

TUGAS AKHIR

**ANALISIS BIAYA DAN WAKTU PROYEK PEMBANGUNAN
PERUMAHAN CERME PRISMA LAND BLOK K MENGGUNAKAN
METODE *PERT* DAN *EVM***

(Studi Kasus: PT. Cahaya Prisma Utama)

Diajukan sebagai salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2019

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Salawat serta salam penulis haturkan kepada baginda Nabi Muhammad *Salallahu Alahi Wasalam* yang telah memberikan risalah dan menjadi panutan bagi seluruh umat Islam di muka bumi. Laporan Penelitian ini ditujukan guna memenuhi salah satu prasyarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik S-1 Studi Teknik Industri. Penulis menyadari bahwa banyak hambatan yang harus dilalui dan meyakini bahwa tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak dari masa awal Penelitian sampai pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

- 1) Kedua Orang Tua penulis yang telah memberikan doa, dukungan dan segalanya untuk penulis.
- 2) Bapak Deny Andesta, S.T, M.T, sebagai Pembimbing I, Dosen Wali yang telah memberikan banyak waktu, tenaga, bimbingan, arahan dan pelajaran.
- 3) Ibu Elly Ismiah, S.T., M.T, sebagai Dosen Pembimbing II yang telah begitu banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran, bimbingan dan pelajaran.
- 4) Bapak Eko Budi Leksono, S.T., M.T., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
- 5) Ibu Dzakiyah Widyaningrum, S.T, M.Sc, sebagai Kepala Program Studi Teknik Industri yang telah memberikan banyak motivasi dan bimbingan bagi mahasiswanya.
- 6) Ibu Nina Aini Mahbubah, S.T., M.M., M.T., Ph.D, sebagai Dosen Penguji PKL dan Penguji III Tugas Akhir penulis yang banyak memberi masukan atas penyusunan Tugas Akhir ini.
- 7) Bapak M. Dian Kurniawan, ST., MT, sebagai dosen penguji IV Tugas Akhir yang banyak memberikan masukan dalam penyusunan Laporan ini.
- 8) Bapak M. Zainuddin Fathoni, S.T, M.MT, sebagai Dosen Penguji PKL yang telah memberikan bimbingan, arahan waktu, tenaga dan pelajaran dalam penulisan laporan yang baik.

- 9) Bapak Imam Suhartanto selaku pembimbing pengumpulan data di PT. Cahaya Prisma Utama.
- 10) Semua sahabat TI Angkatan 2015 terkhusus sahabat D Sore Teknik Industri 2015 yang telah sama-sama berjuang saling memberi semangat serta dukungan.
- 11) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Laporan ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Sekiranya laporan yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya. Sebelumnya penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Semoga Allah *Subhanahu wata'ala* selalu memberikan kasih sayang dan rahmatnya

Gresik, 14 Juli 2019
Penulis

Denni Aditama Eko S

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek sering kali didapati proyek yang mengalami keterlambatan durasi penyelesaian dan pembengkakan biaya, oleh sebab itu penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja proyek pembangunan Perumahan Cerme Prisma Land PT. Cahaya Prisma Utama. Project Evaluation Review Technique (PERT) digunakan untuk mencari lintasan kritis pada proyek, lintasan kritis pada proyek ini adalah kegiatan B,C,D,E,F,G,H,K,L,S,T,V,W,Y dan AB. Earned Value Method (EVM) adalah salah satu cara untuk mengetahui perkembangan proyek dengan membentuk tiga indikator, yaitu BCWS, BCWP dan ACWP. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari Lintasan Kritis dan mengevaluasi penyimpangan biaya (Cost) dan waktu (Time), menghitung perkiraan besarnya biaya dan waktu yang diperlukan untuk penyelesaian pengerjaan proyek. Dari hasil perhitungan berdasarkan monitoring minggu ke.13, nilai schedule variance (SV) sebesar (-3,98%), hasil ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pekerjaan terlambat 3,98% dari jadwal rencana. Sedangkan cost variance (CV) sebesar (-5,07), hasil ini menunjukkan pekerjaan terlaksana dengan biaya yang digunakan lebih dari anggaran. Diperkirakan waktu penyelesaian proyek (ECD) = 21 Minggu, berarti perlu penambahan waktu selama 1 minggu, sedangkan biaya total yang diperlukan dalam penyelesaian proyek ini (EAC) = Rp. 1.020.943.992,36 lebih besar dari anggaran yaitu sebesar Rp. 935.000.010,00.

