

KARYA ILMIAH TERAPAN

ANALISIS PENERAPAN PERAWATAN MESIN JANGKAR UNTUK MENCEGAH KERUSAKAN DI KAPAL MV. MERATUS ULTIMA 2



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Program Studi Diploma III Pelayaran

(Diklat Pelaut Tingkat III Pembentukan)

HERU REZKI PRATAMA

NIT. 113303191063

AHLI NAUTIKA TINGKAT III

PROGRAM STUDI DIPLOMA III PELAYARAN

(DIKLAT PELAUT TINGKAT III PEMBENTUKAN)

POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT

TAHUN 2023

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : HERU REZKI PRATAMA

NIT : 113303191063

Program Studi : Diploma III Pelayaran

Program Keahlian : Nautika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah Terapan yang saya tulis dengan judul :

ANALISIS PENERAPAN PERAWATAN MESIN JANGKAR UNTUK MENCEGAH KERUSAKAN DI KAPAL MV. MERATUS ULTIMA 2

Merupakan karya asli seluruh yang ada dalam Karya Ilmiah Terapan tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Padang Pariaman, 4 April 2023



HERU REZKI PRATAMA

	POLITEKNIK PELAYARAN SUMATERA BARAT	No. Dokumen	: FR-PRODI-N-25	
		Tgl. Ditetapkan	: 03/01/2022	
		Tgl. Revisi	: -	
		Tgl. Diberlakukan	: 03/01/2022	

**PENGESAHAN
KARYA ILMIAH TERAPAN**

**ANALISIS PENERAPAN PERAWATAN MESIN JANGKAR UNTUK
MENCEGAH KERUSAKAN DI KAPAL MV. MERATUS ULTIMA 2**

Disusun Oleh:

NAMA : HERU REZKI PRATAMA

NIT : 113303191063

PROGRAM STUDI NAUTIKA

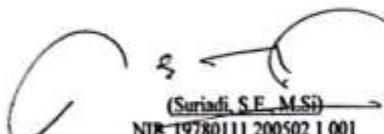
Telah dipertahankan di depan penguji Karya Ilmiah Terapan

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Pada tanggal, 1-9-2023

Menyetujui:

Penguji I

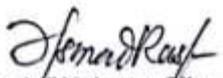

 (Suriadi, S.E., M.Si)
 NIP. 19780111 200502 1 001

Penguji II


 (Riki Wanda Putra, M.Pd)
 NIP. 19810407 200912 1 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Nautika


 (Achmad Ali Mashartanto, S.Kom., M.Si)
 NIP. 19810714 200812 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan yang berjudul “ANALISIS PENERAPAN PERAWATAN MESIN JANGKAR UNTUK MENCEGAH KERUSAKAN DI KAPAL MV. MERATUS ULTIMA 2” dapat terselesaikan tanpa ada kendala yang berarti.

Karya Ilmiah Terapan merupakan salah satu persyaratan baku Taruna untuk menyelesaikan studi program Diploma III dan wajib diselesaikan pada periode yang ditetapkan. Karya Ilmiah Terapan merupakan syarat mutlak bagi Taruna pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA) ketika berada di atas kapal.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi bahasa, susunan kalimat, maupun cara penulisan serta pembahasan materi dikarenakan keterbatasan penulis dalam penguasaan materi, waktu dan data-data yang diperoleh. Untuk itu penulis senantiasa menerima kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan karya ilmiah terapan ini. Penulisan karya ilmiah terapan ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua, saudara-saudara dan teman-teman yang telah banyak memberikan bantuan dalam bentuk dorongan, bimbingan maupun material selama penulisan Karya Ilmiah Terapan. PT.MERATUS LINE dan Crew MV. MERATUS ULTIMA 2 yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu pada saat melaksanakan Praktek Laut (PRALA);
2. Bpk. Capt. Wisnu Risianto, M.M selaku Direktur Politeknik Pelayaran Sumatera Barat.
3. Bpk. Wibisana Pranata S.S. T.Pel., M.Pd. selaku dosen pembimbing I
4. Ibu Fitri Mulyana, M. Pd selaku dosen pembimbing II.

