

**ENDAPAN PADA TANKI WET BULK HANDLING SYSTEM
DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Dan Pelatihan Pelaut (DP) Tingkat I.

NANANG SALEH

20.06.102.013

AHLI TEKNIKA TINGKAT 1

PROGRAM PELAUT TINGKAT 1

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

TAHUN 2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NANANG SALEH
Nomor Induk Siswa : 20.06.102.013
Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**“ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM DI KAPAL AHTS. NMS
BRILLIANCE”**

merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 10 Agustus 2020

NANANG SALEH

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM
DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE**

Nama Pasis : NANANG SALEH

NIS : 20.06.102.013

Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk di seminarakan.

Makassar, 07 Agustus 2020

Menyetujui:

Pembimbing I



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.
NIP. 19681231 199808 1 001

Pembimbing II



Zulkifli Syamsuddin, S.SiT., M.Mar.E.
Nip 19840323 201902 1 002

**ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM
DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE**

Disusun dan Diajukan oleh:

NANANG SALEH

NIS. 20.06.102.013

Ahli Teknika Tingkat I

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal 10 Agustus 2020

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.

NIP. 19681231 199808 1 001



Zulkifli Syamsuddin, S.SiT., M.Mar.E.

Nip 19840323 201902 1 002

Mengetahui:

a.n Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I

Manajer Diklat Teknis, Peningkatan dan

Penjenjangan



Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar.

NIP. 19751224 199808 1 001



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.

NIP. 19681231 199808 1 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Azza wa Jalla, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Perwira Siswa Jurusan Ahli Teknika Tingkat I (ATT I) dalam menyelesaikan studinya pada program ATT I di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi tata bahasa, struktur kalimat, maupun metode penulisan.

Tak lupa pada penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Capt. Sukirno, M.Tr.,M.Mar** selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. **Supardi Temmu, M.Si., M.Mar.E** selaku ketua program studi Teknika
3. **Abdul Basir, M.T.,M.Mar.E** selaku Manager Diklat Teknis Peningkatan dan Penjenjangan Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar sekaligus pembimbing I penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
4. **Zulkifli Syamsuddin, S.Si.T.,M.Mar.E** selaku pembimbing II penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
5. **Seluruh Staf Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar** atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti program diklat ahli Teknika tingkat I (ATT I) di PIP Makassar.
6. Rekan-rekan Pasis Angkatan XXI Tahun 2020
7. Kedua Orang tua ayahanda dan Ibunda serta keluarga tersayang yang telah memberikan doa dan dorongan serta bantuan moril dan materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini.

Dalam penulisan KIT ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat-kalimat atau kata-kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan. Namun walaupun demikian, dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritik dan saran-saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan makalah ini. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah terapan ini dapat dijadikan bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 10 Agustus 2020

Penulis

NANANG SALEH

ABSTRAK

NANANG SALEH, 2020 Endapan Pada Tanki Wet Bulk Handling System Di Kapal AHTS. NMS Brilliance *dibimbing oleh Abdul Basir dan Zulkifli Syamsuddin*

Kapal AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) adalah kapal yang dirancang khusus untuk menunjang kegiatan offshore, salah satu kegiatan yang dilakukan di kapal offshore ini adalah menyuplai mud ke rig untuk kebutuhan drilling offshore. Mud ini termasuk bahan cair dan mudah mengental, sehingga membutuhkan penanganan yang tepat. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui penanganan mud agar tidak mengendap di dalam tanki sehingga menghambat proses transfer ke rig.

Kejadian endapan pada tanki mud system yang penulis alami terjadi di kapal AHTS NMS Brilliance milik Newport Marine services yang dicarter oleh PHE OSES, saat kapal AHTS NMS Brilliance memuat mud sesuai permintaan pencharter, terjadi pengendapan pada tanki mud sehingga proses transfer tertunda. Hal ini terjadi akibat dari kurang familiarnya crew engine pada penanganan mud karena pengalaman pada pemuatan mud masih kurang, jam kerja yang padat juga menjadi penyebab terjadinya endapan disamping kurang familiar crew engine yang kelelahan akibat jam kerja juga menjadi penyebab terjadinya endapan di tanki terlebih mud. Ketika penanganannya tidak sesuai dengan prosedur mud tersebut akan mengental dan mengendap pada tanki sehingga akan menyulitkan. Ketika akan di transfer. Untuk itu familiarisasi dan training sangat penting untuk dilaksanakan agar crew engine lebih paham meskipun jam kerja sangat padat dan material cepat mengental dapat diatasi jika penanganannya sesuai prosedur.

Kata Kunci: Endapan, familiarisasi, penanganan mud

ABSTRACT

NANANG SALEH, 2020 tank sedimentation of wet bulk handling system on AHTS. NMS Brilliance Guide By Abdul Basir And Zulkifli Syamsuddin

AHTS (Anchor Handling Tug Supply) ship is a vessel specially designed to support offshore activities, Mud supplied to the rig for offshore drilling needs are one of the activities carried out on this offshore vessel. This mud includes liquid and easily thickens, so it requires proper handling. The purpose of this paper is to determine the handling of mud so that it does not settle in the tank so that it hinders the transfer process to the rig.

Sedimentation in the tank mud system that the author experienced occurred on the AHTS NMS Brilliance ship owned by Newport Marine services which was chartered by PHE OSES, when the AHTS NMS Brilliance ship mud loaded to according the charter's request, there was sedimentation in the mud tank so the transfer process was delayed. This occurs due to the unfamiliarity of the engine crew in mud handling because experience with mud loading is still lacking, busy working hours are also a cause of sediment, besides being less familiar with engine crew fatigue due to working hours is also a cause of sediment in the tank, especially when handling it. not in accordance with the mud procedure will thicken and settle in the tank so that it will be difficult when it will be transferred. For this reason, familiarization and training are very important to be carried out so that the engine crew is more familiar with even though the working hours are very tight and the material thickens quickly can be overcome if handled according to procedures.

Keywords: sedimentation, familiarization, mud handling

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan masalah	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	2
F. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Faktor Manusia	4
B. Organisasi diatas kapal	7
C. Faktor Kapal	9
D. Faktor Manajemen Perusahaan Pelayaran	14
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Lokasi Kejadian	17
B. Situasi dan Kondisi	18
C. Temuan	21
D. Urutan Kejadian	26

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 29

B. Saran 29

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : NANANG SALEH
Nomor Induk Siswa : 20.06.102.013
Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

“ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE”

merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam KIT tersebut, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 10 Agustus 2020

NANANG SALEH

**PERSETUJUAN SEMINAR
KARYA ILMIAH TERAPAN**

Judul : **ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM
DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE**

Nama Pasis : NANANG SALEH

NIS : 20.06.102.013

Program Diklat : Ahli Teknika Tingkat I

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk di seminarakan.

Makassar, 07 Agustus 2020

Menyetujui:

Pembimbing I



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.
NIP. 19681231 199808 1 001

Pembimbing II



Zulkifli Syamsuddin, S.SiT., M.Mar.E.
Nip 19840323 201902 1 002

**ENDAPAN PADA TANKI WET BULK SYSTEM
DI KAPAL AHTS. NMS BRILLIANCE**

Disusun dan Diajukan oleh:

NANANG SALEH

NIS. 20.06.102.013

Ahli Teknika Tingkat I

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian KIT

Pada tanggal 10 Agustus 2020

Menyetujui,

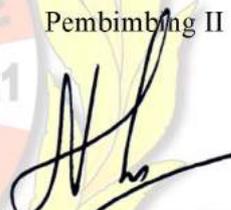
Pembimbing I

Pembimbing II



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.

NIP. 19681231 199808 1 001



Zulkifli Syamsuddin, S.SiT., M.Mar.E.

Nip 19840323 201902 1 002

Mengetahui:

a.n Direktur

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar

Pembantu Direktur I

Manajer Diklat Teknis, Peningkatan dan

Penjenjangan



Capt. Hadi Setiawan, M.T., M.Mar.

NIP. 19751224 199808 1 001



Abdul Basir, M.T., M.Mar.E.

NIP. 19681231 199808 1 001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Azza wa Jalla, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan bagi Perwira Siswa Jurusan Ahli Teknika Tingkat I (ATT I) dalam menyelesaikan studinya pada program ATT I di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi tata bahasa, struktur kalimat, maupun metode penulisan.

Tak lupa pada penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Capt. Sukirno, M.Tr.,M.Mar** selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. **Supardi Temmu, M.Si., M.Mar.E** selaku ketua program studi Teknika
3. **Abdul Basir, M.T.,M.Mar.E** selaku Manager Diklat Teknis Peningkatan dan Penjenjangan Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar sekaligus pembimbing I penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
4. **Zulkifli Syamsuddin, S.Si.T.,M.Mar.E** selaku pembimbing II penulisan KIT Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
5. **Seluruh Staf Pengajar Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar** atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama mengikuti program diklat ahli Teknika tingkat I (ATT I) di PIP Makassar.
6. Rekan-rekan Pasis Angkatan XXI Tahun 2020
7. Kedua Orang tua ayahanda dan Ibunda serta keluarga tersayang yang telah memberikan doa dan dorongan serta bantuan moril dan materi, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan KIT ini.

Dalam penulisan KIT ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan-kekurangan dipandang dari segala sisi. Tentunya dalam hal ini tidak lepas dari kemungkinan adanya kalimat-kalimat atau kata-kata yang kurang berkenan dan perlu untuk diperhatikan. Namun walaupun demikian, dengan segala kerendahan hati penulis memohon kritik dan saran-saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan makalah ini. Harapan penulis semoga karya tulis ilmiah terapan ini dapat dijadikan bahan masukan serta dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 10 Agustus 2020

Penulis

NANANG SALEH

ABSTRAK

NANANG SALEH, 2020 Endapan Pada Tanki Wet Bulk Handling System Di Kapal AHTS. NMS Brilliance *dibimbing oleh Abdul Basir dan Zulkifli Syamsuddin*

Kapal AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) adalah kapal yang dirancang khusus untuk menunjang kegiatan offshore, salah satu kegiatan yang dilakukan di kapal offshore ini adalah menyuplai mud ke rig untuk kebutuhan drilling offshore. Mud ini termasuk bahan cair dan mudah mengental, sehingga membutuhkan penanganan yang tepat. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui penanganan mud agar tidak mengendap di dalam tanki sehingga menghambat proses transfer ke rig.

Kejadian endapan pada tanki mud system yang penulis alami terjadi di kapal AHTS NMS Brilliance milik Newport Marine services yang dicarter oleh PHE OSES, saat kapal AHTS NMS Brilliance memuat mud sesuai permintaan pencharter, terjadi pengendapan pada tanki mud sehingga proses transfer tertunda. Hal ini terjadi akibat dari kurang familiarnya crew engine pada penanganan mud karena pengalaman pada pemuatan mud masih kurang, jam kerja yang padat juga menjadi penyebab terjadinya endapan disamping kurang familiar crew engine yang kelelahan akibat jam kerja juga menjadi penyebab terjadinya endapan di tanki terlebih mud. Ketika penanganannya tidak sesuai dengan prosedur mud tersebut akan mengental dan mengendap pada tanki sehingga akan menyulitkan. Ketika akan di transfer. Untuk itu familiarisasi dan training sangat penting untuk dilaksanakan agar crew engine lebih paham meskipun jam kerja sangat padat dan material cepat mengental dapat diatasi jika penanganannya sesuai prosedur.

Kata Kunci: Endapan, familiarisasi, penanganan mud

ABSTRACT

NANANG SALEH, 2020 tank sedimentation of wet bulk handling system on AHTS. NMS Brilliance Guide By Abdul Basir And Zulkifli Syamsuddin

AHTS (Anchor Handling Tug Supply) ship is a vessel specially designed to support offshore activities, Mud supplied to the rig for offshore drilling needs are one of the activities carried out on this offshore vessel. This mud includes liquid and easily thickens, so it requires proper handling. The purpose of this paper is to determine the handling of mud so that it does not settle in the tank so that it hinders the transfer process to the rig.

Sedimentation in the tank mud system that the author experienced occurred on the AHTS NMS Brilliance ship owned by Newport Marine services which was chartered by PHE OSES, when the AHTS NMS Brilliance ship mud loaded to according the charter's request, there was sedimentation in the mud tank so the transfer process was delayed. This occurs due to the unfamiliarity of the engine crew in mud handling because experience with mud loading is still lacking, busy working hours are also a cause of sediment, besides being less familiar with engine crew fatigue due to working hours is also a cause of sediment in the tank, especially when handling it. not in accordance with the mud procedure will thicken and settle in the tank so that it will be difficult when it will be transferred. For this reason, familiarization and training are very important to be carried out so that the engine crew is more familiar with even though the working hours are very tight and the material thickens quickly can be overcome if handled according to procedures.

