

VOLUME 22 NO. 1 MEI 2023

p-ISSN 1412-9299

e-ISSN 2745-4738

JURNAL TEKNIK SIPIL - ARSITEKTUR



**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS JAYABAYA**

JURNAL

TEKNIK SIPIL – ARSITEKTUR

SUSUNAN DEWAN REDAKSI

- Penanggung Jawab** : Dekan FTSP Universitas Jayabaya.
- Pimpinan Redaksi** : Drs. Amirudin Kurdi, MM.
- Reviewer Internal** : Dr. Ir. Eri Setia Romadhon, MT, (Scopus ID: 58102363200) Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Jayabaya, Indonesia.
Ir. Agus Hadi Santoso, MSc. PhD, (Scopus ID: 6507944306) Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta Pusat, Indonesia.
Dr.(c) Ir. Darmadi, MM.,MT. Kepala Program Studi Teknik Sipil, Universitas Jayabaya, Indonesia.
Dr. Ir. Nanang Sofwan S., MPL. Kepala Program Studi Arsitektur, Universitas Jayabaya, Indonesia.
- Reviewer Eksternal** : Dr. Ir. Rachmat Mudiyo, Pd.D (Scopus ID: 57212150517), Dekan Fakultas Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia.
Dr. Ir. Bambang Endro Yuwono, MT (Scopus ID: 57170529800), Kepala Program Studi, Universitas Trisakti, Jakarta Indonesia.
Dr.(c) Ir. Siti Wardiningsih, MT (Scopus ID: 57362408500), Kepala Program Studi Arsitektur Landscape Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia.
Dr.(c) Ir. Widy Subianto, MT (Scopus ID: 57439588000), Praktisi Jasa Konstruksi.
Dr. Ir. Asnun Parwanti, MT (Scopus ID: 57209975373), Kepala Program Studi Teknik Sipil, Universitas Darul Ulum, Jombang, Indonesia.

Dr. Ir. Bambang Widodo, MT (Scopus ID: 57126095400), Kepala Program Studi Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus Semarang, Indonesia.

Dr. Ir. Rachmat Mudiyo, MT (Scopus ID: 57212150517), Dekan Fakultas Teknik Sipil, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Indonesia

Dr. Ir. Agung Wahyudi Biantoro, MT (Scopus ID: 57202910849), Dosen Pengajar Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercubuana, Jakarta, Indonesia.

Secretariat

: M. Shidiq Ashar, SE., MM.

Muhammad Nafhan Isfahani, ST.

Yusanti Setya Putri, SSi.

JURNAL TEKNIK SIPIL – ARSITEKTUR

Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur adalah wadah informasi bidang Teknik Sipil dan Arsitektur berupa hasil penelitian, kajian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama tahun 2002. Terbit dua kali setahun pada bulan Mei dan Nopember. ISSN 1412-9299

DAFTAR ISI

Susunan Dewan Redaksi	i
Daftar Isi	ii
ANALISA TARIF JALAN TOL BERDASARKAN PENDEKATAN WILLINGNESS TO PAY (WTP) DAN ABILITY TO PAY (ATP) STUDI KASUS : JALAN TOL PEKANBARU – DUMAI Evi Linawaty Parsaulian, Sudarwati.....	1-8
EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) PADA RUAS JALAN KERKOF CIMAHI Yuni Fidyningrum, Sudarwati	9-14
ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN BINA MARGA 2017 DAN METODE AASHTO 1993 PADA JALAN SIMPANG GEDANGAN SIDOARJO Arrasis Sandekala, Doni Haidra Nur.....	15-23
REKAYASA LALU LINTAS PENERAPAN SISTEM SATU ARAH DI JALAN JENDERAL SUDIRMAN KOTA SUKABUMI Muchamad Eldi Nugraha, Muhammad Nafhan Isfahani.....	24-32
PERENCANAAN DESAIN STRUKTUR BFR TOWER MENGGUNAKAN SOFTWARE SAP2000 Recky Dwi Prasetyo, Indartono Rivai	33-40
ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI TIANG PANCANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ARSIP DINAS BINA MARGA PROVINSI DKI JAKARTA Allamah Kamil, Fatmawati Oemar	41-51

JURNAL TEKNIK SIPIL – ARSITEKTUR

Jurnal Teknik Sipil-Arsitektur adalah wadah informasi bidang Teknik Sipil dan Arsitektur berupa hasil penelitian, kajian, studi kepustakaan maupun tulisan ilmiah terkait. Terbit pertama tahun 2002. Terbit dua kali setahun pada bulan Mei dan Nopember. ISSN 1412-9299

