29 minggu. Solusi dari masalah tersebut adalah dengan menambahkan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan setiap minggunya. Perhitungan penambahan sumber daya dihitung mulai dari minggu ke-15 sampai minggu ke-43 sesuai jadwal yang direncanakan dari awal. Kebutuhan sumber daya (tenaga kerja) dihitung berdasarkan produktifitas pekerja per harinya. Data kebutuhan tenaga kerja awal akan menjadi acuan jumlah tenaga kerja yang ditambahkan untuk mengatasi keterlambatan pada proyek tersebut.

Pada minggu ke-15 terdapat 2 macam pekerjaan yaitu pekerjaan yang sedang dilaksanakan tapi belum selesai dan pekerjaan yang belum dilaksanakan.

Pekerjaan yang sedang dilaksanakan tapi belum selesai sebagai contoh perhitungan yaitu pekerjaan struktur (urug sirtu dan pemadatan)

Volume = 1211 m³
 Volume yang dikerjakan = 100,92 m³
 Volume sisa = 1110,08 m³
 Durasi total = 56 hari
 Durasi pekerjaan = 21 hari
 Durasi sisa = 35 hari

Koefisien Pekerja :

Mandor = 0,025

Pekerja = 0,250

Kebutuhan tenaga kerja untuk pekerjaan yang sudah dikerjakan:

➤ Mandor

$$\frac{\text{Koefisien Pekerja} \times \text{Volume yang dikerjakan}}{\text{Durasi Pekerjaan}}$$

$$= \frac{0,025 \times 100,92}{21}$$

$$= 0,14 \sim 1 \text{ orang}$$

➤ Pekerja

$$\frac{\text{Koefisien Pekerja} \times \text{Volume yang dikerjakan}}{\text{Durasi Pekerjaan}}$$

$$= \frac{0,250 \times 100,92}{21}$$

$$= 1,23 \sim 2 \text{ orang}$$

Kebutuhan tenaga kerja untuk pekerjaan yang belum dikerjakan:

➤ Mandor

$$\frac{\text{Koefisien Pekerja} \times \text{Volume Sisa}}{\text{Durasi Sisa}}$$

$$= \frac{0,025 \times 1110,08}{35}$$

$$= 0,80 \sim 1 \text{ orang}$$

➤ Pekerja

$$\frac{\text{Koefisien Pekerja} \times \text{Volume Sisa}}{\text{Durasi Sisa}}$$

$$= \frac{0,250 \times 1110,08}{35}$$

$$= 7,94 \sim 8 \text{ orang}$$

Penambahan pekerja yang dibutuhkan:

➤ Mandor

= Jumlah Pekerja pada pekerjaan yang sudah dikerjakan – Jumlah pekerja pada pekerjaan sisa

$$= 1 - 1$$

$$= 0 \rightarrow \text{Tidak ada penambahan pekerja}$$

➤ Pekerja

= Jumlah Pekerja pada pekerjaan yang sudah dikerjakan – Jumlah pekerja pada pekerjaan sisa

$$= 8 - 2$$

$$= 6 \text{ orang}$$

Untuk pekerjaan yang belum dikerjakan sebagai contoh perhitungan yaitu pekerjaan struktur atap (pekerjaan WF 250.125.6.9)

Volume Total = 4413,36

Durasi Total = 7 hari

Koefisien Pekerja:

Mandor = 0,003

Kepala Tukang Kayu = 0,006

Tukang Las = 0,060

Pekerja = 0,060

Kebutuhan Tenaga Kerja

➤ Mandor

$$\frac{\text{Koefisien Mandor} \times \text{Volume Total}}{\text{Durasi Total}}$$

$$= \frac{0,003 \times 4413,36}{7}$$

$$= 13,24 \sim 14 \text{ orang}$$

➤ Kepala Tukang Kayu

$$\frac{\text{Koefisien Kepala Tukang Kayu} \times \text{Volume Total}}{\text{Durasi Total}}$$

$$= \frac{0,006 \times 4413,36}{7}$$

$$= 26,48 \sim 27 \text{ orang}$$

➤ Tukang Las

$$\frac{\text{Koefisien Tukang Las} \times \text{Volume Total}}{\text{Durasi Total}}$$

$$= \frac{0,060 \times 4413,36}{7}$$

$$= 264,80 \sim 265 \text{ orang}$$

➤ Pekerja

$$\frac{\text{Koefisien Pekerja} \times \text{Volume Total}}{\text{Durasi Total}}$$

$$= \frac{0,060 \times 4413,36}{7}$$

$$= 264,80 \sim 265 \text{ orang}$$

Dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa penambahan tenaga kerja untuk Pekerjaan Struktur Atap (Pekerjaan WF 250.125.6.9) adalah mandor sebanyak 14 orang, kepala tukang las sebanyak 27 orang, tukang las dan pekerja sebanyak 265 orang.