Keywords: sedimentation, familiarization, mud handling

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PERSETUJUAN SEMINAR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan masalah	2
D. Tujuan Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian	2
F. Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Faktor Manusia	4
B. Organisasi diatas kapal	7
C. Faktor Kapal	9
D. Faktor Manajemen Perusahaan Pelayaran	14
BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
A. Lokasi Kejadian	17
B. Situasi dan Kondisi	18
C. Temuan	21
D. Urutan Kejadian	26

BAB IV SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 29

B. Saran 29

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal AHTS (*Anchor Handling Tug Supply*) adalah kapal yang dirancang khusus untuk menunjang kegiatan, pekerjaan pengeboran lepas pantai ataupun ladang-ladang minyak dan gas yang sudah berproduksi. Kapal jenis ini biasa digunakan untuk keperluan pengeboran minyak lepas pantai (*offshore*) untuk angkutan logistic di anjungan minyak, maupun keperluan pekerjaan bawah laut. Sebagai kapal pendukung *Offshore* dalam melaksanakan fungsinya kapal ini dilengkapi dengan *Bulk Handling sistem*.

Salah satu jenis muatan / *cargo* yang tak kalah pentingnya dalam menunjang instalasi pengeboran minyak lepas pantai adalah *Wet Bulk Handling system* atau sistem penanganan muatan curah basah. Fungsi utama dari *Wet Bulk Handling system* adalah untuk menerima cargo curah basah, menyimpannya dan mentransfernya. Oleh karena itu pesawat dan peralatan tersebut harus dipelihara dan dijaga dengan baik supaya dapat beroperasi dengan lancar, keterampilan ABK dalam pengoperasian dan penanganan muatan sangat mempengaruhi kualitas muatan karena ketika penanganan atau perawatan muatan tidak sesuai dengan prosedur akan menyebabkan terjadinya kendala pada saat akan melakukan *discharge wet Bulk Handling system* jenis WBM (*Water Base Mud*).

Dalam pengoperasian sistem pengoperasian *Bulk Handling System* kendala yang paling sering adalah terjadinya endapan pada tangki di kapal sehingga menghambat proses bongkar muat ke rig.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik membahas permasalahan tersebut ke dalam bentuk karya ilmu terapan dengan judul “Faktor Penyebab Terjadinya Endapan Pada Tanki *Wet Bulk Handling System* di Kapal AHTS. NMS Brilliance”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka kami tertarik untuk mengangkat permasalahan tentang apa faktor penyebab terjadinya endapan pada tangki *Wet Bulk Handling system* di kapal AHTS. Nms Brilliance?

C. Batasan Masalah

Oleh karena luasnya masalah yang bisa timbul dari pembahasan makalah ini dan mengingat keterbatasan waktu yang tersedia, maka penulis hanya akan membahas permasalahan pada faktor penyebab terjadinya endapan pada tangki *wet Bulk Handling System* di kapal AHTS. Nms Brilliance.

D. Tujuan Penulisan

Tujuan daripada penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya endapan pada tangki *wet* endapan pada tangki.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi dunia akademik

Agar dari penelitian ini dapat menambah wawasan bagi penulis maupun rekan-rekan seprofesi tentang pentingnya memahami sistem penanganan *wet Bulk Handling system* jenis WBM.

2. Manfaat bagi dunia praktis

Sebagai sumbang saran bagi perusahaan dalam upaya mengenali dan mengerti sistem instalasi curah basah di atas kapal demi kelancaran bongkar muat *Wet Bulk Handling System* jenis *WBM*.

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas sehubungan dengan terjadinya endapan *Wet Bulk Handling system* pada pengoperasian *Bulk Handling system*, maka penulis menduga terjadinya endapan *wet Bulk Handling system* disebabkan kepadatan jadwal kerja di kapal dan kurangnya pemahaman pada perawatan muatan curah basah jenis *WBM (Water Base Mud)* serta karakteristik muatan yang mudah mengental.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pengoperasian kapal agar dapat berjalan lancar sangatlah penting faktor-faktor berikut ini yaitu :

A. Faktor Manusia

Jurnal Maritim edisi 11 Maret 2014, *Zero Accident* bukan hal mustahil. Mengutip pendapat seorang pejabat Kementerian Perhubungan (Kemenhub), bahwa tingkat keselamatan keamanan transportasi laut masih relatif rendah dan belum memperlihatkan perbaikan dan belum menunjukkan pengurangan. Namun, keselamatan transportasi merupakan isu yang kompleks. Usaha untuk menciptakan keselamatan merupakan proses yang dinamis dan tidak pernah berhenti. Masih terjadinya kecelakaan-kecelakaan kapal di laut mengundang tanya, apakah visi keselamatan pelayaran dengan target *zero accident* yang selama ini digaungkan oleh Kemenhub sudah berjalan di lapangan. Tentunya faktor yang menjadi penunjang yang harus dipatuhi adalah regulator, operator serta masyarakat pengguna jasa transportasi laut lainnya. Mengukur tingkat keberhasilan kinerja Kemenhub dalam mencegah kecelakaan di laut bukan dihitung berdasarkan angka-angka statistik, tetapi akan terlihat dari seberapa besarnya pengurangan angka kecelakaan secara signifikan.

Dalam mencapai tujuan sebuah organisasi tentunya membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten di bidangnya sehingga membutuhkan kondisi kapal yang baik, kelengkapan peralatan kerja dan memahami prosedur kerja secara teori dan praktek. Anak buah kapal harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menunjang kelancaran kerjanya, mengingat resiko kerja

diatas kapal penuh dengan tantangan dan resiko yang besar serta berbahaya. Nakhoda sebagai pemegang kewibawaan (kekuasaan) di atas kapal harus memimpin dengan sebaik-baiknya sesuai aturan yang berlaku dan menjadi tauladan bagi semua kru kapal karena sifat ini akan membantu dan menjamin setiap orang akan bekerja dengan baik dan tidak melanggar aturan. Pencapaian tujuan organisasi tersebut harus memiliki sumber daya manusia yang berikut :

1. Pengetahuan

Pengetahuan (*knowledge* atau ilmu) adalah bagian yang esensial manusia, karena pengetahuan adalah buah dari berpikir. Dengan kemampuan menalar yang dimiliki oleh manusia menyebabkan mampu mengembangkan pengetahuan yang menjadi rahasia kekuasaannya. Pengetahuan ini mampu di kembangkan manusia disebabkan oleh dua hal yakni bahasa dan indra pendengarannya melalui akal pikirannya.

(Filsafat Ilmu, Teori dan Aplikasi, Prof.Dr.Idzam Fautanu, MA.2014).

2. Keterampilan

yaitu kemampuan untuk menggunakan akal, pikiran, ide dan kreatifitas dalam mengerjakan, mengubah ataupun membuat sesuatu menjadi lebih bermakna sehingga menghasilkan sebuah nilai dari hasil pekerjaan tersebut. Keterampilan tersebut pada dasarnya akan lebih baik bila terus diasah dan dilatih untuk menaikkan kemampuan sehingga akan menjadi ahli atau menguasai dari salah satu bidang keterampilan yang ada.(*admin.guru keterampilan.blogspot.com*)

3. Kemampuan

Jika seorang anak buah kapal menguasai tugas atau pekerjaannya sesuai bidangnya, maka dia pun akan mampu memahami setiap tugas yang diberikan kepadanya. Dengan pemahaman ini diharapkan dapat menjalankan, melaksanakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan secara tepat dan cepat. sehingga dapat dikatakan semakin tinggi kedudukan seseorang dalam organisasi yang lebih diperlukan adalah kemampuan intelektual yang tinggi bukan kemampuan fisik. Sebaliknya kedudukan yang lebih rendah dalam organisasi, lebih menonjolkan kemampuan fisiknya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang sifatnya teknis, mekanistik dan *repetitive*.

4. Kinerja

Menurut Prawirosentono (1999) bahwa: Kinerja adalah hasil kerja yang dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing dalam rangka upaya pencapaian tujuan organisasi bersangkutan secara legal tidak melanggar hukum dan sesuai dengan moral dan etika.

Sedangkan menurut Mangkunegara (2001:67) istilah kinerja berasal dari kata *Job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang ingin dicapai oleh seseorang). Kinerja juga merupakan hasil kerja atau kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang anak buah kapal dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya dalam mutasi naik kapal. Tentunya dalam lingkungan kerja sebuah organisasi diatas kapal menginginkan tercapainya tingkat

pencapaian pekerjaan oleh para anak buah kapal sesuai dengan persyaratan-persyaratan pekerjaan. Dengan demikian kinerja adalah hasil yang dicapai, prestasi yang diperlihatkan, kemampuan kerja anak buah kapal dalam melaksanakan tugas sesuai standar atau persyaratan pekerjaan yang telah ditetapkan sebelumnya.

B. Organisasi Di Atas Kapal

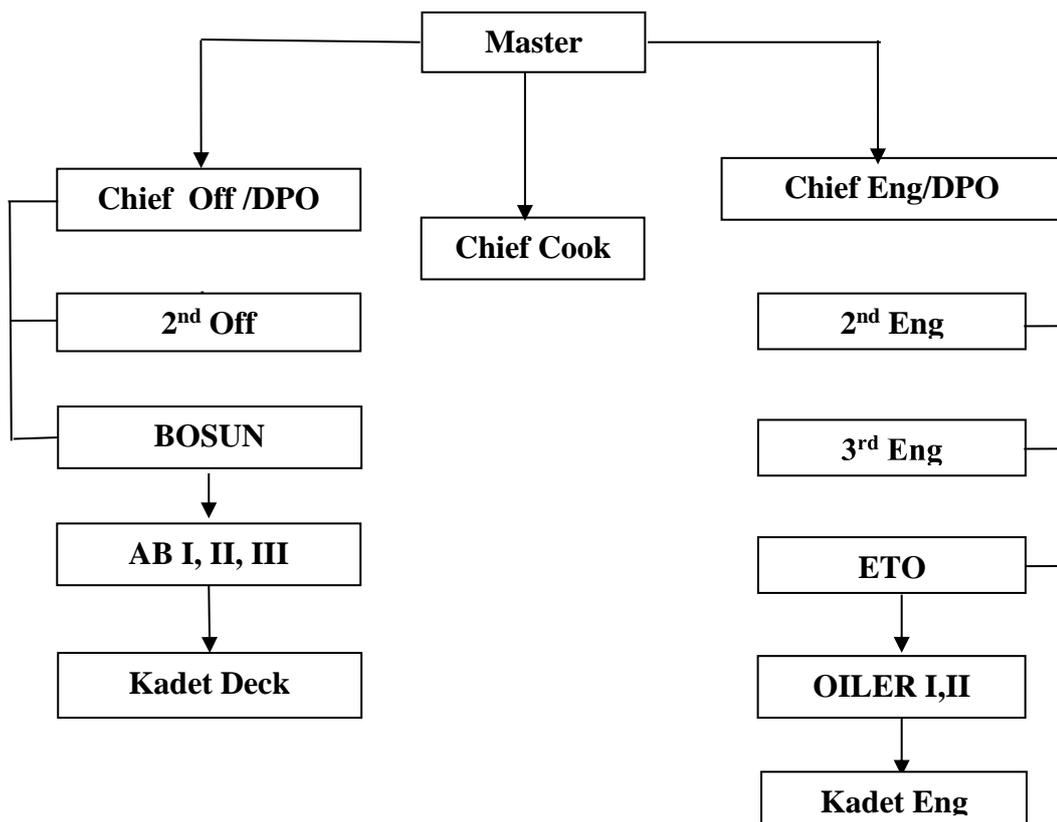
Ukuran besar dari sebuah kapal menjadi penentu jumlah personil yang akan bekerja di dalam organisasi sebuah kapal, hal ini dipahami oleh hampir seluruh manajemen perusahaan pelayaran sebagai tindakan penghematan dalam pemakaian biaya-biaya yang tidak terhingga. Misalnya upah atau gaji yang dikeluarkan tidak mengikuti standar dan pemberian masa PKL yang begitu lama bahkan diperpanjang karena tidak ada pengganti.

Sehingga tugas dan tanggung jawab perwira dan ABK tersebut menimbulkan kejenuhan karena tidak pastinya perusahaan merekrut/ mengirim pengganti. Tentunya ini berbenturan tentang regulasi yang telah disepakati dan dipahami sebagai acuan dalam standar pengawakan di atas kapal. Dimana seharusnya sebuah organisasi diatas kapal akan menjadi dinamis dengan kesesuaian sivil dengan tugas dan tanggung jawabnya. Penundaan mengganti/rolling crew tersebut dalam sebuah manajemen perusahaan sebagai hal yang sangat menguntungkan tetapi tidak menjadi sehat sebuah organisasi di atas kapal karena banyaknya beban pekerjaan sehingga membutuhkan Perwira/ABK yang pengganti untuk bekerja atau crew lama yang di kapal kadang memaksa turun tanpa ada pengganti sehingga di kapal terjadi tumpang tindih tugas dan tanggung jawab pekerjaan.

Organisasi di kapal juga adalah suatu team work dimana ada pemimpin utama yaitu Nahkoda dan pemimpin di *Deck Departement* yaitu *Chief officer* dan di *Engine department* yaitu Chief Engineer, dibantu Second Engineer dimana ke empat orang ini saling koordinasi dalam hal pekerjaan demi keselamatan kerja dan operasional kapal dan dalam hubungan koordinasi dengan luar kapal terutama perusahaan pemilik kapal.

