

**PENGARUH *UNMANNED MACHINERY SPACE*
SYSTEM TERHADAP KINERJA *ENGINE CREW* DI
MV. NYK ORION**



SKRIPSI

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

**Disusun Oleh : ANDIKA ADI NUR KOMARADIA
NIT. 51145396 T**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

**PENGARUH *UNMANNED MACHINERY SPACE*
SYSTEM TERHADAP KINERJA *ENGINE CREW* DI
MV. NYK ORION**



SKRIPSI

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

**Disusun Oleh : ANDIKA ADI NUR KOMARADIA
NIT. 51145396 T**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH UNMANNED MACHINERY SPACE SYSTEM TERHADAP KINERJA ENGINE CREW DI MV. NYK ORION

DISUSUN OLEH : **ANDIKA ADI NUR KOMARADIA**
NIT. 51145396 T


Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan didepan

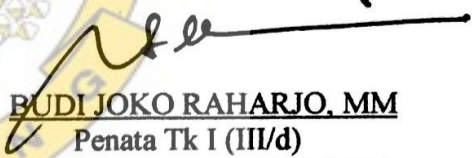
Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran

Semarang, Februari 2019

Dosen Pembimbing I
Materi

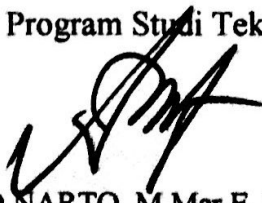
Dosen Pembimbing II
Metodologi Penulisan


F.PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T., M.Mar.E.
Pembina, IV/a
NIP. 19641126 199903 1 002


BUDI JOKO RAHARJO, MM
Penata Tk I (III/d)
NIP. 19740321 199808 1 001

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknika


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

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH UNMANNED MACHINERY SPACE SYSTEM TERHADAP KINERJA
ENGINE CREW DI MV. NYK ORION**

DISUSUN OLEH : ANDIKA ADI NUR KOMARADIA

NIT: 51145396 T

Telah diuji dan disahkan oleh Dewan Penguji serta dinyatakan lulus

dengan nilai ...90,6... pada tanggal ...20 FEBRUARI 2019

Penguji I



rs. EDY WARSOPURNOMO, M.M., M.Mar.E
Pembina Utama Muda (IV/c)
IP. 19560106 198203 1 001

Penguji II



F. PAMBUDI WIDIATMAKA, S.T., M.T., M.Mar.E
Pembina, (IV/a)
NIP. 19641126 199903 1 002

Penguji III



DARUL PRAYOGA, M.Pd
Penata Tk. I (III/d)
NIP. 19850618 201012 1 001

Dikukuhkan Oleh

DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar

Pembina, (IV/a)

NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ANDIKA ADI NUR KOMARADIA

NIT : 51145396 T

Program Studi : TEKNIKA

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh *unmanned machinery space system* terhadap kinerja *engine crew* di MV. NYK Orion” adalah benar hasil karya saya bukan salinan/plagiat skripsi dari orang lain dan saya bertanggung jawab kepada judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan penyalinan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru atau menerima sanksi lain.

Semarang, Februari 2019

Yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL
TGL. 20
EE4FAAFF527490247

6000
ENAM RIBU RUPIAH

ANDIKA ADI NUR KOMARADIA

NIT. 51145396 T

MOTTO

*Stop wishing, start doing.

*Work hard in silence, let your success be the noise.

*Done is better than perfect.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan kepada :

1. Ayahanda (Daryadi) dan Ibunda (Sri Nuryani) serta semua keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepadaku sampai saat ini, terima kasih atas semua pengorbanan yang telah kalian lakukan padaku, tak lupa adikku (Annikha Nina Wismi) yang memberikan dukungannya.
2. Yth. Bapak H. Irwan, SH, M.Pd, M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak Amad Narto, M.Mar.E, M.Pd selaku Ketua Program Studi Teknik di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
4. Yth. Seluruh Dosen, khususnya Bapak F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., M.Mar.E dan Bapak Budi Joko Raharjo. MM yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Seluruh *crew* MV. NYK Orion yang selalu sabar dalam membimbing dan memberi dukungan.
6. Anisa Sulistyaning Tyas yang telah memberikanku semangat dalam segala hal.
7. Senior, junior dan sahabat angkatan LI, terima kasih atas kerjasamanya dan semua pengalaman bersama selama di kampus PIP Semarang.
8. Semua pihak yang terlibat yang tidak dapat disebut kan satu persatu yang telah membantu baik moral maupun materi dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Para pembaca yang budiman serta seluruh orang yang telah membantu, mendoakan dan menyemangati dalam penyusunan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Unmanned Machinery Space System* Terhadap Kinerja *Engine Crew* di MV. NYK Orion”.

Penulisan skripsi ini disusun bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dan kewajiban bagi Taruna Program Diploma IV Program Studi Teknika yang telah melaksanakan praktek laut dan sebagai persyaratan untuk mendapatkan ijazah Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, saran serta bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Yth. Bapak H. Irwan, SH, M.Pd, M.Mar.E selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Bapak H. Amad Narto, M.Pd, M.Mar.E. selaku Ketua Program Studi Teknika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Bapak F.Pambudi Widiatmaka, ST, MT., M,Mar.E. selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi.
4. Yth. Bapak Budi Joko Raharjo, MM selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.

5. Yth. Seluruh Dosen Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Ayah (Daryadi) dan Ibu (Sri Nuryani) beserta keluarga penulis yang telah memberikan doa dan dukungan, terimakasih atas kasih sayang, doa, dukungan dan kepercayaan serta ridho yang telah diberikan.
7. Seluruh kru MV. NYK Orion tahun 2016-2017 yang telah memberikan inspirasi dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Rekan-rekanku angkatan LI PIP Semarang yang telah membantu menyumbangkan dukungan dan pemikirannya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran kepada pembaca, khususnya para Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini peneliti menyampaikan permohonan maaf. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, untuk itu peneliti mohon pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Semarang, Februari 2019

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAKSI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4

	D. Sistematika Penulisan	5
BAB II	LANDASAN TEORI	
	A. Tinjauan Pustaka.....	7
	B. Kerangka Pikir Penelitian	21
	C. Definisi Operasional	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
	A. Metode Penelitian	24
	B. Data dan Sumber Data	25
	C. Teknik Pengumpulan Data.....	27
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	35
	B. Analisis Masalah.....	42
	C. Pembahasan Masalah.....	47
BAB V	PENUTUP	
	A. Simpulan	59
	B. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel <i>USG</i>	34
Tabel 4.1	Penilaian Prioritas Masalah.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Engine Room Layout</i>	9
Gambar 2.2	<i>Extension Alarm Control dan Panel</i>	12
Gambar 2.3	<i>Engineer's Call Control dan Panel</i>	13
Gambar 2.4	<i>Dead Man Alarm Panel</i>	14
Gambar 2.5	<i>M0 Checklist</i>	15
Gambar 2.6	<i>UMS Safety Checklist</i>	16
Gambar 2.7	<i>Alarm Log</i>	17
Gambar 2.8	<i>UMS Alarm Log</i>	17
Gambar 2.9	<i>Engine Room Time Patrol Checklist</i>	18
Gambar 2.10	<i>UMS Operation Record</i>	19
Gambar 2.11	<i>Kerangka Penelitian</i>	21
Gambar 4.1	<i>Heinrich's Law</i>	53
Gambar 4.2	<i>Near Miss Causes by NYK Line</i>	55
Gambar 4.3	<i>Near-Miss Report</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Crew List* MV. NYK Orion
- Lampiran 2 *Ship Particular* MV. NYK Orion
- Lampiran 3 *Port of Call* MV. NYK Orion
- Lampiran 4 Wawancara
- Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup



ABSTRACT

Andika Adi Nur Komaradia, NIT: 51145396 T, 2019 “*Pengaruh Unmanned Machinery Space System Terhadap Kinerja Engine Crew di MV. NYK Orion*”, Program Studi Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., M.Mar.E. dan Pembimbing II : Budi Joko Raharjo, MM

Unmanned Machinery Space (UMS) system is a watchkeeping system that using computerized technology which is assisted by machinery alarm system to monitor machinery on ship which is a substitute for conventional watchkeeping. The point in this thesis is the writer want to discuss the watchkeeping system still has the effect of making mistakes when the system is implemented.

This research uses qualitative descriptive method by data analysis technique Software, Hardware, Environment and Liveware (SHEL) and Urgency, Seriousness and Growth (USG). Data collection is done by interview, documentation, observation by observing while maintenance and repair performed on SS. Tangguh Towuti.

From the results above research it can be concluded that this Unmanned Machinery Space system has strong factor when the ship goes long voyage is more efficient working time, body fitness, machinery and safety devices are always in normal conditions, and planned maintenance systems can be completed on time. There are still cases the occur from the impact of this watchkeeping system due to human error and machinery alarm system failure. The actions has to be taken is run programs from companies the concentrate for human error and check all machinery alarm system according to the routine with a checklist.

Keywords: UMS, Human error and machinery alarm system failure.