EVALUASI PERHITUNGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS JALAN RAYA LETNAN SUKARNA KECAMATAN CIAMPEA KABUPATEN BOGOR Muhamad Bagus Santri Aji, Muhammad Nafhan Isfahani	52-61
ANALISIS STABILITAS TANAH SUBGRADE PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL JAKARTA-CIKAMPEK 2 SELATAN PAKET 3 Yoan Hovandinata Sembiring, Doni Haidar Nur	62-70
PERBANDINGAN METODE ERECTION PIERHEAD SEGMENTAL MENGGUNAKAN BEAM LIFTER DAN CRAWLER CRANE DARI SEGI WAKTU DAN BIAYA Oksi Rachmat Sila, Eri Setia Romadhon	71-83
Pengaruh Perencanaan Dan Perilaku Pekerja Proyek Terhadap Implementasi K4 (Keamanan, Keselamatan, Kesehatan Dan Keberlanjutan) Pada Pekerjaan Apartemen The Stature Jakarta Mujiman, Doni Haidar Nur, Darmadi	84-90
ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PEMBANGUNAN GUDANG DI KALIMALANG KABUPATEN BEKASI Agung Sopyan Pramono, Sri Yuniarti, Sri Widayati	91-102
ANALISIS BETON SELF COMPACTED MENGGUNAKAN SEMEN PCC Muhammad Imamy Romadhon, Indartono Rivai.....	103-112
PENGENDALIAN BIAYA KONTRAKTOR PT. GREENSTAR ARTEK INDONESIA PADA PROYEK JAKARTA GARDEN CITY Nathaniel Solomasi Zega, Eri Setia Romadhon	113-122
Template Journal	123

Alamat Redaksi :

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Jayabaya
Jl. Raya Bogor Km 28,8 Jakarta Timur
Telp/Fak (021)8714822

Web. : www.jurnalftapjayabaya.ac.id | E-mail : jurnalftspjayabaya@gmail.com

PENGENDALIAN BIAYA KONTRAKTOR PT. GREENSTAR ARTEK INDONESIA PADA PROYEK JAKARTA GARDEN CITY

⁽¹⁾Nathaniel Solomasi Zega, ⁽²⁾ Dr. Ir. Eri Setia Romadhon, M.T

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Jayabaya, Jakarta,
Indonesia

email : zeganathan9@gmail.com, eriromadhon63@gmail.com

ABSTRAK

Dalam suatu pekerjaan konstruksi manajemen proyek sangat diperlukan untuk dapat menaksir berapa kira-kira keuntungan dalam pekerjaan proyek konstruksi tersebut. Agar keuntungan yang diinginkan tidak jauh dari keuntungan yang ditaksir dalam rencana anggaran pelaksanaan, maka perlunya pengendalian biaya di proyek konstruksi tersebut. Sebelum pengendalian proyek dilakukan, perlunya data-data proyek ruko dianalisis untuk mengambil langkah-langkah strategis. Data yang dianalisis tersebut pada saat proyek sedang berjalan hingga minggu ke-27 (progres fisik lapangan 74,04 %). PT. Greenstar Artek Indonesia yang mengerjakan satu paket pekerjaan dari PT. Mitra Sindo Makmur yang terdiri dari 6 unit ruko atau rumah toko di Kawasan Jakarta Garden City dengan nilai paket pekerjaan Rp. 4.140.000.000. Data-data proyek dianalisis menggunakan metode nilai hasil (earned value). Hasil dari analisis data-data proyek ruko, yaitu selisih nilai kontrak dengan biaya aktual di lapangan hingga minggu ke-27 sebesar Rp. 1.827.210.814 dan selisih biaya perkiraan biaya penyelesaian akhir dengan biaya aktual (perkiraan profit) sebesar Rp. 1.016.083.267.

Kata Kunci : *PT. Greenstar Artek Indonesia, Pengendalian Biaya, RAB, Metode Earned Value*

Pendahuluan

Pada umumnya salah satu proyek di dalam kawasan pengembangan perumahan, yaitu proyek pembangunan rumah toko (ruko). Selain untuk melakukan bisnis usaha, ruko juga dapat berfungsi sebagai tempat tinggal sekaligus dapat disewakan kembali untuk investasi jangka panjang. Dalam praktiknya, pembangunan ruko di kawasan perumahan tersebut dipercayakan kepada kontraktor untuk ambil bagian dalam pembangunan ruko tersebut. Tentunya sebelum mengambil proyek pembangunan ruko, kontraktor terlebih dahulu ditawarkan harga oleh pemberi tugas (owner) atau dengan kata lain developer. Tentunya developer pada saat proses tender dilakukan sebelum memilih kontraktor yang akan

mengerjakan proyek tersebut memiliki alokasi budget yang dianggarkan. Developer tentunya memilih kontraktor yang nilai proyeknya paling kecil agar budget yang dikeluarkan developer tidak melebihi atau bahkan bisa kurang dari budget yang sudah dianggarkan oleh developer tersebut. Kontraktor yang memenangkan tender suatu proyek sudah memperkirakan berapa keuntungan (profit) dari proyek yang akan segera dikerjakan.

Berada di lahan 370 hektar dan dengan mengusung konsep “Eco Township” , Jakarta Garden City menjadi kawasan hunian modern terbesar dan terlengkap di Jakarta Timur. Jakarta Garden City juga menawarkan lingkungan untuk tempat tinggal, investasi, rekreasi, sekaligus yang didukung ruang

terbuka hijau seluas 120 hektar. Jakarta Garden City akan menjadi ikon baru di Jakarta Timur. Dengan lokasinya yang strategis, Jakarta Garden City menawarkan akses langsung tol JORR, tol dalam kota, dan hanya 5 kilometer dari kawasan Kelapa Gading. Salah satu kontraktor yang mengerjakan proyek di kawasan Jakarta Garden City, yaitu PT. Greenstar Artek Indonesia. Adapun proyek yang dikerjakan, yaitu proyek rumah toko (ruko).

