

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1. Tahapan Dan Waktu Saat Restorasi

Dalam hal ini, menjelaskan tentang tahapan dan estimasi waktu pengerjaan proses restorasi ini, tahapan dan waktu restorasi merupakan hal yang penting guna mengetahui tahapan apa saja dan berapa lama waktu yang diperlukan untuk proses restorasi ini, tahapan-tahapan dan estimasi perhitungan waktu di bagi menjadi beberapa proses bagian yaitu :

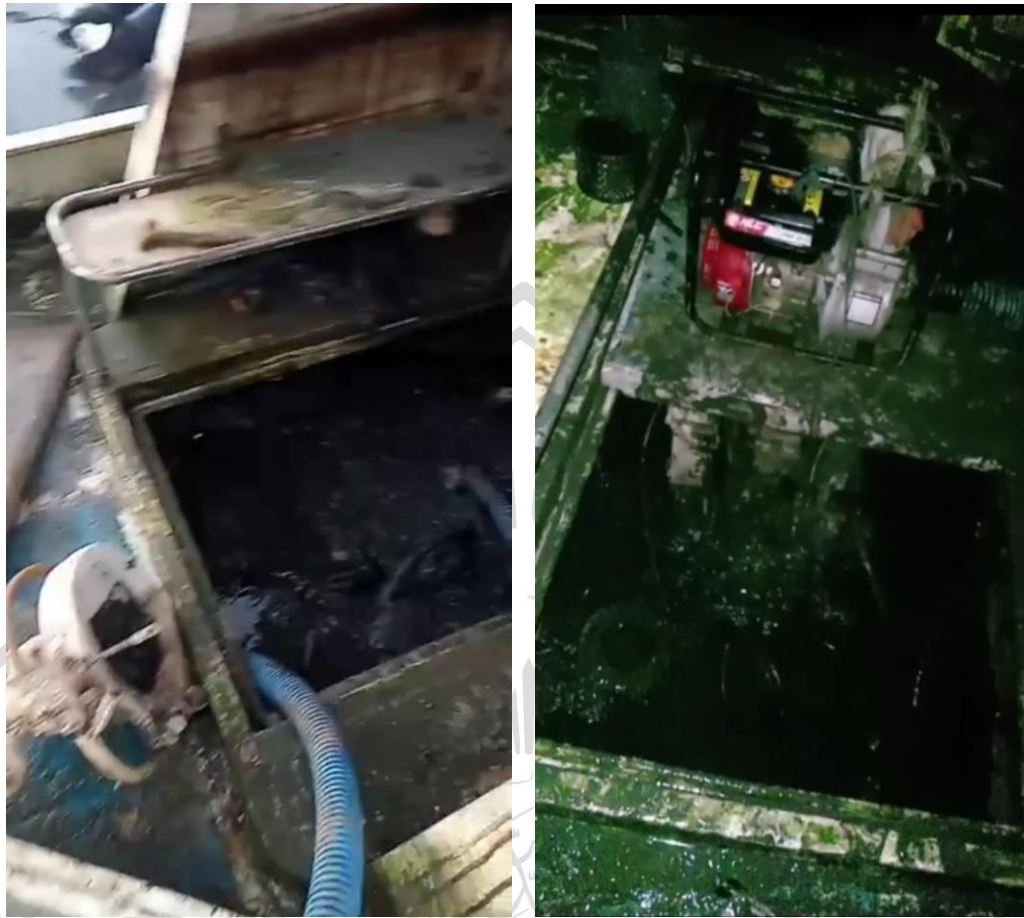
1. Proses *docking* kapal
2. Proses restorasi kapal
3. Proses *finishing* kapal

4.1.1 Proses *Docking* Kapal

Proses *docking* ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam perbaikan maupun perawatan kapal tersebut, untuk proses pengerjaannya meliputi :

1. Pengurasan air
2. Persiapan *docking*
3. Pembersihan lumpur





Gambar 4. 1
Kapal Sebelum Docking (Pengurusan)





Gambar 4. 2
Kapal sudah di dok





Gambar 4. 3
Keadaan Kapal Setelah Pengurasan

Beberapa estimasi waktu yang di perlukan untuk proses pembersihan kapal yaitu :

