

TUGAS AKHIR

ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU DENGAN KONSEP *EARNED VALUE ANALYSIS* PADA MASA PANDEMI COVID-19 (Studi Kasus Proyek Pabrik *Manufacture Automotive* Di Kawasan Industri Mitra Karawang Timur)

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



41121110043

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Prayogo Wisnu Setyabudi
NIM : 41121110043
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS KINERJA BIAYA DAN WAKTU DENGAN KONSEP EARNED VALUE ANALYSIS PADA MASA PANDEMI COVID – 19 (Studi Kasus Proyek Pabrik Manufacture Automotive di Kawasan Industri Mitra Karawang Timur)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Mirnayani, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0304068207

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0024096701



Anggota Penguji : Lily Kholida, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0329098101



Jakarta, 5 Agustus 2023

Mengetahui,

➤ Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Prayogo Wisnu Setyabudi
Nomor Induk Mahasiswa : 41121110043
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 15 Juli 2023

Yang memberikan pernyataan,



UNIV
MERCU BUANA
Prayogo Wisnu Setyabudi

ABSTRAK

Judul : Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Dengan Konsep *Earn Value Analysis* Pada Masa Pandemi Covid – 19 (Studi Kasus Proyek Pabrik *Manufacture Automotive* di Kawasan Industri Mitra Karawang Timur), Nama : Prayogo Wisnu Setyabudi, NIM : 41121110043, Dosen Pembimbing : Mirnayani ST., M.T., 2023.

Pandemi Covid-19 telah memberikan berbagai dampak dalam kehidupan manusia, salah satunya terhadap sektor konstruksi yang merupakan komponen penting dalam pembangunan ekonomi nasional (PUPR, 2020). Proyek ini terjadi keterlambatan di minggu ke – 2 terjadi keterlambatan progress pekerjaan -1,19 % dikarenakan keterlambatan pengiriman material pancang, dan di minggu ke 11 dan 12 terjadi pemberhentian sementara pekerjaan di karenakan penyebaran Covid – 19 yang semakin meningkat di area proyek dan juga di daerah tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kinerja proyek dari segi biaya dan waktu di saat pandemi, menganalisis faktor apa saja yang menjadi penyebab keterlambatan dan percepatan proyek, berapa perkiraan biaya dan waktu untuk menyelesaikan proyek di masa pandemi dan solusi untuk mengatasi permasalahan proyek di saat terjadi pandemi. Hasil yang didapatkan adalah kinerja proyek saat di analisis dengan metode *Earn Value* untuk *Cost Performance Indeks* tidak mendekati hasil aktualnya dikarenakan *actual cost* yang dilaporkan nilai nya jauh dibawah nilai *cost Earned Value* karena progress yang terlambat mengakibatkan penundaan pembayaran dari kontraktor. Faktor keterlambatan ini terjadi karena pandemi yang membatasi pergerakan masyarakat yang membuat keterlambatan.

Manajemen proyek melakukan percepatan dengan cara penambahan waktu pekerjaan dan pekerja untuk memitigasi keterlambatan tersebut. Untuk perkiraan biaya pertambahan pekerjaan dan juga mitigasi tidak terdeteksi per bulan dikarenakan penambahan biaya dan juga pandemi di bebaskan dan di laporkan di akhir proyek melalui perhitungan ulang dengan vendor. Biaya aktual pertambahan tersebut sekitar 3 % dari total rencana anggaran biaya. Solusi yang terbaik apabila ada pekerjaan di saat pandemi adalah memasukan biaya terkait pandemi dan juga jadwal pekerjaan yang ditambahkan agar tidak membebani kepada manajemen proyek.

Kata Kunci :Biaya, Earn Value Analysis, Pandemi, Waktu

ABSTRACT

Title: Analysis of Cost and Time Performance Using the Concept of Earn Value Analysis During the Covid-19 Pandemic (Case Study of Automotive Manufacture Factory Projects in East Karawang Mitra Industrial Area), Name : Prayogo Wisnu Setyabudi, NIM : 41121110043, Supervisor : Mirnayani ST., M.T., 2023.

The Covid-19 pandemic has had various impacts on human life, one of which is the construction sector which is an important component in national economic development (PUPR, 2020). This project was delayed in week 2, there was a delay in work progress of -1.19% due to delays delivery of staking material, and in weeks 11 and 12 there was a temporary stoppage of work due to the increasing spread of Covid - 19 in the project area and also in the area.

