

RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL

PRODI TEKNIK SIPIL UNIVERSITAS JANABADRA

Perbedaan Komitmen Dan Kinerja Antara Manajer Proyek Konstruksi Besar dengan Manajer Proyek Konstruksi Kecil Menggunakan Pendekatan Analisis Diskriminan (Sahadi)

Analisis Keberhasilan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Ditinjau Dari Biaya, Waktu, Dan Mutu (Widya Kartika , Buddewi Sukindrawati)

Analisis Perbandingan Debit Rancangan Menggunakan Metode Hidrograf Satuan Sintetis Snyder, ITB-2 dan Limantara, Studi Kasus Sungai Code Yogyakarta (Nizar Achmad, Titiok Widyasari dan Fuji Handayani)

Peningkatan Kekuatan dan Kekakuan Profil C dengan Pengaku Rangka Tipe Warren (Prasetya Adi, Sukamto)

Pengaruh Penggantian Sebagian Semen Dengan Bentonit Terhadap Kuat Tekan Beton (Bing Santosa, Barata)

Kajian Ulang Hidrologi Dan Hidrolika Bendung Kamijoro (Whisnu Bagus Riyadi, Tania Edna Bhakty, Nizar Achmad)

Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Proyek Konstruksi dengan Metode Value Engineering Proyek Jalan Lemah Abang, Kabupaten Gunungkidul (Sarju)

DEWAN EDITORIAL

- Penerbit : Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Janabadra
- Ketua Penyunting
(Editor in Chief) : Dr. Tania Edna Bhakty, ST., MT.
- Penyunting (Editor) : 1. Dr. Endro Prasetyo W, S.T., M.Sc., Universitas Lampung
2. Dr. Ir. Edy Sriyono, M.T., Universitas Janabadra
3. Dr. Nindy Cahyo K, S.T., M.T., Universitas Janabadra
4. Sarju, ST., M.T., Universitas Janabadra
- Alamat Redaksi : Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas
Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57, Yogyakarta 55231
Telp./Fax: (0274) 543676
Email: tania@janabadra.ac.id
Website: <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit : 2 kali setahun

JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL adalah media publikasi jurusan Teknik Sipil Universitas Janabadra, Yogyakarta yang diterbitkan secara berkala pada bulan April dan Oktober. Jurnal ini mempublikasikan hasil-hasil penelitian, kajian teori dan aplikasi teori, studi kasus atau ulasan ilmiah dari kalangan ahli, akademisi, maupun praktisi dalam bidang teknik sipil yang meliputi bidang Struktur, Keairan, Transportasi, Mekanika Tanah, dan Manajemen Konstruksi. Naskah yang masuk akan dievaluasi oleh Penyunting Ahli. Redaksi berhak melakukan perubahan pada tulisan yang layak muat demi konsistensi gaya, namun tanpa mengubah maksud isinya.

DAFTAR ISI

1. Perbedaan Komitmen Dan Kinerja Antara Manajer Proyek Konstruksi Besar Dengan Manajer Proyek Konstruksi Kecil Menggunakan Pendekatan Analisis Diskriminan (Sahadi)	1 - 13
2. Analisis Keberhasilan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Ditinjau Dari Biaya, Waktu, Dan Mutu (Widya Kartika , Buddewi Sukindrawati)	14 - 23
3. Analisis Perbandingan Debit Rancangan Menggunakan Metode Hidrograf Satuan Sintetis Snyder, ITB-2 Dan Limantara, Studi Kasus Sungai Code Yogyakarta (Nizar Achmad, Titiek Widyasari dan Fuji Handayani)	24 - 33
4. Peningkatan Kekuatan dan Kekakuan Profil C dengan Pengaku Rangka Tipe Warren (Prasetya Adi, Sukamto)	34 - 39
5. Pengaruh Penggantian Sebagian Semen Dengan Bentonit Terhadap Kuat Tekan Beton (Bing Santosa, Barata)	40 - 46
6. Kajian Ulang Hidrologi Dan Hidrolika Bendung Kamijoro (Whisnu Bagus Riyadi, Tania Edna Bhakty, Nizar Achmad)	47 - 53
7. Efisiensi Penggunaan Alat Berat Pada Proyek Konstruksi dengan Metode <i>Value Engineering</i> Proyek Jalan Lemah Abang, Kabupaten Gunungkidul (Sarju)	54 - 63

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya **JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL** Volume 6, Nomor 1, Edisi April 2020. Jurnal ini menampilkan tujuh artikel di bidang Teknik Sipil.

Penerbitan **JURNAL RANCANG BANGUN TEKNIK SIPIL** ini adalah bertujuan untuk menjadi salah satu wadah berbagi hasil-hasil penelitian, kajian teori dan aplikasi teori, studi kasus atau ulasan ilmiah dari kalangan ahli, akademisi, maupun praktisi dalam bidang teknik sipil yang meliputi bidang Struktur, Keairan, Transportasi, Mekanika Tanah, dan Manajemen Konstruksi. Harapan kami semoga naskah yang tersajidapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing.