NO	PENGERJAAN	UKURAN	VOLUME	DEBIT	TOTAL	HASIL
1	Pengurasan air	per 1 M ³	75,24 M ³	1100 L/Min	82.764 L/menit	1 jam 12 menit
2	Pengurasan lumpur	per 1 M ³	112,86 M ³	1100 L/Min	124.146 L/menit	1 jam 48 menit
3	Docking kapal	-	-	-	-	51 jam

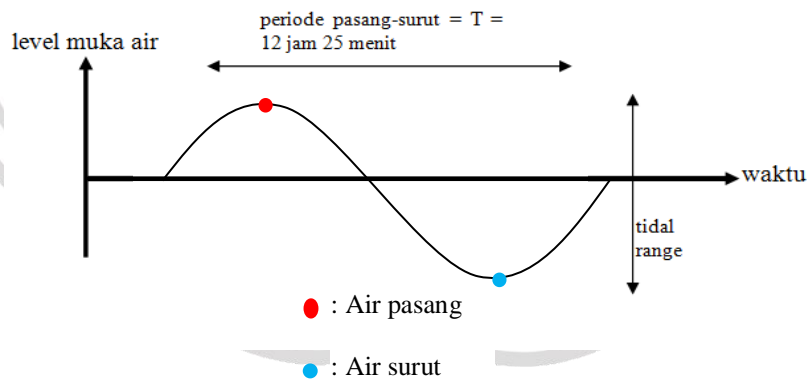
4	Persiapan sebelum docking	-	-	-	-	120 menit
JUMLAH						56 jam

Tabel 4. 1

Waktu Yang Di Butuhkan Saat Persiapan Docking

Data ini di ambil dari hasil survey di lapangan jadi total waktu yang di butuhkan adalah 56 jam untuk melakukan proses pembersihan per 1 M³ itu sendiri, akan tetapi sebelum proses docking di lakukan, hal pertama yang di lakukan adalah persiapan docking yang perkiraan waktu di butuhkan sekitar 30-60 menit.

Dalam hal ini proses docking sendiri tidak bisa asal dilakukan saja, proses docking dilakukan pada saat keadan air laut sedang pasang maksimal, dalam satu hari pasang surut air terjadi dua kali akan tetapi dengan ketinggian yang berbeda, tidak hanya itu tempat docking juga menjadi salah satu pertimbangan juga apakah kapal bisa di bawa ke dok/tepi pantai atau tidak, berikut dibawah ini adalah tabel pasang surut air :



Gambar 4. 4

Diagram Pasang Surut Air

4.1.2 Proses Restorasi Kapal

Dalam tahapan ini selanjutnya setelah kapal berhasil ke dock adalah proses restorasi, proses restorasi kapal meliputi beberapa tahapan yaitu :

1. Proses pembersihan kapal
2. Proses restorasi





Gambar 4. 5
Sebelum Proses Pembersihan



sudah



sesudah



sudah d bobol
banyak celotnya
udah d kuras



Gambar 4. 6
Sesudah Proses Pembersihan

Berikut estimasi waktu dan beberapa tahapan dalam proses restorasi kapal akan di jelaskan tabel di bawah ini:

1. Proses pembersihan kapal

NO	BAGIAN	UKURAN	ESTIMASI WAKTU	LUASAN	TOTAL	HASIL
1	Lambung (luar)	per 1 M ²	± 60 menit	39,5 meter	2.370 m ² /min	39 jam 5 menit
2	Lambung (dalam)	per 1 M ²	± 80 menit	10,5 meter	840 m ² /min	14 jam
3	Deck (atas)	per 1 M ²	± 60 menit	20,6 meter	1.236 m ² /min	20 jam 6 menit
4	Deck (bawah)	per 1 M ²	± 80 menit	7,30 meter	584 m ² /min	9 jam 7 menit
5	Bangunan atas (luar)	per 1 M ²	± 60 menit	11,12 meter	667,2 m ² /min	11 jam 12 menit
6	Bangunan atas (dalam)	per 1 M ²	± 70 menit	11,18 meter	782,6 m ² /min	13 jam
7	Ruang Akomodasi	per 1 M ²	± 50 menit	10,15 meter	507,5 m ² /min	8 jam 45 menit
8	Persiapan sebelum pembersihan per bagian	-	-	-	-	210 menit
JUMLAH						117 jam 45 menit