Sebuah proyek konstruksi yang menghasilkan profit atau keuntungan tidak lari dari mengatur biaya yang akan direalisasikan di lapangan. Di dalam dunia proyek konstruksi, ada yang dikenal dengan istilah rencana anggaran biaya (RAB). Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan komponen awal sebelum dimulainya proyek. Dengan adanya rencana anggaran biaya yang telah disepakati antara pemberi tugas (owner) dan kontraktor, maka proyek tersebut dapat berjalan sesuai kesepakatan kerja yang berlaku antara owner dan kontraktor. Menurut Soeharto (1999) biaya proyek adalah suatu rencana tertulis yang sistematis tentang kegiatan proyek dengan pengorbanan ekonomi dalam satuan uang yang telah terjadi, sedang terjadi, atau akan terjadi, untuk memperoleh tujuan yang akan dicapai. Biaya proyek biasanya terdiri dari 5 hal, yaitu perhitungan biaya bahan yang dipakai dan harga bahan tersebut, perhitungan upah dan jam kerja buruh, perhitungan banyaknya peralatan dan biaya yang dibutuhkan untuk peralatan tersebut, perhitungan biaya-biaya tidak terduga (overhead), serta perhitungan persentase keuntungan.

Dari rencana anggaran biaya yang telah disepakati, kontraktor dapat memperkirakan berapa persentase keuntungan (profit). Sebelum mengetahui keuntungan (profit) dalam suatu proyek, kontraktor sudah

menghitung berapa kasaran biaya yang akan dikeluarkan dari proyek tersebut dengan menuangkannya kedalam rencana anggaran pelaksanaan proyek atau yang dikenal dengan RAP. Agar keuntungan yang sudah diperkirakan tersebut tidak terlalu jauh dari keuntungan yang direncanakan, maka diperlukannya pengendalian biaya proyek. Metode yang digunakan untuk mengendalikan biaya aktual maupun untuk memperkirakan keuntungan yang diperoleh kontraktor, yaitu dengan menggunakan metode earned value concept.

Tujuan

- a. Menghitung anggaran pelaksanaan (actual cost) yang dikeluarkan oleh PT. Greenstar Artek Indonesia.
- b. Untuk memperoleh data apakah kontraktor mengalami kerugian atau keuntungan hingga minggu ke-27.
- c. Menghitung selisih biaya yang dikeluarkan kontraktor terhadap nilai kontrak hingga minggu ke-27.

Batasan masalah

- a. Studi ini dilakukan menggunakan metode earned value.
- b. Pengendalian biaya dan waktu menggunakan metode earned value ini hanya digunakan pada proyek ruko Jakarta Garden City yang dikerjakan oleh kontraktor PT. Greenstar Artek Indonesia.
- c. Studi ini dilakukan untuk mengetahui keuntungan (profit).
- d. Penelitian tidak dilakukan sampai berakhirnya proyek.

Landasan Teori

Sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk pembahasan dari tugas akhir ini maka diambil lima jurnal terkait dan beberapa referensi lain baik itu dari buku maupun internet yang berhubungan dengan Penelitian ini:

a. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Ninik Qosidah, dkk (2020) ini membahas tentang perbandingan rencana anggaran biaya (RAB) dengan menggunakan SNI yang mengacu pada Permen (PUPR) 28/PRT/M/2016 dengan realisasi langsung di lapangan yang dilakukan secara swakelola atau dilakukan sendiri. Total biaya yang diperoleh, dari rencana anggaran biaya (RAB) dengan menggunakan SNI yang mengacu pada Permen (PUPR) 28/PRT/M/2016 lebih besar jika dibandingkan dengan realisasi biaya yang dilakukan secara swakelola.

Kelebihan dari jurnal penelitian ini, yaitu rencana anggaran biaya yang diperoleh dengan menggunakan SNI yang mengacu pada Permen (PUPR) 28/PRT/M/2016. Kekurangan dari jurnal penelitian ini, yaitu jurnal penelitian ini tidak dilakukan menyeluruh dalam satu proyek. Item yang dibandingkan berupa pekerjaan pondasi, sloof, kolom dan lantai 2.

b. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Irvan Alperi dan Prima Zola (2022) menganalisa biaya aktual atau biaya sebenarnya pada proyek pembangunan perumahan Kampung Baru Permai dengan membandingkan rencana anggaran proyek (RAB) dengan rencana anggaran pelaksanaan (RAP) untuk menentukan harga per unit yang akan dipasarkan kepada masyarakat. Penelitian tugas akhir ini berjenis penelitian terapan (applied research) dimana data yang didapat dengan cara wawancara langsung terhadap pekerja proyek perumahan dan wawancara kepada toko pemasok bahan bangunan yang digunakan di lapangan.

