

## EFISIENSI WAKTU KERJA DAN PEMANFAATAN FASILITAS GALANGAN KAPAL PT. PROSKUNEO KADARUSMAN MUARA BARU JAKARTA

*Working Time Efficiency and Facilities Utilization of PT. Proskuneo Kadarusman Shipyard  
Muara Baru Jakarta*

Oleh:

Nasywa Aurellia Zamira\*, Izza Mahdiana Apriliani, Zahidah, Pringgo Kusuma Dwi

Noor Yadi Putra, Gilar Pratama

Program Studi Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu

Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

\*Korespondensi penulis: nasywa21005@mail.unpad.ac.id

### ABSTRAK

Galangan kapal merupakan salah satu fasilitas di pelabuhan yang berfungsi sebagai sarana pemeliharaan kapal sebelum kembali beroperasi untuk aktivitas penangkapan ikan. Galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman perlu menjaga eksistensinya agar tetap menjadi galangan pilihan pemilik kapal melalui kecepatan waktu penggerjaan dari layanan jasa yang diberikan. Riset ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang paling efisien dalam proses perbaikan kapal di galangan PT. Proskuneo Kadarusman. Riset dilaksanakan pada bulan Januari 2025 dengan metode studi kasus terhadap aktivitas perbaikan kapal perikanan yang berbasis di PPS Nizam Zachman Jakarta. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui jaringan kerja dengan metode jalur kritis serta mengidentifikasi tingkat pemanfaatan fasilitasnya. Hasil riset menunjukkan bahwa pemeliharaan rutin atau perbaikan kapal ringan maupun perbaikan kapal berat yang disertai perbaikan mesin kapal dapat diselesaikan dalam waktu 4 hari dengan efektivitas 66,67% dari waktu yang dialokasikan galangan. Tingkat pemanfaatan fasilitas galangan dari kegiatan perbaikan kapal dengan ukuran 30 GT bernilai 66,67-100% yang menunjukkan pemanfaatan area kerja mencapai optimal. Faktor yang mempengaruhi waktu kerja perbaikan kapal adalah kondisi fasilitas galangan, ketersediaan material, dan tingkat kerusakan kapal.

**Kata kunci:** analisis jaringan kerja, jalur kritis, perbaikan kapal, kapal perikanan

### ABSTRACT

*Shipyard is one of the port facilities that serves as a means of maintaining the ship before returning to fishing activities. PT. Proskuneo Kadarusman shipyard needs to maintain its existence in order to remain the shipyard of choice for ship owners through the speed of processing time of the services provided. This research aims to determine the most efficient time in the ship repair process at PT. Proskuneo Kadarusman shipyard. This research was conducted in January 2025 using a case study method of fishing vessel repair activities based at PPS Nizam Zachman Jakarta. The data obtained was then analyzed through a network with the critical path method and to identify the level of utilization of its facilities. The results showed that routine maintenance or minor repairs of fishing vessels and repairs accompanied by engine repairs can be completed within 4 days with an effectiveness of 66.67% of the time allocated by the shipyard. The utilization level of shipyard facilities from 30 GT fishing vessel repair activities is worth 66.67-100% which that the utilization of the work area is optimal. Factors that affecting ship repair work time are the condition of shipyard facilities, material availability, and the level of ship damage.*

**Key words:** critical path method, fishing vessel, network analysis, ship repair

## PENDAHULUAN

Galangan kapal menjadi suatu fasilitas yang sangat dibutuhkan oleh setiap kapal yang melakukan tambat di pelabuhan agar kapal bisa melakukan peremajaan sebelum kembali melakukan aktivitas penangkapan ikan. Pemeliharaan dan peremajaan kapal merupakan hal yang penting karena pengoperasian kapal memerlukan kondisi yang benar-benar baik dan layak agar bisa berlayar (Ariany, 2014). Perbaikan kapal merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindari dan apabila dibiarkan dapat berakibat fatal, karena dapat mengganggu kelancaran dari operasional penangkapan (Dwiono *et al.*, 2021).

Operasional sebuah galangan kapal memiliki beberapa kriteria utama yang menjadi pertimbangan pelanggan, di antaranya adalah harga jual yang bersaing, kualitas yang baik, dan ketepatan dan kecepatan waktu pengerjaan (Soeharto, 1999). Aktivitas perbaikan harus bisa selesai sesuai dengan penjadwalan yang dijanjikan berdasarkan kesepakatan antara pekerja, pengelola galangan dan pemilik kapal (Sari *et al.*, 2021). Manajemen waktu pengerjaan perbaikan kapal di galangan sudah seharusnya disusun dengan efisien untuk meminimalisir potensi antrean yang akan terbentuk, terlebih lagi pada pelabuhan dengan produktivitas yang tinggi seperti PPS Nizam Zachman Jakarta.

Banyaknya jumlah kapal yang berlabuh di PPS Nizam Zachman berpotensi meningkatkan jumlah kapal yang akan melakukan *docking* di galangan yang tersedia termasuk menggunakan layanan galangan milik PT. Proskuneo Kadarusman. Galangan kapal dengan waktu layanan yang paling efisien akan menjadi pilihan terbaik bagi pemilik kapal untuk melakukan perbaikan dan peremajaan kapal sebelum kembali berlayar. Terlebih lagi, kapal yang melakukan tambat di suatu pelabuhan akan dikenakan tarif sesuai dengan yang ditetapkan di dalam PP Nomor 27 Tahun 2021 sehingga diperlukan galangan yang mampu melayani tanpa adanya antrean agar pemilik kapal tidak perlu mengeluarkan biaya tambahan selama menunggu antrean *docking*. Tujuan dari riset ini adalah untuk mengetahui jaringan kerja dan total waktu dari setiap jaringan perbaikan kapal, serta tingkat pemanfaatan fasilitas galangan PT. Proskuneo Kadarusman Muara Baru Jakarta.

