

**PELAKSANAAN ANCHOR HANDLING DI AHTS. PACIFIC VALOUR
PADA JACK UP RIG MENGGUNAKAN BRUCE ANCHOR**



**Makalah Karya Ilmiah Terapan
disusun untuk memenuhi salah satu tugas pada Diklat Peningkatan
Kompetensi Kepelautan Tingkat - I**

Oleh :

ARDI KRISTANTO
NIPD : 13.19.2.3.1.00051

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

“PELAKSANAAN *ANCHOR HANDLING* DI AHTS. PACIFIC VALOUR PADA *JACK UP RIG* MENGGUNAKAN *BRUCE ANCHOR*”

DISUSUN OLEH:



ARDI KRISTANTO

NIPD : 13.19.2.3.1.00051

Telah diperiksa dan disetujui, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan
Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Pembimbing I



Dr. Capt. Suwiyadi, M.Pd, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550419 198303 1 001

Pembimbing II



Dr. Riyanto, S.E., M.Pd.
Pembina Tk. I, (IV/b)
NIP. 19600123 198603 1 002

Mengetahui
Ketua Program Diklat Peningkatan
Kompetensi Kelautan



DWI PRASETYO, M.M., M.Mar.E
Penata Tk.I (III/d)
NIP. 1974209 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Makalah yang berjudul “Pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR Pada *Jack Up Rig* Menggunakan *Bruce Anchor*” telah diuji dan disahkan oleh Tim Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang di Semarang

Telah diujikan dan disyahkan oleh Dewan Penguji
Serta dinyatakan lulus dengan nilai...
Pada tanggal...

Disusun oleh :

ARDI KRISTANTO

NIPD : 13.19.2.3.1.00051

Penguji I



Capt. H. AGUS SUBARDI, M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550723 198303 1 001

Penguji II



Dr. Capt. SUWIYADI, M.Pd., M.Mar
Pembina Utama Muda (IV/c)
NIP. 19550419 198303 1 001

Penguji III



Dr. RIYANTO, S.E., M.Pd
Pembina Tk.I (IV/b)
NIP 1960012 198603 1 002

Dikukuhkan Oleh
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc
Pembina (IV/a)
NIP. 19670605 199808 1 001

KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa bahwa dengan karunia-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan penulisan makalah ini untuk memenuhi kurikulum DP-I Nautika. Penulisan makalah ini berdasarkan motivasi penulis untuk membahas beberapa permasalahan yang terjadi di AHTS. PACIFIC VALOUR, dimana dalam hal ini penulis tertarik menulis judul makalah **“Pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR Pada *Jack Up Rig* Menggunakan *Bruce Anchor*”**. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc selaku Direktur Politeknik ilmu pelayaran (PIP) Semarang.
2. Dwi Prasetyo, M.M., M.Mar.E selaku Ketua Program Diklat Peningkatan Kompetensi Kepelautan (DPKK).
3. Capt. H. Agus Subardi, M.Mar selaku Penguji I.
4. Dr. Capt. Suwiyadi, M.Pd., M.Mar selaku Pembimbing I dan Penguji II.
5. Dr. Riyanto, S.E., M.Pd selaku Pembimbing II dan selaku Penguji III.
6. Bapak/Ibu, seluruh dosen dan staf di PIP Semarang.
7. Semua rekan-rekan DP-I Nautika PIP Semarang, Periode XIII 2019.

Demikian akhirnya semoga makalah ini bermanfaat bagi pembaca dan pihak lainnya.

Semarang, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	ix
Daftar Lampiran	x
Glosaria	xi
Bab : I Pendahuluan	
A. Latar Belakang.....	1
B. <i>Fish bone analysis</i>	4
C. Tujuan dan Manfaat Penulisan	5
D. Ruang Lingkup.....	6
E. Metode Penyajian	6
F. Metode Analisa Data.....	7
Bab : II Fakta dan Permasalahan	
A. Fakta	9
B. Permasalahan.....	16
Bab : III Pembahasan	
A. Landasan Teoretis	24
B. Analisis Penyebab Masalah.....	30
C. <i>Fishbone analysis</i>	31

D. Analisis Pemecahan Masalah	34
BAB : IV Penutup	
A. Simpulan	42
B. Saran	43
Daftar Pustaka	
Lampiran-Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema diagram <i>Fishbone</i>	9
Gambar 3.2 Permasalahan yang dikelompokkan menurut Diagram <i>Fishbone</i>	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Ship Particular</i> AHTS. PACIFIC Valour.....	9
Tabel 2.2 <i>Towing and Anchor Handling</i>	10
Tabel 3.1. Pengelompokan permasalahan menurut metode <i>Fishbone</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 AHTS. PACIFIC VALOUR
- Lampiran 2 AHTS. PACIFIC VALOUR's *Ship Particular*
- Lampiran 3 AHTS. PACIFIC VALOUR's *Crew List*
- Lampiran 4 *Rig* mendekati *platform* dibantu oleh 3 *tug*
- Lampiran 5 *Steel deck*
- Lampiran 6 Proses penurunan *anchor* dari *rig* ke *deck* kapal
- Lampiran 7 *Bruce anchor* di *deck*
- Lampiran 8 Proses *connecting*
- Lampiran 9 *Anchor arrangement*
- Lampiran 10 Tampilan lokasi *platform* di ECDIS
- Lampiran 11 *Anchor handling deploying bruce anchor*
- Lampiran 12 *Anchor handling recovery bruce anchor*
- Lampiran 13 PCP (*Permanent Chain Chaser*)
- Lampiran 14 *Times and Heights of High and Low Waters in Bintuni Bay*
- Lampiran 15 *Bruce anchor arrangement with PCP (Permanent Chaser Pendant)*
- Lampiran 16 *Bruce anchor deployment*
- Lampiran 17 *Recovery bruce anchor to semisub rack*
- Lampiran 18 *Hauling the anchor on deck*

GLOSARIA

- Act* : Adalah proses tindak lanjut
- Anchor Handling Tug and Supply (AHTS)* : Adalah jenis kapal yang dirancang khusus sebagai sarana untuk melayani
- Anchor* : Adalah jangkar
- Anchor arrangement* : Adalah proses menyusun atau merangkai *anchor*
- Anchor handling* : Adalah proses penanganan jangkar (*anchor*) yang meliputi proses *arrangement*, *deployment* dan *recovery anchor*
- Anchor wire* : Adalah *wire* yang digunakan untuk menghubungkan *anchor* dengan *rig*
- Bruce anchor* : Adalah jenis jangkar yang memiliki mata jangkar (*fluke/shank*) membentuk salib. Mata jangkarnya memiliki dua proyeksi lateral yang bertindak sebagai stabilisator.
- Buoy* : Adalah penanda yang diletakkan di laut agar kapal tidak merapat dikarenakan kedalaman laut yang terlalu dangkal.
- Check* : Adalah proses pengecekan
- Connecting* : Adalah proses menghubungkan *towing wire* dan *towing rope* ke *barge* atau objek lain untuk melakukan *towing*
- Crane* : Adalah alat yang digunakan untuk proses mengangkat (*lifting*) dan memindahkan (*transfer*) material atau *cargo*

<i>Crane operator</i>	: Adalah orang yang mengoperasikan <i>crane</i>
<i>Deploy</i>	: Adalah proses penurunan
<i>Deploying anchor</i>	: Adalah proses menurunkan <i>anchor</i> ke dasar <i>anchor</i>
<i>Disconnecting</i>	: Adalah proses melepas koneksi <i>towing wire</i> dan <i>towing rope</i> dari <i>barge</i> atau objek lain
<i>Do</i>	: Adalah proses pelaksanaan
<i>End link</i>	: Adalah ujung koneksi
<i>Fasting</i>	: Adalah proses mengikat
<i>Flipper delta anchor</i>	: Adalah sebuah jangkar yang memiliki stabilisator sehingga memungkinkan <i>anchor</i> untuk berubah posisi (<i>adjustable</i>) pada sudut tertentu sehingga mempermudah kapal dalam proses <i>recovery anchor</i> ke kapal.
<i>Hazard</i>	: Adalah bahaya yang dihadapi
<i>Inverse</i>	: Adalah posisi dimana <i>fluke</i> terbalik
<i>Jack up rig</i>	: Adalah sebuah <i>rig</i> yang bertugas untuk melakukan eksplorasi minyak/gas bumi di laut lepas hingga kedalaman 120 meter.
<i>Maker</i>	: Adalah pihak pembuat
<i>Manual book</i>	: Adalah buku petunjuk pengoperasian dari pompa yang berisi tentang petunjuk pengoperasian, data spesifikasi dan petunjuk perawatan dan cara mengatasi gangguan yang terjadi pada suatu komponen permesinan
<i>Master daily inspection</i>	: Adalah proses pengecekan dan pengetesan harian

<i>Obstruction</i>	: Adalah suatu struktur penghalang yang berada di dasar laut
<i>Offshore</i>	: Adalah lepas pantai
<i>Offshore Installation Manager (OIM)</i>	: Adalah personil yang bertanggungjawab dalam operasi lepas pantai
<i>Passing</i>	: Adalah proses menyerahkan atau memberikan
<i>Permanent Chaser</i>	: Adalah suatu alat yang digunakan pada
<i>Pendant (PCP)</i>	<i>chain</i> untuk membantu proses pengangkatan <i>anchor</i>
<i>Plan</i>	: Adalah proses perencanaan
<i>PMS (Planned Maintenance System)</i>	: Adalah sistem perawatan <i>kapal</i> yang dilakukan secara terus menerus atau berkesinambungan terhadap peralatan dan perlengkapan agar <i>kapal</i> selalu dalam keadaan laik laut dan siap operasi.
<i>Recovery anchor</i>	: Adalah proses menarik atau mengangkat <i>anchor</i> dari dasar laut
<i>Rig</i>	: Adalah sebuah bangunan di lepas pantai yang dilengkapi dengan serangkaian peralatan khusus yang digunakan untuk melakukan pengeboran minyak dan gas
<i>Risk assessment</i>	: Adalah penilaian risiko
<i>Safety</i>	: Adalah keselamatan
<i>Shank/fluke</i>	: Adalah mata jangkar
<i>Slack</i>	: Adalah kendur
<i>Slack back</i>	: Adalah proses mengendurkan
<i>Stop work</i>	: Adalah penghentian kerja atau operasi
<i>Stop work policy</i>	: Adalah kebijakan atau prosedur penghentian kerja atau operasi
<i>Tension</i>	: Adalah tegangan

- Toolbox talk* : Adalah suatu pertemuan untuk membahas pelaksanaan kerja di kapal
- Towing* : Adalah proses menarik satu atau lebih benda baik berupa tongkang, kapal atau struktur lain dengan menggunakan rangkaian *towing wire* maupun *towing rope*
- Unload* : Adalah proses membongkar atau menurunkan
- Unsafe operation* : Adalah kegiatan atau operasi yang tidak aman

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jack up rig adalah sebuah *rig* yang bertugas untuk melakukan eksplorasi minyak/gas bumi di laut lepas hingga kedalaman 120 meter. *Jack Up Rig* memiliki lambung dan dapat berpindah lokasi dengan dibantu oleh kapal lain (*towing*). Normalnya *Jack Up Rig* memiliki tiga kaki dengan konstruksi berkisi-kisi yang dapat dinaikkan dan diturunkan ke dasar laut. Keuntungan dari penggunaan *jack up rig* adalah bahwa struktur ini stabil dan relatif bebas dalam melakukan pergerakan atau perpindahan posisi atau lokasi pengeboran dan dapat beroperasi dengan cepat dan mudah. Menurut Wallin (2014:12), *Jack Up Rig* dapat diartikan sebagai berikut.