Kelebihan dari jurnal penelitian ini, yaitu biaya rencana anggaran pelaksanaan memiliki koefisien upah pekerja yang lebih kecil daripada di rencana anggaran biaya yang koefisiennya lebih besar dikarenakan koefisien di rencana anggaran biaya memakai koefisien

upah pekerja harian. Kekurangan dari jurnal penelitian ini, yaitu tidak memperhitungkan biaya-biaya tidak terduga (overhead cost) yang dapat membuat biaya aktual (actual cost) bertambah.

c. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Yanuar Widiandi Nufah, dkk (2019) menganalisa kinerja proyek pembangunan jalan tol ruas Pekanbaru – Dumai. Sebelum diambilnya tindakan dan dilakukannya pengendalian dari segi biaya dan waktu, perlu diketahui dulu kinerja proyek yang sudah berlangsung. Metode yang digunakan untuk menganalisa kinerja proyek jalan tol ini, yaitu menggunakan metode earned value. Dari hasil analisa ini, didapatkan proyek yang sedang berlangsung dari bulan Juli 2018 sampai Februari 2019 mengalami keterlambatan dari segi waktu dan keuntungan dari segi biaya.

Kelebihan dari jurnal penelitian ini, yaitu dengan dilakukannya metode earned value terhadap kinerja proyek maka didapat nilai keuntungan dari segi biaya dan dapat dilakukan analisa dari segi waktu pengerjaan proyek yang terlambat untuk mengejar ketertinggalan dari jadwal pekerjaan proyek yang disepakati dalam time schedule. Kekurangan dari jurnal penelitian ini, yaitu analisa proyek dari segi biaya dan waktu tidak dilakukan menyeluruh secara waktu atau dari awal dimulainya proyek sampai proyek selesai.

d. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Dedy Asmaroni dan Aldi Setiawan (2020) ini membahas tentang analisa biaya dan waktu menggunakan metode earned value analysis. Analisa proyek pembangunan perumahan ini dilakukan pada satu unit rumah. Penelitian ini dilakukan dengan cara kualitatif jenis deskriptif. Adapun hasil analisa dari minggu-1 sampai minggu ke-9

(awal sampai berakhirnya proyek), yaitu biaya yang dikeluarkan kontraktor lebih rendah dari biaya yang dianggarkan developer dan waktu pelaksanaan proyek sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan sejak awal.

Kelebihan dari jurnal penelitian ini, yaitu sumber data dari jurnal penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi dengan koresponden, yaitu dengan pihak konsultan, kontraktor dan owner atau pemilik proyek itu sendiri.

Kekurangan dari jurnal penelitian ini, yaitu rincian perhitungan indikator- indikator dan biaya penyimpangan hanya dihitung dari beberapa minggu saja.

e. Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Bakhtiar A. (2018) ini dilakukan untuk mengevaluasi jumlah biaya dan penggunaan waktu yang telah digunakan pada peningkatan jalan. Metode yang digunakan, yaitu menggunakan metode earned value analysis. Metode ini mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada satu periode selama proyek berlangsung. Nilai cost varian (CV) yang positif dan schedule varian (SV) yang positif menunjukkan biaya yang dikeluarkan lebih rendah dari yang dianggarkan dan pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal yang direncanakan.

Kelebihan dari jurnal penelitian ini, yaitu penelitian dilakukan secara menyeluruh dari minggu pertama sampai minggu keempat atau dari awal sampai proyek selesai dikerjakan. Kekurangan dari jurnal penelitian ini, yaitu perhitungan komponen earned value tidak dilakukan secara rinci.

Metode Penelitian

Sumber Data

Data yang diperoleh untuk menyimpulkan penelitian ini didapat dari perusahaan yang memberi tugas (developer/owner), perusahaan

yang mendapat tugas atau kontraktor maupun dokumentasi lapangan oleh penulis. Adapun data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diambil dari data Project Manager dan pelaksana lapangan kontraktor PT. Greenstar Artek Indonesia secara interview langsung yang berkaitan dengan biaya proyek.

Data Sekunder

- a. Nilai rencana anggaran biaya (RAB) ruko PT. Greenstar Artek Indonesia pada proyek Jakarta Garden City.
- b. Time schedule ruko PT. Greenstar Artek Indonesia pada proyek Jakarta Garden City.
- c. Gambar shop drawing proyek.
- d. Laporan mingguan proyek.

Hasil dan Pembahasan

Analisa Data Penelitian

Pengendalian biaya kontraktor dalam proyek pembangunan ruko ini merupakan penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisa data pemasukan dan pengeluaran biaya kontraktor selama proyek berlangsung. Adapun metode yang digunakan untuk menyimpulkan langkah tepat yang akan diambil diakhir analisis data berupa pengendalian biaya kontraktor di proyek pembangunan ruko ini, yaitu menggunakan metode earned value analysis.

Nilai kontrak pembangunan ruko yang dibangun oleh kontraktor sesuai dengan rencana anggaran biaya yang disepakati oleh PT. Greenstar Artek Indonesia selaku penerima tugas dan PT. Mitra Sindo Makmur selaku pemberi tugas atau owner yang termuat di dalam surat perintah kerja (SPK), yaitu Rp. 4.140.000.000 (belum termasuk PPN 10%, sudah termasuk Jasa Borongan dan PPH Jasa Konstruksi).