Redaksi

ANALISIS KEBERHASILAN PROYEK KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG DITINJAU DARI BIAYA, WAKTU, DAN MUTU

Widya Kartika¹, Buddewi Sukindrawati²

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Janabadra Yogyakarta, Jl. Tentara Rakyat Mataram 55-57, Yogyakarta
Email: widya.kartika@janabadra.ac.id

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Janabadra Yogyakarta, Jl. Tentara Rakyat Mataram 55-57, Yogyakarta
Email: sukindrawatibuddewi@janabadra.ac.id

Abstract : *The owners, planners, and project officers in the execution of construction projects should take steps scheduling fast, accurate, and efficient in order to avoid delays in project implementation. However several ways to determine the success of the project that has been running has not been done. The methods used to determine the successful implementation of construction projects that have been completed a project evaluation form. This research analyzes the success of building construction projects in terms of cost, time and quality in the construction of building projects in Bantul KPPD DIY using the earned value concept. The success of the project in terms of cost and time by analyzing the progress of the project based on indicators BCWS, ACWP, BCWP, then the analysis in the form of cost performance index (CPI) and schedule performance index (SPI). While the success of the project in terms of quality is through laboratory test results that meet the planning. The results of the analysis earned value concept on a building site in Bantul KPPD DIY is cost performance index and schedule performance index of 1 to 28 weeks showed values above 1. The CPI equal to 1.10142123, it means the number of cost performance index of more than 1 then spend less than the budget plan. SPI (Schedule Performance Index) is the highest in week 2 of 2.708677284, schedule performance index score of more than one then the project implementation performance is better than planning for faster realization of the planned schedule. The greater the difference from figure 1, the greater the difference of planning. If the figures obtained high performance index surpassed the achievements of the implementation of the work very well, but need to be reviewed in terms of quality materials. In KPPD DIY building project quality produced meets the Work Plan and Conditions, proven in all laboratory test results.*

Keywords : *CPI, SPI, laboratory test result.*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan proyek konstruksi di DIY dari tahun ke tahun semakin meningkat. Keberhasilan dari suatu proyek dapat dinilai dari segi pelaksanaan yang tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu. Fungsi manajemen merupakan kunci utama keberhasilan pengelolaan suatu proyek. Untuk mencapai keberhasilan suatu proyek dibutuhkan kerjasama dari setiap unsur pelaksana proyek. Keberhasilan proyek konstruksi dapat dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Pemilik, perencana, dan pelaksana proyek dalam pelaksanaan proyek konstruksi harus mengambil langkah penjadwalan yang cepat, tepat, dan efisien supaya tidak terjadi keterlambatan pada pelaksanaan proyek. Beberapa cara untuk mengetahui keberhasilan proyek yang telah berjalan belum banyak dilakukan. Oleh karena itu untuk mengetahui cara ataupun metode tersebut diperlukan suatu penelitian secara langsung terhadap pelaksanaan proyek konstruksi guna mendapatkan data pada setiap minggunya untuk dapat dianalisis lebih lanjut. Keberhasilan proyek yang ditinjau dari biaya yaitu dengan menganalisis kemajuan proyek berdasarkan indikator BCWS (anggaran biaya

yang tersedia untuk pelaksanaan pekerjaan berdasarkan jadwal pelaksanaan), ACWP (jumlah biaya aktual yang dikeluarkan dari pekerjaan yang telah dilaksanakan), BCWP (anggaran biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan) selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan). Ditinjau dari waktu yaitu apabila dalam penyelesaian pekerjaan bisa diselesaikan lebih awal atau tepat pada jadwal perencanaannya sehingga waktu lebih pendek yang tentunya sangat berkaitan dengan biaya yang lebih rendah. Dengan demikian keberhasilan waktu pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi, maka biaya pelaksanaan proyekpun akan lebih rendah (efisien). Dua keberhasilan tersebut baik waktu maupun biaya tentunya kualitas (mutu) tetap baik yaitu sesuai dengan perencanaan dalam kontrak konstruksi. Dari uraian tersebut bisa disampaikan bahwa keberhasilan proyek konstruksi harus ditinjau dari tiga hal antara lain keberhasilan biaya, waktu, dan kualitas (mutu).

Dalam penelitian ini digunakan sampel proyek yang telah selesai dilaksanakan, yaitu Proyek Pembangunan Gedung KPPD DIY, di Bantul. Pada Proyek Pembangunan Gedung KPPD DIY keadaan muka air tanahnya dangkal, tentunya menambah panjang waktu pekerjaan proyek karena menambah *item* pekerjaan untuk mengatasi air tanah itu sendiri. Namun yang terjadi proyek tersebut mengalami kemajuan dalam pelaksanaan, sehingga proyek tersebut layak diteliti untuk menambah wawasan bagi kontraktor pelaksana yang ada di Indonesia.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian adalah mengetahui kinerja proyek dari segi biaya, waktu, dan mutu untuk mengetahui apakah proyek konstruksi dapat dikatakan berhasil. Kinerja proyek yang dilaksanakan pada tiap minggu guna mengetahui persentase setiap progress dan strategi manajemen yang ditempuh sehingga proyek tersebut dapat dikatakan lebih cepat selesai pelaksanaannya.

