



Analisis Perencanaan dan Pengendalian Proyek Kapal X di PT XYZ dengan Menggunakan Metode *Earn Value Management*

Fredika Aura K.A

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Rizqi Novitasari

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

Korespondensi penulis: fredikaaura07@gmail.com

Abstract. PT. XYZ is a shipyard company in Indonesia. The company PT. However, the shipbuilding process experienced a delay in the project completion target due to the Covid-19 pandemic. In this research, it is devoted to monitoring ship projects for 30 months, so the EVM earnings value management method is needed to calculate CPI and SPI in order to get results of late calculations for the project and so that it can be re-evaluated using the EVM method, in the results of the EVM CPI and SPI method calculations occur. The delay was due to the impact of Covid-19, while for the SPI in the first 10 months the budget realization was small so it didn't require a lot of costs because the SPI result was greater than 1. However, for the CPI value of the Ship.

Keywords: EVM, ship, PT XYZ

Abstrak. PT. XYZ merupakan perusahaan galangan kapal yang berada di Indonesia. Perusahaan PT. XYZ ini memproduksi berbagai macam kapal seperti kapal selam, Kapal perang, Kapal niaga serta perbaikan kapal. PT XYZ ini meluncurkan Kapal X untuk mempermudah dalam bantuan kesehatan dan agar berpengaruh untuk negara Indonesia dalam melakukan tugas maritim. Namun pada proses pembuatan kapal ini mengalami sebuah keterlambatan target penyelesaian proyek dikarenakan adanya pandemi covid -19. Dalam penelitian ini dikhususkan untuk memonitoring proyek kapal selama 30 bulan maka dibutuhkan metode EVM earn value management untuk menghitung CPI dan SPI agar mendapat hasil perhitungan terlambat nya proyek tersebut dan agar bisa di evaluasi kembali dalam metode evm, dalam hasil perhitungan metode evm CPI dan SPI terjadi keterlambatan karena dampak covid -19 sedangkan untuk SPI nya pada 10 bulan pertama realisasi anggaran nya kecil jadi tidak memerlukan biaya yang banyak karena Hasil SPI lebih besar dari 1. Akan tetapi untuk nilai CPI proyek Kapal X pada 10 bulan pertama ini terjadi keterlambatan karena hasil CPI kurang dari 1. Kemudian dilakukan kembali evaluasi monitoring untuk perbaikan proyek selanjutnya.

Kata Kunci: EVM, kapal, PT XYZ

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang ada di dunia Indonesia merupakan negara maritim dengan mempunyai sekitar 17.500 pulau dan garis pantai 81.000 kilometer, maka dari itu Indonesia juga mempunyai infrastruktur untuk membangun pelabuhan serta industri perkapalan (Pamungkas, 2023). Dalam era globalisasi ini industri perkapalan nasional Indonesia masih tertinggal Indonesia (Jumartika & Gafur, 2021). Dengan industri perkapalan di negara lain seperti China, Korea Selatan dan Jepang, namun Indonesia sudah

dapat menciptakan produksi kapal modern seperti kapal cepat rudal, kapal LPD, Kapal patroli, kapal selam, dan kapal pengangkut tank. Dalam industri kapal masi ada bebeerapa masalah yaitu maslaah internal dan eksternal (Habibie,2019). industri galangan kapal sangat penting karena industri tersebut yang dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar dengan teknologi yang ada. Serta banyak sekali industri galangan kapal juga yang belum mengalami kemajuan (Utomo,2019).

Pada awal proyek direncanakan dana telah tersusun dan mencukupi sampai akhir proyek selesai. namun pada pandemi covid -19 proyek terpaksa di berhentikan sementara. dari hal tersebut dapat dilakukan evaluasi dari progres proyek kapal X. Proyek adalah serangkaian kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu dengan alokasi sumber daya yang tersedia dan bertujuan untuk melaksanakan tugas yang telah ditetapkan. Penjadwalan proyek adalah rencana pengurutan kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sasaran khusus dengan saat penyelesaian yang jelas (Fazis, 2022). Proyek dari evaluasi tersebut di dapatkan bahwa utuk melanjutkan proyek kapal X biaya yang diperlukan tidak mencukupi dan harus di hitung ulang menggunakan metode EVM metode ini merupakan metode yang dapat memprediksi dan penyelesaian biaya akhir proyek yang digunakan untuk memonitoring proyek untuk menemukan data CPI dan SPI seperti pada proyek kapal AHTS H-7050 mencapai biaya dan waktu optimal sesuai dengan target pencapaian agar mendapat biaya dan waktu optimal menggunakan metode EVM *Earn Value Management* (Pasaribu,2014). Sehingga dibutuhkan penyelesaian biaya yang diperlukan untuk melanjutkan progres proyek kapal x perlu penambahan biaya menggunakan metode EVM.