Adapun jumlah ruko yang dibangun dengan total 6 buah ruko, dengan masing-masing tipe, yaitu sebanyak 2 buah ruko dengan tipe 270 m² (4 lantai) dan sebanyak 4 buah ruko dengan tipe 203 m² (3 lantai).

Rekapitulasi Item Pekerjaan Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya yang telah disepakati dalam surat perintah kerja (terlampir) diakumulasi harga per item pekerjaan dan didapat total harga per item pekerjaan.

NO.	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA (Rp)
1	Pekerjaan persiapan	90.500.400
2	Pekerjaan pondasi	164.979.000
3	Pekerjaan struktur	1.246.843.800
4	Pekerjaan dinding	465.998.400
5	Pekerjaan pelapis dinding	595.621.800
6	Pekerjaan atap	144.693.000
7	Pekerjaan plafond	126.104.400
8	Pekerjaan lantai	265.829.400
9	Pekerjaan kusen, pintu dan jendela	281.230.200
10	Aksesoris pintu	7.783.200
11	Pekerjaan finishing tangga	97.911.000
12	Pekerjaan pengecatan	109.875.600
13	Pekerjaan instalasi air	175.329.000
14	Pekerjaan instalasi listrik	90.500.400
15	Pekerjaan accessories sanitair	164.979.000
16	Pekerjaan lain-lain	1.246.843.800
TOTAL I S/D XVI		4.140.000.000
PPN 10%		414.000.000
GRAND TOTAL		4.554.000.000

Rekapitulasi ACWP (Actual Cost Of Work Performed)

Total biaya sampai dengan minggu ke-27, yaitu Rp. 2.312.789.186. Berikut akumulasi biaya aktualisasi lapangan dari minggu ke-1 sampai minggu ke-27.

MINGGU KE-	ACWP (Rp)	
	Mingguan	Akumulatif
1	12.272.000	12.272.000
2	30.680.000	42.952.000
3	18.408.000	61.360.000
4	107.498.120	168.858.120
5	52.946.835	221.804.955
6	112.311.469	334.116.424
7	48.133.487	382.249.910
8	126.808.469	509.058.379
9	59.781.135	568.839.514
10	121.373.820	690.213.334
11	54.346.487	744.559.821
12	118.382.488	862.942.309
13	51.792.339	914.734.648
14	133.180.299	1.047.914.947
15	66.590.150	1.114.505.097
16	93.473.372	1.207.978.469
17	68.547.139	1.276.525.608
18	87.241.813	1.363.767.421
19	62.315.581	1.426.083.002
20	110.225.622	1.536.308.624
21	82.028.370	1.618.336.994
22	107.662.236	1.725.999.230
23	89.718.530	1.815.717.759
24	123.042.555	1.938.760.314
25	89.956.311	2.028.716.625
26	179.912.622	2.208.629.247
27	104.159.939	2.312.789.186

Analisis Harga Rencana Mingguan (BCWS)

Analisis harga BCWS per minggunya dapat diketahui dengan mengalikan bobot rencana per minggunya dengan nilai kontrak proyek (BAC). Sebagai contoh akan dilakukan perhitungan harga BCWS minggu ke-1 sebagai berikut :

Nilai kontrak sebelum PPN 10%

(BAC) = Rp. 4.140.000.000

Bobot BCWS minggu ke-1 = 0,08 %

Harga BCWS minggu ke-1 = BAC x bobot rencana

minggu ke-1 = Rp. 4.140.000.000 x 0,08%
= Rp. 3.312.000

Total rekapitulasi analisis harga rencana (BCWS) sampai minggu ke-27, yaitu 3.315.726.000.

Hasil rekapitulasi analisis harga rencana (BCWS) dari minggu ke minggu dimuat dalam tabel dibawah ini.

MINGGU KE-	BCWS (%)	BCWS (Rp)
1	0,08%	3.312.000
2	0,95%	39.330.000
3	1,82%	75.348.000
4	3,05%	126.270.000
5	4,28%	177.192.000
6	5,51%	228.114.000
7	10,25%	424.350.000
8	10,25%	424.350.000
9	10,25%	424.350.000
10	10,25%	424.350.000
11	15,58%	645.012.000
12	20,91%	865.674.000
13	26,24%	1.086.336.000
14	31,57%	1.306.998.000
15	37,15%	1.538.010.000
16	42,73%	1.769.022.000
17	45,15%	1.869.210.000
18	48,40%	2.003.760.000
19	51,66%	2.138.724.000
20	54,91%	2.273.274.000
21	58,16%	2.407.824.000
22	62,09%	2.570.526.000
23	65,51%	2.712.114.000
24	68,93%	2.853.702.000
25	72,35%	2.995.290.000
26	76,02%	3.147.228.000
27	80,09%	3.315.726.000

Analisis Harga Prestasi Lapangan Mingguan (BCWP)

Untuk mendapatkan biaya aktualisasi di lapangan per minggunya dilakukan dengan mengalikan nilai kontrak dengan bobot

progres fisik bangunan di lapangan. Sebagai contoh untuk minggu ke-2 perhitungannya sebagai berikut.

