

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
MENGUNAKAN *EARNED VALUE CONCEPT* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA REL
KERETA API LINTAS SELATAN JAWA MPJOKERTO -
SEPANJANG**



Disusun Oleh :

DAMARHUDA AFDHOLI MARTIN

NBI : 1431900165

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA
MENGUNAKAN *EARNED VALUE CONCEPT* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA REL
KERETA API LINTAS SELATAN JAWA MPJOKERTO -
SEPANJANG**



Disusun Oleh :

DAMARHUDA AFDHOLI MARTIN
NBI : 1431900165

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2023

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Name : **Damarhuda Afdholi Martin**
NBI : **1431900132**
Program Studi : **Teknik Sipil**
Fakultas : **Teknik**
Judul : **“Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan
Earned Value Concept pada Proyek Pembangunan
Jalur Ganda Rel Kereta Api Lintas Selatan Jawa
Mojokerto - Sepanjang”**

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

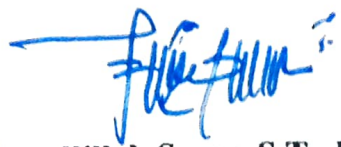

Dr. Ir. Budi Witjaksana S.T., M.T., IPU
NPP. 20430.95.0424

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Dr. Ir. Sajoyo, M. Kes. IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Faradlillah Saves, S.T., M.T.
NPP. 20430.15.0674

SURAT PERNYATAAN

KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Damarhuda Afdholi Martin

Nbi : 1431900132

Alamat : Semolowaru Utara Gang 1 No. 78

Telpon/HP : 085852557958

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan strata (S1) Teknik Sipil - Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul:

“Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan *Earned Value Concept* pada Proyek Pembangunan Jalur Ganda Rel Kereta Api Lintas Selatan Jawa Mojokerto - Sepanjang”

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari terdapat klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dari pihak manapun.

Surabaya, 22 Juni 2023


SEPUULUH RIBU RUPIAH
1000
METRAI
TEMPEL
7D2A3AKX521656551
Damarhuda Afdholi Martin



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Damarhuda Afdholi Martin

NBI/NPM : 1431900132

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

“Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan *Earned Value Concept* pada Proyek Pembangunan Jalur Ganda Rel Kereta Api Lintas Selatan Jawa Mojokerto - Sepanjang”

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 22 Juni 2023

Surabaya, 22 Juni 2023


METERAI
TEMPEL
86FAKX521656554
Damarhuda Afdholi Martin

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat, dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir proyek ini yang berjudul **Pengendalian Waktu dan Biaya Menggunakan *Earned Value Concept* pada Proyek Pembangunan Jalur Ganda Rel Kereta Api Lintas Selatan Jawa Mojokerto - Sepanjang (Paket 9)** dapat terselesaikan dengan benar .

Laporan akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik. Dalam penyusunan laporan akhir ini, penulis mendapat bantuan dan bimbingan baik langsung maupun tidak langsung dari berbagai sumber. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih :

1. **Ibu Faradlillah Saves, ST, MT.** Selaku Kaprodi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
2. **Bapak Dr. Ir. Budi Witjaksana, S.T., M.T., IPU.** Sebagai dosen pembimbing siap memberikan waktu, bimbingan, dorongan dan nasihat berharga kepada penulis untuk menyelesaikan proposal proyek akhir ini dengan baik.
3. **Bapak Ir. Hary Moetriono, M.Sc.** Sebagai wali yang senantiasa membimbing, membimbing dan menasihati penulis selama mengikuti perkuliahan di Universitas Surabaya pada tanggal 17 Agustus 1945.
4. **Semua dosen pengajar Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.**
5. **Orang tua, adik serta seluruh keluarga** yang senantiasa memberikan doa dan restu serta bantuan baik berupa material maupun moril.