The jack-up rig is an oil rig that it is suitable for drilling in water depths up to 120 meters (400 ft). Jack-ups are categorized to two main types; the independent leg type with normally three legs with a lattice construction, and the mat type where the legs are attached to a very large mat that rests on the seabed. Both types have a hull. They are floating in their location, lowering their legs to the seabed, and jacking the hull out of the water to the required elevation. The advantage of the jack-up design is that it offers a steady and relatively movement-free platform in the drilling position and starts operation quickly and easily.

Kelancaran proses eksplorasi minyak/gas bumi di lepas pantai (*offshore*) yang dilakukan oleh *jack up rig* tidak terlepas dari peran kapal jenis *Anchor Handling Tug and Supply* (AHTS) dalam membantu *jack up rig* dalam menempati posisi atau lokasi eksplorasi minyak/gas bumi di dasar laut melalui proses penanganan jangkar (*anchor handling*). Menurut Nilsson (2009: 3), *anchor handling* adalah semua situasi yang berhubungan dengan jangkar (*anchor*) seperti berlabuh jangkar bagi kapal, menjangkarkan sejenis struktur atau instalasi yang dapat dipindahkan ke dalam air. Adapun tujuan dari penurunan

jangkar adalah untuk mencegah struktur bergerak atau bergeser atau berpindah posisi.

Anchor handling is all kind of situations including an anchor. It could e.g. be anchoring a cruising ship only for a short period. It can also refer to anchoring some kind of installation in the water, an installation that is removable but must be made secure in one spot. The purpose of the anchor/anchors is to prevent the installation or boat to move in the water.

Sebuah *rig* dapat memiliki beberapa *anchor*, *anchor* ini digunakan untuk mengamankan posisi *rig* agar tidak berubah atau bergerak. *Jack Up Rig* ENSCO 106 merupakan salah satu *rig* yang dilayani oleh AHTS. PACIFIC VALOUR yang memiliki 4 (empat) buah *anchor*. Dalam pelaksanaan *anchor handling*, umumnya akan AHTS. PACIFIC VALOUR akan ditemani oleh satu kapal lain untuk membantu maupun mengawasi proses *anchor handling*.

Penggunaan *Bruce Anchor* di *Jack Up Rig* ENSCO 106 merupakan hal yang baru bagi AHTS. PACIFIC VALOUR karena *anchor* yang sebelumnya digunakan adalah *Flipper Delta Anchor*. Tidak seperti *Flipper Delta Anchor*, *Bruce Anchor* memiliki tingkat kesulitan yang lebih tinggi dalam proses *arrangement*, *deployment* dan *retrieving anchor*. Hal yang juga menyulitkan dalam pelaksanaan *anchor handling* adalah adanya miskomunikasi atau kurangnya informasi serta pengarahan dari pihak *rig* dalam penanganan *Bruce Anchor*.

Menurut Argema (1990: 20), *Bruce Anchor* adalah jenis jangkar yang memiliki kuku (*fluke*) membentuk salib. Kukunya memiliki dua proyeksi lateral yang bertindak sebagai stabilisator. Jangkar terbuat dari baja tuang. Tersedia tiga versi jangkar *Bruce Cast*, *Bruce TS*, dan *Bruce FF*. *Bruce anchor* dapat "menstabilkan diri", menunjukkan bahwa, di bawah beban tarik horizontal, ia meluruskan dirinya dengan kuku menunjuk ke atas.

The Bruce Anchor is not hinged and has a shank in the form of a cross. The ploughshare has two lateral projections which act as stabilizers. The anchor is made of cast steel. Three versions are available, the Bruce Cast anchor, the Bruce TS anchor and the Bruce FF anchor. The Bruce anchor is "self-stabilizing", indicating that, under horizontal tensile load, it straightens itself with the shank pointing upward.

Salah satu kekurangan dalam proses *anchor handling* untuk *Bruce Anchor* adalah tidak adanya *Permanent Chaser Pendant* (PCP) pada *rig* yang menyebabkan kesulitan bagi pihak kapal saat *deploying* maupun *recovering anchor* dan posisi *fluke* dapat menghadap ke bawah. Saat hal ini terjadi dan tetap dipaksakan maka hal ini dapat dapat merusak *stern roller* maupun lambung kapal bagian belakang. Disisi lain, proses *recovery anchor* juga dapat terkendala oleh faktor alam seperti kondisi perairan yang kurang mendukung dimana jika terdapat arus kencang yang berasal dari sisi samping kapal atau dari arah depan (menuju ke *rig*) maka kapal harus *stop work* dan kapal harus menjaga posisi dengan sistem *Dynamic Positioning* (DP) dan menunggu hingga keadaan kembali tenang untuk dapat melanjutkan kembali proses *deploy* atau *recovery anchor*. Harus dipastikan bahwa pada saat pelaksanaan *anchor handling* pada saat arus mulai *slack* atau mulai turun arusnya.

Berdasarkan uraian permasalahan maupun kendala yang pernah terjadi di AHTS. PACIFIC VALOUR tersebut, maka Penulis tertarik untuk mengangkat dan membahas judul makalah "**Pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR Pada *Jack Up Rig* Menggunakan *Bruce Anchor***". PACIFIC VALOUR merupakan kapal jenis *AHTS* yang bertugas dalam melakukan penanganan jangkar *jack up rig* dan melakukan *supply* kebutuhan *rig* seperti peralatan pengeboran, bahan bakar atau minyak, bahan makanan, air dan kebutuhan lainnya. AHTS. PACIFIC VALOUR merupakan kapal milik Swire Pacific Offshore, Singapore yang beroperasi di wilayah eksplorasi minyak/gas bumi di Teluk Bintuni Papua. Dipilihnya AHTS.

PACIFIC VALOUR sebagai objek penelitian merupakan tempat dimana Penulis bekerja sebagai *Chief Officer* mulai dari tanggal 29 November 2017 hingga 01 Februari 2018.

B. Fish bone analysis

Masalah yang dihadapi pada pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR Pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor* jika dipandang dari *fishbone analysis* menurut 5M (*Man, Method, Material, Machine* dan *Millieu*) dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. *Man*: adanya kesulitan dalam proses *arrangement, drop* dan *retrieving anchor*. Belum adanya *training* khusus dalam proses *anchor handling*. Kurangnya komunikasi dan informasi yang kurang dari pihak *Rig Mover/Client*.
2. *Method*: adanya perbedaan metode untuk *arrangement, deployment* dan *retrieving* antara *Flipper Delta Anchor* dengan *Bruce Anchor*. Adanya kesulitan dalam *recovery anchor* dimana posisi *anchor* pada saat di *stern roller* tidak tepat (posisi terbalik). Membutuhkan waktu yang lama untuk proses *anchor handling*. Belum adanya kesesuaian prosedur untuk spesifikasi dari MODU/*Rig*.
3. *Material*: adanya perbedaan ukuran dan berat antara *Flipper Delta Anchor* dengan *Bruce Anchor*. Adanya perbedaan jenis *anchor* yang digunakan. Adanya perbedaan dalam penggunaan *anchor wire*.
4. *Machine*: dibutuhkan *crane* untuk proses *recovery anchor*. Kurangnya kemampuan *winch rig* dalam menangani berat *anchor*.
5. *Millieu*: luas perairan, kedalaman, angin dan arus.

C. Tujuan dan Manfaat Penulisan

1. Masalah

- a. Kurangnya penangkapan informasi *risk assessment* oleh *crew* dan kerusakan pada peralatan *anchor handling* di *deck*.
- b. Posisi *fluke anchor* terbalik (menghadap ke dalam) dan tidak bisa diangkat ke *main deck* karena tersangkut di *stern roller* dan kondisi perairan tidak mendukung (*bad weather*).
- c. Kurangnya alternatif dalam melakukan perbaikan posisi *fluke anchor* agar menghadap ke arah luar dan kurangnya pertimbangan terhadap *stop working policy*.

2. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan makalah ini adalah:

- a. Untuk menganalisis pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.
- b. Untuk mengetahui kendala-kendala yang dijumpai dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.
- c. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan kendala dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.

3. Manfaat Penulisan

- a. Teoretis

Sebagai tambahan referensi, acuan dan bacaan ilmiah untuk memperkaya pengetahuan khususnya yang menyangkut

pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.

b. Praktis

Sebagai panduan dan pedoman praktis bagi Nakhoda, *Chief Officer* maupun *Crew* kapal secara umum dalam menjalankan tugas dan tanggungjawabnya dalam mendukung kelancaran operasional kapal khususnya dalam hal pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.

D. Ruang Lingkup

Mengingat bahwa bahasan pelaksanaan *anchor handling* di dapat menyangkut hal yang sangat luas dan harus dibahas dalam waktu yang relatif singkat dan terbatas dan agar pembahasan tetap fokus dan tidak melebar, maka sesuai dengan judul di atas maka penulis membatasi ruang lingkup bahasan penulisan makalah ini yaitu pada pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*.

E. Metode Penyajian

Karya tulis ilmiah ialah tulisan yang menyajikan gagasan, deskripsi atau pemecahan suatu masalah berdasarkan pada fakta, teori, dan peristiwa atau gejala yang disampaikan secara sistematis, runut, logis, jujur, dan objektif dengan menggunakan bahasa baku. Tulisan ilmiah dapat diangkat dari buku, hasil penelitian, hasil kajian pustaka, atau hasil pengembangan (Universitas Sriwijaya, 2016: 104). Dalam penyusunan makalah ini, penulis menggunakan beberapa metode penelitian yang umum dan layak dipergunakan sebagai alat penelitian, adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan (*Observation*)

Menurut Suprpto (2017:102), pengamatan adalah proses pencatatan perilaku subjek, objek, atau kejadian yang sistematis tanpa adanya komunikasi dengan individu-individu yang diteliti. Adapun teknik pengamatan yang dilakukan adalah *participant observation*, dimana peneliti melakukan pengamatan dengan cara melibatkan diri atau menjadi bagian dari lingkungan sosial yang diamati dalam hal ini Penulis bertindak sebagai *Chief Officer* yang bertugas untuk melakukan pengarahan, penilaian dan pengawasan atau evaluasi dalam pelaksanaan *anchor handling*.

2. Studi literatur (*Literature Review*)

Menurut Sangadji dan Sopiah (2010:169), studi literatur adalah kegiatan yang meliputi mencari secara literatur, melokalisasi dan menganalisis dokumen yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti. Dokumen bisa berupa teori-teori dan bisa pula hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai permasalahan yang akan diteliti. Studi literatur dalam penyusunan makalah ini berasal dari:

- a. Buku-buku cetak maupun sumber dari internet dalam bentuk jurnal penelitian yang dipublikasikan di internet yang relevan dengan permasalahan yang penulis bahas di dalam makalah ini.
- b. Buku-buku manual dan buku-buku pelajaran ANT I yang erat kaitannya dengan penulisan makalah ini.