Dalam penelitian ini menganalisa bagaimana cara memonitoring proyek kapal X agar berjalan sesuai rencana selama 30 bulan dengan menggunakan metode EVM dalam bentuk biaya dan progres fisik pembelanjaan biaya yang di keluarkan pada produksi kapal serta realisasi biaya yang di keluarkan pada produksi kapal dengan menggunakan metode EVM. Agar dapat mengetahui bagaimana cara memonitoring proyek sama seperti manajemen proyek. Serta dalam pengerjaan Kapal X ini mengalami beberapa kendala yaitusaat pengerjaan karena terdampak pandemi covid -19 akan tetapi biaya realisasi nya dibutuhkan sedikit anggaran cashnya. Maka dari itu tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi biaya realisasi proyek serta menghitung lama nya pengerjaan.

MATERI DAN METODE

Perencanaan Jadwal Pembangunan Kapal X

Perencanaan proses pembangunan kapal di rencanakan sesuai dengan durasi pembangunan kapal yang di setuju oleh perusahaan dan pemilik kapal. Perencanaan tersebut di awali dengan membuat *milestone* kegiatan yang menjadi tolak ukur pencapaian progress pembangunan suatu kapal. Adapun milestone tersebut antara lain :

1. Effective Date Contract

Effective Date Contract (EDC) merupakan milestone pertama yang menyatakan proses pembangunan kapal dimulai

2. Fabrikasi

Fabrikasi merupakan proses pemotongan Plat Pertama dalam proses pembangunan kapal.

3. Keel laying

Keel laying merupakan proses peletakkan tunas pertama dalam dock.

4. Launching

Launching merupakan proses pengapungan suatu kapal yang telah selesai proses produksi.

5. *Delivery*

Delivery merupakan proses serah terima kapal kepada pemilik kapal.

Dengan telah di susunnya milestone kegiatan tersebut akan dilakukan proses pendetailan menjadi intergrate schedule yang menggabungkan atau mengintegrasikan proses pekerjaan desain / *engineering*, pengadaan dan produksi. Menurut (almaeda,2022) adapun kegiatan desain / *engineering*, pengadaan dan produksi di detailkan sebagai berikut :

1. Desain / *Engineering*

Desain/ *Engineering* merupakan proses pembuatan gambar produksi dan proses *listing* material untuk kebutuhan belanja produksi.

2. Pengadaan

Pengadaan merupakan proses pembelian *raw material* dan *main equipment* untuk kebutuhan produksi.

3. Produksi

Produksi merupakan proses pemotongan hingga penggabungan dengan penjelasan sebagai berikut :

- Fabrikasi

Fabrikasi merupakan proses memotong lembaran Plat untuk dijadikan sebagai panel.

- *Sub-Assembly*

Sub-Assembly merupakan proses penggabungan panel.

- *Assembly*

Assembly merupakan Proses penggabungan panel menjadi block.

- *Grand assembly*

Grand assembly Proses penggabungan block menjadi block yang memiliki dimensi besar (*grand block*)

- *Erection*

Erection Proses penggabungan *grand block* menjadi satu kapal yang utuh.

2.1 *Proses Pembangunan Kapal X*

Dalam proses pembangunan kapal dibagi menjadi 4 metodologi antara lain:

1. *Block System*

Block System merupakan metodologi pembangunan kapal secara konvensional yang masih melakukan penggabungan satu *block* dengan *block* lainnya. dan di gabung menjadi satu kapal yang utuh.

2. *Full Outfitting Block System*

Full Outfitting Block System merupakan metodologi pembangunan kapal yang dikembangkan dari cara konvensional dengan melakukan optimalisasi instalasi / pemasangan peralatan perlengkapan (*outfitting*) yang di pasang pada saat pembangunan konstruksi *block*. dan di gabung menjadi satu kapal yang utuh.

3. *Ring System*

Ring system merupakan metodologi pembangunan kapal yang dikembangkan dari metodologi *full outfitting block system* dengan cara menggabungkan dua hingga tiga *block* secara vertikal dan di gabung menjadi satu kapal yang utuh.

4. *Modular System*

Modular system merupakan metode pembangunan kapal yang dilakukan secara modern dengan membagi bentuk kapal menjadi lima sampai enam modul dan digabung menjadi satu kapal yang utuh.

