



**ANALISIS *NETWORK PLANNING* REPARASI KAPAL  
*FLAMINGO* AWB 3377 GT DENGAN METODE  
*CRITICAL PATH METHOD***

**SKRIPSI**

**ASTA NUSA ABDUL AZIZ**

**1710313012**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2021**



**ANALISIS *NETWORK PLANNING* REPARASI KAPAL  
*FLAMINGO* AWB 3377 GT DENGAN METODE CRITICAL  
PATH METHOD**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**ASTA NUSA ABDUL AZIZ**

**1710313012**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK PERKAPALAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Asta Nusa Abdul Aziz

NIM : 1710313012

Program Studi : Teknik Perkapalan

Judul Skripsi : ANALISIS *NETWORK PLANNING* REPARASI KAPAL  
*FLAMINGO* AWB 3377 GT DENGAN METODE *CRITICAL*  
*PATH METHOD*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penguji Utama (Pembimbing)

Ir. M. Rusdy Hatuwe, MT

Penguji 2

Ir. Amir Marasabessy, MT, IPM

Penguji 3

Drs. Bambang Sudjasta, ST, MT



Dekan

Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc., M.Si

Ka.Prodi

Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 21 Juni 2021

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS NETWORK PLANNING REPARASI KAPAL *FLAMINGO* AWB  
3377 GT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CRITICAL PATHMETHOD*


Disusun Oleh :

ASTA NUSA ABDUL AZIZ

1710313012

Menyetujui,

Pembimbing 1



Ir. Amir Marasabessy. MT.IPM

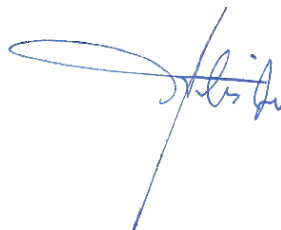
Pembimbing 2



Mohammad Rachman Waluyo, ST, MT

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Perkapalan



Dr. Wiwin Sulistyawati, ST, MT.

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asta Nusa Abdul Aziz

NIM 1710313012

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Perkapalan

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS *NETWORK PLANNING* REPARASI KAPAL *FLAMINGO AWB*  
3377 GT DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CRITICAL PATH*  
*METHOD***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 3 Juli 2021

Yang menyatakan,



Asta Nusa Abdul Aziz

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran  
Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asta Nusa Abdul Aziz

NIM : 1710313012

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Perkapalan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya kerjakan ini merupakan hasil karya sendiri,  
serta semua sumber yang saya kutip maupun yang di rujuk telah saya nyatakan  
dengan benar.

Jakarta, 21 Juni 2021

Yang menyatakan,



Asta Nusa Abdul Aziz

# **ANALISIS *NETWORK PLANNING* REPARASI KAPAL AWB FLAMINGO 3377 GT DENGAN METODE *CRITICAL PATH METHOD***

**Asta Nusa Abdul Aziz**

## **ABSTRAK**

Perencanaan jaringan kerja atau disebut juga *network planning* merupakan suatu model yang digunakan dalam penyelenggaraan proyek reparasi kapal. Metode analisa *network planning* yang diterapkan pada reparasi kapal AWB Flamingo 3377 GT menggunakan metode CPM (*Critical Path Method*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan *network planning* pada pekerjaan reparasi kapal agar tidak terjadi keterlambatan dan untuk mengetahui pada aktivitas mana saja yang merupakan lintasan kritis untuk meminimalisir terjadinya keterlambatan dalam penyelesaian reparasi kapal. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Variable penelitian yang digunakan yaitu pembuatan jaringan kerja, penentuan saat paling cepat terjadinya event (EET) dan saat paling lambat terjadinya event (LET), lintasan kritis dan waktu penyelesaian proyek reparasi kapal. Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa hasil perencanaan jaringan kerja pada proyek reparasi kapal dengan menggunakan metode CPM ditemukan 11 aktivasi/ kegiatan kritis, yaitu pra docking, water jet& bilas air tawar, lambung kapal di sandblasting, bak sampah, frame dan bracket 1 ton, pengelasan fitting, ultra sonic test, lambung kapal di cat (bottop) s/d top side, pengecekan & pembersihan, dan pasca docking. Dengan menggunakan CPM didapatkan durasi penyelesaian selama 17 hari, sedangkan durasi sebelumnya penyelesaian selama 20 hari. Untuk perbandingan harga metode CPM lebih besar dengan perhitungan yang sebelumnya yaitu sebesar Rp. 5.000.000 (*lima juta rupiah*)