F. Metode Analisis Data

Menurut Suprpto (2017:146), kata *analysis* berasal dari bahasa Yunani (Greek) yang terdiri dari kata "*ana*" dan "*lysis*". *Ana* artinya atas (*above*) dan *lysis* artinya memecahkan atau menghancurkan.

Secara definitif, *analysis* adalah “*Analysis is a process of resolving data into its constituent components to reveal its characteristic elements and structure.*” Analisis data adalah upaya atau cara untuk mengolah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian. Adapun tujuan dari analisis data ialah untuk mendeskripsikan data sehingga bisa dipahami, lalu untuk membuat kesimpulan atau menarik kesimpulan mengenai karakteristik populasi berdasarkan data yang didapatkan dari sampel, biasanya ini dibuat berdasarkan pendugaan dan pengujian hipotesis.

Adapun teknik analisa kualitatif dilakukan dengan cara memaparkan hasil observasi, interview mendalam, dan dokumen-dokumen terkait yang berhubungan dengan kejadian atau permasalahan terkait dengan pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*. Kemudian diadakan tindakan analisa, pengecekan, perbaikan maupun penggantian (jika diperlukan) sesuai yang diinginkan.

BAB II

FAKTA DAN PERMASALAHAN

A. Fakta

1. Objek Penelitian

AHTS. PACIFIC VALOUR merupakan kapal jenis AHTS yang bertugas dalam melakukan penanganan jangkar *jack up rig* dan melakukan *supply* kebutuhan *rig* seperti peralatan pengeboran, bahan bakar atau minyak, bahan makanan, air dan kebutuhan lainnya. AHTS. PACIFIC VALOUR merupakan kapal milik Swire Pacific Offshore, Singapore yang beroperasi di wilayah eksplorasi minyak/gas bumi di Teluk Bintuni Papua. Untuk menunjang dan guna kelengkapan penelitian ini penulis sampaikan data AHTS. PACIFIC VALOUR:

Tabel 2.1 *Ship Particular* AHTS. PACIFIC Valour

<i>Clear Deck Area</i>	: 33 m x 12.8 m = 425 square metres
<i>Main Engines</i>	: 2 x 4,405 BHP, 3,285kW (8,810 BHP, 6,570kW) MAN B&W 9L27/38
<i>Propulsion</i>	: 2 x MAN B&W Alpha CPP <i>Propellers in</i> MAN AHT Kort <i>nozzles</i>
<i>Bow Thrusters</i>	: 2 x 600 kW (805 BHP) <i>Brunvoll Tunnel Thrusters, approximately 9.0 tonnes thrust each</i>
<i>Stern Thrusters</i>	: 1 x 600 kW (805 BHP) <i>Brunvoll Tunnel Thrusters, approximately 9.0 tonnes Thrust</i>

Sumber: AHTS. PACIFIC VALOUR (Data detail *Ship Particular* dapat dilihat pada lampiran 2)

Tabel 2.2 *Towing and Anchor Handling*

<i>Bollard Pull</i>	: 120 tonnes (<i>minimum</i>)
<i>Main Winch</i>	: 1 x Hydrakraft 250 tonnes <i>variable pressure waterfall winch</i>
<i>Load Capacity</i>	: <i>Towing and Anchor Handling Drums:</i> <i>Pulling Force - 1st layer - 255 tonnes, mid layer - 165 tonnes, outer layer - 122 tonnes (low speed)</i> <i>Pulling Speed - 1st layer - 11.4 m/min, mid layer - 17.6 m/min, outer layer - 23.8 m/min (low speed)</i> <i>Pulling force - 1st layer - 127 tonnes, mid layer - 82 tonnes, outer layer - 61 tonnes (high speed)</i> <i>Pulling speed - 1st layer - 22.8 m/min, mid layer - 35.2 m/min, outer layer - 47.6 m/min (high speed)</i> <i>The Anchor Handling Drum and Towing Drum are capable of 250 tonnes pull on 1st layer simultaneously</i>
<i>Brake Capacity</i>	: <i>Brake Force: 1st layer - 320 tonnes, mid layer - 207 tonnes, outer layer - 153 tonnes</i>
<i>Work Drum Capacity</i>	: 1500 m x 71 mm diameter
<i>Stern roller</i>	: Rolls Royce, SWL 350 tonnes, 5.5 m x 2.0 m diameter
<i>Tow Pins/ Guide Pins</i>	: 1 pair of retractable Karmoy guide pins with horizontal locking tops
<i>Wire chain Stopper</i>	: 2 x retractable Karm forks, SWL 300 tonnes for wire/chain up to 102 mm

Sumber: AHTS. PACIFIC VALOUR (Data dapat dilihat pada lampiran 2)

2. Fakta Kondisi

AHTS. PACIFIC VALOUR bertugas dalam melaksanakan *anchor handling* milik *jack up rig*. Umumnya, sebuah *jack up rig* memiliki 4 (empat) buah *anchor*. Dalam proses *anchor handling* yang dilakukan sebelumnya oleh AHTS. PACIFIC VALOUR digunakan *anchor* jenis *Flipper Delta Anchor* namun selanjutnya *client* menginstruksikan untuk menggunakan *anchor* jenis *Bruce Anchor*. Menurut Vryhof (2010:15&34), berdasarkan karakteristiknya *Flipper Delta Anchor* termasuk ke dalam Class C, yang memiliki jangkar dengan sendi berbentuk mahkota terbuka di dekat pusat gravitasi dan memiliki batang dan stabilisator yang relatif pendek atau stabilisator bawaan. Sedangkan *Bruce Anchor* termasuk ke dalam Class B, *Bruce Anchor* digambarkan sebagai jangkar yang memiliki batang menyerupai siku yang memungkinkan penetrasi yang lebih baik. Adapun jenis *anchor* yang ditangani oleh AHTS. PACIFIC VALOUR adalah *bruce twin shank* atau juga disebut dengan *Bruce Flat Fluke Twin Shank* (FFTS) dimana yang membedakan dengan *bruce anchor* lain adalah batang *anchor* yang berjumlah 2 (dua) buah.

Pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor* dapat dipandang kedalam 2 (dua) proses besar yaitu proses deployment dan recovery, yang dijelaskan sebagai berikut:

a. *Bruce Anchor Deployment*

- 1) *Prepare all AH tool on deck*
- 2) *Vessel approach to Rig outside 500m zone*
- 3) *Vessel inside 500m zone*
- 4) *Vessel in position under crane (DP mode)*
- 5) *Vessel approach to Rig*

- 6) *Loading Bruce anchor and tools arrangement on deck by crane*
 - 7) *Arrangement Bruce Anchor & all tools on deck*
 - 8) *Pick up anchor wire from Rig*
 - 9) *Connecting anchor wire to Bruce anchor*
 - 10) *Drag Bruce anchor to stern roller by tugger/capstan wire*
 - 11) *Vessel moving to new location*
 - 12) *Running down Bruce anchor*
 - 13) *Anchor on the bottom*
 - 14) *Connect buoy*
- b. *Bruce Anchor Recovery*
- 1) *Prepare all AH tool on deck*
 - 2) *Pick Up buoy by buoy catcher*
 - 3) *Pick up buoy from water to deck*
 - 4) *Disconnect buoy and connect pennant wire to work wire*
 - 5) *Connect pennant wire to work wire and Pick up anchor*
 - 6) *Anchor on stern roller & main deck*
 - 7) *Disconnect pennant wire & anchor wire*
 - 8) *Vessel approach to Rig*
 - 9) *Passing anchor wire to Rig using crane*
 - 10) *Unload Bruce anchor & tools using crane*
 - 11) *Exit 500meter zone*

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kelancaran proses pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada

Jack Up Rig menggunakan *Bruce Anchor* dapat dibagi menjadi 2 (dua) kelompok besar, yaitu:

a. Faktor dari dalam (*inner/internal*)

1) Permesinan (*machine*)

a) *Bridge*

- Kerusakan *Automatic Vessel Tracking (AVT)* yang dapat menyebabkan kapal tidak dapat melanjutkan/bergerak ke posisi atau lokasi yang telah ditentukan dan juga dapat menyebabkan posisi *anchor* tidak akurat.

b) *Deck area*

- Kerusakan *tugger winch* yang dapat menyebabkan kapal kehilangan *anchor* karena *wire* tidak pada *tension* yang tepat.
- Kerusakan *capstan* yang dapat menyebabkan proses *anchor handling* terganggu atau terhambat karena tidak dapat memposisikan *anchor* dengan tepat untuk selanjutnya dilakukan *arrangement*.
- Kerusakan *stern roller* yang dapat menyebabkan kerusakan pada *wire* hingga dapat terputus.
- Kerusakan *karm fork* yang menyebabkan *wire* tidak dapat ditahan/dikunci pada posisi yang tepat .
- Kerusakan pada *work wire winch* sehingga kapal tidak dapat menaikkan atau menurunkan *anchor*.

c) *Engine area*

- Kerusakan *main engine* sebagai mesin penggerak kapal yang dapat menyebabkan kapal tidak dapat

melanjutkan operasi karena tidak dapat mencapai lokasi yang ditentukan.

- Kerusakan *thruster* (*bow* dan *stern*) yang menyebabkan kapal tidak dapat mempertahankan posisi.

2) Sumber daya manusia (SDM)

Crew AHTS. PACIFIC VALOUR terdiri dari 14 (empat belas) orang *crew* yang kesemuanya berasal dari Indonesia, adapun *crew* kapal terbagi dalam:

- Deck department* yang berjumlah 8 (delapan) orang.
- Engine department* yang berjumlah 6 (enam) orang.

Adapun *crew* yang dalam pelaksanaan *anchor handling* meliputi area:

c) *Bridge*

Master, *Chief Officer*, *Chief Engineer* dan 2nd *Engineer* yang berada di *bridge* untuk melakukan *maneuvering* dan komunikasi antara pihak *rig* dan *deck*.

d) *Deck*

2nd *Officer* yang bertugas sebagai supervisor di *deck*, 2 *AB (shift)* yang bertugas untuk proses *anchor arrangement* dan 1 *Oiler* mengoperasikan *tugger*.

e) *Engine*

Engineer on duty yang bertugas untuk mengoperasikan permesinan di *engine area*.