1.3. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk :

Untuk pribadi dan umum yaitu mengetahui keberhasilan proyek konstruksi yang ditinjau dari segi biaya, waktu, dan mutu.

Untuk ilmiah yaitu menambah pemahaman dalam bidang ketekniksipilan, terutama pada bidang keberhasilan konstruksi.

Untuk kontraktor yaitu menambah wawasan dan referensi bagi kontraktor pelaksana di Indonesia.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Manajemen Proyek

Manajemen Proyek merupakan kegiatan mengatur jalannya kegiatan-kegiatan dalam pelaksanaan proyek untuk semua tahapannya dan mengatur pengaruh timbal balik kegiatan dengan lingkungannya untuk mendapatkan hasil yang optimal. Tahapan - tahapan proyek yang dimaksud biasanya meliputi tahap studi, tahap perencanaan, tahap-tahap konstruksi dan tahap pengawasan serta uji-coba penyerahan (Soehendradjati, 1987).

2.2. Jenis Rencana Kerja

Penyusunan jadwal waktu (*time schedule*) dapat dipandang dari dua segi yang sangat berlawanan satu sama lain. Disatu pihak kita dapat membuat seperangkat perkiraan dan dari situ dapat disusun rencana untuk meramalkan tanggal penyusunan proyek. Atau sebaliknya, kita dapat menentukan waktu penyelesaian terlebih dahulu, mungkin hal itu disebabkan oleh faktor-faktor diluar kendali kita, yang mungkin tidak mempertimbangkan besarnya pekerjaan dan kesulitan yang dihadapi. Kedua situasi itu tidak dapat dikatakan seluruhnya memuaskan atau tidak memuaskan (Lock, 1984).

Rencana kerja yang sering digunakan dalam proyek konstruksi dapat terdiri dari beberapa jenis. Penggunaan jenis rencana kerja untuk proyek konstruksi tergantung dari jenis dan sifat proyek bangunan konstruksi yang dilaksanakan. Berikut merupakan rencana kerja yang umum digunakan antara lain:

1. Diagram balok/Batang (*bar/gant chart*),
2. Kurva S

2.3. Pengertian Pengendalian

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian yang mempunyai tujuan utama meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek (Windarto, 2015).

Perencanaan dan pengendalian adalah suatu yang tidak bisa dipisahkan dalam pelaksanaan suatu proyek. Pelaksanaan proyek membutuhkan waktu yang lama, memerlukan usaha yang sungguh-sungguh, dan sangat tergantung pada sistem pengendalian yang efektif serta informasi yang digunakan (Soeharto, 1995).

2.4. Fungsi Dan Proses Perencanaan Serta Pengendalian Proyek

Dari definisi manajemen proyek, perencanaan menempati urutan pertama dari fungsi-fungsi lain seperti mengorganisasi, memimpin dan mengendalikan. Perencanaan adalah proses yang meletakkan dasar tujuan dan sasaran termasuk menyiapkan segala sumber daya untuk mencapainya. Ini berarti memilih dan menentukan langkah-langkah kegiatan dimasa datang yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Fungsi pengendalian bermaksud memantau dan mengkaji (bila perlu mengadakan koreksi) agar langkah-langkah kegiatan tersebut kearah tujuan yang telah ditetapkan. Terlihat disini adanya hubungan antara fungsi pengendalian dan perencanaan. Lebih-lebih bagi kegiatan proyek dengan siklus yang relatif pendek dan intensitas serta macam kegiatan yang cepat dan berubah, maka keterkaitan yang erat antara dua fungsi tersebut amat diperlukan (Soeharto, 1995).

2.5. Konsep Nilai Hasil

Konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (*Budget Cost Of Works Performed*) (Soeharto, 1995). Konsep nilai hasil juga dapat diartikan sebagai suatu metode yang bertujuan untuk meningkatkan efektifitas dalam memantau dan mengendalikan kegiatan proyek. Dengan

memakai metode tersebut, maka dapat dikembangkan untuk membuat prakiraan atau proyeksi keadaan masa depan proyek. Konsep nilai hasil dapat digunakan untuk menganalisis kinerja dan membuat perkiraan pencapaian sasaran. Untuk digunakan 3 indikator, yaitu ACWP (*Actual Cost Of Work Performed*), BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performed*), dan BCWS (*Budgeted Cost Of Work Scheduled*) (Soeharto, 1995). Berikut penjelasan mengenai ACWP, BCWP, BCWS, CV, SV, SPI, dan CPI.

1. ACWP

ACWP (*Actual Cost Of Work Performed*) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Biaya ini diperoleh dari data-data akuntansi atau keuangan proyek pada tanggal pelaporan (misal akhir bulan), yaitu catatan segala pengeluaran biaya aktual dari paket-paket pekerjaan termasuk perhitungan overhead dan lain-lain. Jadi ACWP merupakan jumlah aktual dari pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu (Soeharto, 1995).