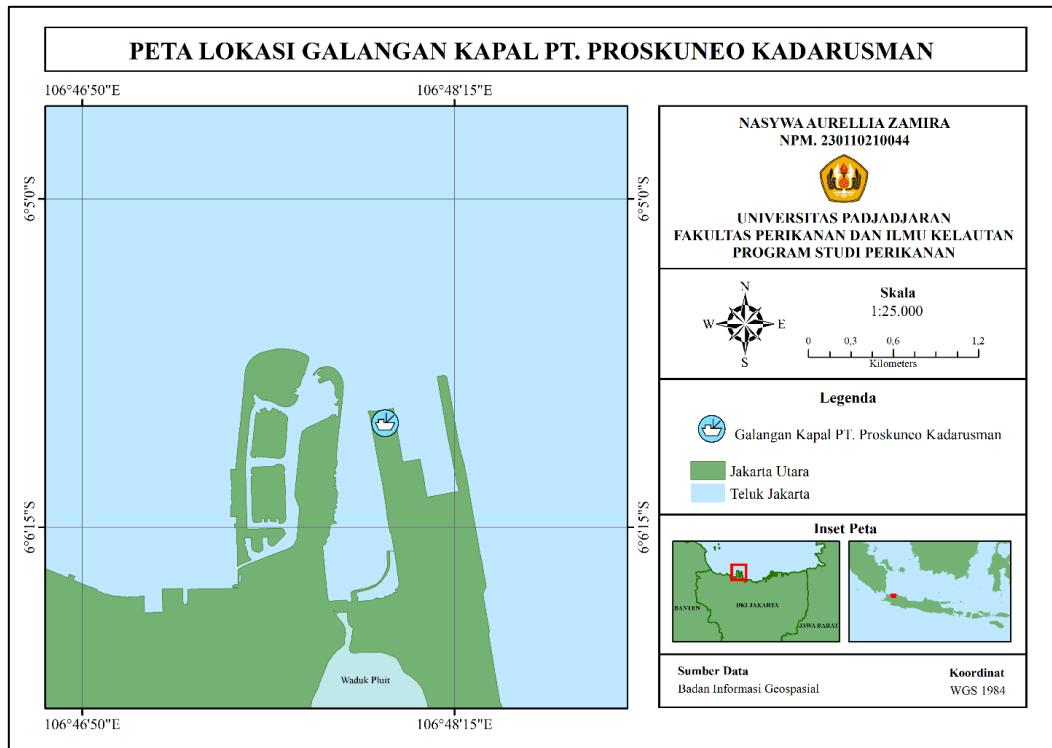
## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024-Januari 2025. Pengambilan data dilakukan di galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman yang berlokasi di area PPS Nizam Zachman Jakarta, Kecamatan Penjaringan, Kota Jakarta Utara, DKI Jakarta (Gambar 1).

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu studi kasus terhadap perbaikan kapal yang dilakukan di galangan milik PT. Proskuneo Kadarusman dengan menganalisis sistem kerja proses perbaikan kapal, lamanya waktu proses perbaikan kapal, dan pemanfaatan fasilitas yang tersedia. Objek yang diteliti adalah aktivitas perbaikan, durasi layanan perbaikan kapal, faktor-faktor yang memengaruhi, dan luas area yang tersedia untuk menunjang pelayanan di galangan kapal milik PT. Proskuneo Kadarusman.

Data primer berupa tahapan proses perbaikan, durasi lamanya pengerjaan, dan jumlah pekerja yang terlibat dalam perbaikan kapal diperoleh dengan metode observasi yang objeknya ditentukan melalui metode *purposive sampling* dengan kriteria sampel yaitu kapal perikanan berukuran <200 GT sesuai kapasitas dok angkat yang melakukan *docking* dari awal hingga akhir pengerjaan perbaikan. Wawancara dilakukan kepada pekerja perbaikan kapal yang ditentukan berdasarkan metode *accidental sampling* terhadap kapal-kapal yang sedang melakukan perbaikan di galangan PT. Proskuneo Kadarusman selama survei dilakukan. Data sekunder diperoleh melalui dokumen dan arsip resmi yang dimiliki oleh PT. Proskuneo Kadarusman sebagai pengelola galangan kapal dan UPT PPS Nizam Zachman Jakarta. Jenis data yang dikumpulkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Data hasil riset yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan cara untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan secara apa adanya sesuai dengan yang diteliti saat survei dilakukan dan hasilnya tidak digeneralisir (Sugiyono, 2016). Alur dan proses perbaikan kapal di galangan PT. Proskuneo Kadarusman dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan penggambaran jaringan kerja. Efisiensi waktu yang merupakan tahapan lanjutan dari penggambaran jaringan kerja dan tingkat pemanfaatan fasilitas galangan dianalisis berdasarkan hasil perhitungan dari rumus yang berlaku.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 1. Data yang dikumpulkan dalam riset