Nilai kontrak sebelum PPN 10%

(BAC)= Rp. 4.140.000.000

Bobot BCWP minggu ke-2 = 1,03 %

Harga BCWP minggu ke-2 = BAC x bobot prestasi lapangan minggu ke-2

=Rp. 4.140.000.000 x 1,03%

= Rp. 42.642.000

Hasil rekapitulasi analisis harga prestasi di lapangan (BCWP) sampai minggu ke-27, yaitu 3.065.256.000. Hasil rekapitulasi analisis harga rencana (BCWP) dari minggu ke minggu dimuat dalam tabel dibawah ini.

MINGGU KE-	BCWP (%)	BCWP (Rp)
1	0,00%	0
2	1,03%	42.642.000
3	4,84%	200.376.000
4	7,76%	321.264.000
5	11,98%	495.972.000
6	16,54%	684.756.000
7	19,65%	813.510.000
8	19,65%	813.510.000
9	19,65%	813.510.000
10	19,65%	813.510.000
11	21,24%	879.336.000
12	26,54%	1.098.756.000
13	27,97%	1.157.958.000
14	33,11%	1.370.754.000
15	34,59%	1.432.026.000
16	37,01%	1.532.214.000
17	38,01%	1.573.614.000
18	45,02%	1.863.828.000
19	52,73%	2.183.022.000
20	56,83%	2.352.762.000
21	61,70%	2.554.380.000
22	63,90%	2.645.460.000
23	66,11%	2.736.954.000
24	67,80%	2.806.920.000
25	69,59%	2.881.026.000
26	72,18%	2.988.252.000
27	74,04%	3.065.256.000

Analisis Indeks Prestasi Dari Segi Waktu (SPI)

Indeks prestasi dari segi waktu atau Schedule Performed Indeks (SPI) merupakan perbandingan antara harga bobot prestasi di lapangan (BCWP) dan harga bobot rencana (BCWS). Perhitungan SPI pada minggu ke-20, yaitu sebagai berikut.

$$\text{BCWP (minggu ke-20)} = \text{Rp. } 2.352.762.000$$

$$\text{BCWS (minggu ke-20)} = \text{Rp. } 2.273.274.000$$

$$\text{SPI (minggu ke-20)} = \text{BCWP (minggu ke-20)} / \text{BCWS (minggu ke-20)} = \text{Rp. } 2.352.762.000 / \text{Rp. } 2.273.274.000$$

= 1,035 (> 1, maka proyek lebih cepat dari waktu perencanaan)

Perhitungan SPI selanjutnya direkap dari minggu ke-1 sampai minggu ke-27 pada tabel di bawah ini.

MINGGU KE-	BCWP (Rp)	BCWS (Rp)	SPI
1	0	3.312.000	0
2	42.642.000	39.330.000	1,084
3	200.376.000	75.348.000	2,659
4	321.264.000	126.270.000	2,544
5	495.972.000	177.192.000	2,799
6	684.756.000	228.114.000	3,002
7	813.510.000	424.350.000	1,917
8	813.510.000	424.350.000	1,917
9	813.510.000	424.350.000	1,917
10	813.510.000	424.350.000	1,917
11	879.336.000	645.012.000	1,363
12	1.098.756.000	865.674.000	1,269
13	1.157.958.000	1.086.336.000	1,066
14	1.370.754.000	1.306.998.000	1,049
15	1.432.026.000	1.538.010.000	0,931
16	1.532.214.000	1.769.022.000	0,866
17	1.573.614.000	1.869.210.000	0,842
18	1.863.828.000	2.003.760.000	0,930
19	2.183.022.000	2.138.724.000	1,021
20	2.352.762.000	2.273.274.000	1,035
21	2.554.380.000	2.407.824.000	1,061
22	2.645.460.000	2.570.526.000	1,029
23	2.736.954.000	2.712.114.000	1,009
24	2.806.920.000	2.853.702.000	0,984
25	2.881.026.000	2.995.290.000	0,962
26	2.988.252.000	3.147.228.000	0,949
27	3.065.256.000	3.315.726.000	0,924

Analisis Indeks Prestasi Dari Segi Biaya (CPI)

Indeks prestasi dari segi biaya atau Cost Performed Indeks (SPI) merupakan perbandingan antara harga bobot prestasi di lapangan (BCWP) dan harga aktualisasi (ACWP). Perhitungan CPI pada minggu ke-10, yaitu sebagai berikut.

$$\text{BCWP (minggu ke-10)} = \text{Rp. } 813.510.000$$

$$\text{ACWP (minggu ke-10)} = \text{Rp. } 690.213.334$$

$$\text{CPI (minggu ke-10)} = \text{BCWP (minggu ke-10)} / \text{ACWP (minggu ke-10)} = \text{Rp. } 813.510.000 / \text{Rp. } 690.213.334 = 1,179 (> 1, \text{ maka proyek hemat})$$

Perhitungan CPI selanjutnya direkap dari minggu ke-1 sampai minggu ke-27 pada tabel di bawah ini.