2. BCWP

BCWP (*Budgeted Cost Of Work Performed*) adalah jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan. Indikator ini merupakan nilai hasil dari sudut pandang nilai pekerjaan yang telah diselesaikan terhadap anggaran yang disediakan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut. Bila angka ACWP dibandingkan dengan BCWP, akan terlihat perbandingan antara biaya yangtelah dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah terlaksana terhadap biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk maksud tersebut (Soeharto, 1995).

3. BCWS

BCWS (*Budgeted Cost Of Work Scheduled*) adalah sama dengan anggaran untuk suatu paket pekerjaan tetapi disusun dan dikaitkan dengan jadwal pelaksanaan. Nilai BCWS dapat diketahui dengan melihat besarnya pengeluaran yang sesuai dengan perencanaan

pada saat pelaporan pekerjaan tersebut. Jadi BCWS adalah jumlah biaya yang dikeluarkan menurut rencana selama kurun waktu tertentu (Soeharto, 1995).

Menurut Soeharto (1995), dengan menggunakan 3 indikator diatas, dapat dihitung berbagai faktor yang menunjukkan kemajuan dan kinerja pelaksanaan proyek, seperti:

1. Varian biaya (CV) dan varians jadwal terpadu (SV),
2. Memantau perubahan varians terhadap angka standar,
3. Indeks produktivitas dan kinerja,
4. Perkiraan biaya penyelesaian proyek.

4. CV (*Cost Variance*)

Varian Biaya (CV) digunakan untuk menganalisis kemajuan proyek dengan indikator BCWS, BCWP, dan ACWP. Varians Biaya (CV) didapat dari selisih jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan (BCWP) dan jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan (ACWP).

5. SV (*Schedule Variance*)

Varian Jadwal (SV) didapat dari selisih jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan (BCWP) dan jumlah biaya yang dikeluarkan menurut jadwal pelaksanaan (BCWS).

6. CPI (*Cost Performance Index*)

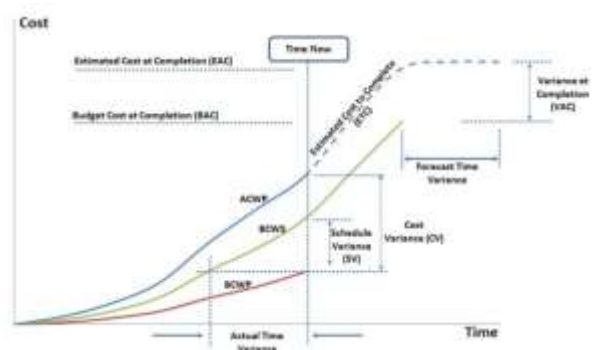
Indek kinerja biaya adalah perbandingan antara biaya menurut prestasi terhadap biaya yang telah dikeluarkan (Soeharto, 1995). Indeks kinerja biaya dihitung dengan cara jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan (BCWP) dibagi dengan jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan (ACWP).

7. SPI (*Schedule Performance Index*)

Indeks kinerja jadwal adalah perbandingan antara biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan terhadap biaya yang telah dikeluarkan menurut rencana kurun waktu tertentu (Soeharto, 1995). Indeks kinerja jadwal dapat dihitung melalui jumlah biaya yang seharusnya dikeluarkan untuk pekerjaan yang telah dilaksanakan selama kurun waktu tertentu menurut perencanaan (BCWP) dibagi dengan biaya yang dikeluarkan dengan jadwal pelaksanaan (BCWS).

Berikut mengenai kondisi proyek berdasarkan Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI), dari hasil analisis Indeks Kinerja Biaya (CPI) dan Indeks Kinerja Jadwal (SPI) dapat menggambarkan tentang kondisi kinerja proyek, yaitu :

1. Hasil indeks kinerja biaya dan indeks kinerja jadwal nilainya lebih besar dari satu (>1), maka realisasi pekerjaan lebih besar dari rencana.
2. Hasil indeks kinerja biaya dan indeks kinerja jadwal nilainya lebih kecil dari satu (<1), maka realisasi pekerjaan lebih kecil dari rencana dan menggunakan biaya yang lebih dari rencana.
3. Hasil indeks kinerja biaya dan indeks kinerja jadwal nilainya sama dengan satu ($=1$), maka realisasi pekerjaan sesuai dengan rencana dan biaya yang dikeluarkan sama dengan rencana.