ABSTRAKSI

Andika Adi Nur Komaradia, NIT: 51145396 T, 2019 “*Pengaruh Unmanned Machinery Space System Terhadap Kinerja Engine Crew di MV. NYK Orion*”, Program Studi Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I : F. Pambudi Widiatmaka, S.T., M.T., M.Mar.E. dan Pembimbing II : Budi Joko Raharjo, MM

Unmanned Machinery Space (UMS) system adalah sistem dinas jaga yang memanfaatkan teknologi komputerisasi yang dibantu oleh *machinery alarm system* untuk memonitor permesinan di atas kapal yang menjadi pengganti dinas jaga konvensional. Permasalahan pada skripsi ini yaitu peneliti ingin membahas sistem dinas jaga tersebut masih mempunyai pengaruh yang membuat terjadinya kesalahan pada saat sistem tersebut diberlakukan.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan menggunakan teknik analisis data *Software, Hardware, Environment* dan *Liveware (SHEL)* dan *Urgency, Seriousness* dan *Growth (USG)*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, dokumentasi, observasi dengan mengamati pada saat kasus yang terjadi tentang pengaruh *UMS system* di MV. NYK Orion

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa *Unmanned Machinery Space system* ini mempunyai faktor yang sangat kuat saat *long voyage* yaitu waktu kerja lebih efisien, kebugaran tubuh, permesinan dan *safety devices* selalu dalam kondisi normal, serta *planned maintenance system* dapat diselesaikan tepat waktu. Masih ditemukan kasus yang terjadi dari dampak sistem dinas jaga ini diakibatkan oleh *human error*, dan *machinery alarm system failure*. Tindakan yang dilakukan adalah menjalankan program-program dari perusahaan yang berkonsentrasi dalam hal *human error* dan melakukan pengecekan seluruh alarm permesinan sesuai rutinitas dengan *checklist*.

Kata kunci: UMS, Human error dan Machinery alarm system failure.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi telah menjadi kenyataan dengan adanya berbagai macam jenis pekerjaan yang dulunya hanya mengandalkan tenaga manusia, kini dapat digantikan dan diefektikan dengan menggunakan tenaga mesin dan komputerisasi, sehingga lebih efisien dalam penggunaan tenaga manusia, dan waktu serta keakuratan yang tinggi yaitu *Unmanned Machinery Space system*. Perusahaan-perusahaan pembuat kapal selalu menghasilkan produk-produk kapal baru dengan berbagai macam kelebihan dan penyempurnaan teknologi yang tak lain tujuannya untuk mempermudah kerja manusia, salah satunya adalah teknologi kapal dengan *Unmanned Machinery Space system*, dimana *engine room* dalam keadaan *unmanned* atau tak berawak untuk melakukan penjagaan terutama saat malam hari. Teknologi *Unmanned Machinery Space* ini dijalankan hanya ketika kapal dalam keadaan *long voyage*. Sistem kerja dan keamanan dari *main engine*, *auxiliary machinery* sampai *tanks* yang ada di *engine room* dapat dimonitor dari *extension alarm*, sehingga lebih mengefektifkan tenaga manusia.

Kapal modern saat ini mampu untuk menggunakan sistem kerja berteknologi *Unmanned Machinery Space* yang umumnya semua terkontrol dari luar *engine room* dimana semua operasi yang dibutuhkan akan mencukupi. Tipe kapal beroperasi menggunakan *remote* mempunyai

keuntungan dengan memudahkan manusia untuk mengontrol, memonitor dan alarm yang berlokasi strategi di area akomodasi dan kurangnya jumlah dari *engine crew* yang dibutuhkan, apabila dibandingkan dengan kapal-kapal yang beroperasi manual. Aspek keselamatan yang dipertimbangkan dan diimbangi dengan berbagai sensor, rekaman dan alarm yang sudah terpasang diberbagai lokasi di mesin dengan baik.

Unmanned Machinery Space system atau istilah singkatnya *UMS* mempunyai keuntungan lain yaitu pada saat *planned maintenance system* di kapal untuk perawatan mesin secara berkala dapat selesai tepat waktu dibandingkan saat *watchkeeping system* diterapkan. *Engine crew* lebih banyak mendapatkan *rest hour* sehingga mendapatkan kebugaran dan lebih mengoptimalkan kinerja. *Planned maintenance system* untuk mesin-mesin di kapal harus dilakukan guna menjaga performa mesin, menjadikan *UMS* sebagai sistem yang efisien untuk memenuhi perawatan mesin secara berkala tersebut tanpa melupakan monitor terhadap mesin kapal yang lain.

NYK *Shipmanagement* Pte. Ltd. selaku perusahaan yang merekomendasikan *UMS* sebagai sistem untuk membantu program-program kerja dengan laporan pekerjaan yang harus disampaikan ke perusahaan dari pihak kapal dengan *deadline* yang sudah ditentukan, menjadikan pekerjaan *engine department* berlangsung dengan terencana, namun tetap memperhatikan kebugaran *engine crew*, dan optimalnya untuk menjalankan pekerjaan terutama untuk kapal dari perusahaan tersebut yang mempunyai perjalanan jauh (*long voyage*).

Sistem ini pada kenyataannya masih banyak yang tidak tepat sasaran, dan salah satunya adalah apa yang dialami oleh penulis selama melakukan praktek laut di MV. NYK Orion. Teknologi *unmanned machinery system* dapat diaplikasikan, tetapi penulis menemukan salah satu *engine crew* yang masih kurang mengerti pentingnya sistem tersebut yang seharusnya membuat pekerjaan efisien dan efektif, hal tersebut dapat berdampak negatif karena kelalaian saat *UMS* diterapkan karena kurangnya edukasi terhadap *engine crew* yang mempunyai tanggung jawab terhadap permesinan di kapal. *Rest hour* bagi *engine crew* akan berdampak juga saat penentuan perubahan sistem kerja dari *UMS* ke *watchkeeping* yang kurang tepat.

Pengalaman penulis selama melakukan Praktek Laut dan sebagai koreksi terhadap penerapan *Unmanned Machinery Space system*, maka penulis mengambil judul **“Pengaruh *unmanned machinery space system* terhadap kinerja *engine crew* di MV. NYK Orion”**

B. Perumusan Masalah

Dengan mencermati latar belakang dan judul yang sudah ada, maka di rumuskan masalah sbb :

1. Faktor apakah yang mendukung *UMS* sebagai sistem kerja saat *long voyage* di MV. NYK Orion ?
2. Dampak yang terjadi saat *UMS* diterapkan saat *long voyage* di MV. NYK Orion ?
3. Upaya apa yang dilakukan guna menjaga efektivitas *UMS* di MV. NYK Orion ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan penelitian

- a. Untuk mengetahui faktor apa saja yang mendukung *UMS* sebagai sistem kerja saat *long voyage* di MV. NYK Orion
- b. Untuk mengetahui dampak yang terjadi saat *UMS* diterapkan saat *long voyage* di MV. NYK Orion
- c. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan guna menjaga efektivitas *UMS* di MV. NYK Orion

2. Manfaat penelitian

a. Manfaat teoritis

Bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan yang baru tentang koreksi dalam penerapan *Unmanned Machinery Space system*.

b. Manfaat praktis

- 1). Bagi para masinis, dapat dijadikan acuan mengenai penerapan *Unmanned Machinery Space system*.
- 2). Bagi taruna-taruni, dapat dijadikan sebagai pengalaman dan wawasan agar dijadikan modal untuk menjadi masinis yang *professional* nantinya dan juga menjadi seorang yang ahli dalam penerapan *Unmanned Machinery Space system*.
- 3). Bagi perusahaan pelayaran, sebagai pengetahuan pembelajaran agar dapat menambah pengetahuan pada crew kapal yang berkaitan dengan *Unmanned Machinery Space system*.
- 4). Bagi PIP Semarang, sebagai tambahan referensi skripsi di perpustakaan untuk menunjang pengetahuan dan kegiatan pembelajaran mengenai *Unmanned Machinery Space system*.

D. Sistematika Penulisan

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk memudahkan pemahaman, penulisan skripsi disusun dengan sistematika terdiri dari lima bab secara berkesinambungan yang pembahasannya merupakan suatu rangkaian yang tidak terpisahkan. Dalam penyusunan skripsi penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan suatu landasan teori berupa tinjauan pustaka yang menjadi dasar penelitian suatu masalah dan kerangka pemikiran.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini terdiri atas waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, jenis dan sumber data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN MASALAH

Pada bab ini penulis akan menganalisa tentang masalah yang ada dan membahas permasalahan yang sedang dihadapi

BAB V PENUTUP

Sebagai hasil dari penulisan skripsi ini, maka akan diberikan sebuah kesimpulan dari hasil analisa dan saran-saran berdasarkan kesimpulan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. *Unmanned Machinery Space*

Penulis telah mencari ke berbagai sumber dan tempat yang mendapat referensi tentang *Unmanned Machinery Space system*, namun pada kenyataannya tidak ada buku-buku yang khusus mengupas dan membahas secara lengkap tentang *Unmanned Machinery Space system*. Penulis yang mengambil judul “**Pengaruh *unmanned machinery space system* terhadap kinerja *engine crew* di MV. NYK Orion**”, penulis lebih memfokuskan permasalahan ini terhadap sistem kerja atau dinas jaga, pengalaman penulis selama praktek laut dengan menggunakan *UMS system*, serta *interview* dan berbagi pengalaman dengan sesama taruna juga *Engineers* di kapal sebagai *cadet training instructor*.