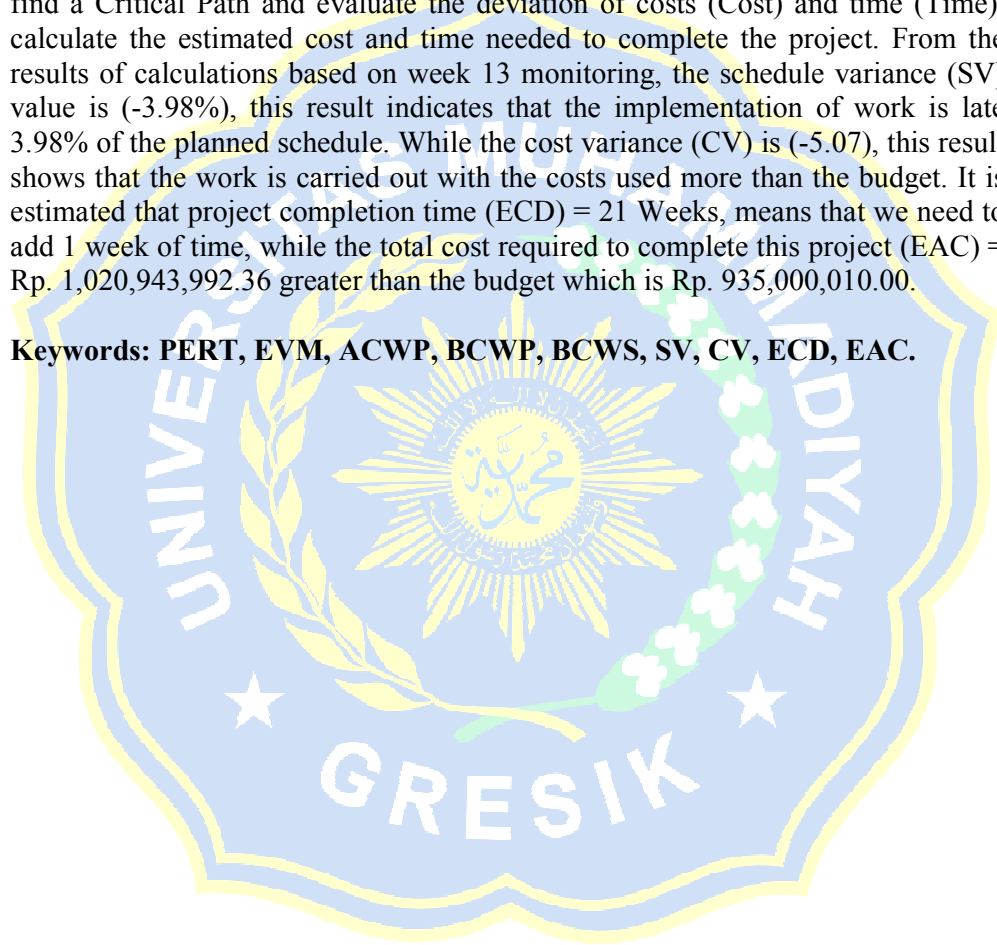
Kata kunci : PERT, EVM, ACWP, BCWP, BCWS, SV, CV, ECD, EAC.



ABSTRACT

Projects are often found in projects that experience delays in the duration of completion and cost overruns, therefore this study aims to evaluate the performance of the Cerme Prisma Land Housing development project at PT. Cahaya Prisma Utama. The Project Evaluation Review Technique (PERT) is used to find the critical path on the project, the critical path on this project is the activities of B, C, D, E, F, G, H, K, L, S, T, V, W, Y and AB. Earned Value Method (EVM) is one way to find out the progress of the project by forming three indicators, namely BCWS, BCWP and ACWP. The purpose of this study is to find a Critical Path and evaluate the deviation of costs (Cost) and time (Time), calculate the estimated cost and time needed to complete the project. From the results of calculations based on week 13 monitoring, the schedule variance (SV) value is (-3.98%), this result indicates that the implementation of work is late 3.98% of the planned schedule. While the cost variance (CV) is (-5.07), this result shows that the work is carried out with the costs used more than the budget. It is estimated that project completion time (ECD) = 21 Weeks, means that we need to add 1 week of time, while the total cost required to complete this project (EAC) = Rp. 1,020,943,992.36 greater than the budget which is Rp. 935,000,010.00.

Keywords: PERT, EVM, ACWP, BCWP, BCWS, SV, CV, ECD, EAC.