3) Pengalaman (*experience*)

Dari segi pengalaman kerja, khususnya dalam proses *anchor handling*, crew memiliki pengalaman yang beragam dengan masa kerja paling lama 4 tahun 2 bulan dan masa kerja paling sedikit 6 bulan, dengan rata-rata keseluruhan masa kerja crew 22 bulan.

b. Faktor dari luar (*outer/external*)

- 1) Arus kencang, arus kencang merupakan faktor yang sangat berpengaruh dalam pelaksanaan *anchor handling*. Jika arus terlalu kencang saat kapal mendekati rig maka kapal dapat bergerak terlalu cepat sehingga dapat menabrak rig, *anchor wire* juga dapat berpotensi terputus karena tersentak (*slack*) karena posisi yang melawan arus sehingga juga dapat menyebabkan kerusakan pada *tugger winch* karena tidak mampu mengimbangi beban *anchor* yang sedang diturunkan atau dinaikkan.
- 2) Angin kencang atau pada saat kecepatan tertentu, *rig mover* atau *Offshore Installation Manager* (OIM) dapat memutuskan kapal untuk stop operasi dimana jika dinilai angin saat itu kencang.
- 3) Ombak tinggi, dimana saat ketinggian ombak melebihi 2 meter atau mencapai ketinggian tertentu, *rig mover* atau *Offshore Installation Manager* (OIM) dapat memutuskan untuk kapal stop operasi.
- 4) Kondisi dasar laut yang tidak mendukung seperti terdapat struktur bawah laut (*obstruction*) maupun kondisi dasar laut yang berbatu dapat menyebabkan proses *deployment* maupun *recovery anchor* terganggu.

- 5) Posisi *bruce anchor* yang tidak tepat saat proses *recovery* (*anchor fluke inverse*), jika dilanjutkan untuk menaikkan *anchor* ke kapal maka dapat menyebabkan *stern roller* maupun *deck area* rusak.
- 6) Kerusakan *crane* pihak *rig* yang dapat menyebabkan proses *deployment anchor* ke *deck area* terhambat atau tidak bisa dilakukan sehingga tidak dapat melanjutkan operasi.

B. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Beberapa permasalahan timbul dalam pelaksanaan *Anchor Handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*, antara lain:

a. *Bruce anchor* jenis *twin shank* tidak memiliki stabilisator

Flipper Delta anchor memiliki stabilisator sehingga memungkinkan *anchor* untuk berubah posisi (*adjustable*) pada sudut tertentu sehingga mempermudah kapal dalam proses *recovery anchor* ke kapal. *Bruce anchor* tidak memiliki stabilisator sehingga jika terjadi kesalahan dalam proses *recovery* dimana jika *fluke* menghadap ke bawah (posisi terbalik) maka pihak kapal tidak dapat mengangkat *anchor* ke kapal karena jika diteruskan maka *fluke* dapat merusak *stern roller* dan juga *deck* kapal.

b. Tidak adanya *anchor handling crane* yang memadai di kapal

Di AHTS. PACIFIC VALOUR tidak terdapat *anchor handling crane* untuk membantu kapal dalam proses *anchor handling*. Keberadaan *anchor handling crane* di kapal sangat penting dalam membantu proses *connecting* maupun *disconnecting wire* maupun komponen lain ke *anchor* dimana

komponen-komponen ini umumnya sangat berat dan mungkin tidak bisa ditangani (diangkat atau dipindahkan) secara langsung oleh *crew deck*.

- c. Metode yang digunakan untuk *retrieving anchor* berbeda dengan prosedur *Bruce Anchor* yang sudah ada

Dalam proses *retrieving* atau *recovery anchor*, pihak kapal tidak menggunakan koneksi lug (*connection lugs*) pada *pendant lug* yang berada di ujung tengah *fluke anchor*. Jika dilakukan, maka proses *retrieving* atau *recovery anchor* akan lebih mudah dimana metode ini lebih baik dibandingkan dengan tidak menggunakan koneksi lug (*connection lugs*) yang berisiko *fluke* akan menyangkut ke *stern roller*.

- d. Kesalahan pihak *rig* dalam tahap perencanaan koneksi *anchor*

Saat AHTS. PACIFIC VALOUR menerima *anchor* dari pihak *rig*, dalam susunan *anchor* sudah terdapat *swivel* yang terletak dekat dengan ujung *wire chain (end link)*. Untuk melakukan proses *deployment*, *swivel* disambungkan ke *anchor wire* dari *rig* yang sebelumnya ditransfer oleh *crane rig*. Kemudian *wire* di tahan oleh *Karm fork* yang berfungsi untuk memudahkan penyambungan dengan *link* yang sudah ada. Kemudian *anchor wire* disambungkan ke *work wire* dan ditarik ke depan pada posisi *link* berada. Selanjutnya *anchor wire* harus ditahan oleh kedua *tugger wire* agar *anchor wire* bisa di lepas dari *work wire*. Disinilah terjadi proses yang membutuhkan banyak waktu dan perhatian yang lebih dari *crew* kapal, karena *anchor wire* harus melewati atas dari *fluke*, dimana kapal harus bisa mempertahankan posisi supaya *anchor wire* tidak terjadi *tension*. Setelah melewati bagian atas *Bruce Anchor*, *anchor wire* disambungkan dengan *link* dan

begitu juga dengan *work wire* yang disambungkan dengan segel bagian atas dari batang *Bruce Anchor*.

e. Ketidaktepatan posisi *fluke bruce anchor* saat proses *recovery*

Karena penggunaan 2 (dua) koneksi *wire* pada 1 (satu) *shackle* yang terdapat di *anchor* (yang mengarah ke kapal dan *rig*), susunan ini dapat menyebabkan *anchor terkunci* pada satu posisi saja dan sulit untuk dilakukan perubahan posisi terutama pada saat *fluke anchor* tidak berada di posisi yang tepat (mengarah ke bawah) pada saat proses *recovery anchor* dimana nantinya *fluke anchor* akan menyangkut pada *stern roller* kapal dan pihak kapal nantinya akan kesulitan saat akan memutar *anchor* pada posisi yang tepat.

f. Lamanya waktu untuk proses *deploy anchor*

Tidak seperti *Flipper Delta* yang ditempatkan di *rack* dan pihak kapal dapat langsung menerima *Permanent Chaser Pennant* (PCP) atau *bruce ring chaser* untuk selanjutnya melakukan *drop anchor*. Di *rig*, *bruce anchor* berada atau ditempatkan di *deck rig*. Dalam proses *drop anchor*, pertama *anchor* akan diletakkan di *deck* kapal yang diturunkan oleh *crane rig*. Setelah berada di *deck* kapal, pihak kapal lalu mengkoneksikan *anchor* dengan *wire* milik kapal untuk selanjutnya ditarik ke belakang *stern roller* untuk proses *drop anchor*. Hal ini tentu lebih menghabiskan banyak waktu dalam proses *drop anchor*.

2. Masalah Utama

Dari fakta-fakta dan identifikasi masalah diatas, maka penulis mengidentifikasi masalah utama yang akan dibahas penyelesaiannya di Bab III adalah.

a. Bagaimana proses pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*?

1) Perencanaan (*Plan*):

- a) Peroleh laporan cuaca (*weather forecast*) sebelum memulai operasi
- b) Penyampaian *toolbox talk* (termasuk menentukan pelaksana).
- c) Penyampaian *risk assessment*.
- d) Mempersiapkan semua peralatan *anchor handling* di *deck*.

2) Pelaksanaan (*Do*)

a) *Deploying anchor on deck*

- (1) Patuhi *weather working policy*.
- (2) Kapal mendekati *rig* di luar zona 500m.
- (3) Kapal berada di dalam zona 500m.
- (4) Kapal mendekati *rig*.
- (5) Kapal berada di posisi (dibawah *crane*) dengan sistem DP (*Dynamic Positioning*).
- (6) Berkoordinasi dengan *rig mover* atau *Offshore Installation Manager* (OIM) serta *crane operator* untuk menurunkan (*deploy*) *bruce anchor* dan peralatan *arrangement* ke *area deck* dengan menggunakan *crane*.

b) *Anchor arrangement on deck*

- (1) Melakukan *arrangement* pada *bruce anchor* dan semua peralatan di *deck*.

- (2) Mengambil *anchor wire* dari *rig*.
- (3) Menghubungkan *anchor wire* ke *bruce anchor*.
- (4) Menarik *bruce anchor* ke *stern roller* dengan menggunakan *tugger/capstan wire*.

c) *Deploying anchor*

- (1) Kapal bergerak ke lokasi baru.
- (2) Menurunkan *bruce anchor* ke dasar laut.
- (3) Menghubungkan dengan *buoy*.
- (4) Melepaskan *buoy* ke laut.

d) *Recovery anchor*

- (1) Patuhi *weather working policy*.
- (2) Mengambil *buoy* dengan menggunakan *buoy catcher*.
- (3) Mengangkat *buoy* dari air ke deck.
- (4) Melepaskan (*disconnect*) *buoy* dan menghubungkan *pennant wire* ke *work wire*.
- (5) Menghubungkan *pennant wire* ke *work wire* dan menarik *anchor*.
- (6) *Anchor* ditarik ke *stern roller* dan diangkat ke *main deck*.
- (7) Melepaskan (*disconnect*) *pennant wire* dan *anchor wire*.
- (8) Kapal mendekati *rig*.
- (9) Memberikan (*passing*) *anchor wire* ke *rig* menggunakan *crane*.

(10) Menurunkan (*unload*) *bruce anchor* dan peralatannya dengan menggunakan *crane*.

(11) Keluar dari zona 500m.

3) Pengecekan (*Check*)

a) Pastikan peralatan *anchor handling* yang akan digunakan bekerja dan berfungsi dengan baik.

b) Memastikan pelaksana (*crew*) yang ditunjuk (bertugas) siap berada di posisinya dan melaksanakan tugasnya.

c) Memastikan kapal sudah berada di zona 500m.

d) Memastikan proses *deploying anchor* ke *deck* kapal dilaksanakan dan berjalan dengan baik.

e) Memastikan proses *anchor arrangement* sudah tepat.

f) Memastikan kapal berada di posisi *drop anchor* yang sudah ditetapkan.

g) Memastikan proses *deploying anchor* dilaksanakan dan berjalan dengan baik.

h) Memastikan proses *recovery anchor* dilaksanakan dan berjalan dengan baik.

4) Tindak Lanjuti (*Act*)

a) Lakukan pengawasan, penilaian atau evaluasi dan perbaikan dalam pelaksanaan proses *arrangement*, *deploying* dan *recovery anchor*.

b) Menjalankan *stop work policy*.

b. Faktor-faktor apa saja yang menjadi kendala dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*?

1) Perencanaan (*Plan*):

a) Kurangnya penangkapan informasi *risk assessment* oleh *crew*.

b) Kerusakan pada peralatan *anchor handling* di *deck*.

2) Pelaksanaan (*Do*)

a) *Recovery anchor*

(1) *Anchor* ditarik ke *stern roller* namun posisi *fluke anchor* terbalik (menghadap ke dalam) dan tidak bisa diangkat ke *main deck* karena tersangkut di *stern roller*.

(2) Kondisi perairan tidak mendukung (*bad weather*).

3) Tindak lanjut (*Act*)

a) Kurangnya alternatif dalam melakukan perbaikan posisi *fluke anchor* agar menghadap ke arah luar.

b) Kurangnya pertimbangan terhadap *stop working policy*.

c. Upaya apa yang dilakukan untuk menyelesaikan kendala dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*?

1) Perencanaan (*Plan*):

a) Penyampaian *risk assessment* lebih detail dan melakukan diskusi kerja.

b) Mempersiapkan semua peralatan *anchor handling* di *deck* dengan melakukan pengecekan dan pengetesan.