Jenis Data	Data
Primer	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tahapan proses perbaikan kapal</li> <li>2. Durasi waktu perbaikan kapal</li> <li>3. Luas lahan galangan</li> <li>4. Jumlah pekerja per pelayanan</li> </ol>
Sekunder	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Jumlah kapal yang melakukan <i>docking</i></li> <li>6. Rata-rata ukuran kapal yang melakukan perbaikan</li> <li>7. Luas lahan galangan</li> <li>8. Layanan <i>docking</i> yang tersedia</li> <li>9. Alur persyaratan melakukan <i>docking</i></li> </ol>

Data primer dan sekunder yang telah diperoleh melalui observasi maupun wawancara kepada pihak-pihak terkait kemudian diolah dengan analisis jaringan kerja untuk dapat mengetahui hubungan antar bagian pekerjaan yang kemudian digambarkan melalui diagram jaringan kerja untuk memperoleh efisiensi suatu pekerjaan. Kegiatan kerja dikelompokkan dalam sebuah tabel untuk kemudian digambarkan melalui diagram analisis jaringan kerja. Jalur kritis dianalisis dengan menggunakan metode Algoritma (Utomo & Mulyono 2021) sebagai berikut:

$$ES = EF^{-1} \quad (1)$$

$$EF = ES + t \quad (2)$$

$$LF = LS^{-1} \quad (3)$$

$$LS = LF - t \quad (4)$$

Keterangan:

ES : Earliest Start Time

EF : Earliest Finish Time

LS : Latest Allowable Start Time

LF : Latest Allowable Finish Time

t : Time

Menurut Apriliani *et al.* (2014), tingkat efektivitas waktu kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan di galangan kapal dapat dihitung melalui rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Efektivitas Kerja} = \frac{\text{waktu kerja efektif}}{\text{waktu alokasi galangan}} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

Efektivitas kerja : tingkat persentase efektivitas perbaikan kapal (%)

Waktu kerja efektif : durasi penyelesaian perbaikan kapal (hari)

Waktu alokasi galangan : durasi yang dialokasikan pengelola galangan (hari)

Analisis tingkat pemanfaatan area kerja fasilitas galangan kapal diolah dengan menggunakan perhitungan pemanfaatan fasilitas pelabuhan. Menurut Lubis (2000), pemanfaatan fasilitas dapat diketahui dengan batasan berdasarkan perhitungan berikut:

$$TP = \frac{\text{penggunaan fasilitas}}{\text{kapasitas fasilitas}} \times 100\% \quad (6)$$

Dengan hasil tingkat pemanfaatan:

1. Persentase TP > 100%, maka tingkat pendayagunaan/pemanfaatan fasilitas melampaui kondisi optimal
2. Persentase TP = 100%, maka tingkat pendayagunaan/pemanfaatan fasilitas mencapai kondisi optimal
3. Persentase TP < 100%, maka tingkat pendayagunaan/pemanfaatan fasilitas belum mencapai kondisi optimal

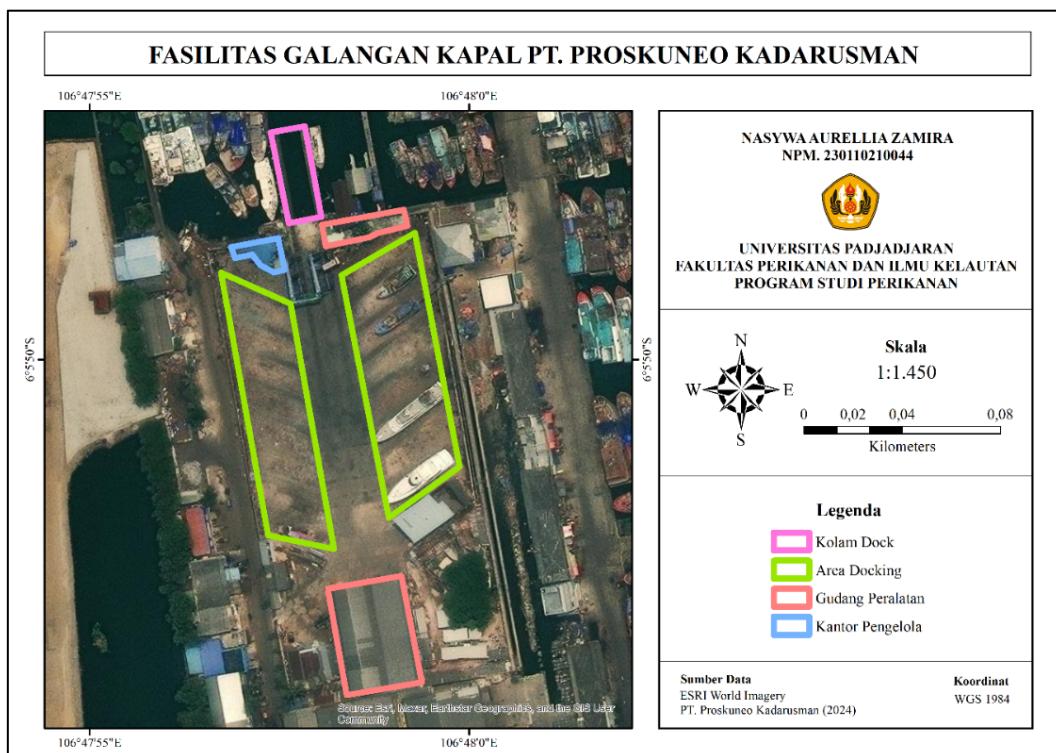
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Galangan PT. Proskuneo Kadarusman memiliki area yang cukup luas dibandingkan dengan galangan lain yang beroperasi di lingkungan PPS Nizam Zachman yaitu galangan jenis *slipway dock* yang dikelola oleh PT. Perikanan Indonesia. Luasnya area galangan menjadi keunggulan bagi PT. Proskuneo Kadarusman karena dapat menampung lebih banyak kapal yang melakukan perbaikan di dalam satu waktu bersamaan. Kapasitas kapal yang dapat ditampung saat ini berjumlah 20 kapal di area galangan. Tata letak area galangan dapat dilihat pada Gambar 2.