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978 as Amended in 1995 (STCW 1978/1995), Chapter VIII tentang *Standards Regarding Watchkeeping* atau standar-standar yang berkaitan tugas jaga pada *Section A – VIII/I* yang membahas tentang *Fitness For Duty* atau kebugaran untuk menjalankan tugas jaga yang isinya antara lain :

- a. *All persons who are assigned duty as officer in charge of watch or a rating forming part of a watch shall be provided a minimum of 10 hours of rest in any 24 hours period.*

Semua orang yang ditunjuk untuk menjalankan tugas sebagai perwira jaga atau sebagai bawahan yang diambil dalam suatu jaga harus diberi waktu istirahat paling sedikit 10 jam dalam periode 24 jam.

- b. *The hours of rest may be divided into no more than two periods, one of which shall be at least 6 hours in length.*

Jam-jam istirahat ini hanya boleh dibagi paling banyak menjadi 2 periode istirahat yang salah satunya paling sedikit tidak kurang dari 6 jam.

- c. *The requirement for rest periods laid down in paragraph 1 and 2 need not be maintained in the care of an emergency or drill or in other overriding operational conditions.*

Persyaratan untuk periode istirahat yang diselesaikan di dalam paragraf 1 dan 2 diatas, tidak harus diikuti jika terjadi suatu situasi darurat atau situasi latihan, atau terjadi kondisi operational yang mendesak.

- d. *Not with standing in provisions of paragraph 1 and 2, the minimum period of 10 hours may be reduced shall not extend beyond two days and not less than 20 hours of rest are perioded each 7 days period.*

Meskipun adanya ketentuan-ketentuan di dalam paragraf 1 dan 2 di atas, tetapi periode minimum 10 jam tersebut dapat dikurangi paling sedikit menjadi 6 jam berurut-turut asalkan pengurangan

Security, untuk memastikan dan menjaga operasi mesin dan keselamatan kapal setiap waktu. Sistem ini ditujukan kepada *engineer* dan *rating* yang harus dipahami dengan saksama saat memeriksa mesin-mesin kapal dan ruangnya sebelum *Chief Engineer* menetapkan *UMS operation*.

Prosedur yang diterapkan saat ini yang ditujukan oleh *engineer* termasuk *rating* harus melakukan inspeksi mesin dikondisi saat *UMS* diterapkan, memperbaiki kerusakan sebelum *duty engineer* melaporkan kepada *Chief Engineer*. Inspeksi di *engine room* saat *UMS* diterapkan dari area paling atas permesinan kapal dan turun ke paling bawah area *engine room*.

UMS Checklist atau istilah lainnya adalah *M-Zero Checklist* adalah daftar berbagai mesin di *engine room* yang disetiap mesinnya tertulis kondisi mesin dan parameter seperti temperatur, tekanan, dan kondisi lain yang penting. *Checklist* tersebut disiapkan oleh *engineer* yang ditunjuk dan disetujui oleh *Chief Engineer* dan berlaku hanya dalam kurun waktu 24 jam setelah sistem *UMS* diterapkan. *UMS Checklist* yang sudah ditandatangani oleh *Chief Engineer* ini disimpan di *Engine Control Room* sebagai catatan resmi dari *machinery spaces operation*. Hal-hal yang termasuk dalam *UMS Checklist* :

- a. Abnormalitas untuk nilai parameter, seperti level, temperatur, tekanan, putaran, *flow rate*, dan lain-lain.
- b. Abnormalitas di *engine room*, seperti getaran, suara, kebocoran, dan *overheating*, dengan mesin-mesin dalam kondisi beroperasi serta peralatannya.

- c. Abnormalitas yang ada di sistem monitor, sistem alarm, *remote control system*, sistem kontrol otomatis dan sistem elektrik.
- d. *Fire protection / Fire Fighting Appliance*, dan peralatan lain yang tidak bekerja berkelanjutan dalam kondisi siap saat *emergency situation*.
- e. *Back-up systems*, seperti mesin yang dalam posisi *stand-by*.
- f. Ruang permesinan dalam keadaan bersih dan tidak ada tanda-tanda bahaya.

UMS watch atau sistem dinas jaga ditentukan dari keputusan *Chief Engineer* dengan mempertimbangkan semua permesinan tidak ada kendala dan bahaya. *UMS duty engineer* harus mengobservasi saat melakukan *UMS duty*, prosedur yang harus dilakukan, yaitu:

- a. *UMS duty engineer*, *non duty engineer*, dan *rating* melakukan cek di *engine room* dan memastikan bahwa tidak ada masalah dengan semua operasi permesinan dan peralatan. *Checking* yang dilakukan menurut *UMS Checklist* dan dilaporkan ke *Chief Engineer* dengan *checklist* yang sudah diselesaikan di keesokan hari.
- b. *UMS duty engineer* harus melakukan *night patrol* untuk melakukan inspeksi pukul 18.00 dan 22.00.
- c. Saat *UMS operation* diterapkan, *duty engineer* harus *change over* di “*UMS Duty Switch*” dan melaporkan ke anjungan.
- d. Saat *extension alarm* berbunyi, *duty engineer* secepatnya ke *engine control room (ECR)* untuk melakukan pengecekan dengan benar

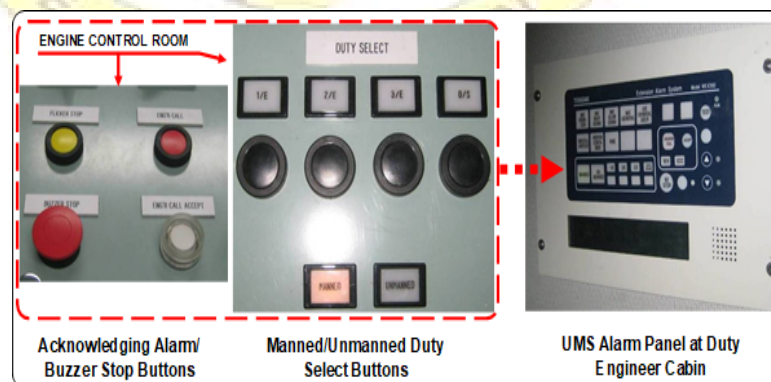
dari monitor ataupun *local side*, dan melaporkan ke *Chief Engineer* apabila situasi mendesak dan perlu instruksi tambahan.

- e. Saat *UMS operation* dimulai kembali, *extension alarm* harus tetap sesuai dengan situasi di *engine room*. Apabila *manned* (berawak), *extension alarm off*, dan sebaliknya apabila *unmanned* (tidak berawak) *extension alarm on*.

UMS Alarm System yang mendukung *UMS operation* berguna untuk memperingatkan *duty engineer* dan semua personil di kapal dari semua permasalahan atau keadaan bahaya di *engine room*. *UMS Alarm System* yang ada di kapal saat penulis melaksanakan Praktek Laut, seperti:

a. *Extension alarm*

Kapal modern sekarang dilengkapi dengan alarm ini, dimana mengeluarkan suara dan indikasi dari alarm tersebut tidak hanya di *engine room* ataupun *ECR*, namun di sebagian ruang akomodasi seperti, *bridge*, *engineer's cabin*, *mess room*, *recreation room*, *gymnasium*.



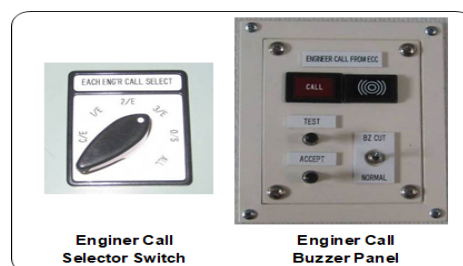
Gambar 2.2 *Extension Alarm Control dan Panel*

Sumber : *NYK Engine Cadet Course Handouts*

Extension alarm ini bisa diatur dari *ECR console* dan harus aktif saat *UMS operation* diterapkan. Permasalahan mesin-mesin yang ada akan terdeteksi dari sistem ini selanjutnya mengirim sinyal ke *ECR* dan ruang akomodasi yang sudah ditentukan. Alarm ini akan berbunyi, memberi lampu indikasi, dan memberikan detail yang terjadi di mesin yang bermasalah. *Extension alarm* ini berguna memperingatkan kepada *duty engineer* dan apabila *duty engineer* tidak mengetahui alarm tersebut, *Chief Engineer* ataupun personel di kapal yang lain dapat memberikan tindakan yang dibutuhkan secepatnya.

b. *Engineer's call alarm*

Peralatan ini digunakan untuk keselamatan dan sinyal pencegahan berupa alarm di *engine room*. Alarm ini berbeda dari alarm mesin atau *extension alarm* di *engine room* dengan menggunakan suara nada tinggi di *buzzer panel* individu yang terpasang dengan baik diberbagai lokasi akomodasi. Fungsi tersebut dapat diaktifkan secara manual ataupun otomatis dari *Engine Control Console (ECC)*. Alarm ini akan aktif dan mengeluarkan suara beberapa menit kemudian ketika *duty engineer* tidak mengetahui atau tidak mendengar alarm dari *extension alarm*.