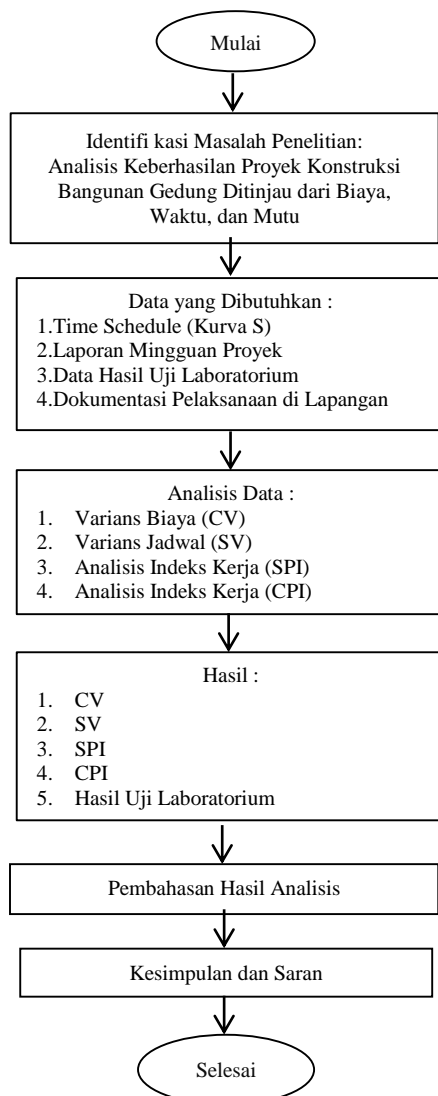
Gambar 2.1 Grafik BCWS, BCWP, ACWP

(Sumber: Soeharto, 1995)

2.6. Keberhasilan Proyek

Setiap proyek mempunyai tujuan yang berbeda, misalnya pembuatan rumah tinggal, jalan dan jembatan, ataupun instansi pabrik. Dapat berupa produk hasil kerja penelitian dan pengembangan. Dalam proses mencapai tujuan tersebut terdapat tiga sasaran pokok, yaitu besarnya biaya anggaran yang dialokasikan, jadwal kegiatan, dan mutu yang harus dipenuhi untuk mencapai suatu keberhasilan proyek. (Soeharto, 1995)

3. METODE PELAKSANAAN



4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1.1 Analisis Perhitungan BCWS (Budgeted Cost Of Work Scheduled)

BCWS merupakan biaya pekerjaan sesuai jadwal rencana. Perhitungan dilakukan pada setiap minggu pekerjaan dengan hasil berupa biaya berdasarkan rencana pelaksanaan pekerjaan. Beberapa contoh perhitungan BCWS adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
Biaya Kontrak
= Rp 17.432.906.000,00
Rencana Kemajuan Pekerjaan
= 0,056230722 %
BCWS
= 0,056230722 % × Rp
17.432.906.000,00
= Rp 9.802.648,95

4.1.2 Analisis Perhitungan BCWP (Budgeted Cost Of Work Performance)

BCWP merupakan biaya kontrak dikali dengan persentase realisasi pekerjaan per minggu. Hasil dari perhitungan yaitu berupa biaya berdasarkan realisasi kemajuan pekerjaan. Beberapa contoh perhitungan BCWP adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
Biaya Kontrak
= Rp 17.432.906.000,00
Realisasi Kemajuan Pekerjaan
= 0,059 %
BCWP
= 0,059 % × Rp 17.432.906.000,00
= Rp 10.285.414,54

4.1.3 Analisis Perhitungan ACWP (Actual Cost Of Work Performance)

ACWP merupakan biaya realisasi yang diperoleh dari data pengeluaran perusahaan dikalikan dengan bobot rencana kerja per minggu. Hasil dari perhitungannya berupa jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Data biaya realisasi seharusnya diperoleh dari pengeluaran perusahaan per minggu. Namun data yang diperoleh hanya total pengeluaran biaya proyek, sehingga ACWP dihitung berdasarkan persentase bobot yang dicapai dikalikan biaya total proyek. Beberapa contoh perhitungan ACWP adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama

Biaya Realisasi
 = Rp 15.827.646.613,00
 Realisasi Kemajuan Pekerjaan
 = 0,059 %
 ACWP
 = 0,059 % × Rp 15.827.646.613,00
 = Rp 9.338.311,50

4.1.4 Analisis Perhitungan CV (*Cost Variance*)

CV (*Cost Variance*) adalah selisih antara nilai capaian pekerjaan yang diperoleh selama pelaksanaan proyek (BCWP) dengan biaya realisasi yang dikeluarkan perusahaan (ACWP) setelah menyelesaikan beberapa paket pekerjaan. Hasil yang positif menunjukkan pekerjaan terlaksana lebih cepat dari rencana dan nilai capaian pekerjaan yang diperoleh lebih besar dibandingkan biaya yang dikeluarkan untuk mengerjakan paket tersebut, sehingga biaya lebih hemat dan efisien. Beberapa contoh perhitungan CV adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
 BCWP = Rp 10.285.414,54
 ACWP = Rp 9.338.311,50
 CV = BCWP - ACWP
 = Rp 10.285.414,54 - Rp 9.338.311,50
 = Rp 947.103,04

4.1.5 Analisis Perhitungan SV (*Schedule Variance*)

SV (*Schedule Variance*) didapatkan dari selisih antara nilai pekerjaan yang dicapai (BCWP) dan nilai yang dicapai berdasarkan jadwal rencana (BCWS). Nilai yang positif menunjukkan bahwa capaian pekerjaan proyek yang terlaksana lebih banyak dibanding rencana, dalam hal ini berarti pelaksanaan proyek berlangsung lebih cepat dari jadwal rencana. Beberapa contoh perhitungan SV adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
 BCWP = Rp 10.285.414,54
 BCWS = Rp 9.802.648,95
 SV = BCWP - BCWS
 = Rp 10.285.414,54 - Rp 9.802.648,95
 = Rp 482.765,59