Struktur Kerja dan Tata Kerja di Kapal AHTS Nms Brilliance

Adapun struktur organisasi di kapal AHTS Nms Brilliance adalah sebagai berikut :



C. Faktor Kapal

AHTS Nms Brilliance merupakan kapal dengan kondisi dan intensitas pergerakan yang banyak karena mengejar target keuntungan manajemen perusahaan pencarter yang menjadikan kekuatan fungsi-fungsi perlengkapan kapal tentunya mengalami kemerosotan secara signifikan. Hal tersebut menjadikan fenomena di atas kapal dengan kemungkinan yang lain yakni lemahnya pemahaman, pengetahuan dan ketidakmampuan Anak Buah kapal untuk melaksanakan dan melakukan perawatan secara berkesinambungan maupun secara berkala.

Wet Bulk Handling system adalah suatu sistem standar pada kapal pendukung *Offshore* (OSV) yang memiliki kemampuan untuk dapat mensuplai sesuai dengan fungsinya. (www.Siwertell.com). Pada umumnya lumpur pemboran dibagi dalam dua sistem, yaitu lumpur bor dengan bahan dasar air (water base mud) dan lumpur bor dengan bahan dasar minyak (*oil base mud*). Mud /Lumpur bor sangat dibutuhkan pada proses pengeboran berdasarkan fase cairnya yaitu air dan minyak dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Jenis-jenis lumpur pengeboran yang biasa digunakan antara lain :

1. **Water based mud** : Lumpur pengeboran yang paling banyak digunakan adalah water-base mud. Komposisi lumpur ini terdiri dari air tawar atau air asin, clay dan chemical additives. Komposisi ini ditentukan oleh kondisi lubang bor.

Lumpur jenis ini yang paling banyak digunakan, karena biayanya relatif murah. Lumpur ini terbagi atas *fresh water mud* dan *salt water mud*, dan apabila dilihat dari komposisinya lumpur ini terbagi lagi sebagai berikut:

a. *Gel spud mud*

Lumpur ini digunakan pada awal pemboran dimana pemeliharannya dengan cara menjalankan *desander* dan *desilter* secara terus menerus selama sirkulasi lumpur untuk memisahkan kotoran seperti pasir.

1) *Lignosulfonate mud*

Lumpur ini adalah salah satu jenis fluida pemboran yang serba guna, dan dalam prakteknya lumpur ini akan menjadi optimal bilamana beberapa syarat penting harus kita perhatikan, antara lain:

- a) Berat Jenis tinggi (> 14ppg)
- b) Tahan Panas (121 – 150°C)
- c) Toleransi kepadatan yang tinggi
- d) Tapisan yang rendah (< 10 cc)
- e) Toleransi terhadap garam, anhydrite, gypsum
- f) Tahan kontaminasi semen

Komponen dasarnya meliputi air tawar atau air asin, *bentonite*, *Chrome Lignosulfonat*, *lignite*, *caustic soda*, *CMC*, atau *modified Starch*. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan di dalam penggunaan lumpur *Lignosulfonat* :

- a) Sifat inhibitor akan rusak pada suhu 300 oF
- b) Sifat pengontrolan laju tapisan akan rusak pada temperatur 350 oF
- c) Pada temperatur > 400 oF *lignosulfonat* akan pecah
- d) Viskositas akan berkurang seiring kenaikan temperatur
- e) *Lignosulfonate* tidak efektif dalam menstabilkan shale

- f) Filtrat lumpur *Lignosulfonat* dianggap mempunyai peranan merusak formasi yang produktif
- g) Lumpur *Lignosulfonat* yang sudah terkontaminasi semen akan mengental

2) Polimer mud

Komposisinya adalah sebagai berikut :

- a) Menggunakan air tawar
- b) 0.25 lb/bbl soda ash
- c) *Bentonite*
- d) *Caustic soda*

2. Sea water mud

Adalah lumpur *lignosulfonate* yang mempergunakan *prehydrated bentonite* untuk dasar pengental di dalam air asin, formulasinya berkisar 2 ppb *caustic soda*, 1.5 ppb kapur (lime), 2-4 ppb *lignosulfonate*, 1-2 ppb *lignite* dan larutan *prehydrated bentonite secukupnya*. Biasanya alkalinity pf 1.3-3.00 cc dijaga dengan *caustic soda*, pm 3.0-8.0 cc dengan kapur dan tapisan dipembuat lumpur. Konsentrasi garam dalam air laut berkisar 30-35,000 ppm dengan berbagai ion-ion lain (Mg^{+2} , Ca^{+2}).

3. ***Oil based mud*** : Digunakan pada pengeboran dalam, *hot holes*, formasi shale dan sebagainya. Lumpur ini lebih mahal, tetapi mengurangi terjadinya korosi pada rangkaian pipa bor, dsb.

Lumpur ini mengandung minyak sebagai fasa kontinyunya, komposisinya diatur agar kadar airnya rendah (3-5% volume). Relatif lumpur ini tidak sensitif terhadap contaminant. Tetapi airnya adalah

contaminant karena memberikan efek negatif bagi kestabilan lumpur ini. Untuk mengontrol *viskositas*, *gel strength*, mengurangi efek kontaminasi air dan mengurangi *filtrate loss*, perlu ditambahkan zat-zat kimia.

Pada awal penggunaan pemboran berputar, fungsi utama fluida pemboran hanyalah mengangkat serpih dari dasar sumur ke permukaan. Berikut ini beberapa fungsi dari lumpur pemboran yaitu:

1. Pengangkatan Serpih Bor (*Cutting Removal*)

Lumpur yang disirkulasi membawa serpih bor menuju permukaan dengan adanya pengaruh gravitasi serpih cenderung jatuh, tetapi dapat diatasi oleh daya sirkulasi dan kekentalan lumpur. Dalam melakukan pemboran serbuk bor (*cutting*) dihasilkan dari pengikisan formasi oleh pahat, harus dikeluarkan dari dalam lubang bor. Hal ini berdasarkan atas keberhasilan atau tidaknya lumpur untuk mengangkat serbuk bor. Apabila serbuk bor tidak dapat dikeluarkan maka akan terjadi penumpukan serbuk bor di dasar lubang, jika hal ini terjadi maka akan terjadi masalah seperti terjepitnya pipa oleh serbuk bor.

Serbuk bor dapat diangkat jika lumpur mempunyai kemampuan untuk mengangkatnya. Kemampuan serbuk bor untuk terangkat hingga ke permukaan tergantung *yield point* lumpur itu sendiri. Jika lumpur sudah memiliki *yield point* yang memadai maka dengan melakukan sirkulasi serbuk bor dapat terangkat keluar bersama-sama dengan lumpur untuk dibuang melalui alat pengontrol solid (*Solid Control Equipment*) berupa *shale shaker*, *desander*, *mud cleaner*, dan *centrifuge*.

2. Mendinginkan dan Melumasi Pahat

Panas yang cukup besar terjadi karena gesekan pahat dengan formasi maka panas itu harus dikurangi dengan mengalirkan lumpur sebagai penghantar panas ke permukaan. Semakin besar ukuran pahat, semakin besar juga aliran yang dibutuhkan. Kemampuan melumasi dan mendinginkan pahat dapat ditingkatkan dengan menambahkan zat-zat pelumasi (pelicin) misalnya: minyak, *detergen*, *graphite*, *asphalt* dan zat surfaktan khusus, serbuk batok kelapa bahkan *bentonite* juga berfungsi sebagai pelincir karena dapat mengurangi gesekan antara dinding dan rangkaian bor.

3. Membersihkan Dasar Lubang (*Bottom Hole Cleaning*)

Ini adalah fungsi yang sangat penting dari lumpur bor, lumpur mengalir melalui corot pahat (*bit nozzles*) menimbulkan daya sembur yang kuat sehingga dasar lubang dan ujung-ujung pahat menjadi bersih dari serpih atau serbuk bor. Ini akan memperpanjang umur pahat dan akan mempercepat laju pengeboran.

Laju sembur (*jet velocity*) minimum 250 fps untuk tetap menjaga daya sembur yang kuat ke dasar lubang. Laju sembur yang optimal sebaiknya harus memperhitungkan kekuatan formasi atau daya kemudahan formasi untuk dibor (*formation drillability*). Kalau laju sembur terlalu besar pada formasi yang lunak, dan akan mengakibatkan pembesaran lubang (*hole enlargement*) karena kikisan semburan. Sedangkan pada formasi keras akan terjadi pengikisan pahat dan menyia-nyiakan *horse power*.

4. Melindungi Dinding Lubang Supaya Stabil

Lumpur bor harus membentuk deposit dari ampas tapisan (*filter cake*) pada dinding lubang sehingga formasi menjadi kokoh dan menghalang-halangi masuknya fluida (*filtrat*) kedalam formasi. Kemampuan ini akan meningkat jika fraksi koloid dari lumpur bertambah, misalnya dengan menambahkan *attapulgite* atau zat kimia yang dapat meningkatkan pendispersian padatan. Dapat pula dengan menambahkan zat-zat polimer sehingga *viskositas* dari *filtrat* (air tapisan) meningkat, dengan demikian mobilitas *filtrat* didalam *filter cake* dan formasi akan berkurang.

D. Faktor Manajemen Perusahaan Pelayaran

1. Kebijakan Organisasi

Struktur organisasi perusahaan sangat mempengaruhi suatu proses kelancaran bongkar muat kapal, karena semua kegiatan kapal di atur oleh pencharter, barang yang akan dimuat, dimana memuat, akan dibawa kemana muatan dan perubahan rute muatan.

2. Komitmen manajemen tentang *safety*

Ada baiknya perusahaan pelayaran di dunia harus memberi pengarahan dan pelatihan-pelatihan sebelum seorang kru naik ke atas kapal untuk bekerja, karena dengan cara ini kecelakaan di atas kapal dapat teratasi. Serta kru juga harus melaksanakan latihan keselamatan selama bekerja di kapal untuk menjunjung kelancaran pengoperasian kapal.

3. Komunikasi Antara Kru Dengan Manajemen Perusahaan

Komunikasi yang baik dan harmonis antara kru dan manajemen perusahaan dapat menunjang suatu keuntungan dalam pengoperasian kapal, karena adanya hubungan yang serasi dan harmonis dalam memberikan informasi dalam hal-hal yang menyangkut kesejahteraan kru dan pemilik kapal, sehingga kebutuhan kru dan kapal yang dioperasikan dapat terpenuhi.

Struktur fungsional suatu perusahaan pelayaran sangatlah penting dalam tanggung jawab untuk perawatan dan perbaikan mesin kapal dan ditetapkanlah departemen Teknik. Berdasarkan tugas dari departemen Teknik yaitu mendukung perawatan kapal dengan rencana yaitu :

1. Perawatan *preventive* yaitu kegiatan perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tak terduga dan menemukan kondisi/keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas permesinan di kapal dapat beroperasi maksimal atau lebih cepat.
2. Perawatan korektif yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan, kegagalan atau kelainan pada permesinan kapal sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Dalam hal pelaksanaan perawatan kapal dengan rencana tersebut diatas, Departemen Teknik tidak mendapatkan dukungan penuh dari Departemen Finansial dan Departement bisnis karena kondisi perusahaan kapal AHTS Nms Brilliance sedang melakukan misi minimum biaya perawatan dan meminimalkan pemasukan hasil operasi sebab perusahaan sedang mengalami krisis yang ditandai banyaknya kapal-kapal milik perusahaan *off hire* guna menunjang kelangsungan perusahaan sehingga sering terjadinya kerusakan –

kerusakan di kapal AHTS NMS Brilliance. Dan juga berpengaruh kepada Departemen Procurement yang bagian supply tidak dapat memberikan waktu yang cepat dalam mensuplai spare part dan kualitas barang yang di supply dan kadang DPA langsung turun tangan mensupport tiap-tiap departemen untuk segera mensupply apa yang menjadi kebutuhan kapal demi untuk kelancaran operasional kapal. Disinilah fungsi manajemen perusahaan sangat diperlukan dimana perencanaan, pengorganisasi, pengawasan dan pelaksanaan harus berjalan sesuai dengan prosedur perusahaan.

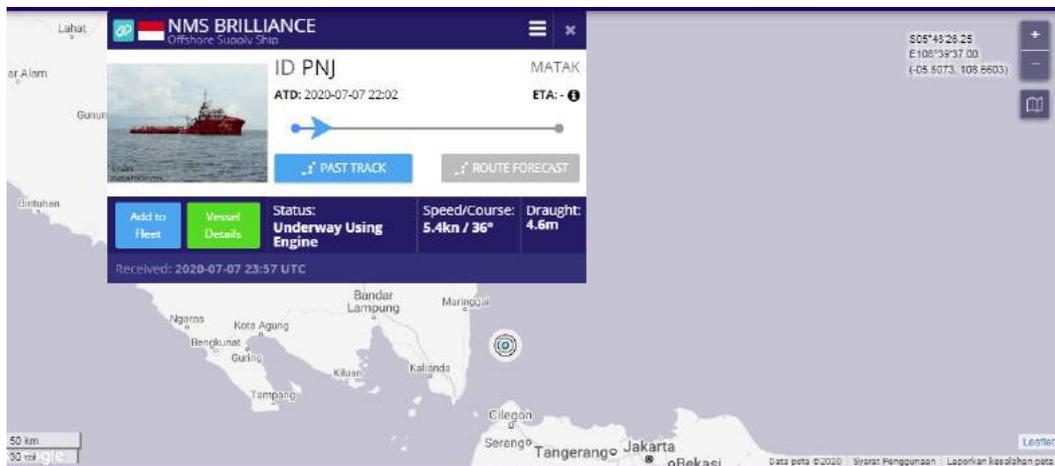
BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kejadian

Kejadian yang menjadi suatu pengalaman selama penulis bekerja diatas kapal AHTS NMS Brilliance sebagai 2nd Engineer milik Newport Marine Services yang beroperasi PHE OSES (selat sunda).