5. Para dosen di Politeknik Pelayaran Surabaya Sumatera Barat pada umumnya dan para dosen jurusan Nautika pada khususnya yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat;
6. Rekan-rekan Taruna/i Politeknik Pelayaran Sumatera Barat dan pihak yang membantu dalam penyusunan karya ilmiah terapan ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, semoga semua amal dan jasa mereka mendapat berkat serta anugerah dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan karya ilmiah terapan ini. Penulis berharap semoga karya ilmiah terapan ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan bagi penulis serta bermanfaat bagi pembaca.

Padang Pariaman, 29 Januari 2023

Heru Rezki Pratama

ABSRTAK

Heru Rezki Pratama, 113303191063 N, 2023, “Analisis Penerapan Perawatan Mesin Jangkar Untuk Mencegah Kerusakan Di Kapal MV.Meratus Ultima2”. Dibimbing oleh Wibisana Pranata, S.S.T.Pel.,M.Pd. dan Fitri Mulyana., M.Pd

Kerusakan mesin jangkar mempunyai resiko terhadap keselamatan dan operasional kapal, Sehingga perawatan mesin jangkar harus dilaksanakan sebagaimana mestinya sesuai standar operasional prosedur untuk mengurangi kerusakan pada mesin jangkar.dikapal MV. MERATUS ULTIMA 2 menggunakan metode perawatan periodik terhadap mesin jangkar, dan mesin jangkar di kapal MV. MERATUS ULTIMA 2 menggunakan sistem hidrolik.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, dimana sumber data penelitian yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan observasi, wawancara dan studi dokumentasi. Dalam teknik pengumpulan data primer dilakukan dengan cara wawancara dan observasi dilakukan secara langsung, sedangkan data sekunder diperoleh dari studi dokumen. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini penyederhanaan dari pengumpulan data.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perawatan dengan menggunakan metode periodik di kapal MV. Meratus Ultima 2. telah dilakukan dengan prosedur yang benar sehingga mempermudah dalam melakukan perawatan. Serta dampak dari turunya tekanan pompa hidrolik diakibatkan oleh kurangnya perawatan sehingga tidak menimbulkan kebocorandan sehingga terhambatnya proses penarikan atau penurunan jangkar oleh mesin jangkar .

Kata Kunci : Metode perawatan periodik, Dampak menurunnya tekanan hidrolik

ABSTRACT

Heru Rezki Pratama, 113303191063 N, 2023, "Analysis of the Application of Anchor Machine Maintenance to Prevent Damage on the MV.Meratus Ultima2 Ship". Supervised by Wibisana Pranata, S.S.T.Pel., M.Pd. and Fitri Mulyana., M.Pd

Damage to the anchor engine has a risk to the safety and operation of the ship, so maintenance of the anchor engine must be carried out properly according to standard operating procedures to reduce damage to the anchor engine on the MV ship. MERATUS ULTIMA 2 uses the periodic maintenance method for anchor engines and anchor engines on MV ships. MERATUS ULTIMA 2 uses a hydraulic system..

The research method used is a qualitative method, where the research data sources used are primary data and secondary data. Data collection techniques in research using observation, interviews and documentation studies. In the primary data collection technique is done by means of interviews and direct observation, while the secondary data is obtained from document studies. The data analysis technique used in this study is a simplification of data collection.

The results of this study indicate that maintenance using the periodic method on the MV ship. Meratus Ultima 2. has been carried out with the correct procedures to make it easier to carry out maintenance. As well as the impact of the drop in hydraulic pump pressure caused by a lack of maintenance so that it does not cause leaks and thus hampers the process of withdrawing or lowering the anchor by the anchor machine.