4.1.6 Analisis Perhitungan CPI (*Cost Performance Index*)

CPI atau Indeks Kinerja Biaya didapatkan dari perbandingan biaya yang dicapai (BCWP) dan biaya nyata (ACWP). Beberapa contoh perhitungan CPI adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
 BCWP = Rp 10.285.414,54
 ACWP = Rp 9.338.311,50
 CPI = BCWP / ACWP
 = Rp 10.285.414,54 / Rp 9.338.311,50
 = 1,10142123

4.1.7 Analisis Perhitungan SPI (*Schedule Performance Index*)

SPI atau Indeks Kinerja Jadwal didapat dari perbandingan antara biaya yang dicapai (BCWP) dan biaya yang direncanakan (BCWS). Beberapa contoh perhitungan SPI adalah sebagai berikut.

Pekerjaan minggu pertama
 BCWP = Rp 10.285.414,54
 BCWS = Rp 9.802.648,95
 SPI = BCWP / BCWS
 = Rp 10.285.414,54 / Rp 9.802.648,95
 = 1,049248483

4.2 PEMBAHASAN

Pembahasan keberhasilan proyek pembangunan gedung KPPD DIY di Bantul yang menggunakan metode konsep nilai hasil (*earned value concept*) untuk dapat mengetahui kondisi proyek yang ditunjukkan melalui perhitungan analisis varians. Tabel 5.2 menunjukkan angka positif hasil CPI dan SPI pada minggu ke 1 sampai dengan minggu ke 28. Angka diatas 1 menunjukkan kinerja penyelenggaraan proyek lebih baik dari perencanaan yaitu realisasi lebih cepat dari rencana. Semakin besar perbedaan dari angka 1, semakin besar penyimpangan dari perencanaan dasar. Bila didapat angka yang terlalu tinggi, berarti prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, maka perlu diadakan pengkajian apakah hasil pelaksanaannya mencapai mutu yang sesuai atau tidak.

Tabel 4.1 Hasil Analisis Proyek Gedung KPPD DIY Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil

No	Minggu	Bobot Rencana Kerja (%)	Bobot Realisasi Kerja (%)	Anggaran BCWS	Anggaran BCWP	Pengeluaran ACWP	Cost Varian (CV)	Schedule Varian (SV)	CPI	SPI
1	1	0,05623	0,059	9802648,94	10285414,54	9338311,50	947103,03	482765,59	1,10142	1,04924
2	2	0,42382	1,148	73884682,40	200129760,88	181701383,11	18428377,76	126245078,47	1,10142	2,70867
3	3	1,51047	3,359	263319193,62	585571312,54	531650649,73	53920662,80	322252118,91	1,10142	2,22380
4	4	3,21048	5,403	559681520,13	941899911,18	855167746,50	86732164,67	382218391,04	1,10142	1,68292
5	5	7,38144	7,75	1286801185,18	1351050215	1226642612,50	124407602,49	64249029,81	1,10142	1,04992
6	6	11,30542	12,504	1970864701,81	2179810566,24	1979088932,48	200721633,75	208945864,42	1,10142	1,10601
7	7	15,61649	18,034	2722408440,81	3143850268,04	2854357790,18	289492477,85	421441827,22	1,10142	1,15480
8	8	19,75803	23,926	3444398843,59	4170997089,56	3786922728,62	384074360,93	726598245,96	1,10142	1,21095
9	9	24,70002	31,065	4305931759,54	5415532248,9	4916858420,32	498673828,57	1109600489,35	1,10142	1,25769
10	10	29,50241	37,532	5143127736,88	6542918279,92	5940432326,79	602485953,12	1399790543,03	1,10142	1,27216
11	11	34,35822	42,769	5989637153,91	7455879567,14	6769326179,91	686553387,22	1466242413,22	1,10142	1,24479
12	12	39,48783	48,919	6883877082,97	8528003286,14	7742726446,61	785276839,52	1644126203,16	1,10142	1,23883
13	13	44,58175	55,889	7771894581,81	9743076834,34	8845913415,53	897163418,80	1971182252,52	1,10142	1,25362
14	14	49,70517	62,026	8665056255,67	10812934275,56	9817256088,17	995678187,38	2147878019,88	1,10142	1,24787
15	15	49,72728	62,828	8668911229,98	10952746181,68	9944193814,01	1008552367,66	2283834951,69	1,10142	1,26345
16	16	51,70107	62,971	9012999533,46	10977675237,26	9966827348,67	1010847888,58	1964675703,79	1,10142	1,21798
17	17	56,93742	67,888	9925848580,52	11834851225,28	10745072732,63	1089778492,64	1909002644,75	1,10142	1,19232
18	18	62,01573	72,648	10811144741,75	12664657550,88	11498468711,41	1166188839,46	1853512809,12	1,10142	1,17144
19	19	67,11220	85,317	11699608472,04	14873232412,02	13503673260,81	1369559151,20	3173623939,97	1,10142	1,27125
20	20	72,16144	87,656	12579837190,81	15280988083,36	13873881915,09	1407106168,26	2701150892,54	1,10142	1,21472
21	21	77,21068	92,663	13460065909,57	16153853686,78	14666372181,00	1487481505,77	2693787777,20	1,10142	1,20013
22	22	82,25473	94,426	14339390912,21	16461195819,56	14945413590,79	1515782228,76	2121804907,34	1,10142	1,14797
23	23	86,60624	96,061	15097984457,52	16746223832,66	15204195612,91	1542028219,74	1648239375,13	1,10142	1,10916
24	24	89,61959	97,048	15623299152,37	16918286614,88	15360414484,98	1557872129,89	1294987462,50	1,10142	1,08288
25	25	91,68257	98,52	15982937662,69	17174898991,2	15593397443,12	1581501548,07	1191961328,50	1,10142	1,07457
26	26	93,94502	99,081	16377347617,24	17272697593,86	15682190540,62	1590507053,23	895349976,61	1,10142	1,05467
27	27	96,35322	99,546	16797167305,63	17353760606,76	15755789097,37	1597971509,38	556593301,12	1,10142	1,03313
28	28	98,87428	100	17236661075,98	17432906000	15827646613	1605259387	196244924,01	1,10142	1,01138
29	29	99,55359		17355084964,04						
30	30	100		17432906000						