Gambar 3.1 Lokasi AHTS NMS Brilliance



Sumber: Vesselfinder.com 2020

Gambar 3.2. Foto Kapal AHTS NMS Brilliance



Sumber : AHTS NMS Brilliance

B. Situasi Kondisi

SHIP PARTICULAR

IMO number	9739422
MMSI	525005362
Name of the ship	<i>NMS Brilliance</i>
Built	2015
Flag	<i>Indonesia</i>
Vessel type	<i>Offshore supply vessel</i>
Operating status	<i>Active</i>
Gross tonnage	<i>1632 tons</i>
Deadweight	<i>2871 tons</i>
Length	<i>59.95 m</i>
Breadth	<i>15 m</i>
Engine power	<i>2x 2575 KW</i>
Classification society	<i>BV + BKI</i>
Owner	<i>Newport Marine Services</i>
Description	<i>NMS BRILLIANCE is a Offshore supply vessel built in Indonesian at 2015. Currently sailing under the flag of Indonesian. Formerly also known as O. It's gross tonnage is 1632 tons.</i>

Kapal *supply* AHTS Nms Brilliance adalah salah satu alat transportasi laut yang dipergunakan untuk melayani *rig, platform, barge* dengan jenis *running cargo* yang dimiliki oleh perusahaan *Newport Marine Services* yang beroperasi di perairan Selat sunda (kepulauan seribu). Pada saat penulis menuangkan isi makalah ini, penulis mengamati permasalahan muatan *Water Base Mud (WBM)* yang sering terjadi di kapal AHTS NMS Brilliance dimana kapal di *charter* oleh PHE OSES (Pertamina) di selat sunda pada saat memuat, mengangkut dan membongkar *WBM (OBM)*.

Dari beragam jenis muatan dalam tangki yang dimuat diatas kapal ini salah satu jenisnya muatan adalah *Water Base Mud (WBM)*. Pada muatan *Water Base Mud (WBM)*. Di kapal ini dilengkapi dengan *Water Base Mud (WBM) system* dengan sistem yang tertata rapi, yang terdiri dari 2 set pompa, 3 Tangki *Mud*.

Pengoperasian dari *Water Base Mud (WBM)* sistem sangat tergantung dari kemampuan dari operatornya dalam hal perawatan dan pengoperasian bongkar muat *Water Base Mud (WBM)* ke *rig* dan dari *rig*. Berdasarkan latar belakang, maka objek penelitian ini dilakukan di kapal *supply* AHTS NMS Brilliance.

Pengoperasian Mud System

Langkah persiapan pengoperasian pesawat buka *suction valve* dari tangki no, 5, no 7 dan no 8, buka *discharge valve no 9, no 1* ke *deck* manifold dan tutup *valve* no 2 yang ke tangki *Water Base Mud*.

Untuk menjalankan pompa dilakukan dengan putaran rendah terlebih dahulu dan apabila tidak terjadi kebocoran di manifold dan sistem perpipaan serta *drilling rigs* sudah terima WBM pindah ke putaran tinggi serta setel tekanan pompa sesuai dengan yang diinginkan antara kedua belah pihak (antara kapal dan *drilling rigs*).

Perawatan berencana

1. Perawatan harian dilakukan dengan pengecekan sistem dari kebocoran pipa maupun dari pompa *Water Base Mud (WBM)* dan suara janggal dari pompa tersebut.

2. Perawatan berkala dilakukan setiap bulan dengan pengecekan Pompa *Water Base Mud (WBM)* Putar dengan tangan beberapa kali untuk memastikan kondisi pompa dan coupling apakah bisa di putar dengan ringan Pengecekan kondisi *rubber coupling* dalam keadaan aus atau dalam kondisi bagus bila perlu diganti kalau sudah dalam keadaan aus. Diperiksa kondisi *gland packing* apakah mur *gland* kendur dan ikat jika perlu. *Grease up Pump bearing, Greased up Coupling pump bearing*, dilakukan pengecekan *lubricating oil bearing* melalui *oil feeding port*, pengecekan pondasi pompa bautnya kendur apa tidak kalau kendur perlu diadakan pengikatan kembali atau dikencangkan lagi dan perawatan *gate valve* atau *butterfly valve* dilakukan perawatan bulanan dengan membuka/menutup *valve* dan di *greased* agar tidak mengalami kemacetan pada *valve*/berat pada saat *valve* dibuka ataupun di tutup.
3. Perawatan tangki *Water Base Mud (WBM)* dilakukan pada waktu setiap selesai bongkar muatan *Water Base Mud (WBM)*, setiap selesai bongkar muatan *Oil Base Mud (WBM)* dilakukan *cleaning* tangki untuk menghindari sisa-sisa muatan yang tertinggal di tangki yang mengalami pengendapan di dalam tangki *WBM* dan *cleaning* tangki dilakukan oleh pihak dari pencarter kapal sehingga anak buah kapal mengawasi pekerja *cleaning* tangki *Water Base Mud (WBM)* tersebut apakah benar-benar bersih.
4. Perawatan *Nozzle* dilakukan pada saat *cleaning* tangki *Oil Base Mud (WBM)* dengan penyemprotan pada *nozzle* menggunakan air tawar agar sisa- sisa *Water Base Mud (WBM)* tidak mengalami pengeringan atau

memadat di *Nozzle* yang akan mengakibatkan kebuntuan sering sekali terjadi kendala pada saat *Water Base Mud* (WBM) telah dimuat di dalam tangki di atas kapal dimana pompa *Water Base Mud* tidak bisa menghisap *product* dari dalam tangki disaat akan dilakukan sirkulasi dari tangki ke tangki atau hendak dipompa ke *oil rigs* berlangsung terjadi berbagai macam permasalahan sehingga menghambat operasional kapal.

C. Temuan

Berdasarkan tindakan dan pada waktu diadakan pemeriksaan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yang timbul di kapal AHTS. Nms Brilliance yang disebabkan Endapan WBM di dalam tangki. Pada saat penulis bekerja di kapal tersebut terjadi beberapa kali permasalahan yang sangat mengganggu kelancaran operasional kapal akibat kondisi tangki dan instalasi pipanya. Dimana tangki *Water Base Mud* (WBM) dilengkapi dengan *circulation pipe line, filing line, suction bellmouth* dan *suction pipe* serta ventilasi udara.

Saat akan melakukan pembongkaran mud dilakukan sirkulasi pada mud tapi ternyata terjadi *low suction* pada pompa yang mengindikasikan terjadinya pengendapan pada sistem mud setelah dilakukan pengecekan salah satu tangki mud mengalami pengedapan setinggi 25 cm dari dasar tangki. Hal ini dikarenakan :

1. Kurang Familiarnya crew kapal pada penanganan mud

Mud adalah salah satu muatan yang dibutuhkan dalam proses pengeboran lepas pantai. Namun mud ini belum terlalu familiar bagi sebagian crew kapal, sehingga penanganan pada muatan ini tidak berjalan

sesuai dengan prosedur. Seperti yang terjadi di kapal AHTS NMS Brilliance crew yang berjaga tidak melaksanakan pengawasan pada muatan yang seharusnya dilakukan secara rutin.

2. Jadwal Kerja yang padat

Jika jam kerja di lingkungan suatu perusahaan ditentukan 2 (dua) shift, pembagian setiap shift adalah maksimum 12 jam per-hari, termasuk istirahat antara jam kerja.

Setiap pekerja yang bekerja melebihi ketentuan waktu kerja 8 jam/hari per-shift atau melebihi jumlah jam kerja kumulatif 40 jam per minggu, harus sepengetahuan dan dengan surat perintah (tertulis) dari pimpinan (management) perusahaan yang diperhitungkan sebagai waktu kerja lembur.

Table 3.1 Jam kerja engine departemen diatas kapal

Jabatan	Jam kerja	Keterangan
Chief Engineer		Stand by 24 jam
2 nd Engineer	06.00 – 12.00 / 18.00 – 24.00	12 Jam
3 rd Engineer	00.00 – 06.00 / 12.00 – 18.00	12 Jam
ETO		Stand by 24 jam
Oiler 1	06.00 – 12.00 / 18.00 – 24.00	12 Jam Bersama 2 nd Eng
Oiler 2	00.00 – 06.00 / 12.00 – 18.00	12 Jam Bersama 3 rd Eng

Sumber: AHTS. NMS Brilliance

Berdasarkan tabel diatas rata-rata crew engine bekerja selama 12 jam perhari dengan rincian jaga (06-12,18-24) dan (00-06, 12-18), hal ini sudah tidak sesuai dengan jam kerja yang sudah ditentukan yaitu dalam

sehari hanya bekerja 8 jam saja. Hal ini mengakibatkan crew engine kelelahan sehingga lalai dalam menjalankan tugas dan tanggungjawabnya.

Karena tidak diatur secara spesifik mengenai pembagian jam kerja ke dalam shift-shift dalam berapa jam seharusnya 1 shift dilakukan, maka pihak manajemen perusahaan dapat melakukan pengaturan jam kerja shift (baik melalui Peraturan Perusahaan, Perjanjian Kerja maupun Perjanjian Kerja Bersama) sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Padatnya jam kerja diatas kapal menyebabkan ABK tidak dapat menerapkan prosedur kerja sesuai dengan pedoman.

Sesuai dengan prosedur penanganan mud pemeriksaan dilakukan dengan intens agar dapat memantau kondisi muatan, pada penanganan mud ini di lengkapi dengan agitator sebagai alat untuk mensirkulasi mud agar tidak memadat. Meskipun demikian crew kapal juga harus senantiasa mengecek kondisi mud dengan melihat langsung ke dalam tanki. Karena padatnya jadwal kerja pengecekan pada mud tidak dapat dilakukan hanya mengandalkan agitator saja sedangkan sesuai dengan manual book agitator tidak dapat beroperasi jika :

- a. Agitator tidak boleh beroperasi lebih dari 10 kali/jam. Ini untuk menghindari pemanasan berlebih.
- b. Agitator tidak beroperasi dengan tingkat lumpur yang lebih rendah dari 600 mm di atas ujung sayap baling-baling tertinggi.
- c. baling-baling tidak boleh tertutupi oleh cairan yang di sirkulasi.

3. Karakteristik Muatan cepat mengental

Mud yang tidak tersirkulasi dengan benar di dalam tangki akan mengakibatkan terjadinya endapan pada sistem. Karakter mud ini yang

harus rutin di sirkulasi karena mud termasuk kategori muatan yang cepat sekali mengendap.

Sifat dari Empat macam komposisi atau fasa yang umum digunakan di dalam lumpur pemboran adalah sebagai berikut :

1. Fasa cair (air atau minyak)
2. *Reactive solids* (padatan yang bereaksi dengan air membentuk koloid)
3. *Inert solids* (zat padat yang tidak bereaksi)
4. Fasa kimia

Dari keempat komponen ini dicampurkan sedemikian rupa sehingga didapatkan lumpur pemboran yang sesuai dengan keadaan formasi yang ditembus.

Fasa Cair

Fasa cair adalah komponen utama lumpur pemboran. Fungsi dari fasa cair adalah sebagai fasa dasar yang dapat menyebabkan lumpur dapat mengalir. Disamping itu bila bereaksi dengan reaktif solid akan membentuk koloid yang viskositasnya tertentu sehingga lumpur dapat mengangkat serpih bor. Fasa cair yang digunakan disesuaikan dengan kondisi lapangan dan kondisi formasi yang dibor. Fasa cair yang biasa digunakan adalah air tawar, air garam, minyak dan emulsi antara minyak dan air.

Reactive Solids

Padatan ini bereaksi dengan sekelilingnya untuk membentuk *koloid*. Dalam hal ini *clay* air tawar seperti *bentonite* menghisap (*absorp*) air tawar dan membentuk lumpur. Istilah “*yield*” digunakan untuk menyatakan

jumlah barrel lumpur yang dapat dihasilkan dari satu ton *clay* agar *viskositas* lumpurnya 15 cp.

Untuk *salt water clay* (attapulgite), *swelling* akan terjadi baik di air tawar atau di air asin dan karenanya digunakan untuk pemboran dengan “*salt water muds*”. Baik *bentonite* atau *attapulgit* akan memberikan kenaikan *viskositas* pada lumpur. Untuk *oil base mud*, *viskositas* dinaikkan dengan kenaikan kadar air dan penggunaan *asphalt*.

Inert Solids

Inert solid adalah padatan yang tidak bereaksi dengan air dan dengan komponen lainnya dalam lumpur, dimana material ini tidak tersuspensi. Fungsi utama dari material ini adalah berkaitan erat dengan *densitas* lumpur berguna untuk menambah berat jenis dari lumpur, yang tujuannya untuk menahan tekanan dari tekanan formasi dan tidak banyak pengaruhnya dengan sifat fisik lumpur yang lain. Material *inert* ini antara lain adalah *barite* atau *barium sulfate* ($BaSO_4$), *besi oksida* (Fe_2O_3), *calcite* atau *calcium sulfate* ($CaSO_4$) dan *galena* (PbS), dimana kebanyakan dari zat-zat ini berfungsi sebagai material pemberat.