Kapal yang dapat menggunakan layanan di galangan PT. Proskuneo Kadarusman terdiri atas berbagai jenis kapal yaitu kapal patroli, kapal tongkang, kapal tunda, dan kapal motor yang merupakan kapal penangkap ikan. Galangan ini dilengkapi dengan fasilitas dok angkat yang dapat membantu kapal ikan berbasis di PPS Nizam Zachman untuk melakukan perbaikan dan peremajaan kapal. Kapal ikan berbahan dasar kayu menjadi jenis kapal dominan yang melakukan *docking* di galangan ini.

Pengelolaan galangan PT. Proskuneo Kadarusman dinilai cukup optimal dengan produktivitas galangan yang cukup tinggi. Jumlah rata-rata kapal yang melakukan perbaikan setiap bulannya mencapai 24 kapal dari berbagai jenis dan berbagai ukuran. Rata-rata ukuran kapal perikinan berbahan

dasar kayu yang melakukan *docking* di galangan ini berkisar antara 30-100 GT dengan lama *docking* 3-5 hari. Berdasarkan rata-rata lama *docking* yang tidak melebihi alokasi waktu tarif normal yaitu 6 hari menurut perusahaan pengelola galangan, terlihat bahwa aktivitas perbaikan kapal di galangan PT. Proskuneo Kadarusman cukup efisien. Efisiensi aktivitas kerja di suatu perusahaan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang di antaranya adalah pengorganisasian sumber daya manusia, sarana dan prasarana yang tersedia, hingga waktu dan jadwal pekerjaan (Syaifuddin 2016).



Gambar 2. Layout fasilitas galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman

Fasilitas yang tersedia di galangan ini cukup lengkap dan memenuhi kriteria galangan kapal. Kriteria galangan kapal yang baik yaitu tersedianya sarana penggalang (*dockyard*), bengkel logistik, dan tenaga kerja ahli (Haidir et al., 2015). Sarana dan prasarana yang ada di galangan PT. Proskuneo Kadarusman terdiri atas *crane hidrolik* beroda kapasitas 200 ton, *stop block*, *forklift*, bantalan badan kapal, alat pertukangan, kolam *dock*, *dockyard*, kantor pengelola, dan gudang peralatan.

Layanan yang diberikan kepada kapal perikanan berbahan dasar kayu berupa perbaikan dan pemeliharaan kapal di *dockyard* dimulai dari naik hingga turun *dock*. Aktivitas perbaikan kapal di galangan PT. Proskuneo Kadarusman dikelola oleh pegawai galangan yang bertugas di lapangan dengan sebutan dok master berjumlah 12 orang dan dipimpin oleh salah satu orang sebagai mandor atau koordinator lapangan. Kegiatan pemeliharaan dan perbaikan kapal meliputi layanan sekrap untuk melepaskan teritip yang menempel pada badan kapal, *brushing* atau pengamplasan untuk menghaluskan permukaan badan kapal, pemasangan paku pada tulang lambung kapal, pendempulan badan kapal, pemasangan *fiber mat* pada badan kapal, dan pengecatan kembali untuk memperkuat lapisan dan melindungi lambung kapal.

#### Analisis Jaringan Kerja

Penyusunan jaringan kerja memperhatikan koordinasi serta urutan kegiatan yang saling berhubungan dan bergantung satu sama lain (Purba, 2021). Rangkaian aktivitas kerja pemeliharaan kapal ringan diperoleh berdasarkan studi kasus kegiatan *docking* kapal penangkap ikan berukuran 30 GT dan nilai rata-rata dari 9 kapal perikanan lainnya yang melakukan perbaikan kapal berat. Tahapan

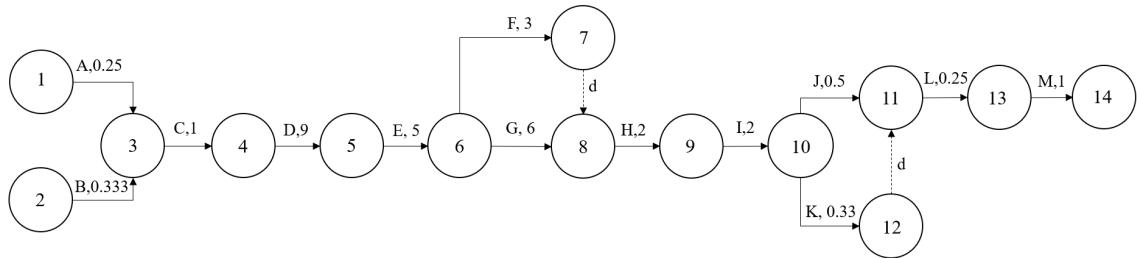
aktivitas pemeliharaan kapal ringan dan perbaikan kapal berat disajikan pada Tabel 2 dan 3. Rangkaian kegiatan yang membedakan pemeliharaan kapal dan perbaikan kapal hanya terdapat pada aktivitas bongkar-pasang dan perbaikan mesin yang tidak dilakukan pada proses pemeliharaan kapal ringan. Diagram jaringan kerja pemeliharaan kapal ringan dan perbaikan kapal berat disajikan pada Gambar 3 dan 4.