The purpose of this study is to determine project performance in terms of cost and time during a pandemic, analyze what factors cause project delays and acceleration, what are the estimated costs and time to complete projects during a pandemic and solutions to overcome project problems during a pandemic.

The results obtained are project performance when analyzed using the Earn Value method for the Cost Performance Index which is not close to the actual results because the reported actual costs are far below the value of the cost Earned Value because late progress results in delays in payment from contractors. This delay factor occurred because of the pandemic which limited people's movements which caused delays.

Project management accelerates by adding work time and workers to mitigate these delays. The estimated cost of additional work and undetected mitigation per month due to additional costs and also the pandemic is charged and reported at the end of the project through recalculation with the vendor. The actual cost of the increase is about 3% of the total budget plan. The best solution if there is work during a pandemic is to include costs related to the pandemic and also add work schedules so as not to burden project management.

Keywords: Cost, Earn Value Analysis, Pandemic, Time

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini, untuk memenuhi salah satu syarat akademis yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Universitas Mercu Buana. Di dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, baik pengumpulan data, penyajian isi, maupun teknik penulisan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada semua pihak yang telah membantu penulis di dalam menyelesaikan tugas akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan kesempatannya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Mirnayani ST., MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama ini.
3. Ibu Sylvia Indriany ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
4. Para Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membantu proses pembelajaran dan ilmu yang bermanfaat yang telah diberikan kepada penulis selama kuliah di kampus ini.
5. Para Staff dan Karyawan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

6. Bapak Rahman Pasisang selaku *Deputy Project Manager* (DPM) dan Bapak Bob Wahyu selaku Site Manager pada Proyek Pembangunan *Factory Manufacture* di Kawasan Industri Mitra Karawang dan dukungan moril kepada penulis untuk penyusunan tugas akhir ini.
7. Staff Proyek Proyek Pembangunan *Factory Manufacture* di Kawasan Industri Mitra Karawang yang tentunya telah banyak membantu, membimbing, dan memberikan data dan masukan kepada penulis selama mengerjakan tugas akhir
8. Orang tua penulis Bapak dan Ibu, Istri dan kakak-adik tersayang terimakasih atas doa restu, kasih sayang, nasihat, serta dukungan moril maupun materil yang tak henti-hentinya kepada penulis selama ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Sipil Mercu Buana yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Usaha terbaik telah diupayakan oleh penulis, namun mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki, penulis menyadari bahwa didalam penyusunan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menghasilkan karya-karya yang lebih baik lagi di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembacanya. Aamiin.