Berdasarkan perencanaan mutu beton yang dipakai adalah 20,5 MPa. Dari laporan hasil *Schmidt Hammer Test* PT.SCG READYMIX INDONESIA rata-rata kuat tekan sebesar 21,18 MPa. Hasil uji laboratorium bahan bangunan Program Diploma Teknik Sipil SV.UGM kuat tekan sebesar 25,478 MPa. Dengan demikian beton yang dites tersebut memenuhi persyaratan sesuai PBI 1971 dan ASTM C 805-97. Nilai kuat tekan beton uji *Hammer Test* pada kolom menunjukkan 373 kg/cm². Data pengujian mutu kuat tekan beton, uji *Hammer Test*, uji tiang pancang yang menggunakan *Pile Driving Analyzer* (PDA), dan hasil test material instalasi penyalur petir terdapat pada lampiran. Gambar 5.2 adalah gambar saat melakukan uji *Hammer Test* pada kolom.



Gambar 4.1 Uji *Hammer Test* Pada Kolom

Pada pelaksanaan pembangunan gedung KPPD DIY di Bantul terdapat beberapa *item* pekerjaan yang dikerjakan. Pengerjaan pelaksanaan di lapangan menggunakan Sistem Simultan. Simultan yang dimaksud yaitu beberapa pekerjaan dapat dikerjakan secara bersamaan, tidak harus menunggu pekerjaan sebelumnya selesai. Pada pelaksanaan penerapan sistem simultan ini harus benar-benar diperhitungkan logika ketergantungan pekerjaan. Contoh salah satu dari beberapa pekerjaan yang dikerjakan secara simultan pada pembangunan Gedung KPPD DIY di Bantul yaitu pekerjaan bekesting kolom bisa

diikuti atau dengan bersamaan dengan pekerjaan pemasangan perancah balok dan pelat lantai. Dengan sistem atau metode seperti ini secara otomatis akan mempersingkat waktu pelaksanaan pekerjaan sehingga waktunya bisa lebih efisien dari alokasi waktu yang direncanakan.

Pengendalian biaya sangat berkaitan dengan pengendalian waktu. Jika pelaksanaan pekerjaan lebih cepat otomatis biaya pelaksanaan pekerjaan akan lebih efisien dari alokasi biaya yang direncanakan. Selain contoh yang diberikan pada pengendalian waktu tersebut diatas, ada juga pengendalian biaya yang dilaksanakan dengan sistem tenaga kerja borongan.

Pada sistem ini *site manager* benar-benar harus cakap dalam penetapan jenis pekerjaan yang tenaga pelaksanaannya bisa diborongkan, karena pekerjaan yang diborongkan adalah jenis pekerjaan yang tingkat resiko terhadap kualitas atau mutu material pekerjaan relatif kecil atau tidak ada. Contohnya salah satu dari beberapa pekerjaan yang dilakukan dengan tenaga borongan yaitu pekerjaan pagar pengaman, galian untuk saluran drainase. Pada pekerjaan galian untuk saluran drainase diperhitungkan tidak memungkinkan dengan menggunakan alat berat sehingga dengan cepat diputuskan dengan tenaga borongan dan menggunakan alat gali *konvensional* seperti cangkul. Tentunya menyesuaikan volume (banyak sedikitnya galian). Dari sistem tersebut maka pelaksanaan pekerjaan dapat mencapai efisien biaya yang tinggi. Selain itu pada sistem borongan secara otomatis pihak yang memborong tenaga dalam pelaksanaan pekerjaannya pun lebih cepat dari target yang direncanakan dan kesepakatan antara pemborong tenaga dan kontraktor, agar lebih efisien dan tingkat keuntungan yang diperoleh lebih tinggi.