Tabel 2. Tahapan dan durasi aktivitas pemeliharaan kapal ringan

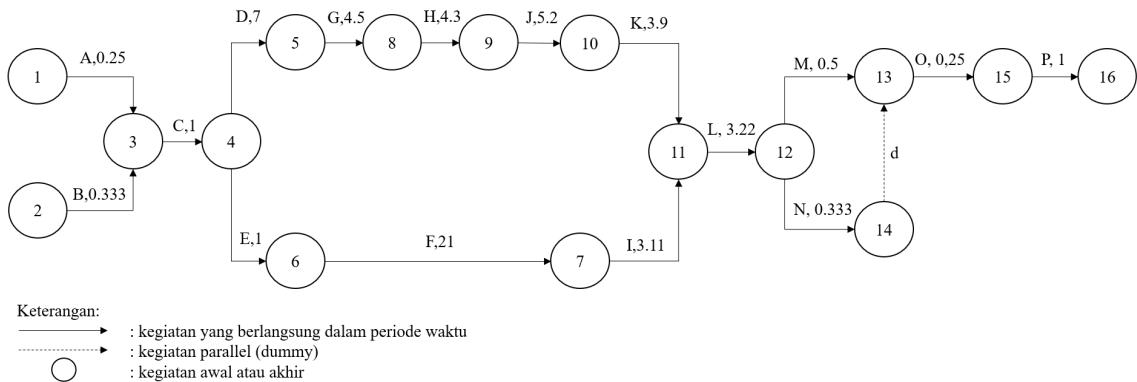
No	Nama Kegiatan	Kode	Kegiatan Pendahulu	Lama Kegiatan (Jam)
1	Kapal masuk area <i>dock</i>	A	-	0,25
2	<i>Setting crane</i> dan <i>lift</i>	B	-	0,333
3	Kapal naik <i>dock</i>	C	A, B	1
4	Sekrap badan kapal	D	C	9
5	Pengamplasan badan kapal	E	D	5
6	Pemasangan paku pada badan kapal	F	E	3
7	Pendempulan badan kapal	G	E	6
8	Pemasangan fiber badan kapal	H	F, G	4
9	Pengecatan badan kapal	I	H	2
10	Pengecekan kapal	J	I	0,5
11	<i>Setting crane</i> dan <i>lift</i>	K	I	0,333
12	Pemasangan sabuk <i>lift</i> pada kapal	L	J, K	0,25
13	Kapal turun <i>dock</i>	M	L	1

Tabel 3. Tahapan dan durasi aktivitas perbaikan kapal berat

No	Nama Kegiatan	Kode	Kegiatan Pendahulu	Lama Kegiatan (Jam)
1	Kapal masuk area <i>dock</i>	A	-	0,25
2	<i>Setting crane</i> dan <i>lift</i>	B	-	0,333
3	Kapal naik <i>dock</i>	C	A, B	1
4	Sekrap badan kapal	D	C	7
5	Bongkar mesin	E	C	1
6	Perbaikan mesin	F	E	21
7	Pengamplasan badan kapal	G	D	4,555
8	Pemasangan paku pada badan kapal	H	G	4,333
9	Pemasangan mesin	I	F	3,111
10	Pendempulan badan kapal	J	H	5,222
11	Pemasangan fiber badan kapal	K	J	3,89
12	Pengecatan badan kapal	L	I, K	3,222
13	Pengecekan kapal	M	L	0,5
14	<i>Setting crane</i> dan <i>lift</i>	N	L	0,333
15	Pemasangan sabuk <i>lift</i> pada kapal	O	M, N	0,25
16	Kapal turun <i>dock</i>	P	O	1



Gambar 3. Diagram jaringan kerja pemeliharaan kapal ringan



Gambar 4. Diagram jaringan kerja perbaikan kapal berat

### Efisiensi Waktu Perbaikan Kapal

#### Jalur Kritis CPM

Tahapan kerja dari setiap proses pekerjaan yang dilakukan di galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman yang telah digambarkan sebelumnya melalui diagram jaringan kerja kemudian dianalisis jalur kritisnya berdasarkan perhitungan yang disajikan pada Tabel 4 dan Tabel 5. Hasil perhitungan yang disajikan ditentukan berdasarkan metode Algoritma *Earliest Start Time* (ES), *Latest Start Time* (LS), *Earliest Finish Time* (EF), *Latest Finish Time* (LF).

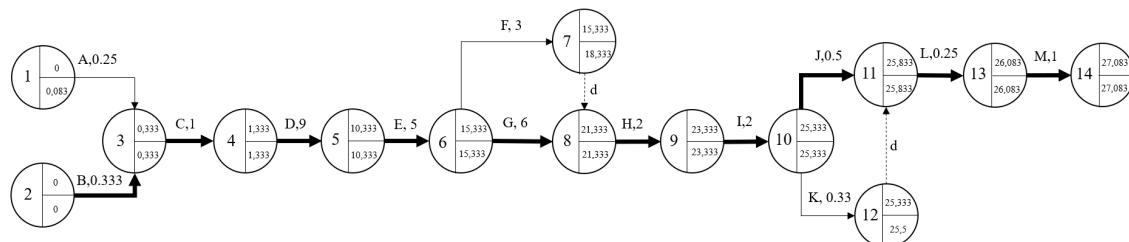
Tabel 4. Jumlah ES, LS, EF, LF, dan *slack* pada proses pemeliharaan kapal ringan