MINGGU KE-	BCWP (Rp)	ACWP (Rp)	CPI
1	0	12.272.000	0
2	42.642.000	42.952.000	0,993
3	200.376.000	61.360.000	3,266
4	321.264.000	168.858.120	1,903
5	495.972.000	221.804.955	2,236
6	684.756.000	334.116.424	2,049
7	813.510.000	382.249.910	2,128
8	813.510.000	509.058.379	1,598
9	813.510.000	568.839.514	1,430
10	813.510.000	690.213.334	1,179
11	879.336.000	744.559.821	1,181
12	1.098.756.000	862.942.309	1,273
13	1.157.958.000	914.734.648	1,266
14	1.370.754.000	1.047.914.947	1,308
15	1.432.026.000	1.114.505.097	1,285
16	1.532.214.000	1.207.978.469	1,268
17	1.573.614.000	1.276.525.608	1,233
18	1.863.828.000	1.363.767.421	1,367
19	2.183.022.000	1.426.083.002	1,531
20	2.352.762.000	1.536.308.624	1,531
21	2.554.380.000	1.618.336.994	1,578
22	2.645.460.000	1.725.999.230	1,533
23	2.736.954.000	1.815.717.759	1,507
24	2.806.920.000	1.938.760.314	1,448
25	2.881.026.000	2.028.716.625	1,420
26	2.988.252.000	2.208.629.247	1,353
27	3.065.256.000	2.312.789.186	1,325

Analisis Perkiraan Jadwal Dan Biaya Penyelesaian Akhir

Dari hasil analisis data yang diperoleh sampai dengan minggu ke-27, dapat diperkirakan jadwal atau Estimate Completion Date (ECD) maupun biaya yang dibutuhkan atau Estimate at Completion (EAC) untuk penyelesaian akhir proyek.

Analisis Perkiraan Jadwal Penyelesaian Proyek (ECD)

Untuk memperkirakan jadwal penyelesaian proyek, maka dapat diketahui dari sisa waktu, SPI dan waktu yang terpakai. Nilai ECD dihitung berdasarkan data pada minggu ke-27. Berikut perhitungan perkiraan jadwal penyelesaian proyek pada minggu ke-27.

$$\begin{aligned} \text{ECD minggu ke-27} &= \text{waktu terpakai} + (\text{sisa waktu} / \text{SPI}) \\ &= 27 + ((32 - 27) / 0,924) \\ &= 32,411 \text{ minggu} \\ &= 33 \text{ minggu} \end{aligned}$$

Analisis Perkiraan Biaya Penyelesaian Proyek (EAC)

Untuk memperkirakan biaya penyelesaian proyek, maka dapat diketahui dari ACWP, sisa anggaran, dan CPI. Nilai EAC dihitung berdasarkan data pada minggu ke-27. Berikut perhitungan perkiraan biaya penyelesaian proyek pada minggu ke-27.

$$\begin{aligned} \text{EAC minggu ke-27} &= \text{ACWP} + (\text{sisa anggaran} / \text{CPI}) \\ &= \text{ACWP} + (\text{BAC} - \text{BCWP}) / \text{CPI} \\ &= \text{Rp. } 2.312.789.186 + ((\text{Rp.}4.140.000.000 - \text{Rp. } 3.065.256.000) / 1,325) \\ &= \text{Rp. } 3.123.916.733 \end{aligned}$$

Nilai kontrak pembangunan ruko dalam satu paket pekerjaan yang diberikan oleh developer Jakarta Garden City, melalui PT. Mitra Sindo Makmur selaku owner kepada PT. Greenstar Artek Indonesia selaku kontraktor memiliki besaran Rp. 4.140.000.000 (belum termasuk PPN 10%).

Paket pekerjaan ruko dalam nomor surat perintah kerja JGC / Kontraktor / RukoJBD / 003/2022 memiliki 6 buah ruko dengan 2 tipe berbeda yang rencana anggaran biayanya telah dianalisis dalam bentuk akumulasi rencana anggaran biaya sebagai bahan pengendalian biaya pengerjaan di lapangan.

Pada minggu ke-27, biaya aktual kontraktor sebesar Rp. 2.312.789.186. Nilai CPI sampai pada minggu ke-27, yaitu 1,325 yang berarti hingga minggu ke-27 kontraktor mengalami penghematan terhadap biaya aktual jika dibandingkan dengan biaya realisasi lapangan yang mengacu pada nilai kontrak.

Jika dihitung selisih antara nilai kontrak dengan biaya aktual hingga minggu ke-27, maka kontraktor mengalami keuntungan. Akan tetapi, nilai tersebut tidak mutlak sebagai keuntungan diakhir penyelesaian proyek. Hal tersebut bergantung pada kinerja kontraktor di lapangan. Berikut tabel selisih BAC dengan ACWP minggu ke-27.