Usaha pengendalian mutu atau kualitas dalam hal ini dilaksanakan pada pekerjaan yang sedang berlangsung. Materi bahan semua diuji terlebih dahulu apakah sudah sesuai rencana atau tidak. Contoh salah satu dari beberapa jenis *item* pekerjaan yaitu pekerjaan beton. Sebelum dicor materi atau bahan campuran

betonnya dilakukan uji *slump* terlebih dahulu. Setelah itu bahan campuran beton dimasukkan ke dalam silinder untuk dilakukan uji kuat tekan beton pada laboratorium.

Pada pekerjaan pembangunan gedung KPPD DIY di Bantul semua telah dilakukan tes uji dan hasilnya semuanya baik bahkan ada beberapa hasil tesnya lebih bagus dari yang direncanakan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil analisis metode konsep nilai hasil (*earned value concept*) pada proyek pembangunan gedung KPPD DIY di Bantul yaitu indeks kinerja biaya dan indeks kinerja jadwal minggu ke 1 sampai minggu ke 28 menunjukkan angka diatas 1.

a. CPI (*Cost Performance Index*) sebesar 1,10142123, hal tersebut berarti angka indeks kinerja biaya lebih dari 1 maka pengeluaran lebih kecil dari anggaran rencana.

b. SPI (*Schedule Performance Index*) tertinggi pada minggu ke 2 sebesar 2.708677284, angka indeks kinerja jadwal lebih dari 1 maka kinerja pelaksanaan proyek lebih baik dari perencanaan karena realisasi lebih cepat dari rencana jadwal.

c. Semakin besar perbedaan dari angka 1 maka semakin besar perbedaan dari perencanaan. Apabila didapatkan angka indeks kinerja yang terlampaui tinggi maka prestasi pelaksanaan pekerjaan sangat baik, namun perlu ditinjau dari segi kualitas mutu. Pada proyek pembangunan gedung KPPD DIY mutu yang dihasilkan memenuhi Rencana Kerja dan Syarat, terbukti pada semua hasil uji test uji laboratorium.

d. Dari evaluasi waktu pelaksanaan yang erat hubungannya dengan biaya disimpulkan bahwa sistem pelaksanaan pembangunan, dengan cara simultan atau urutan pekerjaan dilaksanakan secara bersamaan, tidak harus menunggu pekerjaan sebelumnya selesai, didapatkan waktu yang lebih pendek dan volume pekerjaan yang dikerjakan lebih cepat dengan demikian biayanya pun semakin efisien.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alfarabi, M. Muzakkir. 2016. Analisis Pengendalian Kinerja Proyek Dengan Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Amanda, Triasih dan Faradewi, Astrid. 2006. Evaluasi Kinerja Biaya dan Waktu Menggunakan Konsep Nilai Hasil. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Antononi, A. 2013. Analisis Faktor-Faktor Penentu Keberhasilan Proyek Perumahan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Atma Jaya. Yogyakarta
- Arditi, D and Patel, B.K. *Impact Analysis of Owner-Directed Acceleration. Journal Of Construction Engineering and Management, ASCS. Vol 115, no.1.1989. PP 144-157.*
- Assaf, A. 1995. *Causes of Delay in Large Building Construction Project. Journal of Management In Engineer.*
- Budiyanti, Dwi. 2009. Tinjauan Terhadap Kinerja Kontraktor Grade 2,3,4, Di Yogyakarta. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Christianto, Grace Chrisnawati. 2015. Keberhasilan Proyek Ditinjau Dari Aspek Waktu (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek Konstruksi Jilid 2*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto, Wulfram I. 2005. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Hartono dan Suharto. 2007. *Manajemen Proyek*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Husen. Abrar. 2009. *Manajemen Proyek Perencanaan, Penjadwalan & Pengendalian Proyek*. Penerbit Andi. Yogyakarta.

- Lock, Dennis. 1984. *Manajemen Proyek*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Pembangunan Perumahan, PT. 2003. *Buku Referensi untuk Kontraktor Bangunan Gedung dan Sipil*. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Satriawan, Hasta Mufti. 2016. Analisis Pengendalian Biaya Dan Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Pembangunan Pasar Prambanan Kabupaten Sleman. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Soehendradjati, RJB. 1987. *Manajemen Proyek: Bagian 1 Bahan Kuliah FTS UGM*. Yogyakarta
- Soelistyo, Bambang Soeryo. 2004. Analisis Administrasi Variabel Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung DPRD Kota Yogyakarta. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Janabadra. Yogyakarta.
- Subandi, Lepti. 2014. Analisis Kinerja Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Konsep Nilai Hasil (*Earned Value Concept*) Studi Kasus Proyek Pembangunan Gedung Kampus Unit 3 Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Suhermanto, Antony. 2014. Analisis Perencanaan Biaya & Waktu Penyelesaian Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Syah, Mahendra Sultan. 2003. *Manajemen Proyek: Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Viranita. 2009. Evaluasi Kinerja Kontraktor di Yogyakarta. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Univeritas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Wahyudi, Yudi. 2007. Aplikasi Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value Concept) Pada Sistem Pengendalian Proyek Konstruksi (Rehab Kios Pasar Di Kabupaten Wonogiri). *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Windarto, Wisnu. 2015. Evaluasi Kinerja Waktu Dengan Metode Konsep Nilai Hasil. *Tesis*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Janabadra. Yogyakarta.