Tabel 4. 2

Proses pembersihan kapal

Data ini di ambil dari hasil survey di lapangan jadi total waktu yang di butuhkan dalam proses pembersihan kapal ini adalah 117 jam 45 menit atau jika di jadikan hari sekitar 16 hari 49 menit, akan tetapi dari hitungan waktu tersebut ada proses persiapan sebelum melakukan proses pembersihan yang perkiraan membutuhkan waktu sekitar 30 - 40 menit, dalam proses pembersihan ini tidak bisa hanya sekali dibersihkan saja ada juga beberapa faktor yang mempengaruhi estimasi waktu tersebut yaitu :

1. Jam kerja pekerja/tukang
2. Ketersediaan bahan/ alat
3. Faktor cuaca
4. Dan beberapa faktor diluar itu

Untuk proses pembersihan kapal sendiri di bantu dengan bantuan mesin amplas yang memudahkan dan mempercepat perkerjaan, apabila dilakukan dengan proses manual tanpa bantuan mesin maka akan membutuhkan waktu yang lebih lama lagi.

2. Proses restorasi

NO	PENGERJAAN	ESTIMASI WAKTU	LUASAN	TOTAL	HASIL
1	Penggantian atau penambalan	± 30 menit	55.175 meter	1.655 m ² /min	28 jam 15 menit
2	Pemotongan atap	± 30 menit	4,14 meter	124,2 m ² /min	2 jam 7 menit
3	Pemotongan transom	± 20 menit	24 meter	48 m ² /min	1 jam 20 menit
4	Pelapisan met dan composite fiberglass	± 20 menit	55.175 meter	1.103 m ² /min	18 jam 39 menit

5	Persiapan sebelum restorasi per bagian	-	-	-	160 menit
JUMLAH					171 jam 1 menit

Tabel 4.3

Tabel Proses Restorasi

Data ini di ambil dari hasil survey di lapangan yang dimana proses dilakukan dengan manual maupun dengan bantuan menggunakan mesin, total waktu yang di butuhkan dalam proses restorasi ini adalah 51 jam 1 menit atau sekitar 2 hari 3 jam 1 menit.

Proses persiapan setiap bagian sebelum restorasi juga membutuhkan waktu yang tidak sedikit sekitar 40 menit, apabila semua dilakukan dengan proses manual estimasi waktunya bisa lebih lama lagi dan beberapa faktor yang mempengaruhi estimasi waktu tersebut yaitu :

1. Jam kerja pekerja/tukang
2. Ketersediaan bahan/ alat
3. Faktor cuaca
4. Dan beberapa faktor diluar itu

Faktor di atas menjadi salah satu pertimbangan dalam lama ataupun cepatnya proses pengerjaan.

4.1.3 Proses *Finishing* Kapal

Proses finishing merupakan proses akhir yang di lakukan setelah semua proses selesai, proses finishing ini juga membutuhkan beberapa tahapan dan memakan waktu yang cukup lama yaitu :

1. Pendempulan
2. Coating

3. Pengecatan



Gambar 4. 7

Proses Pendempulan

Berikut dibawah ini adalah perhitungan waktu dari proses pendempulan dengan ukuran 1 M² :

1. Pendempulan

NO	PENGERJAAN	UKURAN	ESTIMASI WAKTU	LUASAN	TOTAL	HASIL
1	Pendempulan	per 1 M ²	± 60 menit	110,35 meter	6.621 m ² /min	110 jam 35 menit

Tabel 4. 4

Tabel Proses Pendempulan

Dalam hal ini proses penambalan atau pendempulan membutuhkan waktu 110 jam 35 menit atau sekitar 4 hari 14 jam 35 menit. Karena banyak tahapan-tahapan yang harus di ulang tidak hanya di lakukan sekali, tapi di lakukan berulang kali agar mendapat hasil yang sesuai dan maksimal, berikut adalah beberapa proses yang di butuhkan saat proses finishing pendempulan :

1. Pengamplasan atau pengasaran permukaan bagian yang bertujuan agar dempul bisa lengket ke permukaan bagian yang akan di tambal/di dempul, estimasi waktu yang di butuhkan saat pengamplasan ini sekitar 15 menit per 1 meM².
2. Pencampuran adonan dempul yang terdiri dari gealcoat, resin dan katalis, membutuhkan waktu 5-10 menit.
3. Pengaplikasian dempul pada permukaan bagian yang akan di dempul membutuhkan waktu 5-10 menit per 1 M².
4. Setelah pengaplikasian hasil dempul di diamkan/ di keringkan kurang lebih 15 menit.
5. Setelah hasil dempul kering, tahap selanjutnya adalah pengamplasan hasil dempul yang bertujuan supaya rata dengan permukaan awal, pengamplasan hasil dempul yang sudah kering membutuhkan waktu 5-10 menit per 1 M².

Proses ini di lakukan berulang-ulang kali agar mendapat hasil yang sesuai dan maksimal. Proses diatas dilakukan dengan cara manual faktor jam kerja, faktor cuaca, faktor ketersediaan bahan atau material, banyaknya bagian yang rusak maupun yang di

perbaiki juga merupakan salah satu pertimbangan lama maupun cepatnya proses pengerjaan,

4.1.4 Proses yang belum dilakukan

Adapun tahapan yang di belum dilakukan adalah proses coating. Proses coating sendiri adalah sebuah proses penambahan lapisan khusus pada permukaan cat yang dimana dalam proses finisning, pada kapal ini masih belum sampai pada tahap cat maupun coating tersebut berikut adalah estimasi waktu pengerjaan yang belum di kerjakan

NO	PENGERJAAN	UKURAN	ESTIMASI WAKTU	LUASAN	TOTAL	HASIL
1	Coating	per 1 M ²	30 menit	110,35 meter	3.310 m ² /min	55 jam 16 menit
2	Proses pengecatan	per 1 M ²	20 menit	110,35 meter	2.207 m ² /min	37 jam 17 menit
JUMLAH						92 jam 33 menit

Tabel 4.5

Proses Yang Belum Dilakukan

Perkiraan estimasi waktu ini di ambil dari cerita pekerja atau tukang, yang mana membutuhkan waktu \pm 92 jam 33 menit atau 3 hari 20 jam 33 menit. Adapaun proses pekerjaan yang dilakukan seperti berikut :

1. Pengampalasan atau penghalusan bagian permukaan yang kasar, bertujuan agar cat dapat menempel sempurna.
2. Pembuatan adonan cat jealcoat untuk coating, terdiri dari talek, pigmen pewarna, resin dan katalis.
3. Pencucian atau pembersihan permukaan bertujuan agar membersihkan permukaan dari debu atau kotoran yang menempel pada permukaan dinding.

4. Detailing, tahap ini merupakan tahapan sebelum di lakukannya proses coating yang bertujuan membersihkan celah-celah yang ada dari kotoran atau debu agar saat proses coating hasilnya maksimal.
5. Setelah sudah tahap selanjutnya adalah pelapisan cat coating.

Proses diatas juga membutuhkan beberapa persiapan dengan estimasi waktu yang di perkirakan setiap pengerjaannya membutuhkan waktu kurang lebih 30-60 menit pada setiap tahapan.

4.2. Total Estimasi Waktu Pengerjaan

Setelah perhitungan estimasi tiap bagian di temukan maka total waktu pengerjaan kapal pilot boat 12 meter ini adalah :

NO	PENGERJAAN	TOTAL LUASAN	TOTAL WAKTU
1	Proses <i>Docking</i>	206.910 Meter	4 Jam
2	Proses Restorasi	9.927,5 Meter	206 Jam 46 Menit
3	Proses <i>Finishing</i>	12.138 Meter	203 Jam 8 Menit
JUMLAH		228.975,5 Meter	413 Jam 54 Menit

Tabel 4. 6

Perhitungan Total Waktu Keseluruhan

Jadi total estimasi waktu yang di butuhkan dalam pengerjaan restorasi kapal pilot boat 12 meter ini adalah 413 jam 39 menit atau jika di jadikan hari sekitar 17 hari 20 jam 39 menit.