Kegiatan	Kode	t	ES	LS	EF	LF	Slack (ES-LS atau EF-LF)
A	1,3	0,25	0	0,083	0,25	0,333	0,083
B	2,3	0,333	0	0	0,333	0,333	0
C	3,4	1	0,333	0,333	1,333	1,333	0
D	4,5	9	1,333	1,333	10,333	10,333	0
E	5,6	5	10,333	10,333	15,333	15,333	0
F	6,7	3	15,333	18,333	18,333	21,333	3
G	6,8	6	15,333	15,333	21,333	21,333	0
H	8,9	2	21,333	21,333	23,333	23,333	0
I	9,10	2	23,333	23,333	25,333	25,333	0
J	10,11	0,5	25,333	25,333	25,833	25,833	0
K	10,12	0,333	25,333	25,5	25,666	25,833	0,167
L	11,13	0,25	25,833	25,833	26,083	26,083	0
M	13,14	1	26,083	26,083	27,083	27,083	0

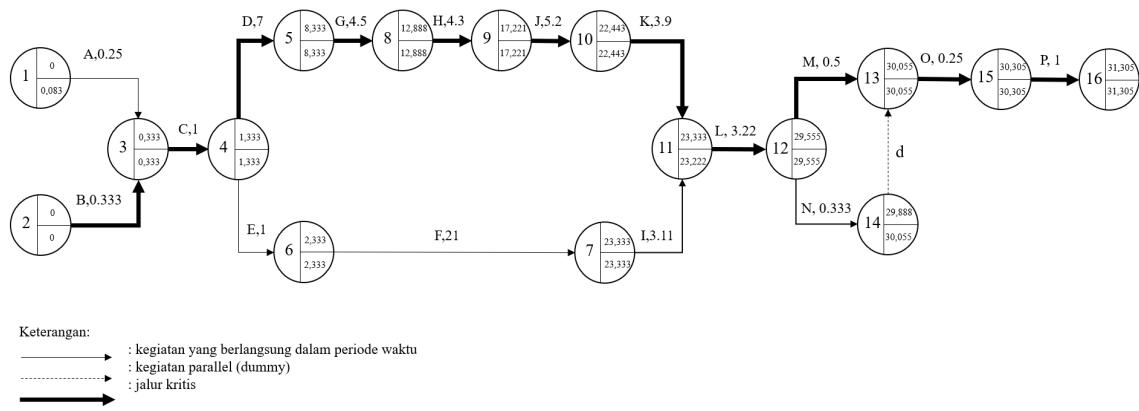
Tabel 5. Jumlah ES, LS, EF, LF, dan *slack* pada proses perbaikan kapal

Kegiatan	Kode	t	ES	LS	EF	LF	<i>Slack</i> (ES-LS atau EF-LF)
A	1,3	0,25	0	0,083	0,25	0,333	0,083
B	2,3	0,333	0	0	0,333	0,333	0
C	3,4	1	0,333	0,333	1,333	1,333	0
D	4,5	7	1,333	1,333	8,333	8,333	0
E	4,6	1	1,333	1,333	2,333	2,333	0
F	6,7	21	2,333	2,333	23,333	23,333	0
G	5,8	4,555	8,333	8,333	12,888	12,888	0
H	8,9	4,333	12,888	12,888	17,221	17,221	0
I	7,11	3,111	23,333	23,222	26,444	26,333	0,111
J	9,10	5,222	17,221	17,221	22,443	22,443	0
K	10,11	3,89	22,443	22,443	26,333	26,333	0
L	11,12	3,222	26,333	26,333	29,555	29,555	0
M	12,13	0,5	29,555	29,555	30,055	30,055	0
N	12,14	0,333	29,555	29,722	29,888	30,055	0,167
O	13,15	0,25	30,055	30,055	30,305	30,305	0
P	15,16	1	30,305	30,305	31,305	31,305	0

Jalur kritis pada kedua aktivitas tersebut diperoleh berdasarkan tahapan-tahapan kegiatan yang memiliki nilai *slack* = 0. Menurut Soeharto (1997) dalam Apriliani *et al.* (2014), jalur kritis merupakan jalur yang terdiri dari rangkaian kegiatan di suatu proyek yang apabila terlambat akan mengakibatkan keterlambatan keseluruhan proyek. Tahapan yang membentuk rangkaian jalur kritis dari proses pemeliharaan kapal ringan terdiri atas kegiatan *setting crane* dan *lift*, kapal naik *dock*, sekrap badan kapal, pengamplasan (*brushing*) badan kapal, pendempulan badan kapal, pemasangan fiber pada badan kapal, pengecutan badan kapal, pengecekan kapal, pemasangan sabuk *lift* pada kapal, dan kapal turun *dock*, sedangkan jalur kritis proses perbaikan kapal berat terdiri atas kegiatan *setting crane* dan *lift*, kapal naik *dock*, sekrap badan kapal, pengamplasan (*brushing*) badan kapal, pemasangan paku pada tulang lambung kapal, pendempulan lambung kapal, pemasangan fiber mat sebagai lapisan pada badan kapal, pengecutan badan kapal, pengecekan kapal, pemasangan sabuk *lift* pada kapal, dan kapal turun *dock*. Kegiatan bongkar-pasang dan perbaikan mesin pada proses perbaikan kapal dilakukan di luar galangan bersamaan dengan kegiatan pemeliharaan lainnya. Kedua kegiatan tersebut menjadi faktor durasi penggeraan perbaikan kapal lebih lama dibandingkan dengan pemeliharaan rutin kapal. Diagram jalur kritis dari kedua aktivitas *docking* disajikan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Diagram jalur kritis proses pemeliharaan kapal ringan