Gambar 2.3 *Engineer's Call Control and Panel*

Sumber : NYK *Engine Cadet Course Handouts*

c. *Dead man alarm*

Peralatan teknologi keselamatan lain yang terpasang di kapal yang menggunakan *UMS operation* adalah *Dead Man Alarm*. Alat ini tidak jauh berbeda dengan alat lain yang mengeluarkan sinyal suara untuk memberi tanda ke semua personil di kapal akan adanya *dead man*.



Gambar 2.4 *Dead Man Alarm Panel*

Sumber : *NYK Engine Cadet Course Handouts*

Alarm ini aktif apabila tombol *on/off* di *Dead Man Alarm panel* ditekan oleh *engine crew* yang melakukan *UMS rounds*. Waktu yang ditentukan umumnya 30 menit dan alarm akan berbunyi apabila *engine crew* tidak menekan ulang tombol *reset*, sinyal ini akan diterima di *bridge* atau anjungan gunanya untuk memberitahukan *Officer Of the watch (OOW)* bahwa ada personil yang melakukan *UMS rounds* di *engine room* dan tetap dalam

monitor jika terjadi kecelakaan atau pertolongan akan lebih mudah melakukan tindakan secepatnya.

Page 1 MO CHECKLIST

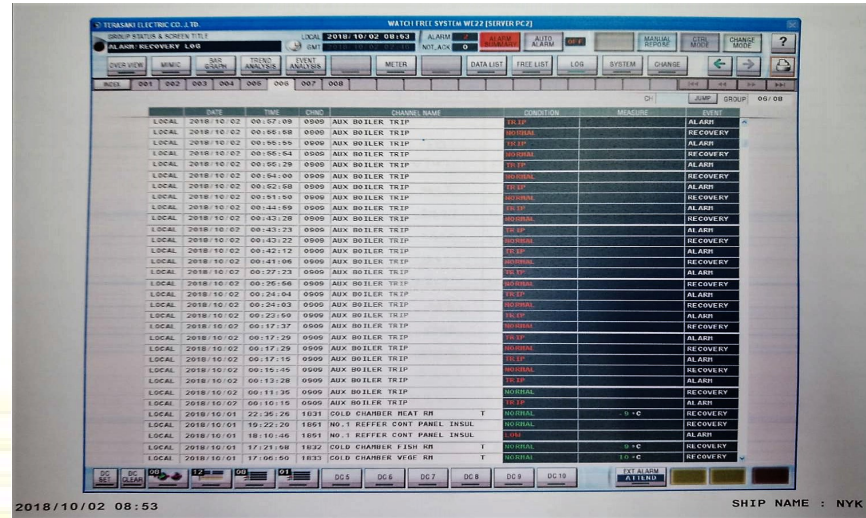
No	CHECK ITEM	DATE							
LOWER FLOOR									
1	No.1 INTERMEDIATE BEARING	level/°C							
2	No.2 INTERMEDIATE BEARING	level/°C							
3	BILGE TK LEVEL	m ³							
4	BILGE WELLS AFT	cm							
5	S/F L.O. FLOWMETER	lit/hr							
6	No.3 INTERMEDIATE BEARING	level/°C							
7	S/F LO/OUT PRESS/TEMP	Mpa/°C							
8	S/F FWD SEAL LO RETURN TEMP	°C							
9	STEREN TUBE AFT SEAL AIR (G 10)	Mpa							
10	SHAFT GROUNDING PANEL	< 50 MV							
11	S/F FWD SEAL LO TK LEVEL	m ³							
12	FWD SEAL F/F - SEC / DEL	Mpa							
13	FWD SEAL CLR LO TEMP - IN / OUT	°C							
14	FWD SEAL CLR F.W. TEMP - OUT	°C							
15	AFT SEAL PRESS (G2)	Mpa							
16	STEREN TUBE LO TANK PRESS (G3)	Mpa							
17	AIR FLOW INDICATOR	ml							
18	REGULATOR PRESS	Mpa							
19	S/F LO/F/F - SEC / DEL	Mpa							
20	S/F L.O. COOLER LO TEMP - IN - OUT	°C							
21	S/F L.O. COOLER F.W. TEMP - OUT	°C							
22	S/F LO TK LEVEL	lit							
23	No.1 S/F LO PUMP - RUN/ST-BY	Amp							
24	No.2 S/F LO PUMP - RUN/ST-BY	Amp							
25	No.3 FWD SEAL F/F - RUN/ST-BY	Amp							
26	No.2 FWD SEAL F/F - RUN/ST-BY	Amp							
27	No.2 AIR RESERVOIR PRESS	Mpa							
28	No.3 AIR RESERVOIR PRESS	Mpa							
29	BRO TK LEVEL	m ³							
30	CONTROL AIR DRYER PRESS IN/OUT	Mpa							
31	GEN SERV AIR PRESS	Mpa							
32	AIR DRYER	N/A							
33	AUX AIR VESSEL PRESS	Mpa							
34	F/C LO FILTER PRESS IN/OUT	Mpa							
35	F/C LO/F/F PRESS SEC/DEL	Mpa							
36	F/C LO COOLER LO TEMP IN/OUT	°C							
37	F/C LO COOLER F.W. TEMP OUT	°C							
38	F/C SUMP TK LEVEL	m ³							
39	L/O COND PUMP - SEC/DEL	Mpa							

Gambar 2.5 MO Checklist

Sumber : Dokumen MV. NYK Orion

UMS operation yang diterapkan di MV. NYK Orion selama penulis Praktek Laut mempunyai sistem kerja harian, dimana pekerjaan dimulai pada pukul 08.00 sampai 17.00, namun pukul 07.30 semua *engine crew* harus berkumpul di *ECR* untuk melakukan rutinitas *Toolbox Meeting* setiap pagi. Pekerjaan yang dimulai pukul 08.00 akan dipotong dengan adanya *lunch break* pukul 12.00 sampai 13.00, dalam satu jam tersebut *engine room* dalam kondisi *unmanned* sehingga *UMS duty engineer* harus mengaktifkan *extension alarm*, *change over* di *engineer's call alarm*, dan melaporkan ke *bridge* kepada *OOW* atau *deck crew on watch* bahwa *engine room* dalam keadaan *unmanned*. *Engine room* kembali *manned* ketika pukul 13.00 semua *engineer crew* kembali ke *ECR*

Duty engineer yang bertugas jaga harus siaga apabila mendengar alarm dan dengan sigap menekan tombol *reset* alarm dari ECC dan mengadakan *checking* dan tindakan atas mesin yang terdeteksi alarm.



Gambar 2.7 Alarm Log

Sumber : PC ECC in ECR MV. NYK Orion

NYK SMS Manual (Rev: 2011-02-28)
 <S-071001-03 FRM>
 UMS Alarm Log Page 1 of 1

Date	Time	Description of Alarm	Time E/R Manned	Informed to C/B & Bridge	Action Taken	Time Alarm Reset	Time E/R Unmanned	Sign (D/Eng)	Sign (O/E)
18/11/2018	1917	#12 Hot Water RR	1918	1918	Re start low/lost Temp	1922	1925	nk	STB
24/10/2018	0657	COLD CHAMBER HEAT RR	0658	0658	Repositioning	0644	0645	nk	STB
15/11/2018	0745	#12 Hot Water RR	0747	0747	FILTER CHANGED OVER	0755	0800	nk	STB
05/03/2018	0625	COLD CHAMBER HEAT RR	0626	0626	Repositioning	0635	0640	nk	STB
06/02/2018	2225	#12 Hot Water RR	2227	2227	Re-vent and adjust-temperature	2245	2250	nk	STB
06/01/2018	2352	VACUUM TOLLEY MAN.	2355	2355	AND MAN AUTO DISCHARGE OF OILMAN MAN.	0005	0015	nk	STB
07/02/2018	1845	BOILER EXHAUSTER PRESSURE	1847	1847	Blow Down Boiler Exhauster	1915	1920	nk	STB
07/02/2018	2318	#12 Hot Water RR	2319	2319	Sensors disconnected & TIGHT	2320	2322	nk	STB
12/02/2018	0530	MSB MAN	0532	0532	ALIC	0535	0540	nk	STB
19/02/2018	0545	800V ISOLATION	0546	0546	ALIC, CHECKED FUSE	0555	0600	nk	STB
18/02/2018	2105	COLD CHAMBER HEAT RR	2108	2108	ALIC, CHECKED REPOSITIONING	2115	2120	nk	STB
21/02/2018	2305	#12 Hot Water RR	2307	2307	FILTER CHANGED OVER	2315	2320	nk	STB
27/02/2018	2255	Low Sludge Filter	2259	2300	TRAPS FROZEN & CHANGE	2310	2315	nk	STB
06/02/2018	1808	VACUUM TOLLEY MAN.	1809	1809	RESET	1811	1815	nk	STB
2/02/2018	1233	AUX BOILER TRIP	1234	1234	PILAT BOILER CASUALTY	1240	1242	nk	STB
07/02/2018	1953	COLD CHAMBER HEAT RR	1954	1954	ALIC	2031	2035	nk	STB
11/02/2018	1844	HEAT EXCHANGER HEAT RR	1845	1845	ALIC	1848	1900	nk	STB

Gambar 2.8 UMS Alarm Log

Sumber : Dokumen MV. NYK Orion

Alarm yang terjadi dari permesinan kapal yang dapat dilihat di *ECR* tepatnya di komputer *ECC* harus ditulis di *UMS Alarm Log* yang berisi deskripsi alarm, waktu saat *engine room manned*, waktu saat melaporkan ke *Chief Engineer* dan *bridge*, tindakan yang dilakukan, waktu alarm direset, waktu *engine room* kembali dalam kondisi *unmanned*, dan bertanda tangan *duty engineer* serta *Chief Engineer*.

E/R UMG TIME PATROL CHECK LIST							
DATE:		M.V. NYK ORION					
AREA	PLACE	18:00	20:00	22:00	24:00	02:00	04:00
Engine Casings	Around EGE						
2nd Deck	MSH Room						
	Traps Room						
	Hot water unit						
	Waste Oil tank						
3rd Deck	Heater / HP steam drum top						
	Sewage plant						
	Heater / HP steam drum area						
	Incinerator						
	Sludge separator						
	FW generator						
	Jacket CFW pump						
	Work shop						
M/E top floor	Space parts room						
	Oil cover around						
4th Deck	Turbo Charger around						
	No.1 L D/O						
	Heater water circ. Pump						
	Turbo generator around						
	Air compressor around						
	4 th deck forward tank						
	G/E preheater unit						
	Hyper unit pump unit						
	Hydrator unit						
	G/E D.O. feed pump						
M/E Midd floor	No.5,4 D/O						
	F.O. / L.O. Supply unit						
Lower floor	Servo oil pump filter unit						
	Air cooler around						
	bilge wall aft						
	Propeller shaft around						
	Steam tube system pumps						
	Furthest room						
	M/E port side						
	Fore - Port side / bilge wall						
	Fore - Starboard side / bilge wall						
	ECL oil pump unit						
	L.T. Cooler around						
	L.O. Cooler around						
	Cascade tank area						
	T/O condenser area						
	L.O. purifier area						
	M/E starboard side						
	ECR						
Record							
Report							
Patrol PIO	Signature						
Chief Engineer	Signature						
REMARKS:							

Gambar 2.9 Engine Room Time Patrol Checklist

Sumber : Dokumen MV NYK Orion

Night patrol adalah satu rutinitas dan tanggung jawab oleh *duty engineer* yang dimulai dari pukul 18.00 bergantian setiap 2 jam sekali dengan bantuan *engine crew*, dan *OOW*. *Night patrol* yang dilakukan adalah *checking* seluruh *engine room* dari *EGE area* paling atas berurutan sampai *lower floor*.

Person In Charge (PIC) untuk *Night Patrol* harus mengisi *checklist* sesuai dengan area di *engine room* yang diketahui dan bertanda tangan oleh *Chief Engineer*. Pembagian waktu untuk *Night Patrol* biasanya sebagai berikut :

<i>Time</i>	<i>Person In Charge (PIC)</i>
18.00	<i>Duty Engineer (1st Engineer, 2nd Engineer, 3rd Engineer)</i>
20.00	<i>Duty Rating (Oiler A, Oiler B, Wiper)</i>
22.00	<i>Duty Engineer (1st Engineer, 2nd Engineer, 3rd Engineer)</i>
00.00	<i>3rd Officer</i>
02.00	<i>Duty Rating (Oiler A, Oiler B, Wiper)</i>
04.00	<i>2nd Officer</i>
06.00	<i>Fitter</i>

UMS OPERATION RECORD
M. V. NYK ORION

SEA/PORT	DEPARTURE	SEA GOING	ARRIVAL	INPORT
START UMS	DATE : - -	TIME :		
FINISH UMS	DATE : - -	TIME :		
MO CHECK RESULT	MO check list (1)			
	MO check list (2)			
	MO check list (3)			
	MO check list (4)			
DUTY ENGINEER				
CHIEF ENGINEER				
CONFIRMATION FINISH		Chief engineer :		
REMARK				

SEA/PORT	DEPARTURE	SEA GOING	ARRIVAL	INPORT
START UMS	DATE : - -	TIME :		
FINISH UMS	DATE : - -	TIME :		
MO CHECK RESULT	MO check list (1)			
	MO check list (2)			
	MO check list (3)			
	MO check list (4)			
DUTY ENGINEER				
CHIEF ENGINEER				
CONFIRMATION FINISH		Chief engineer :		
REMARK				

Gambar 2.10 *UMS Operation Record*

Sumber : Dokumen MV. NYK Orion

UMS operation ini dimulai dari pukul 08.00 sampai 08.00 keesokan harinya, sehingga sistem dinas jaga tersebut berlangsung selama 24 jam, disaat itu juga *UMS duty engineer* melakukan *handover* serta

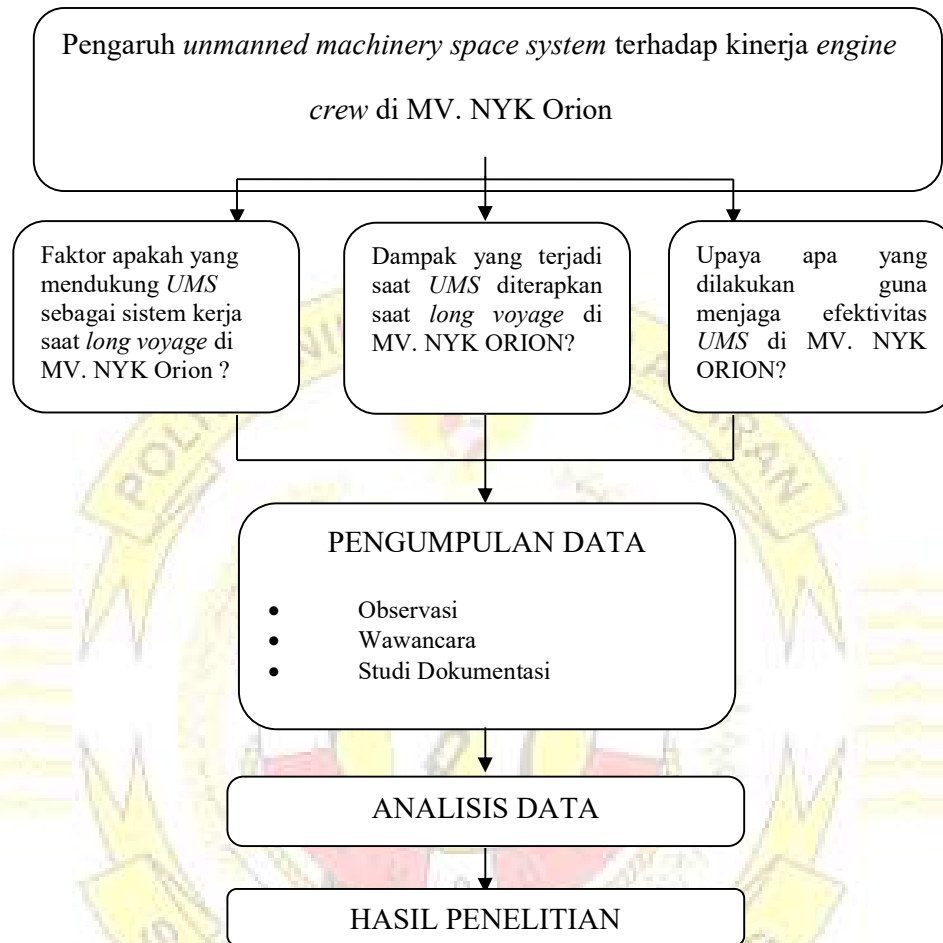
menyerahkan semua dokumen seperti, *MO Checklists*, *UMS Alarm Log*, *UMS Safety Checklist*, dan *UMS Operation Record* kepada *Chief Engineer* serta *UMS duty engineer* menyiapkan dokumen untuk *UMS operation* yang baru.

UMS operation yang dilaksanakan juga harus mempunyai beberapa aspek keselamatan yang mendukung kelancaran dan meminimalisir sistem kerja tersebut agar tidak adanya kesalahan atau kecelakaan saat bekerja yang terjadi dari personil, permesinan, dan peralatan. Beberapa aspek keselamatan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Menjaga semua area di *engine room* dalam keadaan bersih, tidak ada minyak dan kebocoran dari air.
2. Tidak ada kain majun atau baju yang berada di permesinan kapal.
3. Semua peralatan dan alat perawatan diletakan di tempat yang tepat.
4. *Bilge tank* di *engine room* harus dalam keadaan kosong dari *bilge water* dan bersih.
5. Semua kontrol mesin terdapat label dan harus dalam keadaan bersih dan mudah terlihat.
6. Peralatan dan rambu keselamatan harus dalam keadaan bersih, mudah terlihat, dan siap digunakan apabila terjadi *emergency situation*.
7. Semua sensor dan peralatan alarm harus dicek dalam periode yang sudah ditentukan dan berfungsi.
8. Semua katup dan pipa di *engine room* harus bertanda dengan jelas.
9. Semua kabel elektrik dipastikan tertutup isolator dengan benar.

B. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.11 Kerangka Penelitian

C. Definisi Operasional

Dari penelitian ini terdapat istilah yang digunakan sebagai berikut :

1. *UMS Duty Switch*

Adalah *switch control* yang berada di *Engine Control Console (ECC)*, berguna sebagai indikator siapa *UMS duty engineer*. *Switch control* ini juga ditemukan dengan bentuk tombol atau di komputer (*ECC*) dan terhubung dengan *extension alarm*.

2. *UMS Rounds*

Adalah kegiatan *checking* di *engine room* dari area paling atas sampai *lower floor* yang dilakukan oleh *duty engineer* dan *duty rating* saat *UMS operation* diterapkan.

3. *Duty Engineer*

Adalah *engineer* yang berdinasi jaga, bertanggung jawab atas semua pengoperasian permesinan di kapal saat *UMS operation* diterapkan.

4. *Officer Of the Watch (OOW)*

Adalah mualim yang berdinasi jaga, bertanggung jawab di atas anjungan dalam navigasi kapal.

5. *Rating*

Adalah seorang yang mendedikasikan sebagai pelaut yang membantu dan mendukung semua pekerjaan dari *Officer* dan *Engineer* di kapal dengan pekerjaan spesifik yang sudah ditentukan. *Rating crew members* dibagi menjadi tiga bagian dan tiap bagiannya terdapat beberapa anggota, sebagai berikut :

a. *Deck Department*

- 1) *Bosun*
- 2) *AB (Able Bodies Seaman)*
- 3) *OS (Ordinary Seaman)*

b. *Engine Department*

- 1) *Fitter*
- 2) *Oiler*
- 3) *Wiper*

c. *Catering Department*

- 1) *Chief Cook*
- 2) *2nd Cook*
- 3) *Mess Man*

6. *Buzzer Panel*

Adalah tombol berwarna merah yang berada di *Engine Control Console (ECC)* yang berguna untuk mematikan alarm yang berbunyi dari *general alarm* ataupun *extension alarm* yang mendeteksi adanya masalah di permesinan kapal.

7. *Engine Control Console (ECC)*

Adalah alat atau perlengkapan yang dapat mengontrol, memonitor, mengidentifikasi semua permasalahan *main engine*, *auxiliary engine*, *safety protection* dan dilengkapi alarm sebagai indikatornya. Alat ini terdapat di *Engine Control Room (ECR)*, *Ship's Office*, dan di *workshop*.

8. *Toolbox Meeting*

Adalah pertemuan rutin di pagi hari sebelum dan sesudah di jam kerja untuk setiap *department* di kapal yang berguna untuk berkoordinasi pekerjaan, rencana yang akan dilakukan, memastikan keselamatan saat bekerja kapanpun dan dimanapun, serta melibatkan keaktifan semua anggota tiap *department*.

9. *Person In Charge (PIC)*

Adalah seorang yang bertanggung jawab penuh atas pekerjaan khusus yang didapatkan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta dari hasil pembahasan mengenai pengaruh *Unmanned Machinery Space system* terhadap kinerja *engine crew* di MV. NYK Orion, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. *UMS system* saat diberlakukan saat kapal dalam kondisi *long voyage* dapat menyebabkan sebagian *engine crew* yang kurang mengerti sistem kerja tersebut meremehkan karena terlalu bergantung pada teknologi komputersasi di dalam sistem *UMS watch* sehingga menimbulkan kurang telitinya dalam hal pengecekan yang menjadikan kurang optimal pada sistem kerja tersebut.
2. *UMS system* diterapkan pada saat *long voyage* di MV. NYK Orion terdapat kasus yang disebabkan oleh beberapa hal yaitu *human error* dan *machinery alarm system failure* dengan uraian kelalain oleh *engine crew* yang dikarenakan kantuk, kurang teliti, alarm tidak terdeteksi karena pengecekan rutin tidak dilakukan, mengganggu kinerja permesinan lain yang diakibatkan kasus yang terjadi, serta efektivitas pekerjaan berkurang dengan adanya kejadian dari kesalahan salah satu *engine crew*.
3. Menjaga efektivitas *UMS* di MV. NYK Orion dengan program *Near-Miss Activities* yang dibantu oleh *DEVIL Hunting*, serta *POWER+* dimana program-program tersebut diberikan oleh perusahaan untuk mengatasi dari dampak yang terjadi berkaitan dengan *human error*.

B. Saran

Dari kesimpulan di atas maka peneliti dapat memberikan saran mengenai permasalahan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, yang mana saran tersebut semoga dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menyelesaikan masalah jika terjadi di atas kapal, antara lain sebagai berikut:

1. Sebaiknya sebagai *crew* kapal harus memaksimalkan dan mengerti bagaimana *UMS watch* bekerja yang harus tetap termonitor dengan pengecekan rutin agar teknologi yang digunakan pada sistem dinas jaga tersebut optimal, sehingga *crew* mendapatkan faktor pendukung dari sistem dinas jaga yang memperhatikan keadaan dan kebutuhan waktu istirahat sehingga memenuhi syarat *fitness for duty*.
2. Seharusnya program yang diberikan dari perusahaan-perusahaan pelayaran seperti NYK *Shipmanagement* sebagai contoh dalam berkonsentrasi dan penanganan *human error* dengan adanya saling mengingatkan antar *crew* dan mengubah cara bekerja aman di lingkungan kerja kapal dapat dilaksanakan, sehingga menjadikan *safety culture* di atas kapal.
3. Seharusnya melakukan pengecekan rutin pada *machinery alarm system*, *safety devices*, serta semua syarat yang mendukung *UMS system* harus dalam kondisi normal dan *spare parts* dalam jumlah cukup. *Routine checklist* harus diisi saat pengecekan yang akan diberikan *Chief Engineer*.

DAFTAR PUSTAKA

Darmadi Hamid, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta

NYK *Engine Cadet Course Handouts, 2008, UMS Watch*, Manila: NYK Shipmanagement.

Nusantara, Tim Pando Media, 2014, *Kamus Bahasa Indonesia Edisi Baru*, Jakarta: Pandom Media Nusantara.