Keywords: *Periodic maintenance method, the impact of decreasing hydraulic pressure*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PENGESAHAN KARYA ILMIAH TERAPAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A Latar Belakang.....	1
B Identifikasi Masalah.....	3
C Batasan Masalah.....	4
D Rumusan Masalah.....	4
E Tujuan Penelitian	4
F Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A Review Penelitian Sebelumnya	7
B Landasan Teori	8
C Kerangka Penelitian.....	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	17

A Jenis Penelitian	17
B Lokasi Penelitian	17
C Sumber Data	17
D Pemilihan Informan	18
E Teknik Pengumpulan Data.....	18
F Instrumen Penelitian	19
G Teknik Analisa Data.....	20
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	22
A Gambaran Umum Lokasi Penelitian	22
B Hasil Penelitian.....	25
C Pembahasan	32
BAB 5 PENUTUP	35
A Kesimpulan.....	35
B Saran	35
DAFTAR PUSTAKA.....	37

Daftar Tabel

Tabel 1 Ship`S Particular	23
Tabel 2 Crew List.....	24

Daftar Gambar

Gambar 1 Bagian Mesin <i>Windlass</i>	9
Gambar 2 MV Meratus Ultima 2	22
Gambar 3 Pergantian Kampas Rem	28
Gambar 4 Perawatan Pompa <i>Hydraulic</i>	30

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Pedoman Wawancara

Lampiran 2. Hasil Wawancara

Lampiran 3. Dokumentasi

Lampiran 4. Lembar Observasi

Lampiran 5. crew list

Lampiran 6. Ship Particular

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Mesin jangkar merupakan mesin derek jangkar yang dipasang dikapal guna keperluan menaikkan dan menurunkan jangkar dan rantai jangkar melalui tabung jangkar. Mesin jangkar ada yang digerakan dengan tenaga uap, hidrolik, tenaga listrik serta yang digerakkan dengan tenaga tangan yang ada di kapal kecil. Mesin Jangkar bekerja berdasarkan hukum pascal dimana Mesin Jangkar dapat menarik atau mengangkat beban yang berat dengan menggunakan penggerak (actuator) yang kecil dengan media oli hidrolik yang bertekanan tinggi. Untuk mengangkat dan menarik beban, Mesin Jangkar menggunakan sistem jalur hidrolik Pompa hidrolik membangkitkan pressure oli hidrolik yang tinggi, penggerak yang berupa *hidraulik cylinder* dan motor, dan directional control valve sebagai pengontrol gerakan actuator. Dikapal MV MERATUS ULTIMA 2 menggunakan mesin jangkar yang digerakan menggunakan tenaga hidrolik. Tenaga hidrolik sangat sensitive dan tidak memerlukan unit yang besar, namun instalasi pipa hidroliknya harus terlindung untuk menghindari kerusakan dan kebocoran, karena memiliki tekanan yang sangat besar maka apabila bocor sangat berbahaya.

Pelaksanaan kegiatan perawatan, tidak terlepas dari peran kru. Dalam hal ini kru ditinjau dari sisi kompetensi setiap kru serta jumlah kru dalam melaksanakan kegiatan perawatan. Keterampilan seorang kru tidak hanya

terbatas pada kemampuan dalam hal teknis saja melainkan terdapat *cognitive* dan *interpersonal skills*. *Cognitive skill* berkaitan dengan sikap mental yang akan mendukung dalam pengambilan keputusan dan memecahkan suatu masalah, sementara *interpersonal skill* berkaitan dengan komunikasi antar kru dan aktifitas dalam sebuah tim. Kompetensi dari seorang kru dapat diketahui dari pendidikan dan pelatihan yang pernah diterima, keahlian dan pengalaman. Permasalahan yang terjadi di lapangan adalah terkadang kompetensi dari seorang kru saja tidaklah cukup untuk menjamin terlaksananya kegiatan perawatan, perlu adanya sebuah kerjasama antar beberapa personel sehingga menghasilkan sinergi untuk melaksanakan kegiatan perawatan dengan baik.