Inert solid dapat pula berasal dari formasi-formasi yang dibor dan terbawa oleh lumpur seperti *chert*, pasir atau *clay-clay non swelling*, padatan seperti ini bukan disengaja untuk menaikkan *densitas* lumpur dan perlu dibuang secepat mungkin (dapat menyebabkan *abrasi* dan kerusakan pompa).

Fasa Kimia

Zat kimia merupakan bagian dari sistem yang digunakan untuk mengontrol sifat – sifat lumpur misalnya menyebarkan partikel- partikel

clay (dispersion), menggumpalkan partikel – partikel clay (flocculation) yang akan berefek pada pengkoloidan partikel clay itu sendiri. Banyak sekali zat kimia yang dapat digunakan untuk menurunkan kekentalan, mengurangi water loss, pengontrol fasa koloid yang disebut dengan *surface active agent*.

Zat kimia yang dapat menurunkan kekentalan dan mendispersi partikel clay biasa disebut thinner. Thinner yang dapat menurunkan kekentalan atau mengencerkan partikel clay diantaranya adalah :

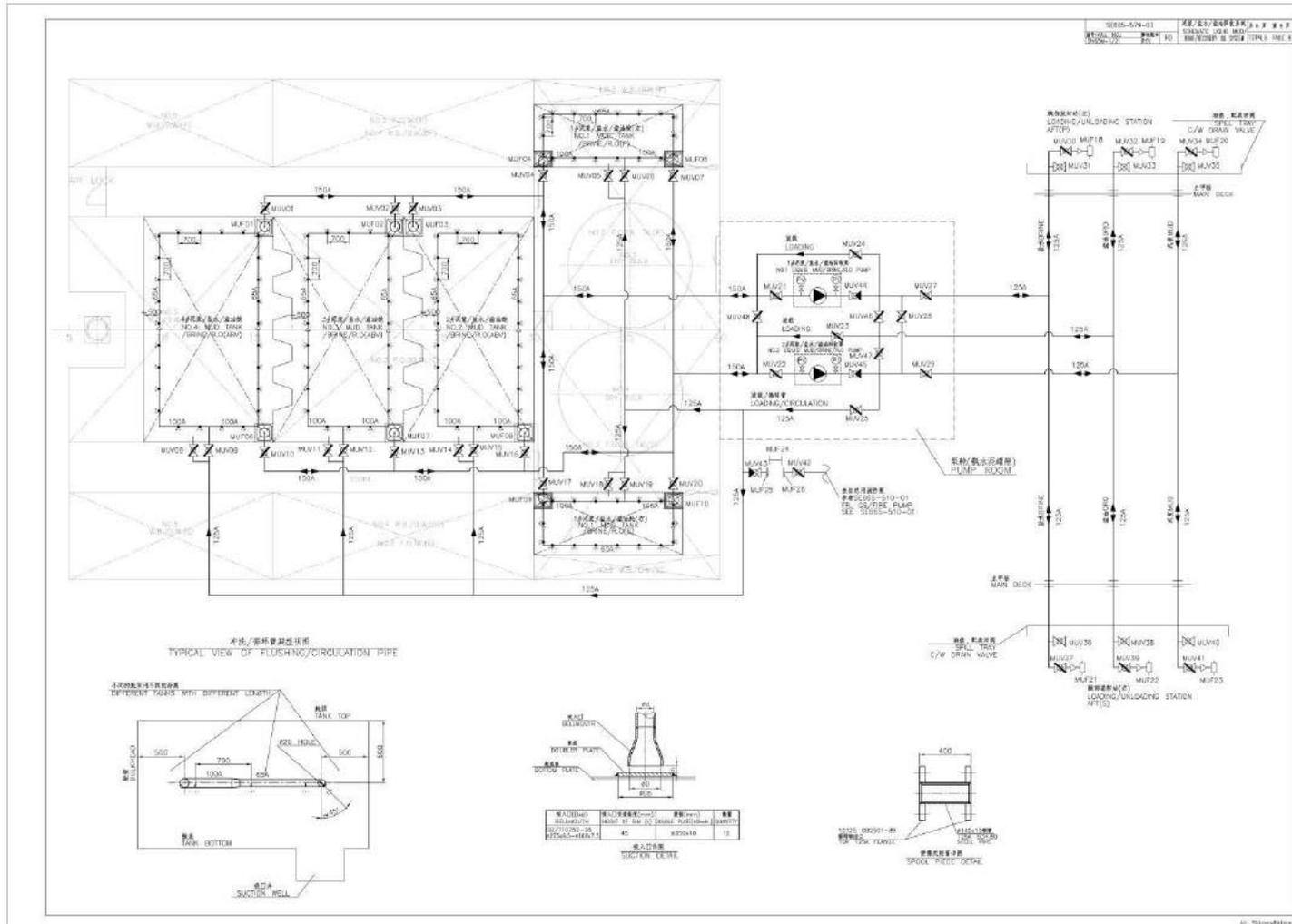
1. *Quebracho (dispersant)*
2. *Phosphate*
3. *Sodium Tannate* (kombinasi *caustic soda* dan tannium)
4. *Lignosulfonate*
5. *Lignite*

D. Urutan Kejadian

Seperti yang terjadi di atas kapal AHTS Nms Brilliance. Pada tanggal 21 Maret 2020, saat akan melakukan pembongkaran terlebih dahulu dilakukan sirkulasi pada mud, terjadi low suction pressure pada pompa. Masinis jaga/ 3rd Eng melaporkan hal tersebut pada chief engineer kemudian chief Engineer memerintahkan pada 2nd Engineer untuk melakukan pengecekan pada mud system, ternyata pada salah satu tangki *Water Base Mud (WBM)* No.1 depan ditemukan lumpur memadat setinggi 25 cm dari dasar tangki, tentu saja hal ini sangat menimbulkan masalah dikarenakan *suction well mouth* tertutup oleh material *Water Base Mud (WBM)* yang telah memadat dan sangat susah pompa WBM untuk menghisapnya guna sirkulasi dari tangki ke tangki atau pada saat

akan memindahkan muatan *ke rig*. Setelah itu *2nd Engineer* langsung melakukan penanganan pada sistem dengan cara memblow line menggunakan air tawar, setelah endapan tersebut sudah mulai mencair kemudian menjalankan agitator dan mensirkulasikannya.

Sistem Mud di kapal AHTS NMS Brilliance



Sumber : Manual Book AHTS NMS Brilliance

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan permasalahan pada bab- bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa ABK mesin tidak menerapkan prosedur yang benar dalam penanganan *Water Base Mud* akibat kurang familiarnya ABK pada penanganan mud, padatnya pekerjaan di atas kapal, dan karakteristik muatan yang sangat mudah mengental sehingga *system* mengalami pengendapan dan menyebabkan terjadinya penyumbatan *suction well mouth*.

B. Saran

Sebaiknya *training* mengenai pengoperasian *Wet Handling system* sebelum *on board*, perekrutan *crew* disesuaikan pengalaman ABK, dan memperhatikan penyampaian 2nd Engineer tentang prosedur-prosedur perawatan *wet bulk* selama berada di atas kapal agar dapat merawat *water base mud* agar tidak mengental.

DAFTAR PUSTAKA

Imawan, Faizal Mifta. 2013. *Rancangan Usulan Sistem Perpindahan Material Di PT. Foximas Mandiri Menggunakan Metode General Analysis Procedure Untuk Mengurangi Ongkos Material Handling*. Tugas Akhir IT Telkom

Manual book of schematic liquid mud halaman 1 (satu) sampai 8 (delapan); Fujian Southeast Shipyard

Ricardo, Ricky P., Syaputra, Hasrat.2014. Peningkatan Efektivitas Penanganan Kargo Impor Udara. Jakarta : Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik, vol 1 no 1 Samekto, Agus Aji.

Soejanto..2014.Strategi Meningkatkan Kinerja Perusahaan Melalui Disversifikasi Usaha Studi Empirik pada Perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal laut PT Teduh Makmur, Semarang.Jakarta :STMT

Yunianto, Bangun. 2011. Proses Penanganan ekspor barang general cargo (genco) melalui udara pada PT. Internusa Hasta Buana Branch Solo. Surakarta : Universitas Sebelas Maret

www.dedylondong.blogspot.com/2012/12/sistem-pemindahan-barang-material.html. Diakses pada 15 Oktober 2019

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam pengoperasian kapal agar dapat berjalan lancar sangatlah penting faktor-faktor berikut ini yaitu :

A. Faktor Manusia

Jurnal Maritim edisi 11 Maret 2014, *Zero Accident* bukan hal mustahil. Mengutip pendapat seorang pejabat Kementerian Perhubungan (Kemenhub), bahwa tingkat keselamatan keamanan transportasi laut masih relatif rendah dan belum memperlihatkan perbaikan dan belum menunjukkan pengurangan. Namun, keselamatan transportasi merupakan isu yang kompleks. Usaha untuk menciptakan keselamatan merupakan proses yang dinamis dan tidak pernah berhenti. Masih terjadinya kecelakaan-kecelakaan kapal di laut mengundang tanya, apakah visi keselamatan pelayaran dengan target *zero accident* yang selama ini digaungkan oleh Kemenhub sudah berjalan di lapangan. Tentunya faktor yang menjadi penunjang yang harus dipatuhi adalah regulator, operator serta masyarakat pengguna jasa transportasi laut lainnya. Mengukur tingkat keberhasilan kinerja Kemenhub dalam mencegah kecelakaan di laut bukan dihitung berdasarkan angka-angka statistik, tetapi akan terlihat dari seberapa besarnya pengurangan angka kecelakaan secara signifikan.

Dalam mencapai tujuan sebuah organisasi tentunya membutuhkan sumber daya manusia yang kompeten di bidangnya sehingga membutuhkan kondisi kapal yang baik, kelengkapan peralatan kerja dan memahami prosedur kerja secara teori dan praktek. Anak buah kapal harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam menunjang kelancaran kerjanya,

mengingat resiko kerja diatas kapal penuh dengan tantangan dan resiko yang besar serta berbahaya. Nakhoda sebagai pemegang kewibawaan (kekuasaan) di atas kapal harus memimpin dengan sebaik-baiknya sesuai aturan yang berlaku dan menjadi tauladan bagi semua kru kapal karena sifat ini akan membantu dan menjamin setiap orang akan bekerja dengan baik dan tidak melanggar aturan. Pencapaian tujuan organisasi tersebut harus memiliki sumber daya manusia yang berikut :

1. Pengetahuan

Pengetahuan (*knowledge* atau ilmu) adalah bagian yang esensial-aksiden manusia, karena pengetahuan adalah buah dari berpikir. Dengan kemampuan menalar yang dimiliki oleh manusia menyebabkan mampu mengembangkan pengetahuan yang menjadi rahasia kekuasaannya. Pengetahuan ini mampu di kembangkan manusia disebabkan oleh dua hal yakni bahasa dan indra pendengarannya melalui akal pikirannya.

(Filsafat Ilmu, Teori dan Aplikasi, Prof.Dr.Idzam Fautanu, MA.2014).

2. Keterampilan

yaitu kemampuan untuk menggunakan akal, pikiran, ide dan kreatifitas dalam mengerjakan, mengubah ataupun membuat sesuatu menjadi lebih bermakna sehingga menghasilkan sebuah nilai dari hasil pekerjaan tersebut. Keterampilan tersebut pada dasarnya akan lebih baik bila terus diasah dan dilatih untuk menaikkan kemampuan sehingga akan menjadi ahli atau menguasai dari salah satu bidang keterampilan yang ada.(*admin.guru.keterampilan.blogspot.com*)

3. Kemampuan

Jika seorang anak buah kapal menguasai tugas atau pekerjaannya sesuai bidangnya, maka dia pun akan mampu memahami setiap tugas yang diberikan kepadanya. Dengan pemahaman ini diharapkan dapat menjalankan, melaksanakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan secara tepat dan cepat. sehingga dapat dikatakan semakin tinggi kedudukan seseorang dalam organisasi yang lebih diperlukan adalah kemampuan intelektual yang tinggi bukan kemampuan fisik. Sebaliknya kedudukan yang lebih rendah dalam organisasi, lebih menonjolkan kemampuan fisiknya untuk menyelesaikan tugas-tugas yang sifatnya teknis, mekanistik dan repetitive.

4. Kinerja

Menurut Prawirosentono (1999) bahwa: Kinerja adalah hasil kerja yang dicapai oleh seseorang atau sekelompok orang dalam suatu organisasi sesuai dengan wewenang dan tanggung jawab masing-masing dalam rangka upaya pencapaian tujuan organisasi bersangkutan secara legal tidak melanggar hukum dan sesuai dengan moral dan etika.

Sedangkan menurut Mangkunegara (2001:67) istilah kinerja berasal dari kata *Job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang ingin dicapai oleh seseorang). Kinerja juga merupakan hasil kerja atau kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang anak buah kapal dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya dalam mutasi naik kapal. Tentunya dalam lingkungan kerja sebuah organisasi diatas kapal

menginginkan tercapainya tingkat pencapaian pekerjaan oleh para anak buah kapal sesuai dengan persyaratan-persyaratan pekerjaan. Dengan demikian kinerja adalah hasil yang dicapai, prestasi yang diperlihatkan, kemampuan kerja anak buah kapal dalam melaksanakan tugas sesuai standar atau persyaratan pekerjaan yang telah ditetapkan sebelumnya.

B. Faktor Organisasi Di Atas Kapal

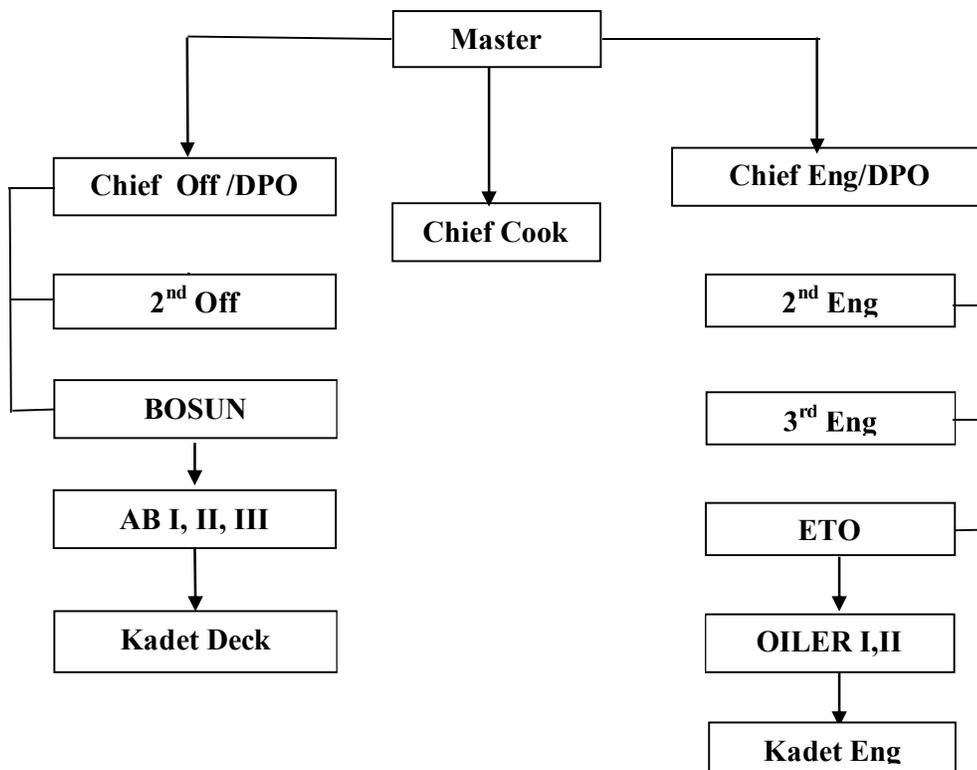
Ukuran besar dari sebuah kapal menjadi penentu jumlah personil yang akan bekerja di dalam organisasi sebuah kapal, hal ini dipahami oleh hampir seluruh manajemen perusahaan pelayaran sebagai tindakan penghematan dalam pemakaian biaya-biaya yang tidak terhingga. Misalnya upah atau gaji yang dikeluarkan tidak mengikuti standar dan pemberian masa PKL yang begitu lama bahkan diperpanjang karena tidak ada pengganti.

Sehingga tugas dan tanggung jawab perwira dan ABK tersebut menimbulkan kejenuhan karena tidak pastinya perusahaan merekrut/mengirim pengganti. Tentunya ini berbenturan tentang regulasi yang telah disepakati dan dipahami sebagai acuan dalam standar pengawakan di atas kapal. Dimana seharusnya sebuah organisasi diatas kapal akan menjadi dinamis dengan kesesuaian sivil dengan tugas dan tanggung jawabnya. Penundaan mengganti/rolling crew tersebut dalam sebuah manajemen perusahaan sebagai hal yang sangat menguntungkan tetapi tidak menjadi sehat sebuah organisasi di atas kapal karena banyaknya beban pekerjaan sehingga membutuhkan Perwira/ABK yang pengganti untuk bekerja atau crew lama yang di kapal kadang memaksa turun tanpa ada pengganti sehingga di kapal terjadi tumpang tindih tugas dan tanggung jawab pekerjaan.

Organisasi di kapal juga adalah suatu team work dimana ada pemimpin utama yaitu Nahkoda dan pemimpin di Deck Departement yaitu Chief officer dan di Engine department yaitu Chief Engineer, dibantu Second Engineer dimana ke empat orang ini saling koordinasi dalam hal pekerjaan demi keselamatan kerja dan operasional kapal dan dalam hubungan koordinasi dengan luar kapal terutama perusahaan pemilik kapal.

Struktur Kerja dan Tata Kerja di Kapal AHTS Nms Brilliance

Adapun struktur organisasi di kapal AHTS Nms Brilliance adalah sebagai berikut :



C. Faktor Manajemen Perusahaan Pelayaran

1. Kebijakan Organisasi

Struktur organisasi perusahaan sangat mempengaruhi suatu proses kelancaran bongkar muat kapal, karena semua kegiatan kapal di atur oleh pencharter, barang yang akan dimuat, dimana memuat, akan dibawa kemana muatan dan perubahan rute muatan.

2. Komitmen manajemen tentang *safety*

Ada baiknya perusahaan pelayaran di dunia harus memberi pengarahan dan pelatihan-pelatihan sebelum seorang kru naik ke atas kapal untuk bekerja, karena dengan cara ini kecelakaan di atas kapal dapat teratasi. Serta kru juga harus melaksanakan latihan keselamatan selama bekerja di kapal untuk menjunjung kelancaran pengoperasian kapal.

3. Komunikasi Antara Kru Dengan Manajemen Perusahaan

Komunikasi yang baik dan harmonis antara kru dan manajemen perusahaan dapat menunjang suatu keuntungan dalam pengoperasian kapal, karena adanya hubungan yang serasi dan harmonis dalam memberikan informasi dalam hal-hal yang menyangkut kesejahteraan kru dan pemilik kapal, sehingga kebutuhan kru dan kapal yang dioperasikan dapat terpenuhi.

D. Faktor Kapal

AHTS Nms Brilliance merupakan kapal dengan kondisi dan intensitas pergerakan yang banyak karena mengejar target keuntungan manajemen perusahaan pencarter yang menjadikan kekuatan fungsi-fungsi perlengkapan kapal tentunya mengalami kemerosotan secara signifikan. Hal tersebut

menjadikan fenomena di atas kapal dengan kemungkinan yang lain yakni lemahnya pemahaman, pengetahuan dan ketidakmampuan Anak Buah kapal untuk melaksanakan dan melakukan perawatan secara berkesinambungan maupun secara berkala.

Wet Bulk Handling system adalah suatu sistem standar pada kapal pendukung *Offshore* (OSV) yang memiliki kemampuan untuk dapat mensuplai sesuai dengan fungsinya. (www.Siwertell.com). Pada umumnya lumpur pemboran dibagi dalam dua sistem, yaitu lumpur bor dengan bahan dasar air (water base mud) dan lumpur bor dengan bahan dasar minyak (oil base mud). Mud /Lumpur bor sangat dibutuhkan pada proses pengeboran berdasarkan fase cairnya yaitu air dan minyak dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Jenis-jenis lumpur pengeboran yang biasa digunakan antara lain :

1. **Water based mud** : Lumpur pengeboran yang paling banyak digunakan adalah water-base mud. Komposisi lumpur ini terdiri dari air tawar atau air asin, clay dan chemical additives. Komposisi ini ditentukan oleh kondisi lubang bor.

Lumpur jenis ini yang paling banyak digunakan, karena biayanya relatif murah. Lumpur ini terbagi atas *fresh water mud* dan *salt water mud*, dan apabila dilihat dari komposisinya lumpur ini terbagi lagi sebagai berikut :

- a. Gel spud mud

Lumpur ini digunakan pada awal pemboran dimana pemeliharaannya dengan cara menjalankan *desander* dan *desilter* secara terus menerus selama sirkulasi lumpur untuk memisahkan kotoran seperti pasir.

1) Lignosulfonate mud

Lumpur ini adalah salah satu jenis fluida pemboran yang serba guna, dan dalam prakteknya lumpur ini akan menjadi optimal bilamana beberapa syarat penting harus kita perhatikan, antara lain:

- a) Berat Jenis tinggi ($> 14\text{ppg}$)
- b) Tahan Panas ($121 - 150^{\circ}\text{C}$)
- c) Toleransi kepadatan yang tinggi
- d) Tapisan yang rendah ($< 10\text{ cc}$)
- e) Toleransi terhadap garam, anhydrite, gypsum
- f) Tahan kontaminasi semen

Komponen dasarnya meliputi air tawar atau air asin, bentonite, Chrome Lignosulfonat, lignite, caustic soda, CMC, atau modified Starch. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan di dalam penggunaan lumpur Lignosulfonat :

- a) Sifat inhibitor akan rusak pada suhu 300 oF
- b) Sifat pengontrolan laju tapisan akan rusak pada temperatur 350 oF
- c) Pada temperatur $> 400\text{ oF}$ lignosulfonat akan pecah
- d) Viskositas akan berkurang seiring kenaikan temperatur
- e) Lignosulfonate tidak efektif dalam menstabilkan shale
- f) Filtrat lumpur Lignosulfonat dianggap mempunyai peranan merusak formasi yang produktif
- g) Lumpur Lignosulfonat yang sudah terkontaminasi semen akan mengental

2) Polimer mud

Komposisinya adalah sebagai berikut :

- a) Menggunakan air tawar
- b) 0.25 lb/bbl soda ash
- c) Bentonite
- d) Caustic soda

2. Sea water mud

Adalah lumpur *lignosulfonate* yang mempergunakan *prehydrated bentonite* untuk dasar pengental di dalam air asin, formulasinya berkisar 2 ppb *caustic soda*, 1.5 ppb kapur (lime), 2-4 ppb *lignosulfonate*, 1-2 ppb *lignite* dan larutan *prehydrated bentonite secukupnya*. Biasanya alkalinity pf 1.3-3.00 cc dijaga dengan *caustic soda*, pm 3.0-8.0 cc dengan kapur dan tapisan dipembuat lumpur. Konsentrasi garam dalam air laut berkisar 30-35,000 ppm dengan berbagai ion-ion lain (Mg^{+2} , Ca^{+2}).

3. **Oil based mud** : Digunakan pada pengeboran dalam, hot holes, formasi shale dan sebagainya. Lumpur ini lebih mahal, tetapi mengurangi terjadinya korosi pada rangkaian pipa bor, dsb.

Lumpur ini mengandung minyak sebagai fasa kontinyunya, komposisinya diatur agar kadar airnya rendah (3-5% volume). Relatif lumpur ini tidak sensitif terhadap contaminant. Tetapi airnya adalah contaminant karena memberikan efek negatif bagi kestabilan lumpur ini. Untuk mengontrol *viskositas*, *gel strength*, mengurangi efek kontaminasi air dan mengurangi filtrate loss, perlu ditambahkan zat-zat kimia.

Pada awal penggunaan pemboran berputar, fungsi utama fluida pemboran hanyalah mengangkat serpih dari dasar sumur ke permukaan. Berikut ini beberapa fungsi dari lumpur pemboran yaitu:

1. Pengangkatan Serpih Bor (Cutting Removal)

Lumpur yang disirkulasi membawa serpih bor menuju permukaan dengan adanya pengaruh gravitasi serpih cenderung jatuh, tetapi dapat diatasi oleh daya sirkulasi dan kekentalan lumpur. Dalam melakukan pemboran serbuk bor (cutting) dihasilkan dari pengikisan formasi oleh pahat, harus dikeluarkan dari dalam lubang bor. Hal ini berdasarkan atas keberhasilan atau tidaknya lumpur untuk mengangkat serbuk bor. Apabila serbuk bor tidak dapat dikeluarkan maka akan terjadi penumpukan serbuk bor di dasar lubang, jika hal ini terjadi maka akan terjadi masalah seperti terjepitnya pipa oleh serbuk bor.

Serbuk bor dapat diangkat jika lumpur mempunyai kemampuan untuk mengangkatnya. Kemampuan serbuk bor untuk terangkat hingga ke permukaan tergantung yield point lumpur itu sendiri. Jika lumpur sudah memiliki *yield point* yang memadai maka dengan melakukan sirkulasi serbuk bor dapat terangkat keluar bersama-sama dengan lumpur untuk dibuang melalui alat pengontrol solid (Solid Control Equipment) berupa *shale shaker*, *desander*, *mud cleaner*, dan *centrifuge*.

2. Mendinginkan dan Melumasi Pahat

Panas yang cukup besar terjadi karena gesekan pahat dengan formasi maka panas itu harus dikurangi dengan mengalirkan lumpur sebagai penghantar panas ke permukaan. Semakin besar ukuran pahat,

semakin besar juga aliran yang dibutuhkan. Kemampuan melumasi dan mendinginkan pahat dapat ditingkatkan dengan menambahkan zat-zat pelumasan (pelicin) misalnya: minyak, detergen, graphite, asphalt dan zat surfaktan khusus, serbuk batok kelapa bahkan *bentonite* juga berfungsi sebagai pelincir karena dapat mengurangi gesekan antara dinding dan rangkaian bor.