2.2 *EVM (Earn Value Management)*

Earned Value Management (EVM) adalah suatu metode manajemen proyek yang digunakan untuk memonitor dan mengukur kinerja proyek secara sistematis (Anggraini,2023). Dalam EVM, proyek dinilai berdasarkan penggunaan sumber daya (biaya, tenaga kerja, dan waktu) serta kemajuan pekerjaan yang dicapai (Rahmanto,2022). *Earn Value management* untuk

mengembangkan dan membantu dalam proses proyektor terdapat 3 dimensi dari EVM yaitu *Planned Value* nilai yang di rencanakan atau anggaran resmi yang di catumkan, *Earned Value* Nilai yang diperoleh dalam produksi tersebut, Dan *Actual Cost* yaitu biaya yang terealisasi pada produksi tersebut (Bartholomeus,2022). Pada studi kasus ini *Earn Value Management* akan membahas mengenai Performa pembangunan Kapal X.

Berikut merupakan definisi – definisi :

PV : Planned Value (Rencana anggaran-cost / di ambil dari progres proyek)

EV : Earn Value (Realisasi anggaran- cost/ diambil dari progres proyek dan realisasi progres proyek)

AC : Actual Cost (Realisasi cash)

CPI : Cost Performance index

SPI : Schedule Performance Index

Cara Menghitung SPI dan CPI

$CPI = EV/AC \times 100\%$

$SPI = EV/PV \times 100\%$

METODE

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 di PT. XYZ Indonesia Untuk penelitian ini data monitoring Eavlusi Proyek Kapal X Data ini akan menjadi *input* pada pengolahan data untuk menggunakan metode EVM (*Earn Value Management*).

Metode Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah dengan menggunakan metode *Earn Value Management* untuk mengetahui memonitor kinerja proyek secara sistematis dalam EVM. *Earn Value management* untuk mengembangkan dan membantu dalam proses proyektor terdapat 3 dimensi dari EVM yaitu *Planned Value* nilai yang di rencanakan atau anggaran resmi yang di catumkan, *Earned Value* Nilai yang diperoleh dalam produksi tersebut, Dan *Actual Cost* yaitu biaya yang terealisasi pada produksi tersebut. Pada studi kasus ini *Earn Value Management* akan membahas mengenai Performa pembangunan Kapal X.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Proyek di rencanakan selama 30 bulan di perkirakan biaya sebesar Rp. 756.000.000,-, kondisi proyek selama 10 bulan pertama mengalami defiasi negatif karena pandemi covid -19

dan 19 sehingga rencana biaya produksi sebesar Rp. 252.000.000,- dengan rencana pengeluaran sebesar Rp. 260.000.000,- terealisasi biaya produksi sebesar Rp. 245.000.000,- dengan realisasi pengeluaran sebesar Rp. 215.000.000,- sehingga dalam perhitungan evaluasi proyek dengan menggunakan di simpulkan pada 10 bulan pertama performa proyek sebagai berikut :

Tabel 1.1 Tabel Data EVM

Planned Value	Rp. 252.000.000
Earn Value	Rp. 245.000.000
Actual Cost	Rp. 215.000.000

$$CPI = EV/AC \times 100 \% = 245.000.000/215.000.000 \times 100\% = 1.13$$

$$SPI = EV/PV \times 100\% = 245.000.000/260.000.000 \times 100\% = 0,94$$

Dari Hasil perhitungan CPI dan SPI di atas menunjukkan bahwa nilai CPI untuk Performa Kapal X 10 Bulan pertama mendapatkan Index Sebesar 1,13 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran-cash lebih kecil dari rencana anggaran-cost. Untuk nilai SPI Performa Kapal X 10 bulan pertama mendapatkan index sebesar 0,94 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengalami keterlambatan pada kinerja waktu proyek saat produksi. karena adanya dampak dari pandemi covid-19.

Bedasarkan hasil evaluasi performa proyek kapal X 10 bulan pertama maka pengelola proyek kapal X melakukan Percepatan guna mengejar target penyelesaian proyek sehingga pada akhir proyek (30 bulan) tercatat terealisasi biaya produksi sebesar Rp. 756.000.000,- dengan realisasi pengeluaran sebesar Rp. 756.000.000,-, sehingga dalam perhitungan evaluasi proyek akhir (30 bulan) performa proyek sebagai berikut

Tabel 1.2 Tabel Data Revisi EVM

Planned Value	Rp. 252.000.000
Earn Value	Rp. 245.000.000
Actual Cost	Rp. 215.000.000

$$CPI = EV/AC \times 100\% = 755.000.000/756.000.000 \times 100\% = 1$$

$$SPI = EV/PV \times 100\% = 756.000.000/ 756.0000.000 \times 100 \% = 1$$

Dari Hasil perhitungan CPI dan SPI di atas menunjukkan bahwa nilai CPI untuk Performa Kapal X 30 Bulan mendapatkan Index Sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran secara on budget. Untuk nilai SPI Performa

Kapal X 30 bulan mendapatkan index sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek kapal X tepat waktu sesuai rencana.