2) Pelaksanaan (*Do*)

a) *Recovery anchor*

Melakukan perbaikan posisi *fluke anchor* agar menghadap ke arah dalam.

b) Melakukan penundaan pelaksanaan *anchor handling* atau penghentian (*stop*) operasi sesuai dengan *stop work policy*.

3) Tindak lanjuti (*Act*)

a) Melakukan prosedur pengikatan pada *anchor* di *stern roller* dengan bantuan *shark jaw stopper*.

b) Berkomunikasi dengan *crew*, *rig mover* atau *Offshore Installation Manager* (OIM) untuk pertimbangan *stop working policy*.

BAB IV

PENUTUP

A. Simpulan

Dari keseluruhan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab terdahulu mengenai pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *jack up rig* menggunakan *bruce anchor* dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor* meliputi proses persiapan *crew* sebagai pelaksana, persiapan peralatan *anchor handling*, penyampaian *toolbox talk* dan *risk assessment*. Proses *deploying anchor* ke *deck area*, proses *deploying anchor* ke dasar laut, proses *recovery anchor* dan proses *deploying anchor* ke *rig area*.
2. Kendala-kendala dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor* jika dilihat dari sisi perencanaan (*Plan*), kurangnya penangkapan informasi *risk assessment* oleh *crew* dan kerusakan pada peralatan *anchor handling* di *deck*. Dari sisi pelaksanaan (*Do*), dalam proses *recovery anchor*, *anchor* ditarik ke *stern roller* namun posisi *fluke anchor* terbalik (menghadap ke dalam) dan tidak bisa diangkat ke *main deck* karena tersangkut di *stern roller* dan kondisi perairan tidak mendukung (*bad weather*). Sedangkan dari sisi tindak lanjut (*Act*), kurangnya alternatif dalam melakukan perbaikan posisi *fluke anchor* agar menghadap ke arah luar dan kurangnya pertimbangan terhadap *stop working policy*.
3. Upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan kendala dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada

Jack Up Rig menggunakan *Bruce Anchor*, dari sisi perencanaan (*Plan*), menyampaikan *risk assessment* lebih detail dan melakukan diskusi kerja dan mempersiapkan semua peralatan *anchor handling* di *deck* dengan melakukan pengecekan dan pengetesan. Dari sisi pelaksanaan (*Do*), dalam proses *recovery anchor* melakukan perbaikan posisi *fluke anchor* agar menghadap ke arah dalam dan melakukan penundaan pelaksanaan *anchor handling* atau penghentian (*stop*) operasi sesuai dengan *stop work policy*. Sedangkan dari sisi tindak lanjut (*Act*), melakukan prosedur pengikatan pada *anchor* di *stern roller* dengan bantuan *shark jaw stopper* dan berkomunikasi dengan *crew*, *rig mover* atau *Offshore Installation Manager (OIM)* untuk pertimbangan *stop working policy*.

B. Saran

Berdasarkan dari pembahasannya dan simpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti menyampaikan saran untuk perbaikan yang disampaikan kepada semua pihak yang terkait sebagai berikut.

1. Dalam pelaksanaan *anchor handling* di AHTS. PACIFIC VALOUR pada *Jack Up Rig* menggunakan *Bruce Anchor*, sebaiknya pihak *rig* dan kapal dapat mempersiapkan dan mempertimbangkan segala kemungkinan dan risiko yang mungkin terjadi dengan melakukan rencana kerja terlebih dahulu.
2. Penyampaian *toolbox meeting* dan *risk assessment* harus benar-benar disampaikan dan dimengerti oleh seluruh pihak yang terkait maupun *crew* yang bertugas.
3. Hendaknya pihak kapal, yaitu *crew* dapat melakukan persiapan peralatan *anchor handling* dengan melakukan pengecekan dan pengetesan terlebih dulu dan melakukan pengecekan kembali saat kapal mendekati zona 500m. Selain itu, saat proses *recovery*

anchor yang bermasalah dimana posisi *fluke anchor* yang tidak tepat (menghadap ke dalam) hendaknya dipilih alternatif solusi yang paling aman (*safety*). Dan agar pelaksanaan *anchor handling* tetap berjalan dengan baik hendaknya proses *arrangement*, *deployment* dan *recovery* tetap mempertimbangkan *stop work policy*.

DAFTAR PUSTAKA

- Argema&Clarom. 1990. *Design Guides For Offshore Structures: Anchor of Floating Structures*. French: Association de Recherche en Geotechnique Marine
- Dedekam, Ivar. 2007. *Illustrated Seamanship*. England: John Wiley&Sons, Ltd
- Nilsson, Marten. 2009. *Stability Aspects During Anchor Handling Operations*. Stockholm: KTH Vetenskap Och Konst
- Sitorus, Chris Jeremy Verian. 2016. Jenis-Jenis Perlengkapan Dan Peralatan Kapal Tugas Konsep Dasar Rancangan. Makasar: Universitas Hasanuddin
- Sopiah, Etta dan Mamang Sangadji. 2010. Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dalam Penelitian. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Sumampow, Elias Berty. 2019. Optimalisasi Anchor handling di AHT. ENA PHOENIX Dalam Mensupport Kerja *Workbarge*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran
- Suprpto, Haddy. 2017. Metodologi Penelitian Untuk Karya Ilmiah. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Universitas Sriwijaya. 2016. Pedoman Penulisan Karya Ilmiah. Indralaya: Universitas Sriwijaya
- Wallin, Mikael. 2014. *An Introduction To The Offshore Basics – Fire Safety of A Drillship, Drilling Rig Unit (DRU)*. Finland: Turku University of Applied Sciences

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 AHTS. PACIFIC VALOUR



Lampiran 2 AHTS. PACIFIC VALOUR's Ship Particular



M/V Pacific Valour

- ▶ **Bollard Pull** 120-126 tonnes
- ▶ **Brake Horsepower** 8,810 BHP
- ▶ **Clear Deck Space** 425 m²
- ▶ **Winch Line Pull** 255 tonnes

The vessel specifications are reviewed regularly and new brochures are printed at appropriate intervals. Every endeavour has been made to provide accurate information on this brochure; however, Swire Pacific Offshore does not accept any liability for errors, omissions or misprints published. Customers / clients are strongly recommended to visit www.swire.com.sg and download or view the latest vessel specifications. Please contact Swire Pacific Offshore prior to basing any commercial decisions on this information. © 2014 Swire Pacific Offshore Ltd. p1



Specification Sheet
Revision : 17 / 09 May, 2014

M/V Pacific Valour

Bollard Pull	120-126 tonnes	Brake Horsepower	8,810 BHP
Clear Deck Space	425 m ²	Winch Line Pull	255 tonnes

General Information

Built:	Labroy shipyard (Batam), delivered December 2009
IMO No.:	9443516
Classification:	ABS +A1, Towing Vessel, Offshore Support Vessel, E, +AMS, +ACCU

Dimensions

Length, overall:	66.0 metres
Length, BP:	57.0 metres
Breadth, moulded:	16.0 metres
Depth, main deck:	7.3 metres
Maximum draft midship:	6.2 metres
GRT:	2,147 Tonnes
NRT:	644 Tonnes

Capacities

Deadweight (maximum):	approximately 2,500 tonnes @ 6.2 m draft
Clear Deck Area:	33 m x 12.8 m = 425 square metres
Deck Cargo:	870 tonnes
Fuel:	827 cubic metres (dedicated) 1,615 cubic metres (including the combined use Mud/Brine tanks and the combined use Rig Chain locker)
Potable Water:	468 cubic metres
Ballast Water:	911 cubic metres
Brine / DMA / Glycol / Liquid Mud:	128 cubic metres (in 2 dedicated tanks) 593 cubic metres (including the combined use Mud tanks - s.g. of 2.5)
Liquid Mud:	465 cubic metres (in 6 dedicated tanks) 593 cubic metres (including the combined use Brine tanks - s.g. of 2.5)
Dry Bulk:	185 cubic metres (approximately 6,600 cubic feet) total capacity in 4 tanks
Ship's Stores:	Freezer (-25 degrees Celsius) - approximately 12 cubic metres Cooler (+4 degrees Celsius) - approximately 12 cubic metres Dry Stores - approximately 26 cubic metres

Machinery

Main Engines:	2 x 4,405 BHP, 3,285kW (8,810 BHP, 6,570kW) MAN B&W 9L27/38
Propulsion:	2 x MAN B&W Alpha CPP Propellers in MAN AHT Kort nozzles
Bow Thrusters:	2 x 600 kW (805 BHP) Brunvoll Tunnel Thrusters, approximately 9.0 tonnes thrust each
Stern Thrusters:	1 x 600 kW (805 BHP) Brunvoll Tunnel Thrusters, approximately 9.0 tonnes thrust
Shaft Generators:	2 x Leroy Somer shaft generators, 1300 kW, 1600 kVA each, 440 V, 60 Hz
Auxiliary Generators:	1 x Caterpillar 3406 Diesel Generator, 270 kW, 440 V, 60 Hz
Emergency Generators:	1 x air cooled Caterpillar 3406 Diesel Generator, 270 kW, 440 V, 60 Hz

Towing and Anchor Handling

Bollard Pull:	120 tonnes (minimum)
Main Winch:	1 x Hydrakraft 250 tonne variable pressure waterfall winch
Load Capacity:	Towing and Anchor Handling Drums: Pulling Force - 1st layer - 255 tonnes, mid layer - 165 tonnes, outer layer - 122 tonnes (low speed) Pulling Speed - 1st layer - 11.4 m/min, mid layer - 17.6 m/min, outer layer - 23.8 m/min (low speed) Pulling force - 1st layer - 127 tonnes, mid layer - 82 tonnes, outer layer - 61 tonnes (high speed) Pulling speed - 1st layer - 22.8 m/min, mid layer - 35.2 m/min, outer layer - 47.6 m/min (high speed) The Anchor Handling Drum and Towing Drum are capable of 250 tonnes pull on 1st layer simultaneously
Brake Capacity:	Brake Force: 1st layer - 320 tonnes mid layer - 207 tonnes outer layer - 153 tonnes
Tow Drum Wire Capacity:	1500 m x 71 mm diameter
Work Drum Capacity:	1500 m x 71 mm diameter
Chain Gypsy Cable Lifter:	1 x 76 mm, 1 x 84 mm mounted on each side of anchor handling drum
Rig Chain Locker:	195 cubic metres chain capacity
Stern Roller:	Rolls Royce. SWL 350 tonnes, 5.5 m x 2.0 m diameter
Tow Pins / Guide Pins:	1 pair of retractable Karmoy guide pins with horizontal locking tops
Wire Chain Stopper:	2 x retractable Karm forks, SWL 300 tonnes for wire/chain up to 102 mm
Spare Reel Capacity:	1 x Hydrakraft variable pressure, 20 tonnes pull on 1st layer, 1400 m x 71 mm diameter
Pennant Storage Reels:	2 x Hydrakraft variable pressure, 20 tonnes pull on 1st layer, 1000 m x 76 mm diameter