Penambahan tenaga kerja pada proyek Pembangunan Fasilitas Umum (Fasum) dan Fasilitas Sosial (Fassos) PT. Industri Gula *Glenmore* merupakan solusi efektif yang dipilih untuk mengatasi keterlambatan pada proyek tersebut. Selain untuk mengoptimalkan waktu agar proyek tersebut dilaksanakan tepat waktu dan tujuan pekerjaan yang sesuai dengan perencanaan. Dengan adanya penambahan pekerja tersebut, dapat mengatasi pokok permasalahan pada proyek Pembangunan Fasilitas Umum (Fasum) dan Fasilitas Sosial (Fassos) PT. Industri Gula *Glenmore* yaitu keterlambatan. Penambahan pekerja ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi suatu pekerjaan. Jika hal itu dapat diraih akan mampu memberikan kontribusi maksimal dalam pencapaian tujuan dan sasaran pada proyek.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian pada penelitian dan analisis yang dilakukan pada proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* di Banyuwangi dengan menggunakan metode *Cost Schedule Control System Criteria (C/S-CSC)* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Pelaksanaan proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* mengalami keterlambatan selama 29 minggu dengan deviasi proyek - 7,87% pada minggu ke 13. Sehingga proyek tersebut diperkirakan akan selesai pada minggu ke 72 dari 43 minggu yang telah direncanakan dan perkiraan biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pekerjaan yang tersisa adalah Rp. 37.962.415.861. (2) Berdasarkan hasil dari observasi lapangan dan analisa, metode percepatan untuk mengatasi keterlambatan pada proyek Pembangunan Fasum (Fasilitas Umum) dan Fassos (Fasilitas Sosial) PT. Industri Gula *Glenmore* yang digunakan adalah penambahan tenaga kerja. Jumlah penambahan tenaga kerja rata-rata per minggu adalah 691 orang per minggu.

Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Jumlah tenaga kerja yang digunakan harus sesuai dengan bobot pekerjaan per hari. Jika jumlah tenaga kerja terlalu sedikit

maka sangat sulit untuk mengejar keterlambatan proyek. Jika jumlah pekerja terlalu banyak maka ruang untuk setiap pekerjaan terlalu sempit dan menjadi tidak efisien. (2) Perlu dilakukan analisis setiap minggu sehingga apabila terjadi penyimpangan akan dapat segera dilakukan tindakan pengendalian. (3) Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya meninjau tentang metode percepatan proyek dengan penambahan jam lembur.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Dedy Eka. 2015. *Analisa Perkiraan Waktu Proyek dengan Menggunakan Metode Cost And Schedule Control System Criteria Pada Pelaksanaan Struktur Gedung Fave Hotel Surabaya*. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: PPs Universitas Negeri Surabaya.
- Darmayudha, dkk. 2015. "Analisa Program Percepatan Pada Proyek Konstruksi Dengan Metode Penambahan Jam Kerja (Studi Kasus Proyek Pembangunan Agranusa Signature Villa Nusa Dua Bali)". *Jurnal Penelitian Teknik Sipil*. Vol.4: Nomor 1.
- Ervianto, Wulfram I. 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi.
- Frederika, Ariany. 2010. "Analisis Percepatan Pelaksanaan dengan Menambah Jam Kerja Optimum Pada Proyek Konstruksi". *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. Vol.14: Nomor 2.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor KEP.102 /MEN/VI / 2004 pasal 3, pasal 7 dan pasal 11 Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur.
- Lenggogeni, Widiasanti, Irika. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Socharto, Imam. 1997. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: ALFABETA
- Sujarweni, V.Wiratna, Endrayanto, Poly. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu.