

**IDENTIFIKASI HASIL PENGELASAN PADA LAMBUNG
KAPAL TERHADAP KESELAMATAN
DI MV. SHANTHI INDAH**



SKRIPSI

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh sebutan

Sarjana Terapan Pelayaran

Disusun Oleh :

MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO

NIT. 52155837.T

PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN

SEMARANG

2019

**IDENTIFIKASI HASIL PENGELASAN PADA LAMBUNG
KAPAL TERHADAP KESELAMATAN
DI MV. SHANTHI INDAH**



SKRIPSI

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh sebutan
Sarjana Terapan Pelayaran**

Disusun Oleh :

MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO

NIT. 52155837.T

**PROGRAM STUDI TEKNIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

SEMARANG

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

IDENTIFIKASI HASIL PENGELASAN PADA LAMBUNG KAPAL
TERHADAP KESELAMATAN DI MV. SHANTHI INDAH

Disusun Oleh:

MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO

NIT. 52155837. T

Telah disetujui dan diterima selanjutnya dapat diujikan di depan
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

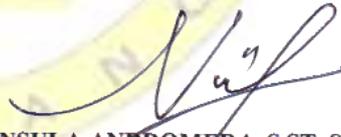
Semarang, Juli 2019

Dosen Pembimbing I
Materi



ACHMAD WAHYUDIONO, MM., M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19560124 198703 1 002

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan



VEGA FONSLA ANDROMEDA, S.ST, S.Pd, M.Hum
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19770326 200212 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknika



H. AMAD NARTO, M.Pd, M.Mar.E
Pembina (IV/a)
NIP. 19641212 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI HASIL PENGELASAN PADA LAMBUNG KAPAL TERHADAP
KESELAMATAN DI MV. SHANTHI INDAH

Disusun oleh :

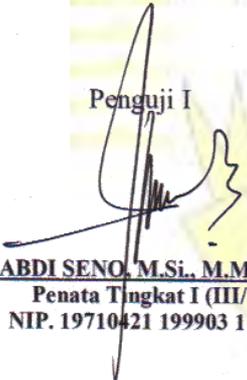
MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO
NIT. 52155837. T

Telah diuji dan disahkan, oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus
dengan nilai pada tanggal

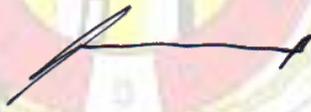
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang,2019

Penguji I


ABDI SENO, M.Si., M.Mar.E
Penata Tingkat I (III/d)
NIP. 19710421 199903 1 002

Penguji II


ACHMAD WAHYUDIONO, M.M., M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19560124 198703 1 002

Penguji III


FEBRIA SURJAMAN, M.T
Penata Muda Tingkat I (III/b)
NIP. 19730208 199303 1 002

Diketahui Oleh :

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar
Pembina Tk. I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO

NIT : 52155837 T

Jurusan : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Identifikasi Hasil Pengelasan pada Lambung Kapal Terhadap Keselamatan di MV. Shanthi Indah”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil jiplakan dari skripsi orang lain dan saya bertanggung jawab atas judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana skripsi saya terbukti merupakan jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia untuk menerima sanksi.

Semarang,

2019

Yang menyatakan,

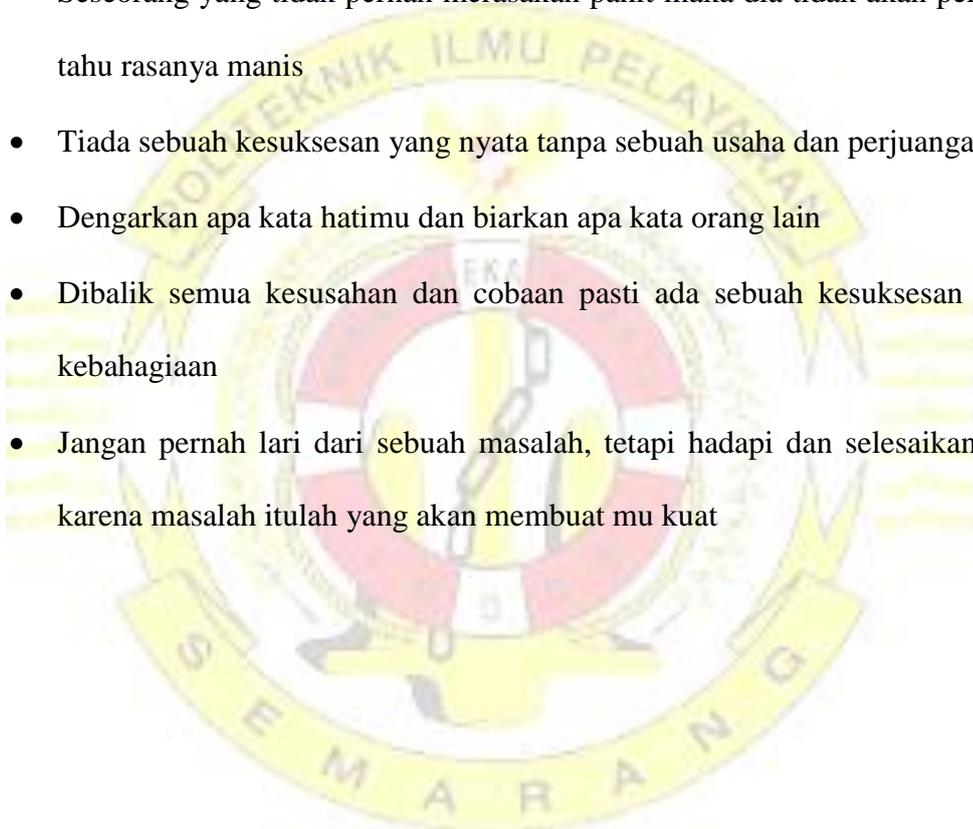


MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO

NIT. 52155837.T

MOTTO

- Orang yang paling kaya adalah orang yang bersyukur segala kekurangan yang dimilikinya
- Janganlah menyesal jika keputusan telah kita ambil agar kita tidak hidup dalam bayang-bayang penyesalan
- Seseorang yang tidak pernah merasakan pahit maka dia tidak akan pernah tahu rasanya manis
- Tiada sebuah kesuksesan yang nyata tanpa sebuah usaha dan perjuangan
- Dengarkan apa kata hatimu dan biarkan apa kata orang lain
- Dibalik semua kesusahan dan cobaan pasti ada sebuah kesuksesan dan kebahagiaan
- Jangan pernah lari dari sebuah masalah, tetapi hadapi dan selesaikanlah, karena masalah itulah yang akan membuat mu kuat



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan megucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan berkatnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu, dan dengan segenap kerendahan hati karya ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Sugimin dan Ibu Sri Mulyani, serta kakak saya Ervan Aji Jaya Azis dan adek saya Denisyia Haddad Firdaus yang tak henti-hentinya memberikan doa, perjuangan, pengorbanan, harapan, serta dukungan moral dan materil.
2. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika.
4. Yth. Bapak Achmad Wahyudiono, M.M, M.Mar.E selaku dosen pembimbing materi yang memberikan arahan, dukungan, dan waktu dalam membantu pembuatan skripsi.
5. Yth. Bapak Vega Fonsula Andromeda, S.ST, S.Pd, M.Hum. selaku dosen pembimbing penulisan yang selalu memberi bimbingan dan membantu kelancaran dalam proses pembuatan skripsi.
6. Teman - temanku seperjuangan angkatan 52 PIP Semarang dan teman satu kelas T VIII B yang senantiasa saling memberikan semangat dan kebersamaannya.

7. Kepada seluruh crew kapal MV. Shanthi Indah yang telah berbagi ilmu selama di atas kapal semoga kelak saya dapat menjalankan tugas menjadi *Engineer* dengan baik dan penuh tanggung jawab setelah lulus dari PIP Semarang.
8. Keluarga besarku atas nasehat dan kepeduliannya.
9. Rekan dan junior saya dari Sragen yang tinggal bersama di Rumah Hijau, terima kasih atas dukungannya.
10. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, nikmat dan petunjuk sehingga penulis diberi kemudahan untuk mengerjakan skripsi dengan judul **“IDENTIFIKASI HASIL PENGELASAN PADA LAMBUNG KAPAL TERHADAP KESELAMATAN DI MV. SHANTHI INDAH”**.

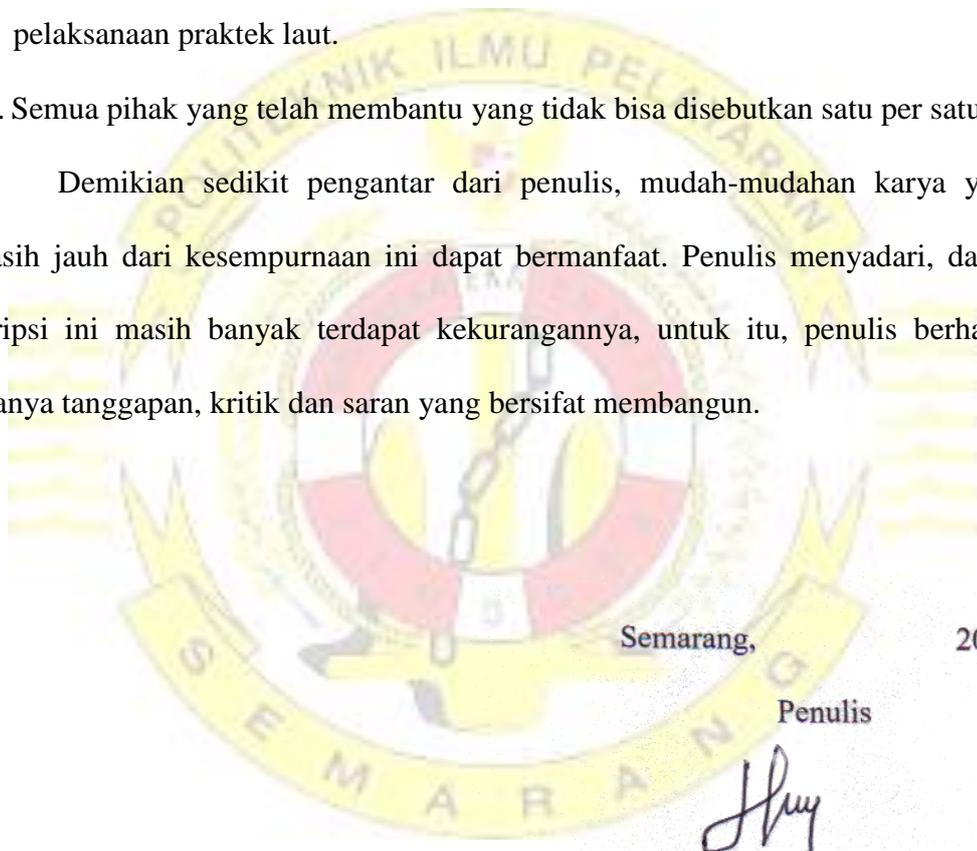
Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh sebutan sebagai Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di bidang kenautikaan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangsih dalam peningkatan kualitas pengetahuan bagi para pembaca yang budiman.

Proses penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu melalui pengantar ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Allah S.W.T. yang telah memberikan nikmat kesehatan.
2. Ibu, bapak serta kakak dan adik tersayang yang selalu memberikan doa dan dukungannya
3. Yth. Bapak Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Yth. Bapak H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E selaku Ketua Program Studi Teknika.
5. Yth. Bapak Achmad Wahyudiono, M.M, M.Mar.E selaku dosen pembimbing materi.

6. Yth. Bapak Vega Fonsula Andromeda, S.ST, S.Pd, M.Hum selaku dosen pembimbing metodologi penulisan.
7. Rekan-rekan taruna PIP Semarang angkatan 52.
8. Senior, rekan dan junior kasta Sragen yang selalu memberi semangat.
9. Seluruh Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
10. Seluruh awak kapal MV. Shanthi Indah yang telah membantu dalam pelaksanaan praktek laut.
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Demikian sedikit pengantar dari penulis, mudah-mudahan karya yang masih jauh dari kesempurnaan ini dapat bermanfaat. Penulis menyadari, dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangannya, untuk itu, penulis berharap adanya tanggapan, kritik dan saran yang bersifat membangun.



Semarang,

2019

Penulis

MUHAMMAD HABIB PRIANGGODO
NIT. 52155837. T

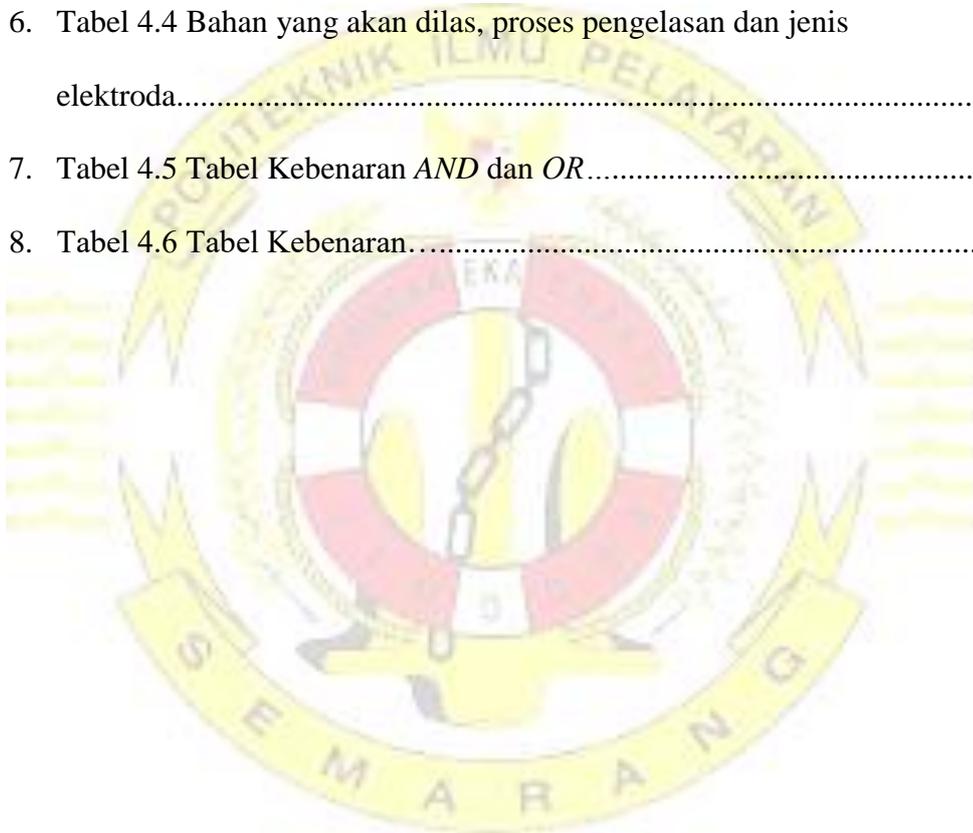
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAKSI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	8
B. Kerangka Pikir Penelitian.....	18

	C. Definisi Operasional	19
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Metodologi Penelitian.....	21
	B. Waktu dan Tempat Penelitian	21
	C. Data dan Sumber Data	22
	D. Teknik Pengumpulan Data.....	24
BAB IV	ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	36
	B. Analisis Hasil Penelitian.....	38
	C. Pembahasan Masalah.....	43
BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan.....	71
	B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN - LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Istilah dalam metode <i>Fault Tree Analysis</i>	31
2. Tabel 3.2 Simbol – simbol dalam <i>Fault Tree Analysis</i>	32
3. Tabel 4.1 <i>Ship's Particulars</i> MV. Shanthi Indah.....	36
4. Tabel 4.2 Spesifikasi Mesin dan Peralatan Pengelasan.....	37
5. Tabel 4.3 Tabel Kebenaran Gerbang <i>OR</i> dan <i>AND</i>	42
6. Tabel 4.4 Bahan yang akan dilas, proses pengelasan dan jenis elektroda.....	50
7. Tabel 4.5 Tabel Kebenaran <i>AND</i> dan <i>OR</i>	63
8. Tabel 4.6 Tabel Kebenaran.....	64



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Las asetelin	10
2. Gambar 2.2 Las listrik	10
3. Gambar 2.3 Safety helmets.....	13
4. Gambar 2.4 Ear plug.....	14
5. Gambar 2.5 Pelindung muka dan mata.....	15
6. Gambar 2.6 Sarung tangan las.....	16
7. Gambar 2.7 Safety shoes	17
8. Gambar 2.8 Safety harness	17
9. Gambar 2.9 kerangka pikir	19
10. Gambar 3.1 Bagan <i>Fishbone Analysis</i>	30
11. Gambar 3.2 Contoh Bagan <i>Fault Tree Analysis</i>	33
12. Gambar 3.3 Bagan <i>Fault Tree Analysis</i>	34
13. Gambar 3.4 Bagan Perkawinan Metode	35
14. Gambar 4.1 Diagram tulang ikan <i>Fishbone</i>	39
15. Gambar 4.2 Pohon Kesalahan	42
16. Gambar 4.3 Diagram tulang ikan <i>Fishbone</i>	44
17. Gambar 4.4 Sambungan tumpul (<i>Butt Joint</i>).....	51
18. Gambar 4.5 Sambungan tumpang (<i>Lap Point</i>).....	51
19. Gambar 4.6 Sambungan sudut (<i>Corner Joint</i>).....	51
20. Gambar 4.7 Sambungan T (<i>Filter Joint</i>)	51
21. Gambar 4.8 Sambungan pelat dengan pelat	52
22. Gambar 4.9 Kampuh V tunggal.....	52

23. Gambar 4.10 Kampuh V ganda	52
24. Gambar 4.11 Kampuh U.....	53
25. Gambar 4.12 Gerakan Zig-Zag.....	53
26. Gambar 4.13 Gerakan melingkar	53
27. Gambar 4.14 Gerakan Segitiga.....	54
28. Gambar 4.15 <i>Under Cut</i> (dibawah potongan)	56
29. Gambar 4.16 <i>Over Lap</i> (kelebihan pengelasan)	56
30. Gambar 4.17 <i>Slag Melusion</i> (lubang didalam).....	57
31. Gambar 4.18 <i>Porosity</i>	57
32. Gambar 4.19 <i>Spartter</i> (percikan).....	57
33. Gambar 4.20 Diagram <i>Fault Tree Analysis</i>	63
34. Gambar 4.21 Pohon Kesalahan 1	65
35. Gambar 4.22 Pohon Kesalahan 2	66
36. Gambar 4.23 Pohon Kesalahan 3	67
37. Gambar 4.24 Pohon Kesalahan	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Wawancara

Lampiran 2 : *Ship's Particular* MV. Shanthi Indah

Lampiran 3 : *Crew List* MV. Shanthi Indah



ABSTRAKSI

Muhammad Habib Prianggodo NIT. 52155837.T, 2019 “*Identifikasi Pengaruh Pengelasan pada Lambung Kapal terhadap Keselamatan di MV. Shanthi Indah*”, Program Diploma IV, Teknik, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : Achmad Wahyudiono, M.M, M.Mar.E dan Pembimbing II : Vega Fonsula Andromeda, S.ST, S.Pd, M.Hum.

Untuk mengetahui dan menyadari besarnya peranan pengelasan diatas kapal dalam perbaikan dan perawatan untuk kelancaran pengoperasian kapal, maka dalam penulisan skripsi ini menguraikan tentang bagaimana, “*Identifikasi hasil Pengelasan pada Lambung Kapal terhadap Keselamatan di MV. Shanthi Indah*”, namun pelaksanaan pengelasan diatas kapal dapat menimbulkan bahaya yang serius bila tidak dilakukan dengan benar, karena pekerjaan pengelasan merupakan salah satu *hot work* yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran yang bisa mengancam keselamatan jiwa seluruh awak kapal dan keselamatan kapal itu sendiri.

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah metode *Fish Bone* dan FTA (*Fault Tree Analysis*) sebagai metode untuk menentukan faktor permasalahan dan mencari cara penyelesaian permasalahan. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah : faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah, apakah dampak yang ditimbulkan dari hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah, serta bagaimana upaya mengatasi permasalahan pada hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal ada 3 (Manusia, Peralatan, dan Tempat Pengelasan). Bahaya yang timbul pada pemakaian elektroda terhadap kualitas sambungan adalah hasil pengelasan tidak sempurna, cacat, dan untuk mengetahui kualitas pengelasan. Upaya yang dilakukan adalah dengan pemberian kursus dan pelatihan-pelatihan pengelasan, mengoptimalkan sarana dan prasarana peralatan pengelasan serta pembersihan pada benda kerja dan lokasi pengerjaan.

Kata Kunci : Pengelasan, lambung kapal, keselamatan.

ABSTRACT

Muhammad Habib Prianggodo NIT. 52155837.T, 2019 " *Identification of the results of Welding on the Hull of the Safety of the MV. Shanthi Indah* ", Diploma IV Program, Technical, Merchant Marine Polytechnic Semarang, Advisor I : Achmad Wahyudiono, M.M, M.Mar.E and Advisor II : Vega Fonsula Andromeda, S.ST, S.Pd, M.Hum.

To find out and realize the magnitude of the role of welding on board in repairs and maintenance for the smooth operation of the ship, in writing this thesis describes how, " *Identification of the results of Welding on the Hull of the Safety of the MV. Shanthi Indah*", but the implementation of welding on board can pose a serious danger if it is not done properly, because welding work is one of the hot work that can cause a fire hazard that can threaten the life safety of the entire crew and the safety of the ship itself.

The method used in this thesis is the Fish Bone and FTA (Fault Tree Analysis) method as a method for determining the problem factors and finding ways to solve the problem. The formulation of the problem of this research are: what factors influence the welding results on the hull of the MV. Shanthi Indah, what is the impact of welding on safety in MV. Shanthi Indah, and how to overcome the problems in the results of welding of safety in the MV. Shanthi Indah.

Based on the results of this study it was concluded that there were 3 factors influencing welding results in the hull of the ship (Human, Equipment and Welding Place). Dangers arising from the use of electrodes to the quality of the connection is the result of imperfect welding, defects, and to find out the welding quality. Efforts are being made by providing welding courses and training, optimizing welding equipment and infrastructure and cleaning of workpieces and work sites.

Keywords: Welding, hull, safety.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini teknologi las telah digunakan secara luas dalam proses penyambungan konstruksi baja dan bangunan mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin pengerjaannya mempergunakan teknik penyambungan ini menjadi lebih ringan dan proses pembuatannya juga menjadi lebih cepat, sehingga biaya keseluruhan menjadi lebih murah.

Pengerjaan las juga dapat dipergunakan untuk perbaikan misalnya untuk menambal lubang, menyambung dua buah plat, mempertebal bagian yang aus, menyambung pipa – pipa dan macam – macam jenis lainnya. Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi, tetapi hanya merupakan suatu sarana dalam pekerjaan perbengkelan dikapal. Karena itu rancangan dan cara pengelasan harus memperhatikan kesesuaian antara sifat – sifat las dengan kegunaan konstruksi serta keadaan sekitar.

Pada permulaan perkembangan teknologi las, pengelasan hanya dipergunakan pada sambungan – sambungan dan perbaikan yang kurang penting. Tetapi dengan kemajuan teknologi sekarang penggunaan proses pengelasan dan penggunaan konstruksi las merupakan hal yang umum didunia tehnik. Baik pengerjaan logam besi baja maupun pengerjaan logam – logam campuran.

Diatas kapal mesin las merupakan salah satu pesawat yang berguna untuk melaksanakan proses perbaikan baik perbaikan pada bagian – bagian

kamar mesin maupun di deck. Kondisi kapal yang semakin tua banyak pengerjaan pengelasan yang dibutuhkan dalam perbaikan dan perawatan konstruksi bangunan kapal, perbaikan system perpipaan, pekerjaan bengkel dan pekerjaan lainnya.

Untuk jenis-jenis las yang digunakan dikapal MV. Shanthi Indah saat pelaksanaan *repair* untuk memperbaiki lambung kapal yang retak sewaktu kapal sandar yang rencana muat *clinker* pada hari minggu tanggal 26 November 2017 dipelabuhan Garongkong pada pukul 11.15 WITA, telah terjadi tubrukan dengan alat berat *excavator* yang terlalu keras. Untuk menambal kebocoran dilambung kapal digunakan Las listrik dan menggunakan kawat las ukuran 4,5.

Dalam pengerjaan dengan cara memotong plat untuk lambung kapal menggunakan gerinda potong. Bahan yang diperlukan untuk memotong plat lambung kapal yaitu *Blender*, *Asetiline* dan Oksigen. Setelah itu dilakukan pemasangan kembali dengan cara pengelasan dari luar lambung dan dalam lambung agar hasil pengelasan sempurna, sedangkan untuk pemeliharaan kapal diluar *repair* ketika berlayar menggunakan jenis las *Elektroda* dan *Asetiline*.

Adapun maksud dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui dan menyadari besarnya peranan pengelasan diatas kapal dalam perbaikan dan perawatan untuk kelancaran pengoperasian kapal. Namun pelaksanaan pengelasan diatas kapal dapat menimbulkan bahaya yang serius bila tidak dilakukan dengan benar, karena pekerjaan pengelasan merupakan salah satu

hot *work* yang dapat menimbulkan bahaya kebakaran yang bisa mengancam keselamatan jiwa seluruh awak kapal dan keselamatan kapal itu sendiri.

Karena itu pengerjaan harus dilaksanakan dengan benar dan mengutamakan keselamatan. Dari hasil pengamatan dan pengalaman diatas kapal tempat penulis melaksanakan proyek laut selama kurang lebih 12 bulan dan disaat kapal melaksanakan *repair* di Garongkong Barru maka penulis menyimpulkan bahwa pengetahuan dan kemampuan masinis diatas kapal tentang pengelasan masih kurang baik teori maupun praktek dan sering kali tidak sesuai dengan prosedur dalam melaksanakan pengerjaan pengelasan diatas kapal.

Dalam penelitian ini penulis menjelaskan bahwa kurangnya kemampuan dan pengetahuan pekerja dalam teknik pengelasan yang baik dan benar. Mengingat pentingnya pengerjaan pengelasan diatas kapal dan besarnya bahaya yang dapat ditimbulkan maka penulis tertarik untuk mengambil judul **“Identifikasi Hasil Pengelasan Pada Lambung Kapal Terhadap Keselamatan di MV. Shanthi Indah”**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, pengalaman penulis saat praktek di laut dan beberapa kejadian yang pernah penulis alami di atas kapal MV. Shanthi Indah maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah?
2. Apakah dampak yang ditimbulkan dari hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah?
3. Bagaimana upaya mengatasi permasalahan pada hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam skripsi ini yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah.
2. Untuk mengidentifikasi dampak yang ditimbulkan dari hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah.
3. Untuk mengidentifikasi upaya mengatasi permasalahan pada hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan terhadap menurunnya hasil pengelasan pada lambung kapal secara tidak langsung akan menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan keselamatan. Oleh karena itu dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Manfaat yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

Sebagai kontribusi/masukan yang bermanfaat dalam pengembangan ilmu yang berhubungan dengan menurunnya hasil pengelasan pada lambung kapal terhadap keselamatan pelayaran.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini dapat menambah perbendaharaan perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan menjadi sumber bacaan maupun referensi bagi semua pihak yang membutuhkan.

b. Bagi Perusahaan pelayaran

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi tambahan dalam mencari dan menyelesaikan masalah di atas kapal terutama pada hasil pengelasan pada lambung kapal terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah untuk membantu perusahaan dalam membantu menyelesaikan masalah tersebut.

c. Bagi Pembaca

Untuk menambah pengetahuan bagi para pembaca, mengenai penyebab menurunnya hasil pengelasan pada lambung kapal terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah, dampak yang ditimbulkan dari hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah dan upaya mengatasi permasalahan pada hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah.

E. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan jalan penulisan dalam membahas permasalahan yang Penulis amati, maka sangat diperlukan sistematika dalam penulisan.

Adapun susunannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Latar belakang berisi tentang alasan pemilihan judul dan pentingnya judul skripsi dan diuraikan pokok-pokok pikiran beserta data pendukung tentang pentingnya judul yang dipilih. Perumusan masalah adalah uraian tentang masalah yang diteliti, dapat berupa pernyataan dan pertanyaan. Tujuan penelitian berisi tujuan spesifik yang ingin dicapai melalui kegiatan penelitian. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian bagi pihak-pihak yang berkepentingan. Sistematika penulisan berisi susunan tata hubungan bagian skripsi yang satu dengan bagian skripsi yang lain dalam satu runtutan pikir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini terdiri dari tinjauan pustaka dan kerangka pikir penelitian. Tinjauan pustaka berisi teori-teori atau pemikiran-pemikiran serta konsep-konsep yang melandasi judul penelitian. Kerangka pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka berfikir atau pentahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab atau menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri dari jenis metode penelitian, waktu dan tempat penelitian, jenis data, metode pengumpulan data dan teknik analisis data. Metode penelitian menjelaskan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan & menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Waktu dan tempat penelitian

menerangkan lokasi dan waktu dimana dan kapan penelitian dilakukan. Jenis data menerangkan data berdasarkan sumbernya. Metode pengumpulan data merupakan cara yang dipergunakan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Teknik analisis data berisi mengenai alat dan cara analisis data yang digunakan dan pemilihan alat dan cara analisis harus konsisten dengan tujuan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Pada bab ini terdiri dari gambaran umum obyek penelitian, analisis hasil penelitian dan pembahasan masalah. Gambaran umum obyek penelitian adalah gambaran umum mengenai suatu obyek yang diteliti. Analisis hasil penelitian merupakan bagian inti dari skripsi dan berisi pembahasan mengenai hasil-hasil penelitian yang diperoleh. Pembahasan masalah mengungkapkan berbagai penyelesaian dari masalah-masalah yang ditetapkan sebelumnya. Pembahasan masalah memberikan jawaban terhadap masalah yang akhirnya akan mengarahkan kepada kesimpulan yang akan diambil.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari simpulan dan saran. Simpulan adalah hasil pemikiran deduktif dari hasil penelitian tersebut. Pemaparan kesimpulan dilakukan secara kronologis, jelas dan singkat. Saran merupakan sumbangan pemikiran peneliti sebagai alternatif terhadap upaya pemecahan masalah.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Pada tinjauan pustaka dilakukan untuk mempermudah pembahasan mengenai permasalahan yang diangkat oleh penulis selama melakukan praktek laut diatas kapal, maka perlu adanya kajian terhadap teori sebagai pembahasan dan pemecahan masalah. Pada bab ini diuraikan landasan yang digunakan sebagai sumber teori yang dijadikan dasar dari penelitian yang berkaitan dengan judul skripsi yang diteliti.

1. Identifikasi

Menurut Setyosari (2013) identifikasi masalah berarti mengenali masalah yaitu dengan cara mendaftar faktor-faktor yang berupa permasalahan. Mengidentifikasi masalah penelitian bukan sekedar mendaftar jumlah masalah tetapi juga kegiatan ini lebih daripada itu karena masalah yang telah dipilih hendaknya memiliki nilai yang sangat penting atau signifikansi untuk dipecahkan.

Identifikasi merupakan suatu cara yang dilakukan seseorang untuk mengambil alih ciri-ciri orang lain dan menjadikannya bagian yang terintergrasi dengan kepribadian sendiri. Dalam pengertiannya yang lain, adalah kecenderungan dalam diri individu yang menjadi sasaran identifikasi yaitu idola. Identifikasi berarti kegiatan yang dilakukan untuk mencermati, menentukan, menetapkan suatu tanda kenal diri atau bukti terhadap suatu objek yang diteliti.

2. Pengelasan

Menurut Suratman (2001:1) pengelasan merupakan salah satu bagian yang tak terpisahkan dari proses manufaktur. Proses pengelasan (*welding*) merupakan salah satu teknik penyambungan logam dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam tambahan sehingga menghasilkan sambungan yang kontinu. Sedangkan definisi menurut *Deutsche Industrie and Normen (DIN)*, las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan *melting* atau cair.

Proses pengelasan memerlukan panas untuk meleburkan atau mencairkan logam dasar dan bahan pengisi agar terjadi aliran bahan atau peleburan. Energi pembangkit panas dapat dibedakan menurut sumbernya yaitu listrik, kimiawi, mekanis, dan bahan semikonduktor. Proses pengelasan yang paling umum, terutama untuk mengelas baja, yaitu memakai energi listrik sebagai sumber panas dan yang paling banyak digunakan adalah busur nyala (listrik). Busur nyala adalah pancaran arus listrik yang relatif besar antara elektroda dan logam dasar yang dialirkan melalui kolom gas ion hasil pemanasan.

Berdasarkan masukan panas (*heat input*) utama yang diberikan kepada logam dasar atau induk, proses pengelasan dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu:

- a. Pengelasan dengan menggunakan energi panas yang berasal dari nyala api las (*fusion*), contohnya las busur (*arc welding*), las gas (*gas welding*), las sinar elektron (*electron discharge welding*), dan lain-lain.



Gambar 2.1 Las asetelin

Sumber : *santikoaji/2017*

- b. Pengelasan dengan menggunakan energi panas yang tidak berasal dari nyala api las (*nonfusion*), contohnya pengelasan dengan gesekan (*friction stirr welding*), las tempa, dan lain-lain.



Gambar 2.2 Las listrik

Sumber : dokumen pribadi (2018)

3. Keselamatan Kerja

Menurut Suma'mur (1981:2), keselamatan kerja adalah suatu sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Jadi definisi dari keselamatan kerja adalah suatu usaha seseorang dalam melakukan suatu kegiatan untuk mencegah semua bentuk kecelakaan dengan menggunakan alat-alat pelindung diri yang diwajibkan.

Jadi definisi dari pemakaian alat-alat keselamatan terhadap keselamatan kerja adalah, pengaruh manfaat, kegunaan suatu alat untuk menyelamatkan hidup seseorang dalam melakukan suatu kegiatan untuk mencegah semua bentuk kecelakaan kerja dan menciptakan lingkungan kerja yang aman.

a. Penyebab kecelakaan di tempat kerja dibagi menjadi 3, yaitu :

- 1) Tindakan tidak aman dan manusia (*unsafe human acts*).
- 2) Seseorang melakukan tindakan tidak aman atau keselamatan yang mengakibatkan kecelakaan disebabkan karena :
 - a) Tidak tahu
 - b) Tidak mampu atau tidak biasa
 - c) Tidak mau
- 3) Keadaan tidak aman (*unsafe condition*).

Alat pelindung (*safety*) yang baik adalah tepat guna pada tempatnya dan ketika digunakan tidak rusak serta tidak menimbulkan kejadian yang kurang baik. Ada dua jalan agar hal ini dapat berfungsi :

- a) Harus diketahui apa penyebab utama seandainya di tempat tersebut terjadi sesuatu yang tidak baik (*accident*).
 - b) Harus diketahui alat pelindung apa yang paling efektif digunakan sesuai paparan yang ada.
- b. Peralatan pelindung dijelaskan mengenai pakaian dan fungsi penggunaannya :

1) Umum

Wear pack (pakaian kerja), *Gloves* (sarung tangan), *Foot Wear* (alas kaki) yang panas seharusnya menjadi perlengkapan kerja untuk bekerja di kapal, tapi semua tidak bisa memberikan perlindungan yang memadai terhadap bahaya-bahaya khusus yang berkaitan dengan pekerjaan.

Semua personil yang diwajibkan untuk mengenakan peralatan perlindungan harus dilatih dalam penggunaannya dan diberitahu keterbatasannya.

Pakaian dan perlengkapannya perlindungan perorangan dikelompokkan sebagai berikut :

- a) Perlindungan kepala: *Safety Helmets, Hair Protection*.
- b) Perlindungan pernapasan: *Dust Masks, Respirator Breathing Apparatus*.
- c) Perlindungan tangan dan kaki: *Gloves, Safety boots* dan *Safety shoes*.
- d) Perlindungan badan: *Safety Suits, Safety Belts, Harnesses, Apron*.

2) *Safety Helmets*

Safety Helmet dapat menahan bahaya yang disebabkan oleh benda yang jatuh dari suatu ketinggian, bahaya lain adalah panas yang tidak normal, resiko tumpukan atau pukulan yang menghancurkan atau cipratan bahan kimia.



Gambar 2.3 *Safety Helmets*

Sumber : sylprotec/2018

3) Pelindung pendengaran.

Tiap orang yang tidak terlindungi dari kebisingan tingkat tinggi seperti di kamar mesin, harus menggunakan pelindung telinga dari type yang telah direkomendasikan yang cocok untuk keadaan khusus.

Pelindung pendengaran terdiri dari tiga bentuk: *Ear Plugs* (penyumbat telinga), *Permanen* (type yang dapat dibuang setelah dipakai), *Ear Muff* (Penutup telinga).

Bentuk paling sederhana dari pelindung telinga adalah *Glass-down earplug*. Bagaimanapun juga bentuk ini mempunyai kelemahan dari keterbatasan kemampuan untuk mengurangi tingkat kebisingan.

Earplug dari karet atau plastik juga mempunyai keterbatasan pada suara tingkat yang sangat tinggi atau frekwensi yang sangat rendah yang menyebabkan terjadinya getaran pada saluran telinga.

Pada umumnya, *ear muff* merupakan bentuk yang lebih efektif, *ear muff* terdiri dari sepasang *rigit cups* (mangkok kaku) yang didesain untuk melengkapi untuk menutup telinga, dipaskan dengan cincin penyegel yang lembut agar busa dirapatkan diseperti telinga.

Ear cup (mangkok telinga) dihubungkan dengan sebuah *spring loaded head band (neck band)* yang memastikan bahwa *sound seal* disekitar telinga tetap terjaga. Untuk itu diperlukan saran dari para ahli mengenai penggunaannya.



Gambar 2.4 *Ear Plug*

Sumber : [fellermanlaw/2019](#)

4) Pelindung Muka dan Mata

Dalam memilih pelindung muka dan mata, harus diperhatikan bentuk dan tingkat bahayanya yang dihadapi dan kemampuan pelindung.

Penyebab utama kecelakaan pada mata adalah :

- a) Sinar infra merah (gas pengelasan).
- b) Sinar ultra violet (las listrik).
- c) Terkena bahan kimia.
- d) Terkena partikel.



Gambar 2.5 Pelindung Muka dan Mata

Sumber : mviky1033/2018

5) Pelindung Tangan dan Kaki.

- a) *Gloves* (sarung tangan)

Pemakaian *gloves* yang tepat harus memperhatikan jenis bahaya yang dihadapi dari jenis pekerjaan yang dilakukan, misalnya *Leather gloves* (terbuat dari kulit) umumnya untuk menangani benda yang kasar atau tajam.

Hot resistan gloves terbuat dari karet sintetik ketika menangani asam, alkalis, oil, solvent, dan bahan kimia.

Pada waktu penggunaan sarung tangan (*gloves*) harus benar-benar diperhatikan karena *gloves* mudah terjepit dan ketika *gloves* basah sangatlah licin oleh karena itu diperlukan perhatian khusus dalam penggunaannya dalam bekerja.

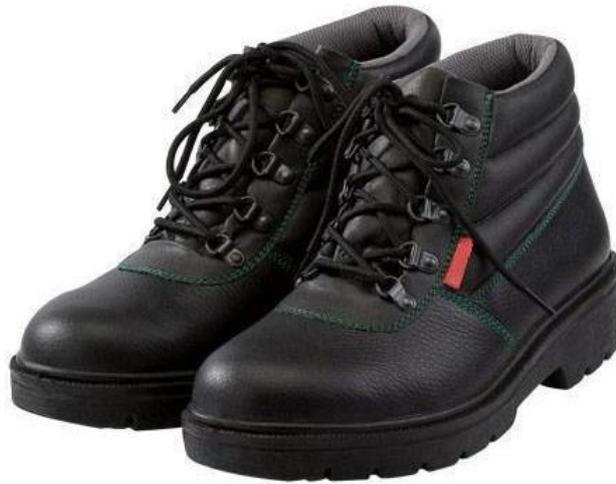


Gambar 2.6 Sarung tangan las

Sumber : qoo10/2019

b) *Footwear* (Alas kaki)

Kecelakaan pada kaki biasanya disebabkan karena pemakaian alas kaki yang tidak cocok, meskipun begitu dirasakan kepada semua personil yang bekerja diatas kapal untuk menggunakan *footwear* yang tepat. Kecelakaan biasanya disebabkan karena tumbukan.



Gambar 2.7 Safety shoes

Sumber : indiamart/2019

6) Perlindungan badan

Setiap pelaut yang sedang bekerja diatas, diluar atau di bawah *deck* atau tempat lain yang mempunyai resiko terjatuh dari ketinggian 2 m atau lebih, harus menggunakan *safety harness* (sabuk dengan penahan goncangan) yang diikat dengan tali keselamatan.



Gambar 2.8 Safety harness

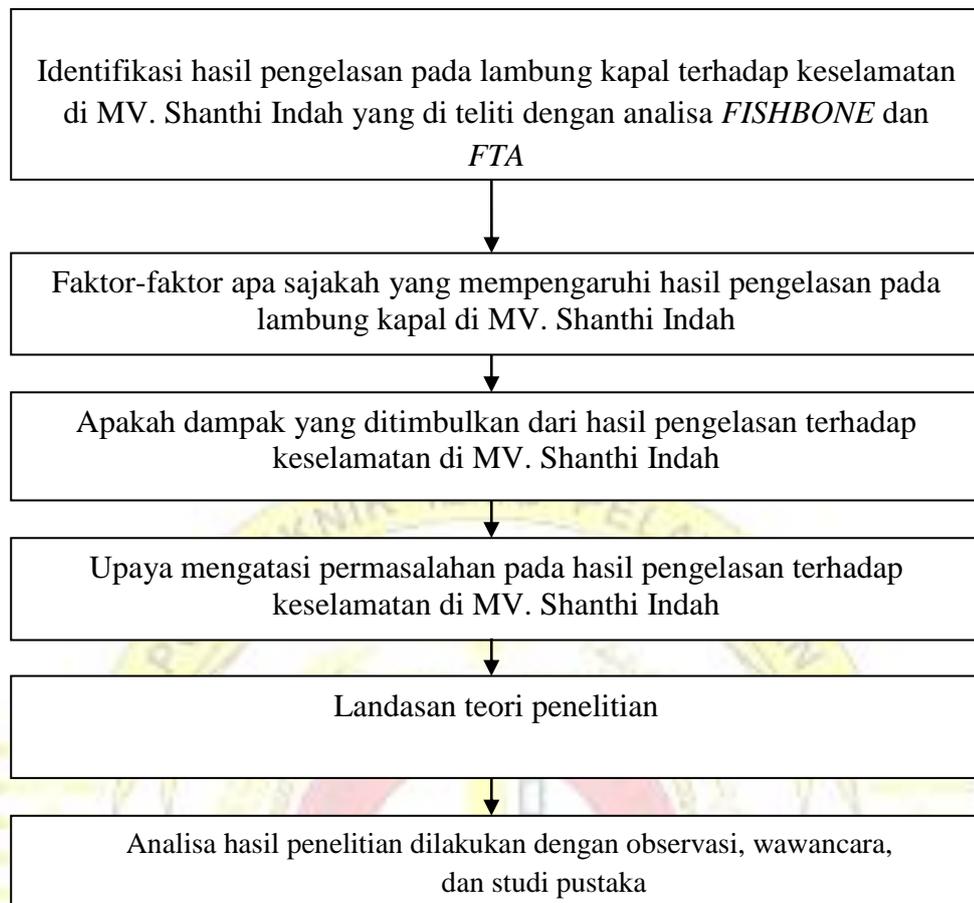
Sumber : safepro/2018

B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk dapat mempermudah pembahasan dan pemahaman dalam skripsi ini, maka Penulis dapat menjabarkan penjelasan secara singkat dalam kerangka pemikiran yaitu mengenai latar belakang yang menjadi alasan dilakukannya penelitian serta pemilihan judul skripsi. Dari latar belakang tersebut Penulis dapat mengetahui bagaimana hasil pengelasan pada lambung kapal terhadap keselamatan di MV. Shanthi indah.

Berdasarkan kerangka pikir yang penulis buat, dapat dijelaskan berawal dari topik penelitian yang akan dibahas yaitu masalah menurunnya hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah. Selanjutnya penulis melakukan identifikasi masalah sehingga ditemukan faktor-faktor menurunnya hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah terhadap keselamatan crew yang berada diatas kapal.

Dari faktor penyebab tersebut penulis dapat menemukan dampak yang ditimbulkan dari faktor penyebab menurunnya hasil pengelasan. Untuk mencegah dan menanggulangi faktor penyebab menurunnya hasil pengelasan, maka penulis melakukan pendekatan pada bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam pengelasan. Dari pendekatan tersebut penulis dapat menemukan upaya yang selanjutnya akan dilakukan tindakan untuk mencegah faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah dengan baik sesuai dengan prosedur yang ada di atas kapal.



Gambar 2.9 Kerangka Pikir

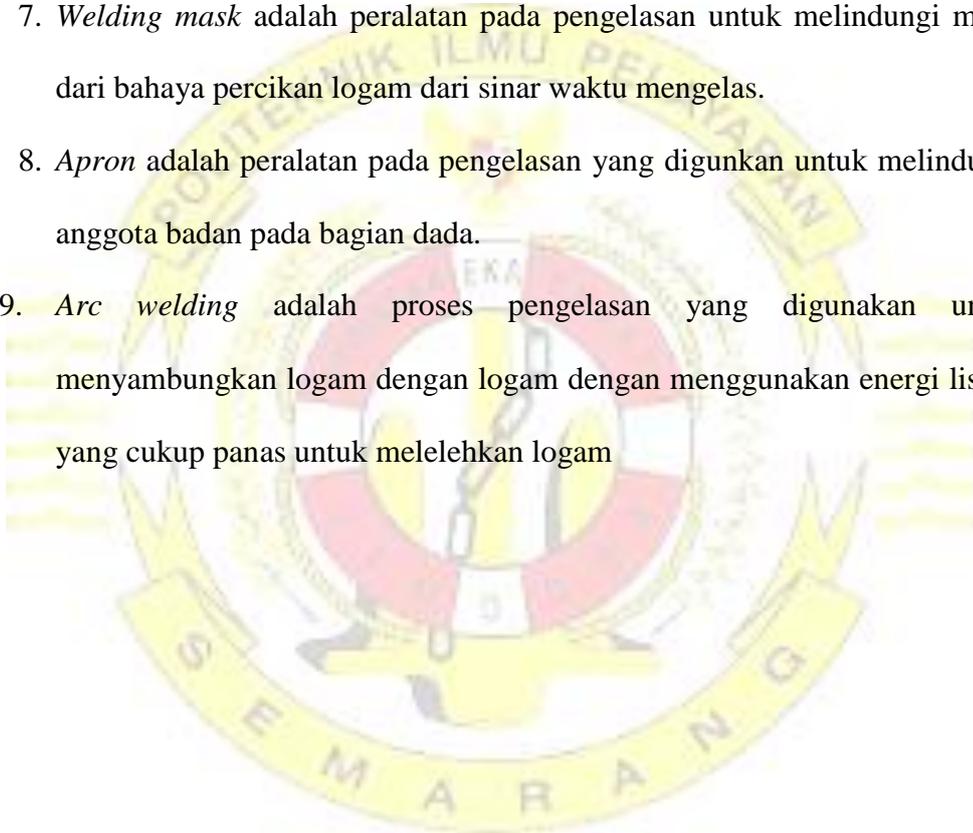
Sumber: data pribadi

C. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemahaman dalam menggunakan istilah-istilah yang berhubungan dengan pengelasan, dapat dijelaskan:

1. *Electrode* adalah media pengelasan berbentuk serbuk kawat yang terbungkus selaput dan fluks.
2. *Electrode holder* adalah alat yang digunakan untuk menjepit elektroda sehingga dapat digunakan untuk gerakan mengelas dengan baik dan benar.
3. *Flux* adalah hasil dari oksidasi logam, silikat, karbonat, florida, baja paduan, zat organik dan juga serbuk besi.

4. *Asetilena* adalah gas tidak berwarna, mudah terbakar banyak digunakan sebagai bahan bakar dalam pengelasan asetilin dan pemotongan logam.
5. *Groove* adalah alur pada proses sambungan pengelasan.
6. *Regulator* adalah alat pengatur tekanan yang berfungsi sebagai penyalur dan mengatur serta menstabilkan tekanan gas yang keluar dari tabung supaya aliran gas menjadi konstan.
7. *Welding mask* adalah peralatan pada pengelasan untuk melindungi muka dari bahaya percikan logam dari sinar waktu mengelas.
8. *Apron* adalah peralatan pada pengelasan yang digunakan untuk melindungi anggota badan pada bagian dada.
9. *Arc welding* adalah proses pengelasan yang digunakan untuk menyambungkan logam dengan logam dengan menggunakan energi listrik yang cukup panas untuk melelehkan logam



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Untuk menunjang eksistensi keselamatan kapal maka kemampuan pelaksanaan pengelasan sebagai usaha untuk keselamatan kapal. Pekerjaan pengelasan tersebut memenuhi beberapa peraturan tentang konstruksi keselamatan kapal.

Dalam hal ini peranan dan faktor-faktor yang mendukung pengelasan dan keselamatan sangatlah penting sesuai dengan pokok permasalahan yang penulis angkat dan diutarakan pada BAB I tentang faktor-faktor yang mempengaruhi pengelasan pada lambung kapal, dampak terhadap keselamatan kapal dan bekerja yang ditimbulkan terhadap pencemaran elektroda yang tidak tepat, kemudian saya bahas dan diuraikan pada BAB IV

Dari pemasalahan tersebut penulis dapat mengambil kesimpulan.

1. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi hasil pengelasan pada lambung kapal di MV. Shanthi Indah adalah:
 - a. Faktor manusia karena terbatasnya keterampilan dan pengetahuan dalam bidang pengelasan, serta kurangnya penguasaan dalam teknik-teknik pengelasan yang tidak sesuai prosedur yang berdampak pada keselamatan *crew* kapal.
 - b. Faktor peralatan pengelasan dari pemilahan elektroda dan pengaturan arus las listrik (*Ampere*) yang tidak sesuai, serta alat keselamatan

yang belum tersedia untuk melindungi diri dari bahaya yang timbul dari pengelasan.

- c. Faktor pada tempat pengelasan dapat mempengaruhi kesehatan dan keselamatan bagi pengelas tersebut, serta tidak tercapainya pengelasan yang disebabkan lingkungan yang tidak tepat.
2. Dampak yang ditimbulkan dari hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah adalah:
 - a. Pembersihan hasil pengelasan yang tertutup terak tidak sempurna dapat mempercepat terjadinya karat dan keretakan pada bahan.
 - b. Pemeriksaan hasil pengelasan setelah pengerjaan dapat mengetahui jika pengelasan terdapat adanya cacat las dari hasil pengelasan tersebut.
 - c. Pengujian hasil pengelasan yang dilakukan berguna untuk mengetahui kualitas pengelasan yang dihasilkan dari kesalahan secara teknis.
 3. Upaya mengatasi permasalahan pada hasil pengelasan terhadap keselamatan di MV. Shanthi Indah adalah:
 - a. Pemberian kursus dan pelatihan-pelatihan tentang pengelasan dengan baik pada *crew* mesin dikapal atau *welder*.
 - b. Mengoptimalkan sarana dan prasarana peralatan pengelasan diatas kapal sesuai prosedur pengelasan yang baik dan benar.
 - c. Dengan cara pembersihan pada benda kerja dan lokasi pada pengerjaan pengelasan sehingga terhindar dari bahaya yang timbul dari pengelasan tersebut

B. Saran

Dari uraian tentang permasalahan pada BAB I, dan dibahas pada BAB IV didapat bahwa semua permasalahan yang terjadi dapat diatasi dan dihindari dengan cara meluruskan setiap pekerjaan memperhatikan prosedur yang telah dibuat.

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam pencapaian hasil pengelasan yang sesuai dengan keselamatan kapal, penulis mempunyai beberapa saran antara lain :

1. Untuk mendapatkan hasil pengelasan yang baik maka harus dilakukan pemilihan tenaga kerja yang benar-benar kompeten dibidangnya, serta perawatan pada hasil pengelasan pada lambung kapal agar tidak terjadi korosi.
2. Sebelum melaksanakan pengelasan harus memperhatikan prosedur yang ada, meminimalkan pekerjaan pengelasan, pemilihan elektroda dan pengaturan ampere yang sesuai.
3. Dengan memberikan pelatihan tentang pengelasan dan lakukan perawatan terhadap mesin las, serta meningkatkan sarana dan prasarana peralatan dalam pengerjaan pengelasan yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1994. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Balai Pustaka.
- Boentarto. 1995. *Teknik Mengelas Karbit*. Solo: CV. Aneka Solo.
- Cholid Narbuko, Abu Achmadi. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmadi, Hamid. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. 2001. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Goklas Marihot Htb. 1984. *Mengelas Logam dan Pemilihan Kawat Las*. Jakarta.
- Hery Sonawan. 2003. *Las Listrik SMAW dan Pemeriksaan Hasil Penjelasan*. Bandung: Alfabeta.
- Maman Suratman. 2001. *Teknik Mengelas Asetilin, Brazing dan Las Busur Listrik*. Bandung: Pustaka Grafika.
- <https://santikoaji/2017>
- <https://www.sylprotec.com/en/safety-helmets/>
- <https://fellermanlaw.com/earplugs/>
- <https://mviky1033.blogspot.com/>
- <https://www.qoo10.co.id/item/>
- <https://www.indiamart.com/proddetail/>
- <http://www.safepro.com.my/safety-harness/>
- Moleong, L.J. 2011. *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Mukhtar. 2013. *Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif*. Jakarta: GP Press Group.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Tim Penyusun, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. (2018). *Pedoman Penyusunan Skripsi Jenjang Pendidikan Diploma IV*. Semarang.



Lampiran 1

HASIL WAWANCARA

Wawancara pertama dilakukan dengan masinis II yang berada di tempat penelitian saat pengelasan lambung yang bocor.

Responden I

Nama : Sudardi

Jabatan : Masinis II

Tanggal : 30 November 2017

penulis :” Ijin bass kenapa lambung kapal terlalu mudah bocor?“

Masinis II :” Kemungkinan terjadi memang karena usia plat yang udah mulai keropos atau mungkin terjadi tabrakan dengan excavator yang terlalu keras det, sehingga sangat mudah terjadinya kebocoran pada plat lambung kapal.”

penulis :” Kebocoran ini mengakibatkan apa bass. ?”

Masinis II :” Karena lambung ini langsung menjadi dinding pada muatan di palka nomor 3, jika air laut masuk dan bercampur dengan muatan maka muatan tidak dapat digunakan, air laut yang masuk dan memenuhi tangki dapat berpengaruh juga terhadap stabilitas kapal det.“

penulis :” Jadi harus segera dilakukan perbaikan ya bass ?”

Masinis II : “ Iya det, karena bisa mengancam keselamatan jiwa *crew* kapal.”

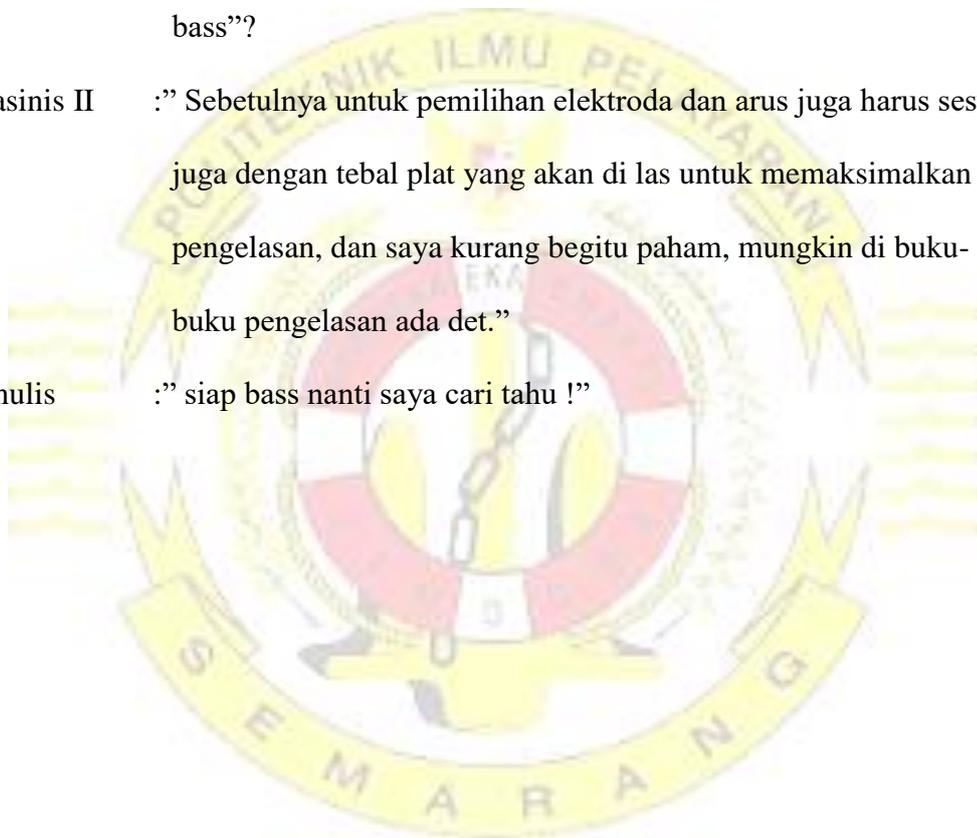
penulis : “ Sebaiknya menggunakan las apa ya bass. ?

Masinis II :” Karena di kapal hanya tersedia las listrik dan las *aseteline*, jadi untuk pengelasan dilakukan dengan las listrik dan pemotongan plat menggunakan las *aseteline*, dan untuk pengelasan dengan arus listrik harus mengetahui penggunaan elektroda dan arus yang tepat det”

penulis : “ Untuk pemilihan elektroda dan arus yang tepat seperti apa bass”?

Masinis II :” Sebetulnya untuk pemilihan elektroda dan arus juga harus sesuai juga dengan tebal plat yang akan di las untuk memaksimalkan pengelasan, dan saya kurang begitu paham, mungkin di buku-buku pengelasan ada det.”

penulis :” siap bass nanti saya cari tahu !”



Karena masinis II kurang memahami tentang pengelasan saya melanjutkan pertanyaan saya kepada seorang *welder* dari perusahaan yang dikirim untuk melakukan pengerjaan pengelasan tersebut.

Responden II

Nama : Daiman

Jabatan : *welder*

Tanggal : 30 November 2017

penulis : “ Pak mau tanya, biasanya kalau ngelas gini pakai elektroda dan arus berapa ya pak?”

Welder : “ Ini saya menggunakan elektroda diameter 3,2 mm dan arus 80-130 det, dan pengelasan dilakukan beberapa kali agar hasilnya bagus det.”

penulis : “ Jadi pemilihan elektroda dan arus harus sesuai ya pak ?”

Welder : “ Ya harus det, juga harus sesuai dengan tebal plat yang akan dilas. ”

penulis : “ Kalau perlengkapan las dan alat keselamatannya gimana pak ? “

Welder : “ Kalau perlengkapan las listrik ya cuma alat las, kabel las, pemegang elektroda, elektroda. Kalau alat keselamatannya ya kacamata las, *apron*, sarung tangan las, *safety shoes* , *wearpack*, *helmet* kalau perlu det.”

penulis :” Saat pengelasan apa lagi pak yang penting ?”

Welder : “ Yang penting area yang dilakukan pengerjaan pengelasan harus bersih dari bahan-baahan yang mudah terbakar, seperti ini di

tangki harus bersih dari minyak dan gas-gas yang mudah terbakar atau meledak, karena sangat berbahaya det.”

penulis : “ Terimakasih pak atas penjelasannya, selamat bekerja dan *safety* ya pak, suwun. “



Lampiran 2

Ship's Particulars MV. Shanthi Indah

SHIP'S PARTICULARS					
M/V SHANTHI INDAH					
CALL SIGN		Y B O W 2			
FLAG		INDONESIA			
PORT OF REGISTRY		TG. PRIOK			
OWNER		PT. KARYA SUMBER ENERGY			
OWNER'S OPERATOR		PT. KARYA SUMBER ENERGY			
OFFICIAL NUMBER		2016 Ba NO.4741/L	MMSI	: 525100297	
IMO NUMBER		9140009	HIGHT	: 45.06 M	
INTR'L GRT		26064 RT			
INTR'L NRT		14872 RT			
LOA		185.74 M			
LBP		177.0 M			
BREADTH MOULDED		30.40 M	HIGHT	: 45.06 M	
DEPTH MOULDED		16.50 M			
LIGHT SHIP		7500 MT			
SHIPYARD,BUILT		HASHIHAMA S.B.CO.LTD 10.10.1996			
CLASSIFICATION		B.K.I (BIRO KLASIFIKASI INDONESIA)			
TYPE OF THE VESSEL		BULK CARRIER			
SUMMER DEADWEIGHT		44960 LT(45681 MT)ON 11.620M			
TROPICAL DEADWEIGHT		46890 MT ON 11.862M			
SEA SPEED		12.0 knts			
ADDRESS		Jl. KALIBESAR BARAT NO. 37 JAKARTA BARAT - INDONESIA			
	TEL :	62-21-6910382			
	EMAIL :	mv.shanthi.indah@gmail.com			
	FAX:	62-21-6916268			
PANAMA CANAL TONNAGE		N/A SHIP'S IND.NUMBER 798312			
SUEZ CANAL TONNAGE		GT-26804,77 MT/NT-24232,31 MT			
MAIN ENGINE		MITSUI MAN B&W,6s50MC(MARK5)9750			
		PS x 120RPM			
GENERATOR ENGINE		SSANGYONG MAN B&W,5L23/30E			
		600 ps x 720RPM x 3 SETS			
CARGO GEAR		FUKUSHIMA JIB CRANE 25Tx4SETS			
GRAB BUCKET		SMAG,MAGL 10000-6-L-B/4 SETS			
		CAPACITY:5-10M3,WEIGHT-7.11T			
CARGO HOLD CAPACITY			:GRAIN		
	CUB.M	CUB.FT	CUB.M	CUB.FT	
Hold No1	10.361,60	365.920	10.015,10	353.683	
Hold No2	12.199,40	430.822	11.844,60	418.292	
Hold No3	11.731,10	414.284	11.392,00	402.308	
Hold No4	12.193,80	430.624	11.814,00	417.211	
Hold No5	10.722,50	378.655	10.499,20	370.779	
TOTAL :	57.208,40	2.020.315	55.564,90	1.962.273	
TANK CAPACITY :	DIESEL OIL :		86.6 M³		
	FUEL OIL :		1,701.5 M³		
	FRESH WATER :		389.0 M³		
	BALLAST WATER :		14,831.8 M³ (excl. No.3 c.h.)		
			26,600.8 M³		
MASTER:		Capt. TOMI GINTING			

Lampiran 3

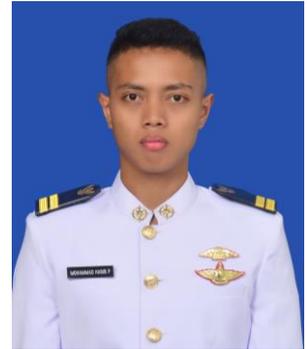
Crew list MV. Shanthi Indah

CREW LIST									
Name Of Ship			Port Of Departure				Date Departure		
MV. SHANTHI INDAH			Tg. Priok						
Nationality			Port Of Arrival				Date Arrival		
INDONESIA			Bayah						
No.	Name	Rank	Place&date of birth	Nationality	Sex	Seaman book		Passport	
						No	Exp.date	No	Exp.date
1	Tomi Ginting	Master	Medan 15.12.1974	Indonesia	M	Y 036588	12.04.2018	A 6482843	26.09.2018
2	Sakti Adi Prabowo	C/O	Semarang 01.10.1983	Indonesia	M	D 064720	11.05.2018	B 3634591	04.04.2021
3	Hendar Yudartomo	2/O	Cimahi 04.11.1963	Indonesia	M	Y 057463	30.06.2018	A 8046648	28.04.2018
4	Efel Yordan	3/O	Jakarta 27.02.1990	Indonesia	M	E 145330	10.01.2020	A 8046022	22.04.2019
5	Edizon Dahnius	C/E	Jakarta 08.01.1970	Indonesia	M	C 062147	13.08.2019	B 6669414	24.03.2022
6	Sudardi	2/E	Boyolali 01.04.1972	Indonesia	M	E 007058	31.08.2018	B 1829569	07.08.20
7	Bayu Aji Kumiawan	3/E	Cilacap 14.09.1988	Indonesia	M	F 029177	28.07.2020	A 9195660	20.11.2019
8	Nanda Yoggy Fernando	4/E	Sragen 18.06.1992	Indonesia	M	B 076857	23.07.2018	A 5464447	15.05.2018
9	Sued	Bosun	Madura 18.06.1975	Indonesia	M	C 053511	25.03.2019	B 1096194	29.04.2020
10	M.Mukli	A/B - 1	Jakarta 25.06.1972	Indonesia	M	E 041253	29.11.2018	A 8544941	20.06.2019
11	Ziladi	A/B - 2	Lipu 25.11.1981	Indonesia	M	E 141087	09.01.2020	B 4389601	08.12.2021
12	Winarto	A/B - 3	Madiun 29.04.1979	Indonesia	M	A 025590	16.03.2019	B 4519718	27.07.2021
13	Surahmad	ENG FRM	Janeponto 29.05.1972	Indonesia	M	A 036591	26.04.2019	NIL	NIL
14	Nurudin	Oiler -1	Tegal 20.05.1981	Indonesia	M	E 011353	27.09.2018	A 8633879	17.07.2019
15	Chaerul Sobri	Oiler - 2	Tangerang 14.04.1980	Indonesia	M	Y 079294	22.05.2019	A 4166093	30.11.2017
16	Wahyu Puspo Wardono	Oiler - 3	Semarang 09.12.1986	Indonesia	M	A 011413	03.02.2019	B 6622029	17.04.2022
17	Daiman	Oiler - 4	Tegal 04.03.1988	Indonesia	M	E 058243	08.02.2019	NIL	NIL
18	Eko Suwarso	Ch/ Cook	Tegal 04.12.1975	Indonesia	M	E 096957	14.05.2019	B 3010674	05.02.2021
19	Rizky Dhama Anantya	D/CDT - 1	Karanganyar 20.02.1997	Indonesia	M	E 150063	06.06.2020	B 7141826	07.06.2022
20	Muhammad Rifki Afrizal Mursaputra	D/CDT - 2	Kebumen 27.07.1994	Indonesia	M	E 150096	07.06.2020	B 7142009	09.06.2022
21	Agung Tri Widodo	D/CDT - 3	Boyolali 12.12.1996	Indonesia	M	F 028491	13.06.2020	B 7294629	13.06.2022
22	Rudi Jatmiko	E/CDT - 1	Temanggung 05.09.1995	Indonesia	M	F 028603	04.07.2020	B 7143209	06.07.2022
23	Muhammad Ilham Basyar	E/CDT - 2	Grobogan 21.02.1994	Indonesia	M	F 028530	19.06.2020	B 7295183	19.07.2022
24	Muhammad Habib Prianggodo	E/CDT - 3	Sragen 14.10.1997	Indonesia	M	F 028646	03.07.2020	B 7294926	17.07.2022

Acknowledge

Capt. Tomi Ginting
Master MV. SHANTHI INDAH

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Muhammad Habib Prianggodo
2. Tempat, Tanggal Lahir : Sragen, 14 Oktober 1997
3. Agama : Islam
4. Alamat : Bangunrejo, Rt 023/ Rw 007, Kel. Plumbungan,
Kec. Karangmalang, Kab. Sragen.
5. Nama Orang tua
Ayah : Sugimin
Pekerjaan : PNS
Ibu : Sri Mulyani
Pekerjaan : Guru
6. Riwayat Pendidikan
Tahun 2003-2009 : SD N PLUMBUNGAN 2
Tahun 2009-2012 : SMP N 4 SRAGEN
Tahun 2012-2015 : SMK N 2 SRAGEN
Tahun 2015-sekarang : PIP Semarang
Tahun 2017-2018 : Praktek laut di MV. SHANTHI INDAH

PT. KARYA SUMBER ENERGY