4.3. Tabel Estimasi Jam Kerja

NO	PENGERJAAN	JAM KERJA TUKANG	TOTAL WAKTU	HARI
1	Docking kapal	-	56 Jam	2 Hari 8 Jam
2	Pembersihan Kapal	7 Jam Perhari	117 Jam 45 Menit	16 Hari 52 Menit

3	Proses Restorasi	7 Jam Perhari	51 Jam 1 Menit	7 Hari 3 Menit
4	Proses <i>Finishing</i> (Pendempulan)	7 Jam Perhari	110 Jam 35 Menit	15 Hari 1 Jam 6 Menit
5	Proses <i>Finishing</i> (belum dilakukan)	7 Jam Perhari	92 Jam 33 Menit	13 Hari 19 Menit
Total			427 Jam 54 Menit	62 Hari 1 Jam 20 Menit

Tabel 4. 7

Tabel Estimasi Jam Kerja

Dari Tabel 4.7 Menjelaskan tentang berapa lama durasi yang di butuhkan dalam pengerjaan dari setiap proses dengan jam kerja tukang dilapangan. Akan tetapi terdapat keterlambatan yang terjadi dalam proses restorasi kapal pilot boat 12 meter ini dikarenakan beberapa faktor. Jadi total perhitungan estimasi penyelesaian restorasi Kapal Pilot Boat 12 meter mengikuti jam kerja tukang secara keseluruhan membutuhkan waktu 427 Jam 54 Menit atau 62 Hari 1 Jam 20 Menit.

4.4. *Ship Particular* (Data Kapal)

Ship particular adalah sebuah dokumen yang berisi rincian data kapal. Mulai dari data pendaftaran kapal, struktur bangunan kapal, jenis dan kekuatan mesin kapal, sampai dengan kelengkapan kapal. Berikut tabel di bawah ini tentang *Ship Particular* (Data Kapal).

KAPAL KHUSUS	
Nama Kapal	: 4YU UMG 1
Jenis Kapal	: Marine Crew Boat/Patrol
Bendera	: Indonesia
Tahun Pembuatan	: 2022
Pendaftaran Pelabuhan	: -
Nomor Registrasi	: -
Klasifikasi	: Refer to BKI
Nomer IMO	: -

KHUSUS UTAMA	
LOA	: 12.00 meter
LBP	: 11.15 meter
Bentuk Luas	: 4.18 meter
Bentuk Kedalaman	: 1.50 meter
Sumber Draft	: 0.60 meter
GT/NT	: 6/2 ton
Kursi (Penumpang)	: 15 orang
Awak Kapal	: 4 orang

NAVIGASI DAN KOMUNIKASI	
Radar	: Furuno 1623
GPS	: Garmin GPS Maps 585
Kompas	: RITHCIE
EPIRB	: 1 Unit SAMYUNG
SART	: 1 Unit SAMYUNG
Pencahayaan	: 1 Unit
VHF	: Icom IC M-424
Portabel VHF dua Arah	: 2 Unit Icom

MESIN DAN LISTRIK	
Mesin Utama	: 2x Yamaha 200HP Outboard : @5800 Rpm
Propulsor	: 2x Yamaha 200HP Outboard

Aux Eng (Generator)	: Yamaha, 5.5 KVA
Listrik	: 220 VAC, 50 HZ, 1 Phase, 12VDC

ALAT PENYELAMAT HIDUP	
Sekoci Darurat	
Tiup	: 1 x 20 orang
Pelampung	
Berenang	: 2 Unit
Jaket Pelampung	: 19 Unit c/w Peluit dan Cahaya
Suar Merah	
Tangan	: 6 Unit
Sinyal Asap	: 4 Unit
Sinyal Parasut	: 6 Unit
Pemadam Api	: 2 Unit CO2 : 1 Unit Foam

AKOMODASI	
Pendingnin	
Ruangan	: Ya
Kursi Berbaring	: Ya
Toilet	: Ya

Tabel 4. 8

Shiparticular (Data Kapal)