Surabaya, 22 Juni 2023

Penulis

PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA MENGUNAKAN *EARNED VALUE CONCEPT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA REL KERETA API LINTAS SELATAN JAWA MOJOKERTO- SEPANJANG

Nama Mahasiswa : Damarhuda Afdholi Martin
NBI : 1431900132
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Budi Witjaksana S.T., M.T., IPU

ABSTRAK

Pada saat pelaksanaan proyek pembangunan jalur ganda rel kereta api Mojokerto-Sepanjang di minggu ke 43 – minggu ke 53 terjadi ketidaksesuaian jadwal pada pekerjaan dilapangan dengan yang sudah direncanakan, yang akhirnya dapat mengakibatkan keterlambatan waktu serta pembengkakan biaya pelaksanaan pengerjaan penyelesaian proyek. Dari latar belakang yang ada, maka permasalahan yang ditemukan adalah bagaimana kinerja waktu dan biaya pada proyek Pembangunan Jalur Ganda Rel Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif, dimana artinya adalah penelitian yang menggunakan data yang bersifat angka dan cenderung menggunakan analisis. Metode yang digunakan adalah dengan pengamatan langsung dilapangan, dan pengolahan data dari lapangan.

Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Earned Value* pada minggu ke-43 sampai dengan minggu ke-53 adalah nilai $CPI < 1$, ini menunjukkan bahwa biaya pelaksanaan pekerjaan lebih besar dari yang dianggarkan, sehingga biaya perkiraan proyek tersebut akan terselesaikan adalah sebesar Rp 55.018.809.741,555, yang artinya disini proyek mengalami kerugian dari segi biaya. Sedangkan dari segi waktu pada minggu ke-43 nilai $SPI > 1$, artinya kinerja waktu sesuai jadwal atau bahkan lebih cepat dari rencana. Sedangkan pada minggu ke-44 sampai dengan minggu ke-53 nilai $SPI < 1$, artinya proyek mengalami keterlambatan dari jadwal rencana. Perhitungan nilai EAS pada minggu ke-53 mendapatkan hasil yakni estimasi waktu penyelesaian proyek adalah 853,993 hari atau 122 minggu, artinya proyek mengalami keterlambatan dari jadwal rencana

Kata kunci : *earned value*, kinerja waktu, kinerja biaya

PENGENDALIAN WAKTU DAN BIAYA MENGUNAKAN *EARNED VALUE CONCEPT* PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALUR GANDA REL KERETA API LINTAS SELATAN JAWA MOJOKERTO- SEPANJANG

Nama Mahasiswa : Damarhuda Afdholi Martin
NBI : 1431900132
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Budi Witjaksana S.T., M.T., IPU

ABSTRACT

During the implementation of the Mojokerto-Sepanjang double-track railway construction project in week 43 – week 53, there was a schedule discrepancy in the field work with what had been planned, which could eventually result in time delays and cost overruns for project completion. From the existing background, the problem found is how is the performance of time and cost in the Mojokerto-Along Railway Double Line Construction project (Package 9)?

The method used in this study is quantitative method, which means that it is research that uses numerical data and tends to use analysis. The method used is by direct observation in the field, and processing data from the field.

The results of research using the Earned Value method in weeks 43 to 53 are CPI values < 1 , this shows that the cost of implementing the work is greater than budgeted, so that the estimated cost of the project to be completed is IDR 55.018.809.741,555, Which means here the project suffers losses in terms of cost. Meanwhile, in terms of time in week 43, the SPI value > 1 , meaning that time performance is on schedule or even ahead of plan. While in week 44 to week 53 the SPI value < 1 , This means that the project is experiencing delays from the planned schedule. The calculation of the EAS value in week 53 results in the estimated project completion time of 853,993 days or 122 weeks, meaning that the project is delayed from the planned schedule.