Perawatan mesin jangkar di kapal MV MERATUS ULTIMA 2 menggunakan beberapa metode, pertama melakukan metode perawatan insidentil. Perawatan insidentil adalah suatu sistem perawatan yang membiarkan mesin bekerja sampai rusak. Seperti yang dikemukakan oleh Sutan Takdir Alisjahbana dan Ramli S. (1981:15) dalam bukunya Manajemen Perawatan dan Perbaikan berpendapat bahwa, perawatan insidentil merupakan mode operasi yang mahal karena jika ingin menghindari kapal aering menganggur, kapal harus menyediakan kapasitas yang berlebihan untuk dapat menampung kapasitas fungsi – fungsi yang kritis yang sangat mahal, maka beberapa tipe system diharapkan dapat memperkecil kerusakan dan beban kerja. Kedua yaitu Perawatan Terencana, menjadwalkan tugas perawatan berdasarkan tingkat rasio kerusakan yang pernah terjadi dan atau

tingkat kerusakan yang diprediksikan. Dengan Perawatan Terencana, kita dapat mengurangi kerusakan yang terjadi secara mendadak serta dapat lebih baik mengendalikan tingkat kerusakan komponen. menurut Hasriyono, (2009) perawatan Terencana adalah perawatan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran ke masa depan, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya Dan yang ketiga yaitu metode Perawatan Periodik, Perawatan periodik adalah bagian dari pelaksanaan pekerjaan perawatan pencegahan yang dilakukan secara periodik berdasarkan waktu kalender yaitu: Perawatan secara harian, Perawatan secara mingguan dan Perawatan secara bulanan.

Mengangkat topik tentang Mesin Jangkar menjadikan alasan yang kuat bagi peneliti untuk memilih judul Analisis Penerapan Perawatan Mesin Jangkar Untuk Mencegah Kerusakan Di Kapal Mv. Meratus Ultima 2. Sebagaimana penggunaan mesin jangkar yang sangat penting untuk proses penarikan dan penurunan jangkar di MV Meratus Ultima 2 sehingga perlunya perawatan yang tepat sehingga mengurangi resiko kerusakan yang akan terjadi apa bila tidak dilakukan perawatan yang rutin dan mengetahui bagaimana penarikan karena mesin jangkar.

B. Identifikasi Masalah

1. Sumber Daya Manusia
2. Metode Perawatan Periodik
3. Metode Perawatan Insidental
4. Metode Perawatan Terencana

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya perluasan pada masalah pembahasannya, maka peneliti harus membatasi masalah agar lebih jelas dalam pembahasannya. Dalam penelitian ini peneliti membatasi pembahasan masalah meliputi :

1. Metode perawatan periodik terhadap mesin jangkar di MV. MERATUS ULTIMA 2
2. Metode perawatan Insidentil terhadap mesin jangkar di MV. MERATUS ULTIMA 2

D. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas tentang kerusakan mesin jangkar yang disebabkan oleh kelalaian dalam pengoperasian dan kerusakan akibat termakannya usia, maka dalam karya tulis ini didapatkan perumusan masalah, yaitu;

1. Bagaimanakah metode perawatan periodik yang dilakukan pada mesin jangkar di MV. Meratus Ultima 2?
2. Bagaimanakah metode perawatan Insidentil yang dilakukan pada mesin jangkar di MV. Meratus Ultima 2?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana metode perawatan periodik yang dilakukan pada mesin jangkar di MV. Meratus Ultima 2
2. Untuk mengetahui bagaimana metode perawatan insidentil yang dilakukan pada mesin jangkar di MV. Meratus Ultima 2

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara Teoritis

Manfaat secara teoritis adalah sebagai bahan masukan yang bisa berguna untuk meningkatkan ilmu pengetahuan pembaca di bidang kemaritiman, serta sebagai media tertulis supaya nantinya bisa bermanfaat sebagai mana mestinya dalam mengatasi masalah yang berkaitan dengan perawatan pada mesin jangkar.

2. Manfaat Secara Praktis

Manfaat secara praktis adalah menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang penerapan perawatan mesin jangkar guna mencegah kerusakan, sehingga proses berlabuh jangkar berjalan lancar.

Manfaat secara praktis bermanfaat bagi:

a) Bagi Perusahaan Pelayaran

Bagi perusahaan pelayaran hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi perusahaan pelayaran untuk menentukan kebijakan-kebijakan baru tentang manajemen perawatan yang akan dilakukan terhadap mesin jangkar.

b) Bagi *Crew* Kapal

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan mengenai perawatan yang konsisten secara berkala sehingga mengurangi resiko kerusakan terhadap mesin jangkar.

c) Bagi Taruna/Taruni Pelayaran

Menjadi tambahan ilmu bagi pembaca tentang masalah perawatan mesin jangkar

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam rangka melakukan pembahasan mengenai penerapan perawatan pada mesin jangkar di MV.MERATUS ULTIMA 2 maka perlu diketahui beberapa teori penunjang yang diambil dari berbagai kepustakaan yang berkaitan dengan pembahasan Proposal ini.

A. Review Penelitian Sebelumnya

Menurut Rama Maulana Putra, (Analisis Rusaknya Roda Gigi Pada Windlass Di Mv. Kartini Samudera 2020) Adapun hasil dari penelitian “ANALISIS RUSAKNYA RODA GIGI PADA WINDLASS DI MV. KARTINI SAMUDERA” yaitu faktor kurangnya perawatan pada windlass dan dampak yang terjadi adalah roda gigi mengalami kerusakan yaitu berkarat, van pump yang aus dan tumpul. Sehingga upaya yang perlu disarankan adalah melakukan perawatan pada windlass secara berkala.

Dan menurut Ichsan, Nugroho (2020) Pengaruh Bengkoknya Lidah Jangkar Pada Saat *Heave Up Anchor* Di Area Karang Jamuang Surabaya Mv. Kedung Mas. Adapun hasil dari penelitian Pengaruh Bengkoknya Lidah Jangkar Pada Saat *Heave Up Anchor* Di Area Karang Jamuang Surabaya Mv. Kedung Mas. bahwa pengaruh dari bengkoknya lidah jangkar (*stripper bar*) mengakibatkan terpelintirnya rantai jangkar, rusaknya *gear wildcat*, turunnya tekanan pada mesin windlas

B. Landasan Teori

1. Perawatan

Menurut I Ketut Widana dalam Buku Ajar Manajemen Perawatan & Perbaikan di Dunia Industri (Best Practice) Widana (2020:1) Perawatan adalah suatu filosofi karena harus dilakukan secara hati-hati baik dalam hal operasional suatu organisasi, hal ini dipersiapkan sebagai suatu kesesuaian dalam hal perlengkapan uniform yang digunakan karena merupakan salah satu ciri sikap profesionalisme.

Dari penjelasan diatas peneliti mengambil kesimpulan bahwa perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan dengan maksud menjaga peralatan agar berfungsi dengan baik.

2. Definisi Mesin Jangkar

Menurut Sonny Mulaksono dalam buku Konsep Dasar Kapal (2013:60). Mesin Jangkar dibuat sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan yaitu Mampu menarik jangkar beserta rantainya meskipun jangkarnya tertancap dalam didasar laut, dapat menarik setiap rantai, maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan,dapat mengarea (melepaskan) setiap rantai maupun kedua-duanya dalam waktu yang bersamaan dan kecepatan pada waktu melepaskan harus dapat diatur pada setiap sisi rantai (kiri atau kanan).

Dari uraian ahli di atas dapat saya simpulkan bahwa mesin jangkar merupakan mesin derek yang dipasang di kapal guna keperluan

menaikan dan menurunkan jangkar dan rantai jangkar melalui tabung jangkar, yang digunakan pada saat ingin berlabuh jangkar

3. Bagian Mesin Jangkar

Menurut Sonny Mulaksono dalam buku Konsep Dasar Kapal (2013:63) menyampaikan bagian mesin jangkar adalah:

- a) Mesin/motor yang digerakan oleh diesel/elektik,
- b) Spil/wildcat merupakan gulungan/thromol yang dapat menyangkutkan rantai jangkar pada saat melewatinya,
- c) Kopling atau peralatan yang dapat melepaskan atau menghubungkan spil dengan mesin,
- d) Band rem untuk mengendalikan spil apabila tidak dihubungkan dengan mesin,
- e) Roda-roda gigi, dihubungkan dengan poros,
- f) Tromol/gypsies, untuk melayani tros kapal dipasang pada ujung dari poros utama



Gambar 1 Bagian Mesin Windlass
Sumber: Dokumentasi Peneliti

4. Perawatan Mesin Jangkar

Perawatan Mesin Jangkar adalah suatu metode yang menyangkut pelaksanaan, perhatian, dan pengawasan pekerjaan yang dilakukan untuk kelancaran operasi. Sedangkan perawatan jangkar dan rantai jangkar dapat dibedakan menjadi 2, diantaranya yaitu: (M. Khetagurov, (2012).

a) Pada saat kapal sedang berlayar Setelah kapal meninggalkan pelabuhan dan berada di laut yang cukup bebas, maka jangkar dan peralatannya harus dilakukan pengamanan dan perawatan dimana batang jangkar dimasukkan ke dalam ulup sehingga tangganya merapat kencang ke kulit kapal. Dimana sebelumnya sudah dilakukan pencucian jangkar dan rantai dari lumpur. Pada waktu menghibob masuk jangkar ini, harus dijaga agar tidak ada sentakan-sentakan yang bahaya. Setelah jangkar dikencangkan, *windlass* atau derek jangkar dalam posisi bekerja (kopling terhubung). Ban rem dikencangkan, *stopper* rantai dipasang, ganco rantai di pasang dan di kencangkan. Disamping itu kalau perlu di pasang spring kawat yang diikatkan pada kedua rantai sedemikianrupa sehingga rantai jangkar saling kedalam. Hal ini digunakan untuk mencegah kemungkinan jangkar dan rantai meluncur pada waktu kapal sedang berlayar. Setelah itu ulup ditutup. Apabila kapal akan tiba di pelabuhan dimana salah satu dari kedua jangkar akan digunakan, maka jangkar harus dibuat siap

let go, jangkar berada satu meter di atas air. Dilakukan pemeriksa terlebih dahulu kemudian dilakukan kebalikan dari pada waktu berangkat. Kemudian dilakukan uji coba dan pemanasan, agar pada waktu ada perintah untuk *let go* jangkar tidak macet. Bagian-bagian yang bergerak atau berputar harus di usahakan dapat bergerak dengan jalan di beri minyak/gemuk.

b) Pada saat kapal sedang berada di *dock yard* Setiap tahun yaitu pada waktu kesempatan kapal berada di *dock yard*. Maka harus dilakukan pemeriksaan dan pengetesan jangkar, rantai jangkar dan peralatan takal dasar yang lain jika terdapat bagian-bagian yang rusak harus segera diperbaiki atau diganti. Dilakukan perawatan dimana jangkar, rantai dan segel-segelnya di turunkan, diketok karatnya, kemudian dicat dengan *black varnis/pish oil*. Bak rantai/ceruk rantai dibersihkan dari air dan kotoran, diketok karatnya, kemudian dicat dengan *black varnis* juga. Khusus rantai jangkar karena bagian ujung pada segel pertama paling sering dipakai, maka lebih banyak mengalami kerusakan . Agar kerusakan atau keausan rantai jangkar dapat merata, maka pada setiap tahun saat kapal berada di *dock* harus di lakukan pemutatan/perubahan kedudukan rantai dengan cara bagian rantai 15 depan pertama dilepas kemudian dipindahkan di bagian belakang atau pada bagian segel yang terakhir.

Dengan demikian maka tanda atau merkah pada segel-segelnya harus diadakan perubahan. Jadi kedudukannya sekarang ialah segel kedua menjadi segel pertama, segel ketiga menjadi segel kedua, dan seterusnya. Sedangkan segel yang pertama menjadi terakhir. Pada waktu *dock* berikutnya dilakukan demikian, sehingga pada waktu *dock* yang kedua ini kedudukan rantai ialah segel kedua sebelum *dock* pertama menjadi segel terakhir, segel ketiga sebelum *dock* pertama menjadi segel pertama dan seterusnya. Dengan demikian apabila sebuah kapal memiliki 10 segel rantai, maka setelah 10 kali naik *dock* segel pertama dipindahkan kesegel terakhir itu akan kembali lagi menjadi segel pertama.

5. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Pengoperasian Mesin Jangkar

Menurut Soni Mulaksono (2013:70) dalam Buku Konsep Dasar Kapal. Hal yang diperhatikan dalam pengoperasian untuk mencegah kerusakan ialah:

- a) Periksa apakah kerja dari lat terhalang *obyek* asing.
- b) Berikan minyak pelumas pada semua tempat pelumasan, tempatkan semua minyak dan mangkok pelumas sesuai dengan aturan kerja dan periksa pula permukaan minyak pelumas transmisi roda gigi.
- c) Buka katup-katup penghembus dari silinder dan katup saluran uap masukMesin uap

- d) Buka katup-katup pada sluran pipa pengisian uap masuk dari windlass atau capstan dan keluarkan uap sisa yang habis dipakai.
- e) Pasang ban rem dan lepaskan penarik-penarik kabel dari bagian penggerak.
- f) Periksa apakah kopling-kopling sudah terkait dengan benar.
- g) Periksa apakah penggerak dengan tangan terlepas sebagaimana mestinya.
- h) Buka penuh katup pembuangan uap, guncangkan katup pemasukan uap dan mulai penghembusan dan pemanasan silinder-silinder windlass atau capstan.
- i) Setelah pemanasan pendahuluan, yakinkan bahwa mesin dapat digerakan sendiri dengan memutar porosnya beberapa putaran ke masing- masing arah. Apabila tidak ada suatu letusan terdengar, maka windlass atau capstan siap bekerja

6. Fungsi dari Mesin jangkar

Menurut Sanudin, (2016) Mesim jangkar memiliki beberapa fungsi yang harus kita ketahui agar tidak salah dalam mengoperasikanya, berikut adalah fungsi dari Mesin Jangkar antara lain :

- a) Sebagai alat yang dipasang dikapal guna keperluan mengangkat dan mengulurkan jangkar dan rantai jangkar.
- b) Kegunaan dari jangkar adalah untuk membatasi gerak kapal pada waktu berlabuh diluar pelabuhan agar kapal tetap pada kedudukannya.

c) Selain untuk mengangkat dan mengulurkan jangkar, mesin jangkar juga dapat berfungsi sebagai alat untuk menggulung tali tambat.

7. Prinsip Kerja Windlass

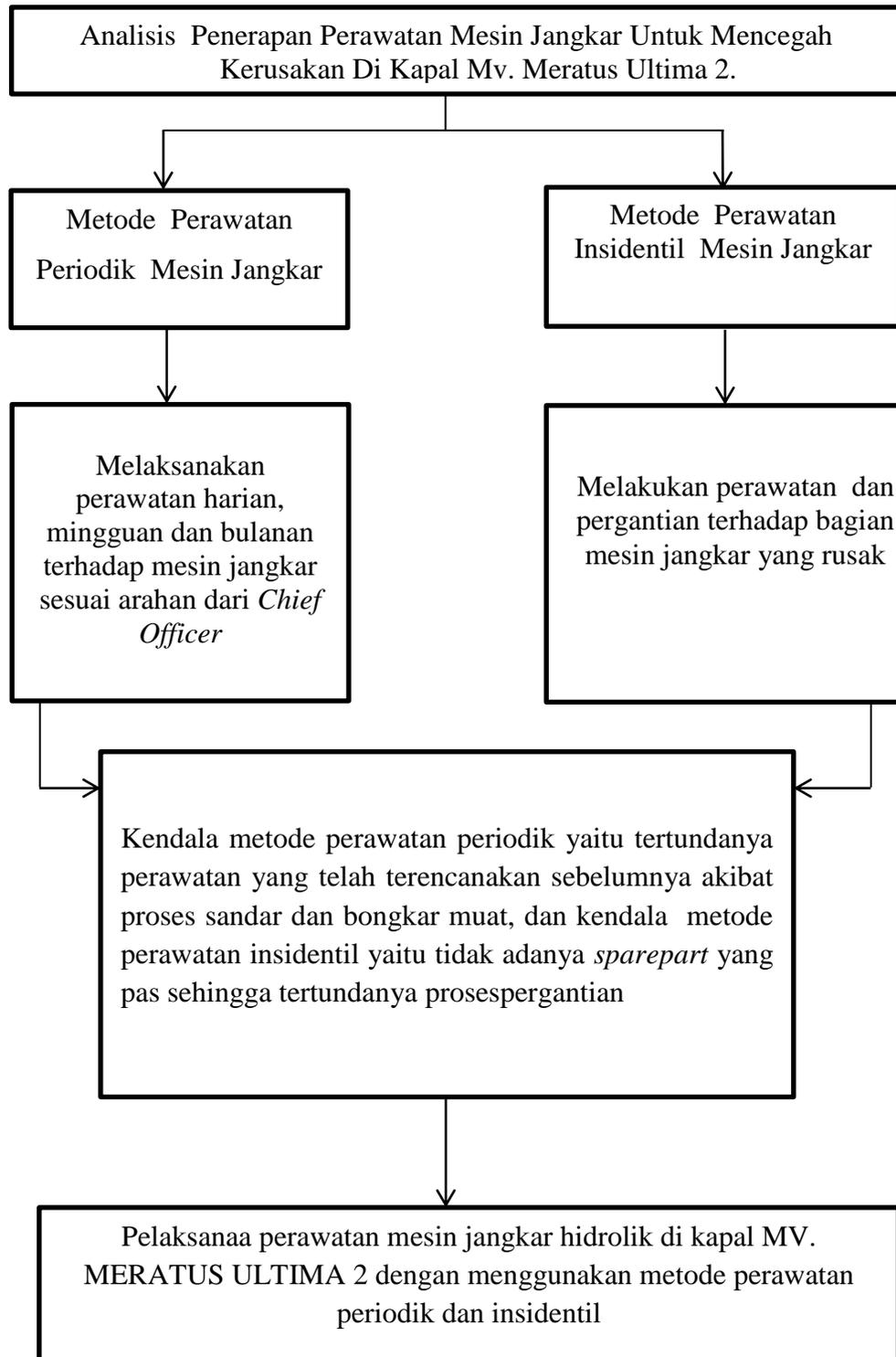
Menurut Smith (2009:364-365) Prinsip kerja windlass dapat dijabarkan sebagai berikut. Apabila mesin atau motor digerakkan, maka akan memutar roda-roda gigi. Diantara roda-roda gigi tersebut dipasang poros utama dan poros kedua sehingga pada waktu berputar, poros-poros pun ikut berputar. Pada ujung poros utama di pasang gypsies untuk melayani tros kapal. Pada poros kedua di pasang sil/wildcat yang dengan peralatan kopleng dapat di hubungkan atau dilepaskan, sehingga pada waktu kopleng di hubungkan, jika motor bergerak maka spil ikut berputar, tetapi apabila kopleng dilepas, spil tidak bergerak. Guna mengendalikan spil agar tidak berputar pada waktu kopleng dilepas akibat gaya berat dari jangkar dan rantai jangkar maka dipasang ban rem. Perlu diketahui bahwa mesin/motor dapat berputar bolak/balik (area/hibob) dan dapat diatur kecepatannya menggunakan handle pengontrol

8. Pengertrian Sistem Hidrolik

Menurut Mansur, (2013) Sistem hidrolik biasanya diaplikasikan untuk memperoleh gaya yang lebih besar dari gaya awal yang dikeluarkan. Fluida penghantar ini dinaikkan tekanannya oleh pompa yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipapipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk

gerak maju dan mundur maupun naik dan turun sesuai dengan pemasangan silinder yaitu arah horizontal maupun vertikal. Dan Menurut (Permana, 2010;8) Sistem hidrolik adalah system penerusan daya dengan menggunakan fluida cair. Minyak mineral adalah jenis fluida yang sering dipakai. Prinsip dasar dari system hidrolik adalah memanfaatkan sifat bahwa zat cair tidak mempunyai bentuk yang tetap, namun menyesuaikan dengan yang ditempatinya.

C. KERANGKA PENELITIAN



Gambar 5: Kerangka Penelitian