Jakarta, Juli 2023
Penulis

Prayogo Wisnu Setyabudi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-5
1.3. Rumusan Masalah.....	I-5
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5. Manfaat Penelitian	I-6
1.6. Batasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-7
1.7. Sistematika Penulisan	I-7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1. Tinjauan Umum	II-1
2.2. Pengendalian Proyek.....	II-2
2.2.1. Faktor Penghambat Pengendalian Kinerja Proyek.....	II-3
2.2.2. Faktor Pendukung Pengendalian Kinerja Proyek.....	II-4
2.2.3. Pengendalian Biaya.....	II-5
2.2.4. Pengendalian Waktu.....	II-6
2.3. Konsep Biaya dan Jadwal	II-7
2.3.1. Gantt Chart.....	II-7
2.3.2. Kurva “S”.....	II-9
2.4. Konsep Nilai Hasil (<i>Earned Value</i>)	II-11
2.4.1. Biaya Pekerjaan Berdasarkan Anggaran.....	II-11
2.4.2. Indikator – Indikator Metode Konsep Nilai Hasil.....	II-12
2.4.3. Varians Biaya dan Varians Jadwal Terpadu	II-13
2.4.4. Indeks Produktivitas dan Kinerja.....	II-16
2.4.5. Analisa Perkiraan Penyelesaian Proyek.....	II-17
2.5. Penelitian Terkait	II-21
2.6. Kerangka Berfikir	II-39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Diagram Alir Metode Penelitian	III-1
3.2. Metode Penelitian	III-2
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	III-3
3.4. Populasi dan Instrument Penelitian.....	III-4
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1. Data	IV-1
4.1.1. Lingkup Kegiatan Konstruksi	IV-1
4.1.2. Kurva S Proyek dan Data <i>Plan Value (PV)</i>	IV-2
4.1.3. <i>Actual Cost (AC)</i> dan <i>Earned Value (EV)</i>	IV-3
4.1.4. Jadwal Pelaksanaan Proyek.....	IV-6
4.1.5. Data Progres Pekerjaan (Foto Progres)	IV-7
4.2. Analisis Data <i>Earned Value</i> Bulan September 2020	IV-17
4.2.1. Perhitungan dan Analisa Nilai Varians Proyek.....	IV-17
4.2.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-19
4.2.3. Mitigasi Manajemen Proyek Bulan September 2020.....	IV-21
4.3. Analisis <i>Earned Value</i> Bulan Oktober 2020.....	IV-22
4.3.1. Perhitungan dan Analisis Nilai Varians Proyek.....	IV-22
4.3.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-24
4.3.3. Mitigasi Manajemen Proyek Bulan Oktober 2020.....	IV-25
4.4. Analisis <i>Earned Value</i> Bulan November 2020	IV-26
4.4.1. Perhitungan dan Analisis Varians Proyek.....	IV-26
4.4.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-28
4.4.3. Mitigasi Manajemen Proyek Bulan November 2020	IV-29
4.5. Analisis <i>Earned Value</i> Bulan Desember 2020.....	IV-30
4.5.1. Perhitungan dan Analisa Nilai Varians Proyek.....	IV-30
4.5.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-32
4.5.3. Mitigasi Manajemen Proyek Bulan Desember 2020.....	IV-33
4.6. Analisis <i>Earned Value</i> Bulan Januari 2021.....	IV-34
4.6.1. Perhitungan dan Analisis Nilai Varians Proyek.....	IV-34
4.6.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-36
4.6.3. Mitigasi Manajemen Proyek Bulan Januari 2021	IV-38
4.7. Analisis <i>Earned Value</i> Bulan Februari 2021.....	IV-39
4.7.1. Perhitungan dan Analisis Nilai Varians Proyek.....	IV-39
4.7.2. Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-40
4.7.3. Mitigasi Progress Proyek Bulan Februari 2021	IV-42

4.8.	Analisis <i>Earned Value</i> Bulan Maret 2021	IV-42
4.8.1.	Perhitungan dan Analisis Nilai Varians Proyek.....	IV-42
4.8.2.	Perhitungan dan Analisis Proyeksi Proyek	IV-44
4.9.	Rekapitulasi Nilai SPI dan CPI.....	IV-46
4.10.	Perbandingan Hasil Analisis dengan Kondisi Aktual Proyek.....	IV-48
4.11.	Validasi Pakar	IV-50
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1.	Kesimpulan	V-1
5.2.	Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA	xi



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan <i>Triple Constraint</i>	II-2
Gambar 2.2 <i>Gantt Chart</i>	II-9
Gambar 2.3 Contoh Kurva-S Proyek	II-10
Gambar 2.4 Analisis Konsep Nilai Hasil Disajikan dengan Grafik “S”	II-14
Gambar 2.5 Bagan Kerangka Berfikir	II-40
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Gambar Peta Lokasi Proyek	III-4
Gambar 4.1 Kurva S Proyek	IV-3
Gambar 4.2 Jadwal Pelaksanaan Proyek	IV-6
Gambar 4.3 <i>Site Plan</i>	IV-7
Gambar 4.4 Foto Progress Pekerjaan Bulan September 2020	IV-8
Gambar 4.5 Foto Progress Pekerjaan Bulan Oktober 2020	IV-9
Gambar 4.6 Foto Progress Pekerjaan Bulan November 2020	IV-10
Gambar 4.7 Foto Progress Pekerjaan Bulan Desember 2020	IV-11
Gambar 4.8 Foto Progress Pekerjaan Bulan Januari 2021	IV-12
Gambar 4.9 Foto Progress Pekerjaan Bulan Februari 2021	IV-13
Gambar 4.10 Foto Progress Pekerjaan Finishing Work	IV-13
Gambar 4.11 Foto Progress Pekerjaan Mechanical Electrical Work	IV-14
Gambar 4.12 Foto Progress Pekerjaan Bulan Maret 2021	IV-15
Gambar 4.13 Foto Progress Pekerjaan Finishing Work	IV-15
Gambar 4.14 Foto Progress Pekerjaan Ceramic & Painting	IV-16
Gambar 4.15 Foto Progress Pekerjaan External	IV-16