Deck Machinery

Tuggers:	2 x 10 tonnes Hydrakraft
Capstans:	2 x 16 tonne (warping head) / 10 tonne (wire drum) Hydrakraft
Windlass:	1 x 10 tonne Hydrakraft, 2,100 kg anchors with 440 m x 36 mm chain each side
Bow Mooring:	2 x mooring drums, capacity of 200 m x 56 mm rope each
Smit Towing Bracket:	1 x 200 tonnes SWL located on the Forecastle
Crane Capacity:	TTS, 5 tonnes at 13 m radius

Electronics

Main Radar:	1 x Furuno FAR-2117 X Band ARPA Radar with 21" LCD display
Auxiliary Radar:	1 x Furuno FAR-2137S S Band ARPA Radar with 21" LCD display
Auto Pilot:	1 x Tokimec PR 6000 Series
Gyro Compass:	1 x Tokimec TG8000 with repeaters in wheelhouse and steering gear room
Magnetic Compass:	1 x Cassen & Plath REFLECTA 1
Echo Sounder:	1 x Skipper GDS102, Dual Frequency, 1500 m water depth
DGPS :	1 x Furuno GP-150 2 x Trimble GSM 132L for DP System
Anemometer :	1 x Gill ultrasonic unit
Speed Log:	1 x Furuno DS-80 Doppler Speed log
Communications:	1 x Furuno G.M.D.S.S. (Global Maritime Distress & Safety System) Area A3 set 1 x Furuno FS-2570 (250 W) MH/HF Radio 1 x Furuno FM-8800S (25 W) VHF DSC 1 x Furuno FM-8800D (25 W) VHF DSC 1 x Furuno FELCOM-15 Inmarsat-C 1 x Furuno FELCOM-15 Inmarsat-C/SSAS 1 x Furuno NX-700B Navtex Receiver 3 x McMurdo Portable GMDSS VHF Radios 1 x McMurdo EPIRB 2 x McMurdo SART
Weather Fax:	1 x Furuno
AIS:	1 x Furuno FA-150

Discharge Pumps

Fuel Oil:	1 x 100 cubic metres/hr - 7.0 bar
Potable Water:	1 x 150 cubic metres/hr - 7.0 bar
Drill Water:	1 x 150 cubic metres/hr - 7.0 bar
Liquid Mud:	1 x 75 cubic metres/hr - 18.0 bar
Brine / Mud:	1 x 75 cubic metres/hr - 18.0 bar
Dry Bulk:	80 cbm/hr - 5.6 bar (2 compressors)
Cargo Flow Meters :	Fuel Oil and Potable Water

Performance

Speed / Fuel Consumption:	At 100% MCR, approximate consumption is 34 tonnes / day Economical speed 10-12 knots, approximate consumption is 12 tonnes / day Idle at sea: approximate consumption 4 tonnes / day Idle in port: approximate consumption 0.8 tonnes / day
---------------------------	--

Dynamic Positioning

Type:	Alstom ADP 01 Combined DP/Joystick System
Reference Systems:	1 x Cyscan laser complete with 3 reflectors, 2 x Trimble DSM 132L DGPS
Control Modes:	Joystick manual heading, Joystick auto heading, Dynamic Positioning, Model Control (dead reckoning), DP minimum power, Ship follow, Auto track, Auto Pilot, Auto Sail, ROV follow, Simulation (for training purposes)

External Fire Fighting

Capacity:	2 x 1,500 cubic metres/hr = 3,000 cubic metres/hr
Monitors:	2 x 1,200 cubic metres/hr, Kvaerner, each fitted on wheelhouse top and remotely controlled from within the wheelhouse
Throw Length:	120 m

Lampiran 3 AHTS. PACIFIC VALOUR's Crew List



IMO CREW LIST

Arrival Departure

Page No.
1/1

1. Name of ship Pacific Valour			2. Port of arrival / departure Bintuni			3. Date of arrival / departure 23/12/2017		
4. Nationality of ship Indonesia			5. Port arrived from/Next Port Singapore			6. Passport No and Expiry date of travel document		Duration/Experience At Pacific Valour
7. No	8. Family name, given names	9. Rank	10. Nationality	11. Date and place of birth				
1	Seldjun Salurampa	Master	Indonesia	22 Aug 1977	Sorong	B1484332	21-Agust-22	4 Years 2 Months
2	Junus Manurung	Chief Engineer	Indonesia	07 Jan 1970	Indonesia	B9499293	08 Mar 2023	3 Years 8 Months
3	Ardi Kristanto	Chief Officer	Indonesia	28 Dec 1979	Indonesia	B6279129	15 Mar 2022	1 year 1 Month
4	Landy Hans Ferdinand Tuturoong	Second Officer	Indonesia	09 Apr 1984	Indonesia	B8516365	12-Des-22	1 Years 5 Months
5	Joko Wardoyo	Second Officer	Indonesia	10 Mar 1974	Indonesia	B7144701	08 Jun 2022	1 Years 7 Months
6	Budi Kurniyanto	Second Engineer	Indonesia	28 Dec 1983	Indonesia	B9751814	21 Mar 2023	1 Years 5 Months
7	Agus Setiawan	Third Engineer	Indonesia	13 Aug 1979	Indonesia	B1471292	26 Jun 2020	2 Years 5 Months
8	Muhammad Idris	Able Seaman	Indonesia	03 Aug 1978	Indonesia	B9787590	16 Apr 2023	9 Months
9	Ismadi Kailin	Able Seaman	Indonesia	20 Aug 1958	Indonesia	B3263851	26 Feb 2021	2 Years 8 Month
10	Basri Bandu	Able Seaman	Indonesia	30 Aug 1982	Indonesia	B7683726	07-Agust-22	1 Years 6 Months
11	Haris Fadillah	Able Seaman	Indonesia	18 May 1977	Indonesia	B 0782012	29 Apr 2020	7 Months
12	Yoshua Ariel Talahatu	Motorman	Indonesia	09 Sep 1989	Indonesia	A8544371	10 Jun 2019	3 years 1 months
13	Ilham Nur	Motorman	Indonesia	27 Nov 1987	Indonesia	B8183527	16 Oct 2022	1 year 1 Month
14	Abdullah Arincho	COOK	Indonesia	30 Jun 1980	Indonesia	B8096491	11-Sep-22	6 months

12. Date and signature by Master, Authorised Agent or Officer

Seldjun Salurampa
Master
23-Des-17

Lampiran 4 *Rig* mendekati *platform* dibantu oleh 3 *tug*



Lampiran 5 Steel deck



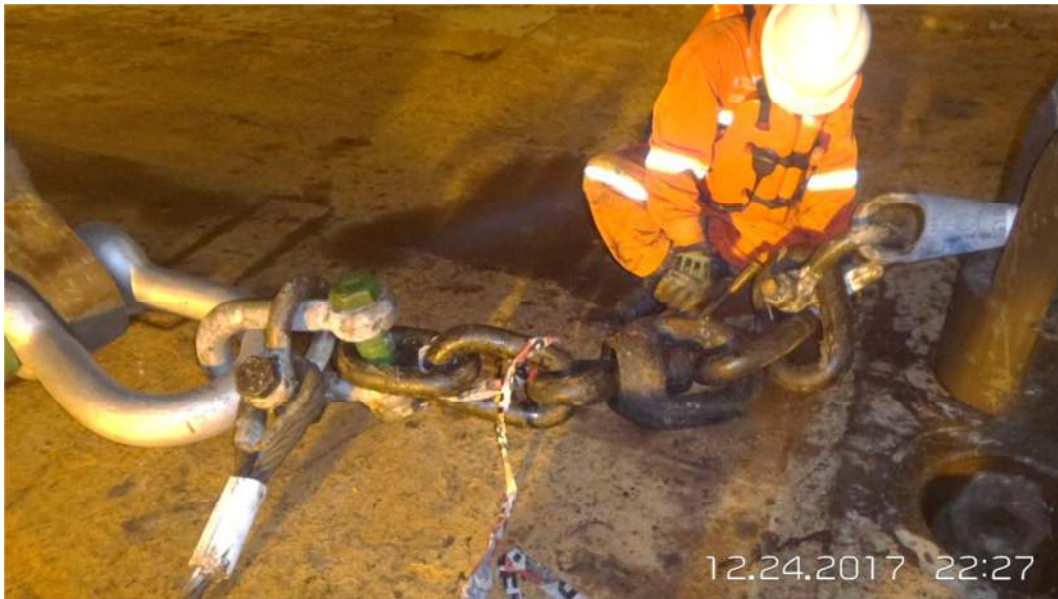
Lampiran 6 Proses penurunan *anchor* dari *rig* ke *deck* kapal



Lampiran 7 *Bruce anchor di deck*



Lampiran 8 Proses connecting



Lampiran 9 *Anchor arrangement*



Lampiran 10 Tampilan lokasi platform di ECDIS



Lampiran 11 Anchor handling deploying bruce anchor

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

Business Unit	Pacific Valour	Workplace Activity	AH Deploying Bruce Anchor	RA Ref. No. (e.g. VAK-D-RA-001)	VAL-D-RA-030
Category	Non-Routine	Overall Residual Risk Ranking	6	Date	17-Dec-17

No.	Job Steps	Hazard	Consequence	INITIAL			Control Measure (in the following hierarchy) 1. Eliminate 2. Substitute 3. Engineering Controls 4. Administrative Controls 5. PPE – last line of defence	Action By	RESIDUAL		
				Severity	Likelihood	Risk Ranking			Severity	Likelihood	Risk Ranking
1.	Prepare all AH tool on deck	1.1 Manual Handling of Loads	1.1.1 Backache, muscle fatigue, disc prolapse, muscle sprains, strains	3	2	6	1.1.1.1 Using proper tool for handling 1.1.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck	OIC, Deck Crews	2	2	4
		1.2 Back Strain	1.2.1 Impaired performance; musculoskeletal illness	3	2	6	1.2.1.1 Using proper tool for handling 1.2.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck		2	2	4
		1.3 Slips & Trips	1.3.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries, death	3	2	6	1.3.1.1 passing on deck with good look out and avoid obstruction or wet area 1.3.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck		2	2	4
2.	Vessel approach to Rig	2.1 Prediction	2.1.1 Vessel drift far away from	3	3	9	2.1.1.1 Always calculation	Master, OOW	3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 1 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

No.	Job Steps	Hazard	Consequence	INITIAL			Control Measure (in the following hierarchy) 1. Eliminate 2. Substitute 3. Engineering Controls 4. Administrative Controls 5. PPE – last line of defence	Action By	RESIDUAL			
				Severity	Likelihood	Risk Ranking			Severity	Likelihood	Risk Ranking	
	outside 500m zone	current & wind	2.1.2 Vessel difficult to control even though RPM reduced, plus with pushing by current				current speed and direction using drift off test. 2.1.1.2 See current table matrix					
			2.2 Emergency situation	2.2.1 CPP failure	3	3	9	2.2.1.1 CPP tested as per 500m zone checklist 2.2.1.2 Follow ASOG		3	2	6
				2.2.2 Over load / black out	3	3	9	2.2.2.1 Make sure prior start for thrusters, reduce RPM 2.2.2.2 Using extra AE		3	2	6
				2.2.3 Thruster failure	3	3	9	2.2.3.1 Make sure speed below 3 knots prior thrusters tested 2.2.3.2 Using extra AE		3	2	6
				2.2.4 Steering failure	3	2	6	2.2.4.1 Tested as per 500m zone check list 2.2.4.2 Using 4 steering pumps during operations		3	1	3
	2.3 Chart incompatible	2.3.1 Grounding	3	2	6	2.3.1.1 Update BA / Local chart 2.3.1.2 Requirement TOPO		2	1	2		