Keywords: earned value, time performance, cost performance

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR NOTASI.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terdahulu.....	5
2.2. Proyek.....	9
2.3. Manajemen Proyek.....	10
2.4. Kinerja Proyek.....	11
2.5. Pengendalian Proyek.....	11
2.6. Proses Pengendalian.....	12
2.7. Fungsi Pengendalian.....	13
2.8. Alat Pengendalian Waktu dan Biaya.....	14
2.9. Keterlambatan Proyek.....	14

2.10.	Penyebab Keterlambatan Proyek	15
2.11.	Jenis – Jenis Keterlambatan Proyek	17
2.12.	Dampak Keterlambatan Proyek	21
2.12.1.	Cara Mengatasi Keterlambatan Proyek	22
2.13.	Konsep Earned Value	22
2.13.1.	Pengertian Earned Value	22
2.13.2.	Penilaian Kinerja Proyek Dengan Konsep Earned Value.....	25
2.14.	Perhitungan Didasarkan pada Konsep Earned Value	28
2.15.	Indeks Produktivitas dan Kinerja	28
2.16.	Proyeksi Jangka Waktu Penyelesaian Proyek	29
BAB III	.....	31
METODOLOGI PENELITIAN	.....	31
3.1.	Flowchart Penelitian	31
3.2.	Penjelasan Flowchart Penelitian	33
3.3.	Objek Penelitian	36
BAB IV	.....	39
ANALISA DAN PEMBAHASAN	.....	39
4.1.	Analisa Biaya Proyek	39
4.2.	Analisis Penyimpangan Biaya dan Waktu.....	43
4.3.	Perkiraan Biaya dan Waktu Penyelesaian Proyek	50
BAB V	.....	57
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	57
DAFTAR PUSTAKA	.....	59
LAMPIRAN	.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Tabel Analisa Varian Terpadu	25
Tabel 4. 1 BCWS Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	39
Tabel 4. 2 BCWS Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9) (Lanjutan)	40
Tabel 4. 3 BCWP Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	40
Tabel 4. 4 BCWP Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9) (Lanjutan)	41
Tabel 4. 5 ACWP Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	41
Tabel 4. 6 ACWP Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9) (Lanjutan)	42
Tabel 4. 7 Perhitungan Hasil Nilai BCWS, BCWP, dan ACWP.....	42
Tabel 4. 8 CV Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	44
Tabel 4. 9 SV Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	45
Tabel 4. 10 Perbandingan Nilai CV dan SV	46
Tabel 4. 11 CPI Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	47
Tabel 4. 12 SPI Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	48
Tabel 4. 13 Hasil Perbandingan CPI dan SPI.....	49
Tabel 4. 14 ETC Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	51
Tabel 4. 15 EAC Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	52
Tabel 4. 16 ETS Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	54
Tabel 4. 17 EAS Pembangunan Double Track Kereta Api Mojokerto-Sepanjang (Paket 9).....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Perbandingan manajemen biaya tradisional dengan konsep earned value	23
Gambar 2. 2. Kurva S <i>Earned Value</i>	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian (Lanjutan).....	32
Gambar 3. 3 Proyek Pembangunan Jalur Ganda Kereta Api Mojokerto – Sepanjang Paket 9	36
Gambar 4. 1 Perbandingan Antara BCWS, BCWP. dan ACWP	43
Gambar 4. 2 Perbandingan CV dan SV	46
Gambar 4. 3 Perbandingan CPI dan SPI	50
Gambar 4. 4 Nilai ETC dan EAC.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 RAB (Rancangan Anggaran Biaya).....	61
Lampiran 2 Laporan Mingguan Proyek	62
Lampiran 3 Kurva S Proyek.....	73

DAFTAR NOTASI

ACWP = *Actual Cost of Work Performed*

BCWP = *Budgeted Cost of Work Performanced*

BCWS = *Budgeted Cost of Work Schedule*

SV = *Schedule Varians*

CV = *Cost Varians*

SPI = *Schedule performance index*

CPI = *Cost performance index*

EAC = *Estimate At Completion*

ETC = *Estimate To Completion*

ETS = *Estimated Tempotary Schedule*

EAS = *Estimated At Schedule*

BETC = *Budget estimate to complete*

BEAC = *Budget estimate at complete*

SETC = *Schedule estimate to complete*

SEAC = *Schedule estimate at complete*