NYK, 2018, <https://www.nyk.com/english/csr/safety/sea/index.html>

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

Wikipedia, 2018, https://id.wikipedia.org/wiki/Kelalaian_manusia



LAMPIRAN 1
IMO CREW LIST

1.1 Name of ship		1.2 IMO number		1.3 Call sign		1.4 Exp. date of identity document (seaman's passport)			
NYK ORION		9312999		3EPU6					
2. Port of Arr./ Dep.				3. Date of Arrival					
HAMBURG				4-Jun-17					
4. Flag State of ship				5. Last Port of call					
PANAMA				ROTTERDAM					
6.No.	7. Family name, given names	7.1 M/F	8. Rank or rating	9. Nationality	10. Date and place of birth	11. Date and Port of Embarkation		12. Name and No. of identity document (seaman's passport)	13. Exp. date of identity document (seaman's passport)
1	PALJETAK, PERO	M	MASTER	CROATIAN	28-Sep-61 DUBROVNIK	14-Aug-17	NEW YORK	004160757	20-Oct-2019
2	RAHMAN, MATIUR	M	C/M	BANGLADESHI	01-Dec-82 NARAYANGANJ	26-Jul-17	GALLE	BF0263672	22-Apr-2020
3	GUELOS, RITCHE LEONIDA	M	2/M	FILIPINO	18-Nov-75 S BARBARA ILOILO	5-Jun-17	SINGAPORE	EC1908734	14-Aug-2019
4	BALUYOT, KEIZER CESUMICION	M	3/M	FILIPINO	04-Nov-93 BINGAWAN ILOILO	14-Aug-17	NEW YORK	P3150268A	23-May-2022
5	ROY, KANISKA	M	C/E	INDIAN	26-Oct-83 DUM DUM, WEST BENGAL	20-Sep-17	SINGAPORE	Z3598775	13-Jul-2026
6	BARTULOVIC, SINISA	M	1/E	CROATIAN	02-Aug-56 SPLIT	14-Aug-17	NEW YORK	072142007	11-Mar-2021
7	WIN, ZIN KO KO	M	2/E	MYANMAR	01-Dec-81 YANGON	22-Jul-17	SINGAPORE	MB176630	4-Jun-2020
8	OBMERGA, DYLAN ELI FERRER	M	3/E	FILIPINO	08-Aug-93 CATANAUAN, QZN	20-Sep-17	SINGAPORE	P3589983A	4-Jul-2022
9	ESPIRITU, MON EDUARD DIONEDA	M	ELECT	FILIPINO	14-Feb-86 MARIKINA MM	20-Sep-17	SINGAPORE	EC3548135	26-Feb-2020
10	NUAL, JERSON GLICO	M	HELPER ELECT.	FILIPINO	18-Jul-90 QUEZON CITY	6-Oct-17	SINGAPORE	P1379318A	26-Dec-2021
11	REYES, ADELITO DUBLIN	M	BSN	FILIPINO	28-Jul-65 TAGBILARAN CITY	20-Sep-17	SINGAPORE	EB9765437	6-Dec-2018
12	CARANDO, ALAN BANARIA	M	AB-A	FILIPINO	16-Mar-80 BAAO CAM SUR	22-Jul-17	SINGAPORE	EC5738455	19-Oct-2020
13	CAJUTOL, JAY DURAN	M	AB-B	FILIPINO	10-Apr-85 JOLO SULU	15-Jul-17	HONG KONG	EC6397653	13-Jan-2021
14	CLENISTA, LOFREDAN RYAN CUBERO	M	AB-C	FILIPINO	01-Nov-91 TAGBILARAN CITY	15-Jul-17	HONG KONG	EC6596740	13-Feb-2021
15	BAYUDAN, REY EJE	M	OS-A	FILIPINO	30-Dec-92 MAGSAYSAY, OC MDO	22-Jul-17	SINGAPORE	EC7208075	23-Mar-2021
16	BERNALES, JASON AMOR SUYAT	M	OS-B	FILIPINO	04-Nov-93 QUEZON CITY	22-Jul-17	SINGAPORE	P3475952A	22-Jun-2022
17	BATILARAN, STEPHEN SOURIBIO	M	OLR-1	FILIPINO	30-Sep-76 S BARBARA ILOILO	22-Jul-17	SINGAPORE	EC7401677	13-Apr-2021
18	DIENTE, RODOLFO SUGANOB	M	OLR-A	FILIPINO	07-Oct-63 DINGLE ILOILO	22-Jul-17	SINGAPORE	EC7143607	17-Mar-2021
19	LAS PINAS, RENATO MONTEREDAMOS	M	OLR-B	FILIPINO	18-Apr-68 MAASIN SO LEYTE	20-Sep-17	SINGAPORE	EC3868426	6-Apr-2020
20	MANGGANA, ROMIEDEL ARRABIS	M	WPR	FILIPINO	11-Nov-91 CEBU CITY	22-Jul-17	SINGAPORE	P3165821A	24-May-2022
21	PENALOSA, RIZALDY MENDOZA	M	C/CK	FILIPINO	19-Jun-72 PASIG RIZAL	31-Mar-17	TOKYO	P2304451A	14-Mar-2022
22	BAGACINA, RUEL MONGE	M	2/CK	FILIPINO	16-Jan-79 IRIGA CITY	31-Mar-17	TOKYO	EC4292676	30-May-2020
23	CABESAS, RAYMOND GONZALES	M	MSM	FILIPINO	22-Jun-88 CALATAGAN BTS	20-Sep-17	SINGAPORE	EC0776207	5-Apr-2019
24	OO, MIN	M	DECK CADET-A	MYANMAR	22-Feb-96 YANGON	23-Jan-17	SINGAPORE	MB498585	18-Feb-2021
25	PRATAMA, SETYANGGA NUR	M	DECK CADET-B	INDONESIA	05-May-96 SLEMAN	22-Jan-17	SINGAPORE	B3325754	2-Mar-2021
26	KOMARADIA, ANDIKA ADI NUR	M	ENGINE CADET-A	INDONESIA	28-Apr-95 BOYOLALI	22-Jan-17	SINGAPORE	B3325908	2-Mar-2021

12 Date and signature by master, authorized agent or officer
6/4/2017


CAPT. PALJETAK, PERO
MASTER OF NYK ORION

LAMPIRAN 2

Particulars of MV. NYK ORION

NATIONALITY	PANAMANIAN	
PORT OF REGISTRY	PANAMA	
OFFICIAL NUMBER	33652-08	
CALL SIGN	3EPU6	
BUILT	13th March 2008,IHI Kure	
OWNERS	ASI SHIPHOLDING 1 S.A.	
CLASS:	NS* MNS* container carrier	
IMO NO.	9312999	
CLASSIFICATION	Class NK,No.081552	
CHARTERERS	NIPPON YUSEN KAISHA	
	Yusen Bldg., 3-2, Marunouchi, 2-Chome, Chiyuda-Ku, Tokyo, Japan	
MANAGERS	NYK SHIPMANAGMENT PTE LTD,SINGAPORE	
	1 Harbourfront Place, #15-01 Harbourfront Tower One, Singapore 098633	

MAIN DIMENSIONS

LENGTH OVERALL	336.00 mtr	
LENGTH BETWEEN PERPENDICULARS	318.30 mtr	
BREADTH MOULDED	45.80 mtr	
DEPTH MOULDED	24.40 mtr	
WHEELHOUSE TO BOW	244.34 mtr	
WHEELHOUSE TO STERN	91.57 mtr	
KEEL TO TOP MAST	61.55 mtr	
FREEBOARD (summer)	5.174 mtr	

TONNAGES

	GROSS	NET
INTERNATIONAL	98,799 TONS	37,616 TONS
SUEZ	99,139.77 TONS	98,368.05 TONS

DISPLACEMENT

DEADWEIGHT

DRAUGHT

LIGHT VESSEL	35,291 TONS		
SUMMER DRAUGHT	139,816 TONS	104,525 TONS	14.435 mtr

CARGO CAPACITY

CONTAINER CAPACITY,9040 Teu's	HOLD 20 '40'	2250 teu/880 Feu	Add. SPACE 412 Feu
	DECK 20'40'	1430 teu/1594 Feu	TOTAL 20 ' SIZE 8628 Teu
REEFER CONTAINER POINTS		800	

TANK CAPACITY

WATER BALLAST		25,542.25 Cub.M.
HEAVY FUEL OIL		12,356.43 Cub.M.
DISEL OIL		833.54 Cub.M.
FRESH WATER		502.21 Cub.M.

POWER - SPEED - CONSUMPTION

MAIN ENGINE	DU-SULZER 12 RT-FLEX96C,MCR -65,210 KWx100.3 RPM,NOR-55,430 KW x95.0RPM		
SPEED(Full loaded)	25.0 kts		
ACTING RANGE	33 360 Nm		
CONSUMPTION M.E.	250 MT /MCR 65,210 x 100.3 RPM,200 MT/NOR 55,430 kw x 95 RPM		
GENERATORS	DAIHATSU DIESEL 8DC-32, 4 x 3440 KW,STEAM TURBINE 2100 Kw		
CONSUMPTION A.E.	cca 10.0 MT per day,steam turbine cca 18.0 MT per day		
BOW THRUSTER	2 x 2,000 Kw or		
PROPELLER	9000 mm, Pitch 8.806 mm		

RADIO: INMARSAT TLX / FAX NUMBERS

SATCOM "C" TLX,E-MAIL	435 282 212 / 435282212@satmailc.com
SAT "F" VOICE(PHONE)	764 840 926 Brigde,764 840 927 Captains Cabin,764 840 928 Ship's office
SAT "F" (FAX)	764 840 929
SAT"F" (DATA)	600 929 526 529
SAT"F"(TLX)	VOICE DATA ONLY
E-MAIL	3EPU6@qtships.com
MMSI	352 822 000 NORX

LAMPIRAN 3
**PORTS OF CALL
LIST**

SHIP'S NAME : **NYK ORION**
FLAG **PANAMA**

DATE:
PORT: HAMBURG

VOY. NO.	PORTS	ARRIVAL	DEPARTURE	REMARKS
Voy. 45E51	Jeddah, Saudi Arabia	14-Jan-16	15-Jan-17	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Singapore, Singapore	3-Jan-16	4-Jan-17	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Vung Tau, Vietnam	1-Jan-16	2-Jan-17	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Hong Kong, China	28-Dec-15	29-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Tokyo, Japan	23-Dec-15	24-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Shimizu, Japan	22-Dec-15	22-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Nagoya, Japan	20-Dec-15	21-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 46W51	Kobe, Japan	19-Dec-15	20-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45E51	Hong Kong, China	14-Dec-15	15-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45E51	Singapore, Singapore	9-Dec-15	10-Dec-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45E51	Suez Canal, Egypt	25-Nov-15	26-Nov-16	TRANSIT
Voy. 45E51	Le Havre, France	16-Nov-15	17-Nov-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45E51	Southampton, United Kingdom	14-Nov-15	15-Nov-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45E51	Hamburg, Germany	11-Nov-15	12-Nov-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Rotterdam, Netherlands	9-Nov-15	10-Nov-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Suez Canal, Egypt	31-Oct-15	1-Nov-16	TRANSIT
Voy. 45W40	Jeddah, Saudi Arabia	29-Oct-15	30-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Singapore, Singapore	19-Oct-15	20-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Vung Tau, Vietnam	16-Oct-15	17-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Hong Kong, China	13-Oct-15	13-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Tokyo, Japan	7-Oct-15	9-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Shimizu, Japan	6-Oct-15	6-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Nagoya, Japan	4-Oct-15	5-Oct-16	LOADING/DISCHARGING
Voy. 45W40	Kobe, Japan	3-Oct-15	4-Oct-16	LOADING/DISCHARGING