PEMBAHASAN

Dari Hasil perhitungan CPI dan SPI di atas menunjukkan bahwa nilai CPI untuk Performa Kapal X 10 Bulan pertama mendapatkan Index Sebesar 1,13 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran-cash lebih kecil dari rencana anggaran-cost. Untuk nilai SPI Performa Kapal X 10 bulan pertama mendapatkan index sebesar 0,94 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengalami keterlambatan pada kinerja waktu proyek saat produksi. karena adanya dampak dari pandemi covid-19.

Setelah di lakukan evaluasi Proyek dari Hasil perhitungan CPI dan SPI di atas menunjukkan bahwa nilai CPI untuk Performa Kapal X 30 Bulan mendapatkan Index Sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran secara on budget. Untuk nilai SPI Performa Kapal X 30 bulan mendapatkan index sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek kapal X tepat waktu sesuai rencana.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan metode EVM *earn value management* yaitu metode analisis *earn Value Management* dapat diketahui bahwa proyek Kapal X mengalami index CPI sebesar 1,13 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran-cash lebih kecil dari rencana anggaran-cost. Untuk nilai SPI Performa Kapal X 10 bulan pertama mendapatkan index sebesar 0,94 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengalami keterlambatan pada kinerja waktu proyek saat produksi. karena adanya dampak dari pandemi covid-19.

Kemudian setelah dilakukan hasil evaluasi peforma proyek kapal X agar dapat mengejar target penyelesaian proyek pada akhir proyek di dapatkan hasil akhir perhitungan CPI dan SPI menunjukkan bahwa nilai CPI untuk Performa Kapal X 30 Bulan mendapatkan Index Sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek Kapal X mengeluarkan realisasi anggaran secara on budget. Untuk nilai SPI Performa Kapal X 30 bulan mendapatkan index sebesar 1 sehingga dapat di simpulkan bahwa proyek kapal X tepat waktu sesuai rencana. Maka dapat disimpulkan bahwa keterlambatan dari proyek kapal X karena pandemi covid -19 jadi mengalami keterlambatan kinerja. Keuntungan dari penggunaan Metode EVM untuk

monitoring produksi kapal X dapat meminimalisir penggunaan biaya yang berlebih dan tepat sesuai perhitungan EVM.

DAFTAR PUSTAKA

- Almaeda, (2023).Penilaian Risiko Operasional Proses Pembangunan Kapal Wisata Trimaran Bottom glass Menggunakan Metode Fault Tree Analysis dan Matrik Risiko Pada PT. ABC. *Jurnal Semitan* 1(1), 127-135.
- Anggraini, (2023).Evaluasi dan Analisa Kinerja Proyek terhadap Biaya dan Waktu Penjadwalan Menggunakan Pendekatan Earned Value Method (Studi Kasus Proyek Air Receiver Tank) 5(1), 277-282.
- Bartholomeus, (2022).Penerapan dan Earned Value Analysis (EVA) Pada Proyek Pembangunan Gedung di Tanah Merah Binjai. *jurnal sains Teknologi* 1(2), 120-127.
- Fazis,M (2022).Perencanaan Proyek dan Penjadwalan Proye. *jurnal Sosial dan Teknologi* 2(2), 1365-1377.
- Jumartika & Gafur,(2021). Analisis Risiko Pada Pekerja Pengelasan Di PT. Industri Kapal Indonesia (PERSERO) Kota Makassar. *jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat* 2(2), 328-338.
- Pamungkas, (2023). Review Penggunaan Metode Pengendalian Kualitas Pada Proses Manufaktur Kapal . *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan* 2(4), 261-268.
- Rahmanto , T. & Syapril, . J (2022).Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value Proyek Familia Urban Bekasi . *Jurnal Teknik Sipil*, 3(2), 17-27. <https://doi.org/10.51988/jtsc.v3i2.48>
- Pasaribu, P, & (2014).Analisa Pengendalian Proyek Kapal AHTS H 7050 dengan Metode Earned Value *jurnal Profisiensi* 2(1), 1-9 . <http://journal.unrika.ac.id/index.php>.
- Habibie , S. (2019). Pengembangan Klaster Industri Perkapalan untuk Meningkatkan Daya Saing Industri Perkapalan Nasional. *Jurnal industri perkapalan*, 9(2), 67–76. <https://ejurnal.bppt.go.id/index.php/MIPI/article/view/86>
- Utomo, S., & (2019).Penerapan Metode Technometrik Untuk Penilaian Kapabilitas Teknologi Industri Galangan Kapal dalam Menyongsong era Industri 4.0. *jurnal sainskomputer & informatik* 3(1), 100-114.