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 2 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

						Chart to Client					
3.	Vessel inside 500m zone	3.1 Prediction current & wind	3.1.1 Vessel drift far away from target (turning point)	3	3	9	3.1.1.1 Always calculation current speed and direction using drift off test. 3.1.1.2 See current table matrix	Master, OOW	3	2	6
		3.2 Emergency situation	3.2.1 CPP failure	3	3	9	3.2.1.1 CPP tested as per 500m zone checklist 3.2.1.2 Follow ASOG		3	2	6
			3.2.2 Over load / black out	3	3	9	3.2.2.1 Make sure prior start for thrusters, reduce RPM 3.2.2.2 Using extra AE		3	2	6
			3.2.3 Thruster failure	3	3	9	3.2.3.1 Make sure speed below 3 knots prior thrusters tested 3.2.3.2 Using extra AE		3	2	6
			3.2.4 Steering failure	3	2	6	3.2.4.1 Tested as per 500m zone check list 3.2.4.2 Using 4 steering pumps during operations		3	1	3
		3.3 DP Mode failure	3.3.1 Vessel uncontrolled / hit rig	3	3	9	3.3.1.1 Using Manual control immediately 3.3.1.2 Follow ASOG		2	2	4

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 3 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

4.	Vessel in position under crane (DP Mode)	4.1 DP Mode failure	4.1.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig	3	2	6	4.1.1.1 Using Manual control immediately 4.1.1.2 Follow ASOG	Master, OOW	3	1	3
		4.2. Emergency situation	4.2.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig	3	3	9	4.2.1.1 Alongside down the current & winds or water slack 4.2.1.2 Follow ASOG		3	2	6
5.	Loading Bruce anchor and tools arrangement on deck by crane	5.1 Pinch point	5.1.1 Hand injury	3	2	6	5.1.1.1 Make sure all sling for lifting in slack condition before crews unhook	Master, OIC & Deck Crews	2	2	4
		5.2 Falling object	5.2.1 Fatality / Body Injury	3	3	9	5.2.1.1 "Deck Clear Area" 5.2.1.2 Make sure banksman monitoring surrounding deck area 5.2.1.3 grab tag line if any once cargo on horizontal eye level 5.2.1.4 Using Proper PPE as per matrix		2	2	4
		5.3 Miscommunication	5.3.1 Anchor hit crash rail	3	3	9	5.3.1.1 Banksman make sure no object or another cargo below / on deck		2	2	4

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 4 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

SWIRE PACIFIC OFFSHORE		RISK ASSESSMENT FORM									
EDITION		2017				REV		2			
	on	5.3.2 Anchor position inversed	3	2	6	5.3.2.1 Using long tag line			2	2	4
	5.4 Crush point	5.4.1 Fatality / Body Injury	4	3	12	5.4.1.1 "Deck Clear Area" 5.4.1.2 Using push stick 5.4.1.3 Proper PPE as per matrix			3	2	6
6.	Arrangement Bruce Anchor & all tools on deck	6.1 Back Strain	6.1.1 Impaired performance; musculoskeletal illness	3	3	9	6.1.1.1 Using proper tool 6.1.1.2 Good body position for handling tool 6.1.1.3 Using proper PPE as per matrix	OIC, Deck Crews	2	2	4
	6.2 Trips	6.2.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries, death	3	3	9	6.2.1.1 Always follow clear route and avoid obstruction or wet area			2	2	4
7.	Pick up anchor wire from Rig	7.1 Vessel hit Rig	7.1.1 Damage asset	4	3	12	7.1.1.1 Using DP Mode for maintain vessel during passing wire by crane 7.1.1.2 Make sure all machinery good in working 7.1.1.3 Escape route	Master, OOW, OIC & Deck Crews	3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 5 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

SWIRE PACIFIC OFFSHORE		RISK ASSESSMENT FORM									
EDITION		2017				REV		2			
	7.2 Pinch point	7.2.1 Hand Injury	3	3	9	7.2.1.1 Tension no pick up 7.2.1.2 Using Proper PPE as per matrix			2	2	4
	7.3 Falling object	7.3.1 Fatality	3	3	9	7.3.1.1 "Deck Clear Area" 7.3.1.2 Using Proper PPE as per matrix			3	2	6
8.	Connecting anchor wire to Bruce anchor	8.1 Back Strain	8.1.1 Impaired performance; musculoskeletal illness	3	3	9	8.1.1.1 Using proper tool 8.1.1.2 Good body position for handling tool 8.1.1.3 Using proper PPE as per matrix	OIC & Deck crews	2	2	4
	8.2 Slip & trips	8.2.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries	3	3	9	8.2.1.1 Always follow clear route and avoid obstruction or wet area			2	2	4
	8.3 Pinch point	8.3.1 Hand injury	3	3	9	8.3.1.1 Tension no pick up 8.3.1.2 Using Proper PPE as per matrix			2	2	4
	8.4 Anchor wire parted		4	3	12	8.4.1.1 No tension during connect			3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 6 of 10

- Uncontrolled copy when printed - For latest version please refer to ORBIS -

SWIRE PACIFIC OFFSHORE		RISK ASSESSMENT FORM										
		EDITION			2017			REV		2		
			8.4.1 Loose asset				wire					
			8.4.2 Snap wire	4	2	8	8.4.2.1 OOW on bridge always communication with deck crews. Directly give notice one wire on tension			3	2	6
9.	Drag Bruce anchor to stern roller by tugger/capstan wire	9.1 Tugger/Capstan wire parted	9.1.1 Damage asset	3	3	9	9.1.1.1 Good communication during shift anchor, good order and always using proper PPE 9.1.1.2 Check visual all wire tugger & capstan prior job begin.	OIC & deck crews		3	2	6
10.	Vessel moving to new location	10.1 Anchor wire parted	10.1.1 Damage/loose asset	3	3	9	10.1.1.1 Brake off at Rig winch 10.1.1.2 Vessel moving by slowly (0.3 knot) to the new location	Master, OOW & Engineer on duty		3	2	6
		10.2 Miscommunication	10.2.1 wrong procedures	3	3	9	10.2.1.1. Always reporting to the Rig Mover regarding progress of movement.			2	2	4
		10.3 AVT break down	10.3.1 not accurate for vessel for proceeding new location	3	2	6	10.3.1.1 One of surveyor will escort until job completed 10.3.1.2 Keep spare part onboard			2	1	2

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 7 of 10

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

SWIRE PACIFIC OFFSHORE		RISK ASSESSMENT FORM										
		EDITION			2017			REV		2		
11.	Running down Bruce anchor	11.1 Anchor / Pennant wire parted	11.1.1 Loose anchor and asset	3	3	9	11.1.1.1 No over tension during running down anchor	Master, OOW & Engineer on duty		3	2	6
		11.2 AVT Break down	11.2.1 Position of anchor not accurate	3	2	6	11.2.1.1 One of surveyor will escort until job completed 11.2.1.2 Master make sure position of vessel in the circle of position for avoid anchor not in the target			2	1	2
12.	Anchor on the bottom	12.1 Position out of AVT range	12.1.1 Anchor contact with obstruction / installation	3	3	9	12.1.1 Master make sure position of vessel in the circle of position for avoid anchor not in the target	Master, OOW & Engineer on duty		3	2	6
		12.2 Anchor not brought out	12.2.1 Anchor Wire not in proper tension	4	3	9	12.2.1.1 Reposition anchor			4	2	8
			12.2.2 Rig cannot shift closed with platform	4	3	12	12.2.2.1 Reposition Anchor			4	2	8
		12.3 Anchor stuck	12.3.1 damage under water	4	2	8	12.3.1.1 Master make sure			3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 8 of 10

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

		at obstruction	installation				position of vessel in the circle of position				
13.	Connect buoy	13.1 crews stuck by buoy	13.1.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries	3	3	9	13.1.1.1 Secure buoy on deck with dunnage or sling to strong point	OIC & deck Crews	2	1	2
		13.2 Pinch point	13.2.1 Hand injury	3	3	9	13.2.1.1. Using proper PPE as per matrix 13.2.1.2 Good observation and good body position		2	2	4
		13.3 Trip	13.3.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries	3	3	9	13.3.1.1 Proper observation and avoid wet or obstruction area 13.3.1.2 Using proper PPE		2	2	4
14.	Splash buoy into water	14.1 Buoy hit obstruction	14.1.1 Buoy damage/hole	3	2	6	14.1.1.1 No obstruction prior buoy splashed	OIC & Deck Crews	2	1	2

Participants			Participants		
Name	Rank	Signature	Name	Rank	Signature

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 9 of 10

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 10 of 10

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

Lampiran 12 Anchor handling recovery bruce anchor

	RISK ASSESSMENT FORM		
	EDITION	2017	REV

Business Unit	Pacific Valour	Workplace Activity	AH Recovery Bruce Anchor	RA Ref. No. <small>(e.g. VAK-D-RA-001)</small>	VAL-D-RA-031
Category	Non-Routine	Overall Residual Risk Ranking	8	Date	17-Dec-17

No.	Job Steps	Hazard	Consequence	INITIAL			Control Measure <small>(in the following hierarchy)</small> 1. Eliminate 2. Substitute 3. Engineering Controls 4. Administrative Controls 5. PPE – last line of defence	Action By	RESIDUAL		
				Severity	Likelihood	Risk Ranking			Severity	Likelihood	Risk Ranking
1.	Prepare all AH tool on deck	1.1 Manual Handling of Load	1.1.1 Backache, muscle fatigue, disc prolapse, muscle sprains, strains	3	2	6	1.1.1.1 Using proper tool for handling 1.1.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck	OIC, Deck Crews	2	1	2
		1.2 Back Strain	1.2.1 Impaired performance; musculoskeletal illness	3	2	6	1.2.1.1 Using proper tool for handling 1.2.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck		2	1	2
		1.3 Slips & Trips	1.3.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries, death	3	2	6	1.3.1.1 passing on deck with good look out and avoid obstruction or wet area 1.3.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck		2	2	4
2.	Pick Up buoy by buoy catcher	2.1 Back Strain	2.1.1 Impaired performance;	3	2	6	2.1.1.1 Using proper tool for handling	OIC & Deck Crews	2	2	4

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 1 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM		
	EDITION	2017	REV