Nilai Kontrak / BAC (Rp)	Biaya Aktual Minggu Ke-27 / ACWP (Rp)	Selisih (Rp)
(1)	(2)	(1) - (2)
4.140.000.000	2.312.789.186	1.827.210.814
0	6	4

Sesuai dengan nilai perkiraan biaya penyelesaian proyek (EAC) yang dihitung pada minggu ke-27, dari minggu ke-27 sampai minggu ke-33 (perkiraan jadwal penyelesaian proyek), kontraktor menghabiskan biaya sebesar Rp. 3.123.916.733. Biaya tersebut merupakan perkiraan jika kontraktor konsisten terhadap pekerjaan yang direncanakan dalam time schedule. Berikut tabel perkiraan keuntungan proyek jika mengacu pada EAC. Berikut tabel selisih BAC dengan EAC minggu ke-27.

Nilai Kontrak / BAC (Rp)	Perkiraan Biaya Penyelesaian Akhir Minggu ke-27 / EAC (Rp)	Selisih (Rp)
(1)	(2)	(1) – (2)
4.140.000.000	3.123.916.733.	1.016.083.267

Kesimpulan

- Hingga minggu ke-27, nilai ACWP proyek pembangunan ruko, yaitu Rp. 2.312.789.186. Jika ditinjau dari nilai BAC (Rp. 4.140.000.000) dan prestasi kontraktor di lapangan (BCWP), penilaian kinerja proyek cukup baik.
- Nilai CPI dari minggu ke-3 sampai minggu ke-27 > 1 (hemat).
- Perkiraan biaya penyelesaian akhir jika berjalan sesuai jadwal pelaksanaan sebesar Rp. 3.123.916.733 dengan selisih biaya atau profit Rp. 1.016.083.267. Profit yang didapat bukan nilai mutlak. Bergantung pada kinerja kontraktor di lapangan.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan perincian kebutuhan material, alat, dan tenaga kerja. Untuk dapat menganalisis efisiensi biaya.

Daftar Pustaka

- A., Bakhtiar (2018) Penilaian Pengendalian Biaya dan Waktu Pada Proyek Peningkatan Jalan Menggunakan Metode Earned Value, Teras Jurnal. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe
- Alperi, I., dan Prima Zola (2022) Analisis Biaya Perumahan Kampung Baru Permai Menggunakan Actual Cost, Applied Science In Civil Engineering. Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- Asmaroni, Dedy, dan Aldi Setiawan (2020) Penggunaan Metode Nilai Hasil (Earned Value Analysis) Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Proyek Konstruksi Bangunan Perumahan, Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil. Teknik Sipil Universitas Madura.

- N., Rifqi Auzan, Daniar Rizky S., dan Frida Kistiani (2017) Pengendalian Biaya Dan Waktu Proyek Dengan Metode Konsep Nilai Hasil (Earned Value), Jurnal Karya Teknik Sipil. Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
- Nufah, Y.W., Gusneli Yanti, Fadrizal Lubis (2019) Analisis Proyek Dengan Metode Earned Value Concept (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Pekanbaru – Dumai Seksi 2 STA. 9+500 – 33+600), Seminar Nasional Cendekiawan ke 5. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning
- Nurhayati. (2010). Manajemen Proyek. Cetakan Pertama, Graha Ilmu. Yogyakarta
- Pertiwi, A.E. (2018) Evaluasi Pengendalian Waktu Pada Proyek Pembangunan Gedung Rawat Inap 3 dan 4 RSUD Suradadi Menggunakan Earned Value Concept, Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
- Qosidah, N., Radinal, Suwarjo (2020) Studi Perbandingan Analisis Anggaran Biaya Terhadap Realisasi Biaya Pembangunan Secara Swakelola, Jurnal Komposits. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Muara Bungo. Teknik Sipil. Program Studi Teknik Sipil Politeknik Sukabumi.
- Tjakra, K.B.J., dan Revo L. I. (2020) Pengendalian Biaya Struktur Konstruksi Beton Bertulang Dengan Menggunakan Analisis Indeks Pada Pembangunan Kalyana Residence Pall 2 Manado, Jurnal Sipil Statik. Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Santosa, B. (2013). Manajemen proyek : konsep & implementasi. Yogyakarta : Graha Ilmu.

- Sastroatmadja, S. 1984. Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan. Penerbit Nova. Bandung
- Siswanto, Agus B., M. Afif Salim. 2019. Manajemen Proyek. Semarang: CV Pilar Nusantara.
- Sofia, Dewi Ayu, M. Wildan, dan Haki Yusnidar (2022) Analisis Kinerja Proyek Pembangunan Gedung Menggunakan Konsep Earned Value. Jurnal Ilmiah
- Sugeng Djojowiriono, Manajemen Konstruksi, Penerbit ANDI Yogyakarta, 1984
- Susanti, Betty, Melisah, dan Ika Juliantina (2019) Penerapan Konsep Earned Value Pada Proyek Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus Ruas Jalan Tol Kayuagung-Palembang-Belitung). Jurnal Rekayasa Sipil. Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- Zakariyya, B. A. Ridwan, dan Suwarno (2020) Analisis Biaya Dan Jadwal Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kabupaten Trenggalek Dengan Metode Earned Value. Jurmateks. Fakultas Teknik Universitas Kadiri