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| JUDUL..... | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| PRAKATA..... | iv |
| SURAT PERNYATAAN..... | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| <i>ABSTRACT</i> | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 6 |
| 1.6 Asumsi-asumsi..... | 6 |
| 1.7 Sistematika Penelitian..... | 7 |
| TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1 Proyek..... | 8 |
| 2.1.1 Pengertian Proyek..... | 8 |
| 2.1.2 Manajemen Proyek..... | 9 |
| 2.2 Work Breakdown Structure..... | 10 |
| 2.3 Project Evaluation and Review Technique (PERT)..... | 12 |
| 2.3.1 Pengertian PERT..... | 12 |
| 2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode PERT..... | 13 |
| 2.3.3 Penyusunan Jaringan Kerja PERT..... | 13 |
| 2.3.3.1 Aktivitas Semu (<i>dummy</i>)..... | 14 |
| 2.3.3.2 Penentuan Waktu..... | 14 |
| 2.3.4 Lintasan Kritis..... | 15 |
| 2.3.4.1 <i>Total Float</i> (TF)..... | 16 |
| 2.3.4.2 <i>Free Float</i> (FF)..... | 16 |
| 2.4 Earned Value (Nilai Hasil)..... | 17 |
| 2.4.1 Konsep Earned Value..... | 17 |
| 2.5 Penelitian Terdahulu..... | 24 |
| METODOLOGI PENELITIAN..... | 26 |
| 3.1 Identifikasi Masalah..... | 28 |
| 3.2 Perumusan Masalah..... | 28 |
| 3.3 Studi Lapangan..... | 28 |
| 3.4 Study Pustaka..... | 29 |
| 3.5 Tujuan Penelitian..... | 29 |
| 3.6 Pengumpulan Data..... | 29 |
| 3.7 Pengolahan Data..... | 30 |
| 3.8 Analisis dan Interpretasi Data..... | 32 |
| 3.9 Kesimpulan dan Saran..... | 33 |

| | |
|---|----|
| PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA..... | 34 |
| 4.1 Profil Perusahaan..... | 34 |
| 4.2 Pengumpulan Data | 34 |
| 4.3 Pengolahan Data PERT | 37 |
| 4.4 Pengolahan Data EVM | 43 |
| 4.4.1 Menghitung BCWS, BCWP dan ACWP..... | 43 |
| 4.4.2 Menghitung CV dan CPI | 46 |
| 4.4.3 Menghitung SV dan SPI | 48 |
| 4.4.4 Menghitung ECD, ETC dan EAC | 50 |
| 4.4.5 Skenario Usulan EVM..... | 56 |
| ANALISIS DAN INTERPRESTASI | 51 |
| 5.1 Analisis PERT | 51 |
| 5.2 Analisis EVM..... | 54 |
| PENUTUP..... | 57 |
| 6.1 Kesimpulan | 57 |
| 6.2 Saran..... | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Estimasi waktu yang dibutuhkan suatu kegiatan..... | 12 |
| Gambar 2.2 | Hubungan peristiwa dan kejadian pada AON | 13 |
| Gambar 2.3 | Hubungan peristiwa dan kejadian pada AOA | 13 |
| Gambar 2.4 | Aktivitas semu dalam jaringan kerja | 14 |
| Gambar 2.5 | Contoh penentuan waktu ES, EF, LS dan LF | 15 |
| Gambar 2.6 | Perbandingan manajemen biaya tradisional dengan konsep earned value | 19 |
| Gambar 2.7 | Grafik kurva S earned value..... | 20 |
| Gambar 3.1 | Diagram alir penelitian | 27 |
| Gambar 4.1 | Jaringan kerja proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land PT. Cahaya Prisma Utama..... | 40 |
| Gambar 4.2 | Earliest start, earliest finish, latest start dan latest finish proyek Pembangunan perumahan blok K cerme prisma land PT. Cahaya Prisma Utama..... | 41 |
| Gambar 4.1 | Lintasan kritis proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land PT. Cahaya Prisma Utama..... | 42 |
| Gambar 5.1 | Grafik schedule performance index (SPI)..... | 12 |
| Gambar 5.2 | Grafik cost performance index (CPI) | 13 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|---|----|
| Table 1.1 | Katerlambatan waktu dan pembengkakan biaya proyek tahun 2018..... | 2 |
| Tabel 4.1 | Data kegiatan proyek | 35 |
| Tabel 4.2 | Data waktu penyelesaian masing-masing proyek | 36 |
| Tabel 4.3 | Hubungan antar kegiatan proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land PT Cahaya Prisma Utama | 38 |
| Tabel 4.4 | Total float dan free float proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land PT Cahaya Prisma Utama | 39 |
| Tabel 4.5 | Rencana anggaran biaya | 43 |
| Tabel 4.6 | Nilai BCWS per minggu | 44 |
| Tabel 4.7 | Nilai BCWP per minggu | 45 |
| Tabel 4.8 | Nilai ACWP per minggu | 45 |
| Tabel 4.9 | Cost variance (CV) | 46 |
| Tabel 4.10 | Indeks kinerja biaya (CPI) | 47 |
| Tabel 4.11 | Schedule variance (SV) | 48 |
| Tabel 4.12 | Indeks kinerja waktu (SPI) | 49 |
| Tabel 5.1 | Perhitungan expected time pada proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land | 51 |
| Tabel 5.2 | Total float dan free float proyek pembangunan perumahan blok K cerme prisma land | 51 |