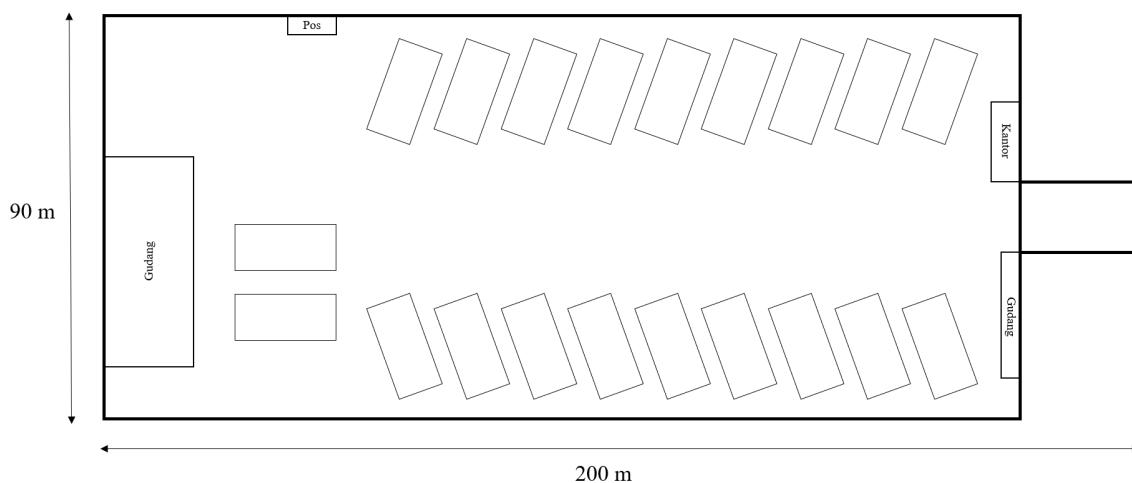
Gambar 6. Diagram jalur kritis proses perbaikan kapal berat

### Efektivitas kerja

Waktu kerja yang diperlukan dalam kegiatan pemeliharaan ringan kapal penangkap ikan di galangan PT. Proskuneo Kadarusman diperoleh dari jumlah EF atau LF yang berjumlah 29,083 jam dengan jam kerja yang ditetapkan oleh PT. Proskuneo Kadarusman yaitu 9 jam per hari, sehingga total waktu yang diperlukan adalah 4 hari kerja. Jumlah EF atau LF dari pekerjaan perbaikan kapal berat yang rata-rata dilakukan di galangan PT. Proskuneo Kadarusman selama periode riset berjumlah 31,305 jam atau masih setara dengan 4 hari kerja. Persentase tingkat efektivitas kerja menggambarkan bahwa suatu pekerjaan dilakukan dengan mengoptimalkan waktu kerja yang disediakan atau dialokasikan oleh penyedia layanan jasa. Berdasarkan perhitungan tingkat efektivitas kerja, diperoleh persentase sebesar 66,67% untuk kegiatan pemeliharaan kapal ringan maupun perbaikan kapal berat dari total alokasi waktu galangan yaitu 6 hari.

### Pemanfaatan Area Kerja

*Dockyard* yang dimiliki galangan PT. Proskuneo Kadarusman dapat menampung kapal untuk melakukan perbaikan atau pembangunan kapal baru dengan kapasitas 20 kapal dalam waktu yang bersamaan. Area *dockyard* memiliki luas sebesar 1,15 hektar yang terbagi atas 2 bagian lahan di sisi kanan dan kiri galangan dengan masing-masing sisi berukuran 130 x 30 meter. Bagian lahan lain dimanfaatkan sebagai kolam *dock* berukuran 35 x 12 meter, area kantor pengelola, dan gudang penyimpanan segala keperluan logistik. Galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman digambarkan dalam sebuah denah yang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Denah galangan kapal PT. Proskuneo Kadarusman

Lahan yang dialokasikan oleh PT. Proskuneo Kadarusman untuk pekerjaan perbaikan sebuah kapal adalah sebesar 30 x 12 meter. Kapasitas *crane* yang hanya dapat mengangkat kapal berukuran di bawah 200 GT menjadi pertimbangan dalam menentukan area kerja yang akan digunakan oleh setiap kapal. Kapal berukuran 200 GT umumnya memiliki ukuran panjang keseluruhan atau *Length Over All* (LOA) kurang lebih 30 meter dan lebar maksimum atau *Breadth* (Bmax) kurang lebih 9 meter (Simanjuntak *et al.* 2018).

Area kerja yang digunakan oleh kapal perikanan berukuran 30 GT untuk proses pemeliharaan kapal ringan memiliki tingkat pemanfaatan fasilitas sebesar 100% pada kegiatan naik dan turun *dock* berdasarkan perhitungan penggunaan lebar area kerja. Rangkaian kegiatan pemeliharaan kapal dihitung berdasarkan tahapan pekerjaan sekrap badan kapal, pengamplasan, pendempulan, hingga pengecatan yang menyesuaikan dengan lebar kapal yaitu 6 meter dan jarak rata-rata tenaga kerja dengan kapal yaitu tidak lebih dari 1 meter, sehingga diperoleh penggunaan lebar area kerja mencapai 8 meter dari total 12 meter dengan tingkat pemanfaatan 66,67%.