3. Membersihkan Dasar Lubang (Bottom Hole Cleaning)

Ini adalah fungsi yang sangat penting dari lumpur bor, lumpur mengalir melalui corot pahat (bit nozzles) menimbulkan daya sembur yang kuat sehingga dasar lubang dan ujung-ujung pahat menjadi bersih dari serpih atau serbuk bor. Ini akan memperpanjang umur pahat dan akan mempercepat laju pengeboran.

Laju sembur (jet velocity) minimum 250 fps untuk tetap menjaga daya sembur yang kuat ke dasar lubang. Laju sembur yang optimal sebaiknya harus memperhitungkan kekuatan formasi atau daya kemudahan formasi untuk dibor (formation drillability). Kalau laju sembur terlalu besar pada formasi yang lunak, dan akan mengakibatkan pembesaran lubang (hole enlargement) karena kikisan semburan. Sedangkan pada formasi keras akan terjadi pengikisan pahat dan menyia-nyaiakan horse power.

4. Melindungi Dinding Lubang Supaya Stabil

Lumpur bor harus membentuk deposit dari ampas tapisan (filter cake) pada dinding lubang sehingga formasi menjadi kokoh dan menghalang-halangi masuknya fluida (filtrat) kedalam formasi.

Kemampuan ini akan meningkat jika fraksi koloid dari lumpur bertambah, misalnya dengan menambahkan *attapulgate* atau zat kimia yang dapat meningkatkan pendispersian padatan. Dapat pula dengan menambahkan zat-zat polimer sehingga *viskositas* dari filtrat (air tapisan) meningkat, dengan demikian mobilitas filtrat didalam filter cake dan formasi akan berkurang.

E. Faktor Manajemen Perusahaan

Struktur fungsional suatu perusahaan pelayaran sangatlah penting dalam tanggung jawab untuk perawatan dan perbaikan mesin kapal dan ditetapkanlah departemen Teknik. Berdasarkan tugas dari departemen Teknik yaitu mendukung perawatan kapal dengan rencana yaitu :

1. Perawatan preventive yaitu kegiatan perawatan untuk mencegah terjadinya kerusakan yang tak terduga dan menemukan kondisi/keadaan yang dapat menyebabkan fasilitas permesinan di kapal dapat beroperasi maksimal atau lebih cepat.
2. Perawatan corrective yaitu kegiatan perawatan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan, kegagalan atau kelainan pada permesinan kapal sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik.

Dalam hal pelaksanaan perawatan kapal dengan rencana tersebut diatas, Departemen Teknik tidak mendapatkan dukungan penuh dari Departemen Finansial dan Departement bisnis karena kondisi perusahaan kapal AHTS Nms Brilliance sedang melakukan misi minimum biaya perawatan dan meminimalkan pemasukan hasil operasi sebab perusahaan sedang mengalami krisis yang ditandai banyaknya kapal-kapal milik

perusahaan *off hire* guna menunjang kelangsungan perusahaan sehingga sering terjadinya kerusakan – kerusakan di kapal AHTS Nms Brilliance. Dan juga berpengaruh kepada Departemen Procurement yang bagian supply tidak dapat memberikan waktu yang cepat dalam mensuplai spare part dan kualitas barang yang di supply dan kadang DPA langsung turun tangan mensupport tiap-tiap departemen untuk segera mensupply apa yang menjadi kebutuhan kapal demi untuk kelancaran operasional kapal. Disinilah fungsi manajemen perusahaan sangat diperlukan dimana perencanaan, pengorganisasi, pengawasan dan pelaksanaan harus berjalan sesuai dengan prosedur perusahaan.

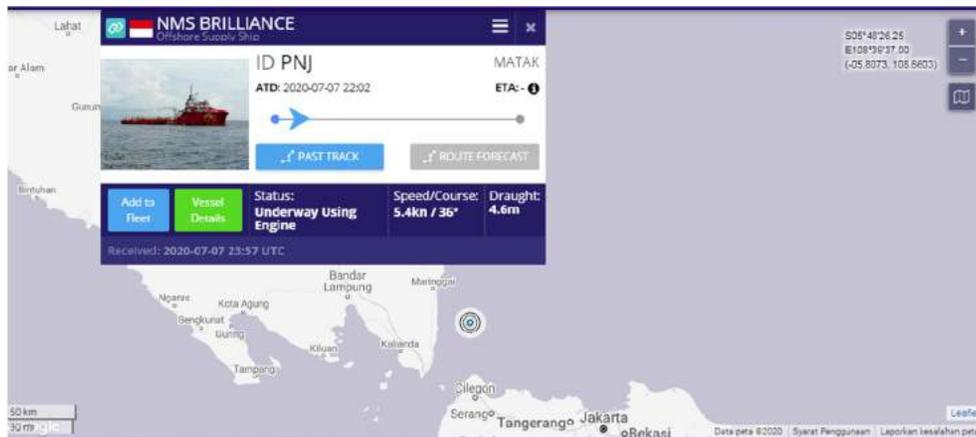
BAB III

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Lokasi Kejadian

Kejadian yang menjadi suatu pengalaman selama penulis bekerja diatas kapal AHTS NMS Brilliance sebagai 2nd Engineer milik Newport Marine Services yang beroperasi PHE OSES (selat sunda).

Gambar 3.1 Lokasi AHTS NMS Brilliance



Sumber: Vesselfinder.com 2020

Gambar 3.2. Foto Kapal AHTS NMS Brilliance



Sumber : AHTS NMS Brilliance

B. Situasi Kondisi

SHIP PARTICULAR

IMO number	9739422
MMSI	525005362
Name of the ship	NMS Brilliance
Built	2015
Flag	Indonesia
Vessel type	Offshore supply vessel
Operating status	Active
Gross tonnage	1632 tons
Deadweight	2871 tons
Length	59.95 m
Breadth	15 m
Engine power	2x 2575 KW
Classification society	BV + BKI
Owner	Newport Marine Services
Description	NMS BRILLIANCE is a Offshore supply vessel built in Indonesian at 2015. Currently sailing under the flag of Indonesian. Formerly also known as O. It's gross tonnage is 1632 tons.

Kapal *supply* AHTS Nms Brilliance adalah salah satu alat transportasi laut yang dipergunakan untuk melayani *rig, platform, barge* dengan jenis *running cargo* yang dimiliki oleh perusahaan Newport Marine Services yang beroperasi di perairan Selat sunda (kepulauan seribu). Pada saat penulis menuangkan isi makalah ini, penulis mengamati permasalahan muatan *Water Base Mud (WBM)* yang sering terjadi di kapal AHTS Nms Brilliance dimana kapal di *charter* oleh PHE OSES (Pertamina) di selat sunda pada saat memuat, mengangkut dan membongkar *WBM (OBM)*.

Dari beragam jenis muatan dalam tangki yang dimuat diatas kapal ini salah satu jenisnya muatan adalah *Water Base Mud (WBM)*. Pada muatan *Water Base Mud (WBM)*. Di kapal ini dilengkapi dengan *Water Base Mud (WBM) system* dengan sistem yang tertata rapi, yang terdiri dari 2 set pompa, 3 Tangki *Mud*.

Pengoperasian dari *Water Base Mud (WBM)* sistem sangat tergantung dari kemampuan dari operatornya dalam hal perawatan dan pengoperasian bongkar muat *Water Base Mud (WBM)* ke *rig* dan dari *rig*. Berdasarkan latar belakang, maka objek penelitian ini dilakukan di kapal *supply* AHTS Nms Brilliance.

Pengoperasian Mud System

Langkah persiapan pengoperasian pesawat buka suction valve dari tangki no, 5, no 7 dan no 8, buka discharge valve no 9, no 1 ke deck manifold dan tutup valve no 2 yang ke tangki Water Base Mud.

Untuk menjalankan pompa dilakukan dengan putaran rendah terlebih dahulu dan apabila tidak terjadi kebocoran di manifold dan sistem perpipaan serta drilling rigs sudah terima WBM pindah ke putaran tinggi serta setel tekanan pompa sesuai dengan yang diinginkan antara kedua belah pihak (antara kapal dan *drilling rigs*).

Perawatan berencana

1. Perawatan harian dilakukan dengan pengecekan sistem dari kebocoran pipa maupun dari pompa *Water Base Mud (WBM)* dan suara janggal dari pompa tersebut.

2. Perawatan berkala dilakukan setiap bulan dengan pengecekan Pompa *Water Base Mud (WBM)* Putar dengan tangan beberapa kali untuk memastikan kondisi pompa dan coupling apakah bisa di putar dengan ringan Pengecekan kondisi *rubber coupling* dalam keadaan *aus* atau dalam kondisi bagus bila perlu diganti kalau sudah dalam keadaan *aus*. Diperiksa kondisi *gland packing* apakah mur *gland* kendur dan ikat jika perlu. *Grease up Pump bearing, Greased up Coupling pump bearing*, dilakukan pengecekan *lubricating oil bearing* melalui *oil feeding port*, pengecekan pondasi pompa bautnya kendur apa tidak kalau kendur perlu diadakan pengikatan kembali atau dikencangkan lagi dan perawatan *gate valve* atau *butterfly valve* dilakukan perawatan bulanan dengan membuka/menutup *valve* dan di *greased* agar tidak mengalami kemacetan pada *valve*/berat pada saat *valve* dibuka ataupun di tutup.
3. Perawatan tangki *Water Base Mud (WBM)* dilakukan pada waktu setiap selesai bongkar muatan *Water Base Mud (WBM)*, setiap selesai bongkar muatan *Oil Base Mud (WBM)* dilakukan *cleaning* tangki untuk menghindari sisa-sisa muatan yang tertinggal di tangki yang mengalami pengendapan di dalam tangki *WBM* dan *cleaning* tangki dilakukan oleh pihak dari pencarter kapal sehingga anak buah kapal mengawasi pekerja *cleaning* tangki *Water Base Mud (WBM)* tersebut apakah benar-benar bersih.
4. Perawatan *Nozzle* dilakukan pada saat *cleaning* tangki *Oil Base Mud (WBM)* dengan penyemprotan pada *nozzle* menggunakan air tawar agar sisa- sisa *Water Base Mud (WBM)* tidak mengalami pengeringan atau

memadat di *Nozzle* yang akan mengakibatkan kebuntuan sering sekali terjadi kendala pada saat *Water Base Mud* (WBM) telah dimuat di dalam tangki di atas kapal dimana pompa *Water Base Mud* tidak bisa menghisap *product* dari dalam tangki disaat akan dilakukan sirkulasi dari tangki ke tangki atau hendak dipompa ke *oil rigs* berlangsung terjadi berbagai macam permasalahan sehingga menghambat operasional kapal.

C. Temuan

Berdasarkan tindakan dan pada waktu diadakan pemeriksaan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yang timbul di kapal AHTS. Nms Brilliance yang disebabkan Endapan WBM di dalam tangki. Pada saat penulis bekerja di kapal tersebut terjadi beberapa kali permasalahan yang sangat mengganggu kelancaran operasional kapal akibat kondisi tangki dan instalasi pipanya. Dimana tangki *Water Base Mud* (WBM) dilengkapi dengan *circulation pipe line, filing line, suction bellmouth* dan *suction pipe* serta ventilasi udara.

Saat akan melakukan pembongkaran mud dilakukan sirkulasi pada mud tapi ternyata terjadi low suction pada pompa yang mengindikasikan terjadinya pengendapan pada sistem mud setelah dilakukan pengecekan salah satu tangki mud mengalami pengendapan setinggi 25 cm dari dasar tangki. Hal ini dikarenakan :

1. Kurang Familiarnya crew kapal pada penanganan mud

Mud adalah salah satu muatan yang dibutuhkan dalam proses pengeboran lepas pantai. Namun mud ini belum terlalu familiar bagi sebagian crew kapal, sehingga penanganan pada muatan ini tidak berjalan

sesuai dengan prosedur. Seperti yang terjadi di kapal AHTS NMS Brilliance crew yang berjaga tidak melaksanakan pengawasan pada muatan yang seharusnya dilakukan secara rutin.

2. Jadwal Kerja yang padat

Jika jam kerja di lingkungan suatu perusahaan ditentukan 2 (dua) shift, pembagian setiap shift adalah maksimum 12 jam per-hari, termasuk istirahat antara jam kerja.

Setiap pekerja yang bekerja melebihi ketentuan waktu kerja 8 jam/hari per-shift atau melebihi jumlah jam kerja kumulatif 40 jam per minggu, harus sepengetahuan dan dengan surat perintah (tertulis) dari pimpinan (management) perusahaan yang diperhitungkan sebagai waktu kerja lembur.

Karena tidak diatur secara spesifik mengenai pembagian jam kerja ke dalam shift-shift dalam berapa jam seharusnya 1 shift dilakukan, maka pihak manajemen perusahaan dapat melakukan pengaturan jam kerja shift (baik melalui Peraturan Perusahaan, Perjanjian Kerja maupun Perjanjian Kerja Bersama) sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Padatnya jam kerja diatas kapal menyebabkan ABK tidak dapat menerapkan prosedur kerja sesuai dengan pedoman.