**Kata kunci:** Network Planning, Critical Path Method, reparasi kapal, jalur kritis

# **NETWORK PLANNING ANALYSIS OF REPARATION OF THE AWB FLAMINGO 3377 GT WITH CRITICAL PATH METHOD**

**Asta Nusa Abdul Aziz**

## **ABSTRACT**

Network planning or also known as network planning is a model used in the implementation of ship repair projects. The network planning analysis method applied to the repair of the AWB Flamingo 3377 GT ship uses the CPM (Critical Path Method) method. The purpose of getting this is for network planning on ship repair work so that there are no delays and to find out which activities are critical paths to minimize delays in completing ship repairs. The type of research used is descriptive qualitative and quantitative research. The research variables used are the creation of a network, allowing the earliest time of occurrence of an event (EET) and the slowest time of occurrence of an event (LET), critical path and completion time of ship repair projects. From the results of this study, it can be seen that the results of network planning in ship repair projects using the CPM method found 11 critical activations/activities, namely pre docking, water jet & fresh water rinse, sandblasting hull, trash bin, frame and 1 ton bracket, welding fittings, ultra sonic test, painted hull (bottom) to top side, checking & repairing, and post docking. By using CPM, the difference in the completion time is 17 days, while the previous duration of completion was 20 days. For comparison, the price of the CPM method is greater than the previous calculation, which is Rp. 5,000,000 (five million rupiah)

**Keywords:** Network Planning, Critical Path Method, ship repair, critical path



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan baik jasmani dan rohani sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis *Network Planning* Reparasi Kapal *Flamingo* AWB 3377 GT dengan Metode *Critical Path Method*”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana Teknik Perkapalan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yaitu:

1. Bapak ***Dr. Ir Reda Rizal, M.Si, B. Sc.*** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
2. Ibu ***Dr. Wiwin Sulistiyawati, ST, M.T.*** selaku Kepala Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
3. Kepada dosen pembimbing 1 bapak ***Ir. Amir Marasabessy, MT,IPM.*** dan dosen pembimbing 2 bapak ***Mohammad Rachman Waluyo, ST,MT.*** Yang telah mengajarkan dan membimbing, sehingga saya dapat menentukan arah penelitian saya.
4. Alm. Ibu ***Ambar Supriyati*** selaku ibunda tercinta yang telah memberikan dukungan lahir dan batin kepada penulis sampai akhir hayatnya.
5. Bapak ***Astanul Safri*** selaku ayahanda yang telah memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
6. Kepada ***Balgis Annisa Putri*** yang selalu memberikan dukungan serta pertolongan selama penulis mengerjakan skripsi ini.
7. Dan kepada seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis berharap penulisan skripsi ini dapat menjadi rujukan atau pembelajaran untuk dikembangkan dikemudian hari. Penulis menyadari tidak ada sesuatu yang sempurna, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diperlukan untuk menjadi pembelajaran kedepannya.

Jakarta, 9 Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 AWB. FLAMINGO 3377 GT .....	5
2.2 Reparasi Kapal.....	6
2.3 Network Planning .....	7
2.4 Critical Path Method.....	11
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Flowchart Penelitian .....	15
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>18</b>
4.1 Gambaran Umum Proyek Perbaikan Kapal AWB <i>Flamingo 3377 GT</i> .....	18
4.2 Jadwal Kerja.....	19
4.3 Rangkaian Penjadwalan dan Biaya Reparasi pada Perusahaan .....	20

4.3. Rangkaian Penjadwalan dan Biaya Reparasi dengan Metode CPM.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1. Kesimpulan .....	51
5.2. Saran.....	51

**DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reparasi kapal AWB FLAMINGO di DKB 1.....	5
Gambar 2. Lingkaran kegiatan .....	10
Gambar 3. Hubungan antar kejadian 1 .....	11
Gambar 4. Hubungan antar kejadian 2.....	11
Gambar 5. Hubungan antar kejadian 3.....	11
Gambar 6. Contoh penggunaan <i>dummy</i> .....	12
Gambar 7. Rumus perhitungan EET .....	13
Gambar 8. Rumus perhitungan LEF .....	14
Gambar 9. Rumus total <i>Float</i> .....	14
Gambar 10. Reparasi Kapal AWB Flamingo 3377 GT di DKB1.....	18
Gambar 11. <i>Network</i> Diagram Reparasi Kapal AWB Flamingo .....	31
Gambar 12. Rumus Perhitungan Maju .....	31
Gambar 13. <i>Network</i> Diagram Perhitungan Maju .....	31
Gambar 14. Rumus Perhitungan Mundur.....	33
Gambar 15. <i>Network</i> Perhitungan Mundur .....	33
Gambar 16. <i>Network</i> Diagram Jalur Kritis.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ukuran pokok kapal AWB Flamingo 3377 GT .....	5
Tabel 2. Ukuran pokok kapal AWB Flamingo 3377 GT .....	18
Tabel 3. Perawatan komponen pekerjaan pada kapal AWB Flamingo 3377 GT .....	19
Tabel 4. Jadwal pengerjaan perusahaan .....	20
Tabel 5. Total biaya untuk pekerja dari perusahaan.....	26
Tabel 6. <i>Schedule Working</i> Perusahaan .....	28
Tabel 7. Urutan Kegiatan .....	29
Tabel 8. Perhitungan ES dan EF .....	32
Tabel 9. Perhitungan mundur .....	33
Tabel 10. Perhitungan pada jalur kritis .....	36
Tabel 11. Gantt chart.....	37