Gambar 4.16 Grafik Varian Biaya dan Waktu September 2020	IV-19
Gambar 4.17 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu September 2020 ..	IV-22
Gambar 4.18 Progress Pekerjaan Bulan September 2020	IV-21
Gambar 4.19 Grafik Varian Biaya dan Waktu Oktober 2020	IV-23
Gambar 4.20 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu Oktober 2020	IV-25
Gambar 4.21 Progress Pekerjaan Bulan Oktober 2020	IV-25
Gambar 4.22 Grafik Varian Biaya dan Waktu November 2020.....	IV-27
Gambar 4.23 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu November 2020...	IV-29
Gambar 4.24 Grafik Varian Biaya dan Waktu Desember 2020	IV-31
Gambar 4.25 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu Desember 2020 ...	IV-33
Gambar 4.26 Progress Proyek Bulan Desember 2020.....	IV-34
Gambar 4.27 Grafik Varian Biaya dan Waktu Januari 2021	IV-36
Gambar 4.28 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu Januari 2021	IV-38
Gambar 4.29 Grafik Varian Biaya dan Waktu Februari 2021	IV-40
Gambar 4.30 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu Februari 2021	IV-41
Gambar 4.31 Grafik Varian Biaya dan Waktu Maret 2021	IV-44
Gambar 4.32 Grafik Proyeksi Varian Biaya dan Waktu Maret 2021	IV-45
Gambar 4.33 Grafik Rekapitulasi Nilai CPI dan SPI	IV-46

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 <i>Earn Value Analysis</i> Pada Bulan September 2020	I-15
Tabel 2.1 Kombinasi antara varian jadwal dan varian biaya	II-15
Tabel 2.2 Review jurnal Terkait 5 Tahun Terakhir	II-21
Tabel 2.3 <i>Research Gap</i>	II-34
Tabel 4.1 Lingkup Kegiatan Konstruksi.....	IV-1
Tabel 4.2 Rekapitulasi <i>Plan Value</i> (PV).....	IV-4
Tabel 4.3 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	IV-5
Tabel 4.4 Rekapitulasi Data <i>Actual Cost</i>	IV-6
Tabel 4.5 Rekapitulasi <i>Earned Value</i> (EV).....	IV-6
Tabel 4.6 Rekapitulasi <i>Progress</i> Proyek.....	IV-8
Tabel 4.7 Analisa Nilai Varians Proyek September 2020	IV-19
Tabel 4.8 Kinerja dan Proyeksi Proyek September 2020	IV-21
Tabel 4.9 Analisa Nilai Varians Proyek Oktober 2020	IV-22
Tabel 4.10 Kinerja dan Proyeksi Proyek Oktober 2020	IV-25
Tabel 4.11 Analisa Nilai Varians Proyek November 2020	IV-26
Tabel 4.12 Kinerja dan Proyeksi Proyek November 2020	IV-29
Tabel 4.13 Analisa Nilai Varians Proyek Desember 2020	IV-30
Tabel 4.14 Kinerja dan Proyeksi Proyek Desember 2020	IV-33

Tabel 4.15 Analisa Nilai Varians Proyek Januari 2021	IV-35
Tabel 4.16 Kinerja dan Proyeksi Proyek Januari 2021	IV-37
Tabel 4.17 Analisa Nilai Varians Proyek Februari 2021	IV-38
Tabel 4.18 Kinerja dan Proyeksi Proyek Februari 2021	IV-40
Tabel 4.19 Analisa Nilai Varians Proyek Maret 2021	IV-42
Tabel 4.20 Kinerja dan Proyeksi Proyek Maret 2021	IV-44
Tabel 4.21 <i>Actual Cost General April 2021</i>	IV-47
Tabel 4.22 Perbandingan Biaya Analisis dan Aktual Biaya Proyek.....	IV-48
Tabel 4.23 Perbandingan Waktu Analisis dan Aktual Waktu Proyek	IV-50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Bill of Quantity</i>	LA-1
Lampiran 2 <i>Monthly Construction Report</i>	LA-2
Lampiran 3 <i>Resume Cash Flow</i>	LA-3
Lampiran 4 Validasi Pakar	LA-4
Lampiran 5 Lembar Assistensi	LA-5