Sesuai dengan prosedur penanganan mud pemeriksaan dilakukan dengan intens agar dapat memantau kondisi muatan, pada penanganan mud ini di lengkapi dengan agitator sebagai alat untuk mensirkulasi mud agar tidak memadat. Meskipun demikian crew kapal juga harus senantiasa mengecek kondisi mud dengan melihat langsung ke dalam tanki. Karena

padatnya jadwal kerja pengecekan pada mud tidak dapat dilakukan hanya mengandalkan agitator saja sedangkan sesuai dengan manual book agitator tidak dapat beroperasi jika :

- a. Agitator tidak boleh beroperasi lebih dari 10 kali/jam. Ini untuk menghindari pemanasan berlebih.
 - b. Agitator tidak beroperasi dengan tingkat lumpur yang lebih rendah dari 600 mm di atas ujung sayap baling-baling tertinggi.
 - c. baling-baling tidak boleh tertutupi oleh cairan yang di sirkulasi.
3. Karakteristik Muatan cepat mengental

Mud yang tidak tersirkulasi dengan benar di dalam tangki akan mengakibatkan terjadinya endapan pada sistem. Karakter mud ini yang harus rutin di sirkulasi karena mud termasuk kategori muatan yang cepat sekali mengendap.

Sifat dari Empat macam komposisi atau fasa yang umum digunakan di dalam lumpur pemboran adalah sebagai berikut :

1. Fasa cair (air atau minyak)
2. Reactive solids (padatan yang bereaksi dengan air membentuk koloid)
3. Inert solids (zat padat yang tidak bereaksi)
4. Fasa kimia

Dari keempat komponen ini dicampurkan sedemikian rupa sehingga didapatkan lumpur pemboran yang sesuai dengan keadaan formasi yang ditembus.

Fasa Cair

Fasa cair adalah komponen utama lumpur pemboran. Fungsi dari fasa cair adalah sebagai fasa dasar yang dapat menyebabkan lumpur dapat

mengalir. Disamping itu bila bereaksi dengan reaktif solid akan membentuk koloid yang viskositasnya tertentu sehingga lumpur dapat mengangkat serpih bor. Fasa cair yang digunakan disesuaikan dengan kondisi lapangan dan kondisi formasi yang dibor. Fasa cair yang biasa digunakan adalah air tawar, air garam, minyak dan emulsi antara minyak dan air.

Reactive Solids

Padatan ini bereaksi dengan sekelilingnya untuk membentuk *koloid*. Dalam hal ini *clay* air tawar seperti *bentonite* menghisap (absorp) air tawar dan membentuk lumpur. Istilah “*yield*” digunakan untuk menyatakan jumlah barrel lumpur yang dapat dihasilkan dari satu ton *clay* agar *viskositas* lumpurnya 15 cp.

Untuk *salt water clay* (attapulgite), *swelling* akan terjadi baik di air tawar atau di air asin dan karenanya digunakan untuk pemboran dengan “*salt water muds*”. Baik *bentonite* atau *attapulgate* akan memberikan kenaikan *viskositas* pada lumpur. Untuk *oil base mud*, *viskositas* dinaikkan dengan kenaikan kadar air dan penggunaan asphalt.

Inert Solids

Inert solid adalah padatan yang tidak bereaksi dengan air dan dengan komponen lainnya dalam lumpur, dimana material ini tidak tersuspensi. Fungsi utama dari material ini adalah berkaitan erat dengan *densitas* lumpur berguna untuk menambah berat jenis dari lumpur, yang tujuannya untuk menahan tekanan dari tekanan formasi dan tidak banyak pengaruhnya dengan sifat fisik lumpur yang lain. Material *inert* ini antara lain adalah *barite* atau *barium sulfate* ($BaSO_4$), *besi oksida* (Fe_2O_3),

calcite atau *calcium sulfate* (CaSO_4) dan *galena* (PbS), dimana kebanyakan dari zat-zat ini berfungsi sebagai material pemberat.

Inert solid dapat pula berasal dari formasi-formasi yang dibor dan terbawa oleh lumpur seperti *chert*, pasir atau *clay-clay non swelling*, padatan seperti ini bukan disengaja untuk menaikkan *densitas* lumpur dan perlu dibuang secepat mungkin (dapat menyebabkan *abrasi* dan kerusakan pompa).

Fasa Kimia

Zat kimia merupakan bagian dari sistem yang digunakan untuk mengontrol sifat – sifat lumpur misalnya menyebarkan partikel- partikel clay (dispersion), menggumpalkan partikel – partikel clay (flocculation) yang akan berefek pada pengkoloidan partikel clay itu sendiri. Banyak sekali zat kimia yang dapat digunakan untuk menurunkan kekentalan, mengurangi water loss, pengontrol fasa koloid yang disebut dengan *surface active agent*.

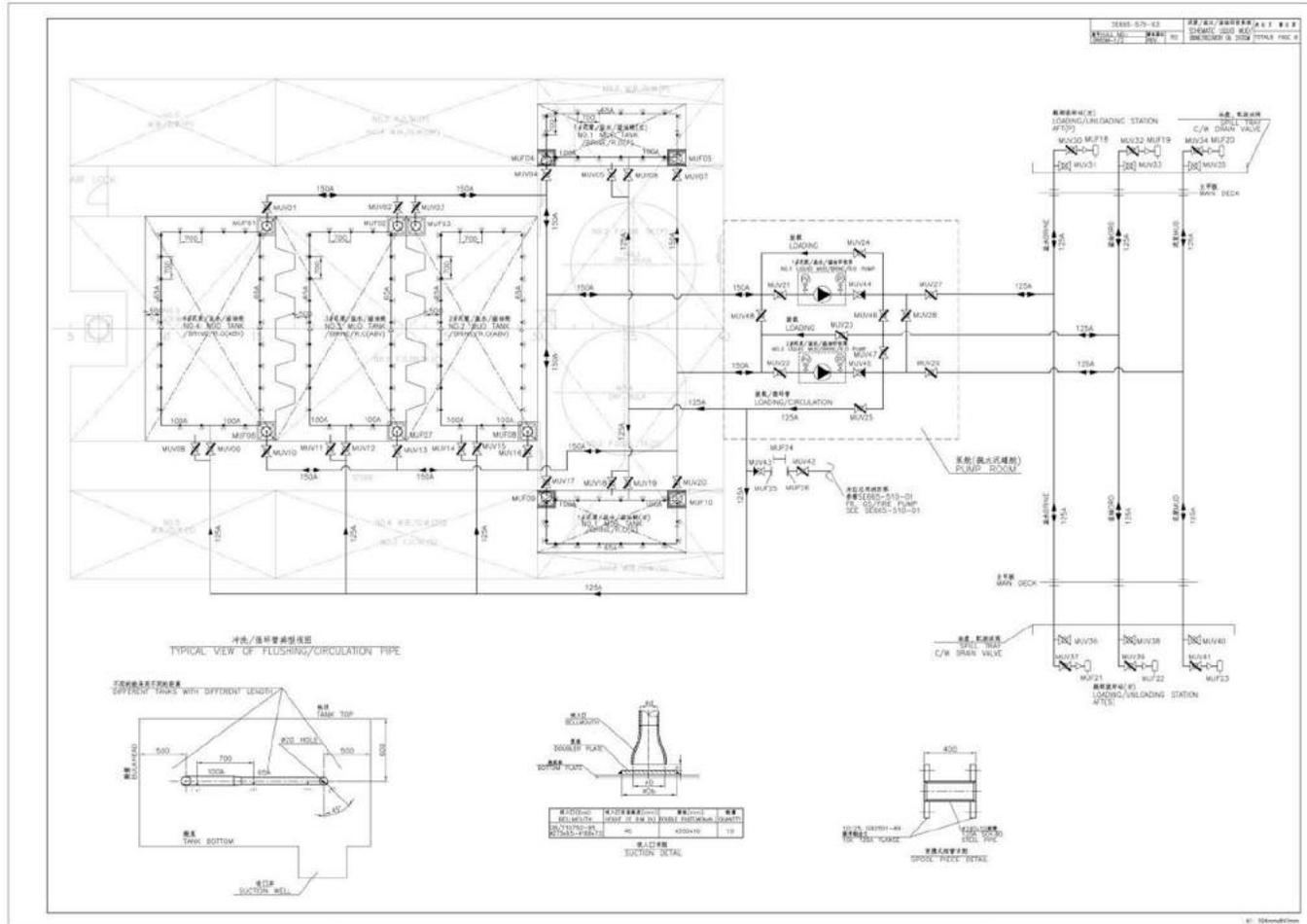
Zat kimia yang dapat menurunkan kekentalan dan mendispersi partikel clay biasa disebut thinner. Thinner yang dapat menurunkan kekentalan atau mengencerkan partikel clay diantaranya adalah :

1. Quebracho (dispersant)
2. Phosphate
3. Sodium Tannate (kombinasi caustic soda dan tannium)
4. Lignosulfonate
5. Lignite

D. Urutan Kejadian

Seperti yang terjadi di atas kapal AHTS Nms Brilliance. Pada tanggal 21 Maret 2020, saat akan melakukan pembongkaran terlebih dahulu dilakukan sirkulasi pada mud, terjadi low suction pressure pada pompa. Masinis jaga/ 3rd Eng melaporkan hal tersebut pada chief engineer kemudian chief Engineer memerintahkan pada 2nd Engineer untuk melakukan pengecekan pada mud system, ternyata pada salah satu tangki *Water Base Mud (WBM)* No.1 depan ditemukan lumpur memadat setinggi 25 cm dari dasar tangki, tentu saja hal ini sangat menimbulkan masalah dikarenakan *suction well mouth* tertutup oleh material *Water Base Mud (WBM)* yang telah memadat dan sangat susah pompa WBM untuk menghisapnya guna sirkulasi dari tangki ke tangki atau pada saat akan memindahkan muatan *ke rig*. Setelah itu 2nd Engineer langsung melakukan penanganan pada sistem dengan cara memblow line menggunakan air tawar, setelah endapan tersebut sudah mulai mencair kemudian menjalankan agitator dan mensirkulasikannya.

Sistem Semen di kapal AHTS NMS Brilliance



Sumber : Manual Book AHTS NMS Brilliance

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari pembahasan permasalahan pada bab- bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan bahwa ABK mesin tidak menerapkan prosedur yang benar dalam penanganan Water Base Mud akibat kurang familiarnya ABK pada penanganan mud, padatnya pekerjaan di atas kapal, dan karakteristik muatan yang sangat mudah mengental sehingga system mengalami pengendapan dan menyebabkan terjadinya penyumbatan suction well mouth.

B. Saran

Sebaiknya training mengenai pengoperasian *Wet Handling system* sebelum on board, perekrutan crew disesuaikan pengalaman ABK, dan memperhatikan penyampaian 2nd Engineer tentang prosedur-prosedur perawatan wet bulk selama berada di atas kapal agar dapat merawat water base mud agar tidak mengental.

DAFTAR PUSTAKA

Imawan, Faizal Mifta. 2013. *Rancangan Usulan Sistem Perpindahan Material Di PT. Foximas Mandiri Menggunakan Metode General Analysis Procedure Untuk Mengurangi Ongkos Material Handling*. Tugas Akhir IT Telkom

Manual book of schematic liquid mud halaman 1 (satu) sampai 8 (delapan); Fujian Southeast Shipyard

Ricardo, Ricky P., Syaputra, Hasrat.2014. Peningkatan Efektivitas Penanganan Kargo Impor Udara. Jakarta : Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik, vol 1 no 1 Samekto, Agus Aji.

Soejanto..2014.Strategi Meningkatkan Kinerja Perusahaan Melalui Diversifikasi Usaha Studi Empirik pada Perusahaan Ekspedisi Muatan Kapal laut PT Teduh Makmur, Semarang.Jakarta :STMT

Yunianto, Bangun. 2011. Proses Penanganan ekspor barang general cargo (genco) melalui udara pada PT. Internusa Hasta Buana Branch Solo. Surakarta : Universitas Sebelas Maret

www.dedylondong.blogspot.com/2012/12/sistem-pemindahan-barang-material.html. Diakses pada 15 Oktober 2019

STRAINER SYSTEM



PANEL DAN POMPA MUD



Miniaturn Platform Widuri



RIWAYAT HIDUP



Nanang Saleh lahir di Ujung Pandang, 13 Mei 1985, Anak ke tiga dari tujuh bersaudara dari pasangan Bapak H. Muh. Saleh Nur dan ibu Hj. Hawa, Penulis bertempat tinggal di jl. Kelapa Tiga nomor 5 Balla Parang, Makassar bersama isteri Megawati Nurdin dan 2 orang anak yang pertama putera bernama Ghifari Atthailah dan yang kedua putri bernama Ghania El Fariza.

Penulis menempuh Pendidikan SD Tahun 1991-1997, SMP tahun 1997-2000 dan melanjutkan Pendidikan di SMK Pelayaran Katangka tahun 2000 -2003 mengambil jurusan Teknika. Tahun 2005 penulis menyelesaikan Pendidikan ATT IV di BP2IP Barombong. Dan pada tahun 2010 melanjutkan Pendidikan ATT III Angkatan 18 di PIP Makassar, Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ATT II di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar selesai tahun 2014

Sejak Juni 2020 penulis kembali menempuh pendidikan Diklat Kepelautan Tingkat I (Angk XXI) pada periode Juni 2020 di Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Makassar. Dan Karya Ilmiah Terapan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan tersebut.