Capt. PALJETAK PERO
Master of NYK ORION

LAMPIRAN 4

WAWANCARA

Wawancara yang penulis lakukan terhadap responden yaitu *First Engineer* dan *Chief Engineer*, bertujuan untuk mendapatkan informasi serta masukan yang penulis gunakan sebagai bahan dalam penulisan skripsi sehingga diperoleh data yang mendukung terhadap penelitian yang penulis lakukan selama menjalankan kegiatan praktek laut sejak tanggal 19 Januari 2017 sampai dengan 5 November 2017. Adapun hasil wawancara yang telah dilakukan oleh penulis dengan *engineer* adalah sebagai berikut :

Wawancara dengan responden 1

Nama : Abramchuk Ivan

Jabatan : *First Engineer*

Hasil wawancara dengan *First Engineer* sebagai responden 1 :

Cadet : Selamat malam, *Sir!* Sudah berapa tahun Anda bekerja di NYK *Shipmanagement?*

First Engineer : Selamat malam, *Cadet!* Saya sudah bergabung di perusahaan ini 15 tahun, dan pertama kali saya menjadi *First Engineer* di MV. NYK Orion.

Cadet : Dengan pengalaman 15 tahun Anda, apakah pengaruh dari *UMS system* ini bagi *engine crew?* Dan faktor apa yang mendukung sistem kerja ini digunakan?

First Engineer : Menurut saya, sistem dinas jaga tersebut sangat menguntungkan bagi kita sebagai *engine crew* dari efektivitas

bekerja penuh dari pukul 08.00-17.00, istirahat cukup, energi untuk bekerja juga tetap terjaga. Dinas jaga yang dibantu oleh teknologi ini juga harus tetap termonitor lebih sebelum kita meninggalkan *engine room* juga saat melakukan *night patrol*. Faktor yang sangat kuat adalah dari *STCW Convention* yang juga mengatur tentang waktu istirahat yang harus didapatkan oleh semua *crew* kapal untuk mendapat kebugaran saat melakukan pekerjaan, selain itu *planned maintenance system* juga bisa cepat diselesaikan dibandingkan dinas jaga 4 jam.

Cadet : Kasus yang terjadi saat air *cascade tank* habis pekan lalu, apakah termasuk dampak dari *UMS system*, Sir?

First Engineer : Kasus tersebut bukan pertama kalinya terjadi selama saya bekerja, dan menjadikan dampak juga koreksi bagi *UMS watch* ini, kelalaian karena kantuk saat *night patrol*, alarm tidak bekerja karena kurang pengecekan yang teliti, serta dapat mengganggu permesinan lain jika ada kerusakan atas hal tersebut.

Cadet : Upaya apa yang Anda gunakan untuk menangani dan mengantisipasi kasus tersebut?

First Engineer : *Safety meeting*, dimana kita dapat evaluasi semua kekurangan dari dinas jaga atau cara bekerja kita dan bagaimana solusinya, selain itu pembahasan *Near-Miss Report* yang ditemukan oleh semua *crew* kapal dan itu wajib.

Cadet : Baik, *Sir!* Terima kasih untuk waktu dan penjelasannya.

Wawancara dengan responden 2

Nama : Kaniska Roy

Jabatan : *Chief Engineer*

Hasil wawancara dengan *Chief Engineer* sebagai responden 2 :

Cadet : Selamat malam, *Chief!* sudah berapa lama Anda bergabung di perusahaan ini?

Chief Engineer : Selamat malam, *Cadet!* Saya sudah 20 tahun bekerja di NYK *Shipmanagent* sejak saya menjadi *Cadet*.

Cadet : Selama Anda bekerja, apakah sering menemukan permasalahan yang dialami pekan lalu? Dan bagaimana mengatasinya atau meminimalisir kesalahan tersebut?

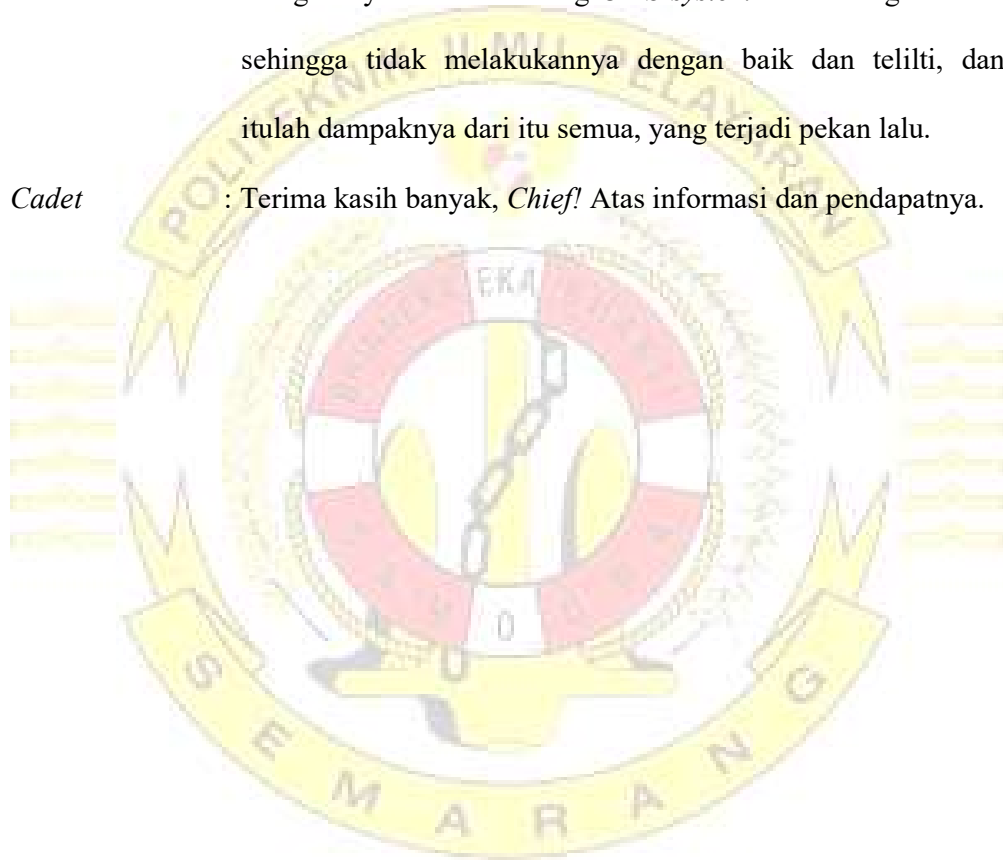
Chief Engineer : Sama seperti yang disampaikan *First Engineer*. Sering sekali *engine crew* melakukan kesalahan apalagi dalam keadaan kantuk dan menyebabkan lalai saat *UMS watch*, selain yang disampaikan *First Engineer*, program dari perusahaan lain yang berkonsentrasi untuk mengatasi *human error* adalah *POWER+* yang selalu dilakukan setiap hari, dengan *engine crew* melakukan kesalahan akan kita laksanakan audit dari *Department* itu sendiri dan apabila tidak ada perubahan dalam melakukan pekerjaan akan dilaporkan ke perusahaan, dan saya sendiri sebagai *Head of Department* yang memutuskan tersebut.

Cadet : Bagaimana dengan pendapat Anda tentang kejadian tersebut?

Dilihat dari kesalahan yang membuat kejadian pekan lalu.

Chief Engineer : Pendapat saya, tentunya *human error* itu sendiri, selain itu *machinery alarm system failure* yang ditemukan sensor *low water level alarm* tidak bekerja dengan baik, selain itu kurang mengertinya mereka tentang *UMS system* dan kurang familiar sehingga tidak melakukannya dengan baik dan teliti, dan itulah dampaknya dari itu semua, yang terjadi pekan lalu.

Cadet : Terima kasih banyak, *Chief!* Atas informasi dan pendapatnya.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Andika Adi Nur Komaradia
Tempat, Tanggal Lahir : Boyolali, 28 April 1995
NIT : 51145396 T
Agama : Islam
Alamat Asal : Jl. Bisma 19, Ngemplak RT 01/02, Dukuh,
Sidomukti, Salatiga, 50722.
Hobby : Concert
Golongan Darah : B
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Orang Tua
Ayah : Daryadi
Ibu : Sri Nuryani
Riwayat Pendidikan
1. Sekolah Dasar : SD N 02 Tegalrejo Salatiga (2001-2007)
2. SLTP : SMP N 2 Salatiga (2007-2010)
3. SMU : SMA N 3 Salatiga (2010-2013)
4. Perguruan Tinggi : PIP SEMARANG (2014-Sekarang)

Pengalaman Praktek Laut :

1. NYK Shipmanagement