#### Faktor Pengaruh Proses Perbaikan Kapal

Menurut Andhani *et al.* (2020) faktor-faktor yang dapat menyebabkan keterlambatan reparasi kapal adalah karena fasilitas galangan yang kurang memadai, keterlambatan material, Sumber Daya Manusia (SDM), peralatan, faktor cuaca yang tidak dapat diprediksi dan *financial* dari galangan tersebut. Faktor yang mempengaruhi durasi pengerjaan perbaikan kapal di galangan PT. Proskuneo Kadarusman di antaranya adalah kondisi fasilitas yang dapat menjadi faktor penghambat proses perbaikan kapal yaitu kinerja *crane* yang mulai menurun. Ketidak-tersediaan material yang dibutuhkan juga menjadi faktor lain yang dapat menghambat proses perbaikan kapal. Kebutuhan perbaikan yang diperlukan kapal menjadi faktor penting yang berdampak pada durasi pengerjaan. Semakin banyaknya kerusakan yang perlu diperbaiki maka kapal juga memerlukan waktu lebih untuk menyelesaikannya.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Jaringan kerja *docking* kapal perikanan yang dilakukan di galangan PT. Proskuneo Kadarusman membentuk rangkaian jalur kritis yang terdiri atas *setting crane*, naik *dock*, sekrap, *brushing*, pasang paku, pendempulan, pasang fiber, pengecatan, pengecekan, pasang sabuk *lift* dan turun *dock*. Waktu efisien untuk kegiatan pemeliharaan kapal ringan berukuran 30 GT adalah 29,083 jam, sedangkan waktu yang diperlukan dalam proses perbaikan kapal rata-rata adalah 31,305 jam. Kedua waktu perbaikan tersebut setara dengan 4 hari kerja di galangan berdasarkan alokasi waktu kerja 9 jam/hari dan 6 hari berada di galangan.

Tingkat pemanfaatan fasilitas area kerja berada di kondisi optimal mencapai 100% pada saat kegiatan naik/turun *dock*. Area kerja dimanfaatkan di bawah optimal yaitu sebesar 66,67% untuk seluruh rangkaian tahapan setelah kapal naik *dock* dan sebelum turun *dock*. Perlu adanya pemeliharaan sarana dan prasarana di galangan terutama *crane* beroda hidrolik untuk menunjang proses kapal naik/turun *dock*. PT. Proskuneo Kadarusman sebagai perusahaan pengelola galangan bisa bekerja sama dengan pemilik kapal untuk menyediakan bahan-bahan tertentu agar tidak memerlukan waktu tambahan lain dalam *supply* material.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Proskuneo Kadarusman dan PPS Nizam Zachman Jakarta yang telah mengizinkan penelitian ini dilakukan dan pihak-pihak terkait yang mendukung penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhani, Y. T., Mulyatno, I. P. 2020. Reschedule Reparasi Kapal KN. KUMBA 470 DWT Dengan Critical Path Method Di Galangan Semarang. *Jurnal Teknik Perkapalan*. 8(3): 231-238.
- Apriliani, I. M., Wisudo, S. H., Iskandar, B. H., Novita, Y. 2014. Jaringan Kerja dan Efektivitas Perbaikan Kapal di Galangan KPNP DKI Jakarta, Muara Angke (Network and Effectiveness of Ship Repair at KPNP Shipyard DKI Jakarta, Muara Angke). *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*. 5(1): 79-89.
- Ariany, Z. 2014. Kajian Reparasi Pengecatan Pada Lambung Kapal (Studi Kasus KM. Kirana 3). *Jurnal Teknik*. 35(1): 27-32.
- Dwiono, A. S., Hendrawan, A., Pramono, S. 2021. Perbaikan Lambung Kapal KM. Harima PT. CSFI-Cilacap. *Dinamika Bahari*, 2(1): 56-61.
- Hadir, S., Pribadi, S. R. W., Baihaqi, I. 2015. Analisa Kemampuan Galangan Kapal Di Indonesia Untuk Membangun Kapal Tol Laut Dalam Mendukung Penerapan Kebijakan Poros Maritim. *Jurnal Teknik ITS*. 4(1): 1-6.
- Lubis, E. 2000. *Pengantar pelabuhan perikanan*. Bogor (ID): IPB Press.
- Purba, S. A. 2021. Analisis Jaringan Kerja dengan Metode Critical Path Method (CPM) dan Model Program Linier. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. 4(1): 429-438.
- Sari, R. A., Aprilia, R. M., Rizwan, R., Muhammad, M., Kandi, O. 2021. Manajemen Galangan Kapal Perikanan di Desa Lampulo, Banda Aceh. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Indonesia*, 1(1): 24-29.
- Simanjuntak, B. E., Amiruddin, W., Kiryanto, K. 2018. Analisa Desain Bentuk Lambung Pada Kapal Ikan Tradisional 200 GT Ditinjau Berdasarkan Kriteria Perancangan Kapal. *Jurnal Teknik Perkapalan*. 6(1): 207-216.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Proyek*. Jilid 1. Jakarta (ID): Erlangga.
- Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.
- Syaifuddin, S. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Kerja Karyawan Pada PT. Petro Fajar Berlian, Medan. *SULTANIST: Jurnal Manajemen dan Keuangan*. 4(2): 50-58.
- Utomo, F. P., Mulyono, M. 2021. Penjadwalan ulang proyek konstruksi menggunakan metode PDM dan CPM (studi kasus pada pembangunan Toserba Yogyakarta di Pekalongan). *UNNES Journal of Mathematics*. 10(1): 63-74.