		2.2 Slips & Trips	musculoskeletal illness	3	2	6	2.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck 2.2.1.1 passing on deck with good look out and avoid obstruction or wet area 2.2.1.2 Always using proper PPE as per matrix on deck		2	2	4
		2.3 Man overboard	2.2.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries, death	3	2	6	2.3.1.1 Team work 2.3.1.2 Using Inflatable Life vest every working at main deck		2	2	4
			2.3.1 Fatality	3	2	6					
3.	Pick up buoy from water to deck	3.1 Penant wire parted	3.1.1 Loose asset	4	3	12	3.1.1.1 Manoeuvring with calculating wind and current 3.1.1.2 No high-tension during recovery 3.1.1.3 watch man at aft for monitor direction of penant wire	Master & Eng on Duty	3	2	6
4.	Disconnect buoy and connect penant wire to work wire	4.1 Crush point	4.1.1 Fatality / Body Injury	4	2	8	4.1.1.1 Crews always aware with environment condition 4.1.1.2 Banksman always aware with surrounding area	OIC & deck crews	3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 2 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

		4.2 Pinch Point	4.2.1 Finger injury	3	3	9	4.2.1.1 Crew always focuses with their job 4.2.1.2 Using proper PPE at main deck		2	2	4
5.	Connect penant wire to work wire and Pick up anchor	5.1 Pinch point	5.1.1 Finger injury	3	3	9	5.1.1.1 Crew always focuses with their job 5.1.1.2 Using proper PPE at main deck	Master, OIC, Eng on duty, Deck crews	2	2	4
		5.2 Penant wire parted	5.2.1 Loose asset	4	3	12	5.2.1.1 Manoeuvring with calculating wind and current 5.2.1.2 No high-tension during recovery 5.2.1.3 watch man at aft for monitor direction of penant wire		3	2	6
6.	Anchor on stern roller & main deck	6.1 Penant wire parted	6.1.1 Anchor drop into water/loose asset	4	3	12	6.1.1.1 No high-tension during recovery 6.1.1.2 watch man at aft for monitor direction of penant wire	Master, OIC, Engineer on duty & deck Crews	3	2	6
				4	3	12	6.1.2.1 All crews standing by at		3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 3 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

			6.1.2 Snap wire				outside crash rail and keep clear from winch are				
		6.2 Anchor fluke inversed	6.2.1 Vessel / anchor damage	4	3	12	6.2.1.1 watch man at aft for monitor direction of penant wire 6.2.1.2 Using tugger wire or capstans for assist		4	2	8
		6.3 Slip & trip	6.3.1 Physical injuries, fractures, incapacitating injuries, death	3	3	9	6.3.1.1 Spray mud at main deck with jet water		2	2	4
7.	Disconnect penant wire & anchor wire	7.1 Pinch point	7.1.1 Finger Injury	3	3	9	7.1.1.1 Crew always focuses with their job 7.1.1.2 Using proper PPE at main deck	OIC & Deck Crews	2	2	4
8.	Vessel approach to Rig	8.1 Prediction current & wind	8.1.1 Vessel drift far away from target	3	3	9	8.1.1.1 Always calculation current speed and direction using drift off	Master, OOW, Eng Duty	3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 4 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

			8.1.2 Vessel difficult to control even though RPM increased,				8.1.1.2 See current table matrix test.						
	8.2 Emergency situation		8.2.1 CPP failure	3	3	9	8.2.1.1 CPP tested as per 500m zone checklist 8.2.1.2 Follow ASOG				3	2	6
			8.2.2 Over load / black out	3	3	9	8.2.2.1 Make sure using thruster & power not over 80% 8.2.2.2 Using extra AE				3	2	6
			8.2.3 Thruster failure	3	3	9	8.2.3.1 Make sure using thruster & power not over 80% 8.2.3.2 Using extra AE 8.2.3.3 Engineer always stby at ECR				3	2	6
			8.2.4 Steering failure	3	2	6	8.2.4.1 Tested as per 500m zone check list 8.2.4.2 Using 4 steering pumps during operations				3	1	3
9.	Passing anchor wire to Rig using crane	9.1 Lifting gear parted	9.1.1 Loose asset	3	3	9	9.3.1.1 Make sure all lifting gear in good condition	Master, OIC			3	2	6

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 5 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

	RISK ASSESSMENT FORM			
	EDITION	2017	REV	2

		9.2 DP Mode failure	9.2.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig				9.2.1.1 Using Manual control immediately 9.2.1.2 Follow ASOG						
		9.3 Emergency situation	9.3.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig				9.3.1.1 Make sure using thruster & power not over 80% 9.3.1.2 Using extra AE 9.3.1.3 Engineer always stby at ECR						
10.	Unload Bruce anchor & tools using crane	10.1 Falling object	10.1.1 Fatality / Body Injury	3	3	9	10.1.1.1 Check all sling for lifting in good condition before crews hook 10.1.1.2 "Deck Clear Area" 10.1.1.3 Make sure banksman monitoring surrounding deck area 10.1.1.4 Using Proper PPE as per matrix	Deck Crews			2	2	4
11.	Exit 500meter zone	11.1 DP Mode failure	11.1.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig	3	3	9	11.1.1.1 Using Manual control immediately 11.1.1.2 Follow ASOG	Master, OOW & engineer on duty			3	2	
		11.2 Emergency situation	11.2.1 Vessel uncontrolled, drift & hit rig				11.2.1.1 Make sure notice about escape route 11.2.1.2 Follow ASOG						

Document Number	SPO-HOF-HSE-FORM-001/RA	
Classification	INTERNAL USE – CONTROLLED COPY	Page 6 of 7

- Uncontrolled copy when printed – For latest version please refer to ORBIS -

Participants		
Name	Rank	Signature

Participants		
Name	Rank	Signature

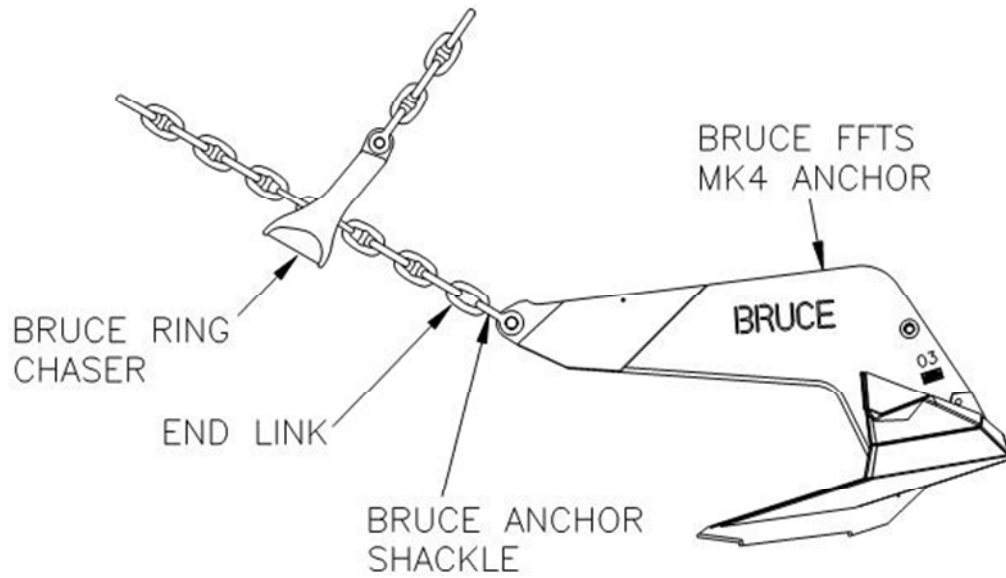
Lampiran 13PCP (*Permanent Chain Chaser*)



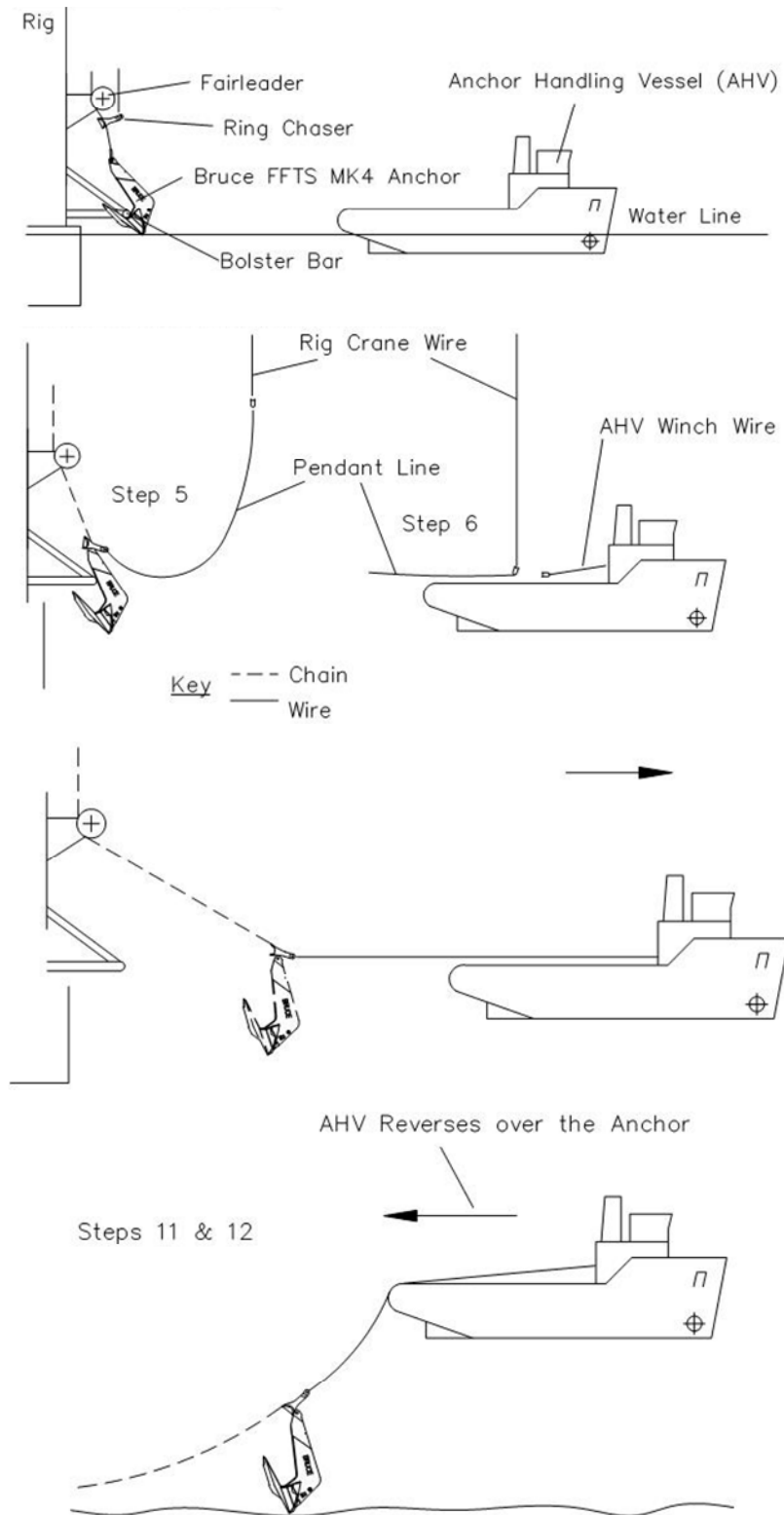
Lampiran 14 Times and Heights of High and Low Waters in Bintuni Bay

TERMINAL TANGGUH LNG																	
LAT 02°26'14.7" S LONG 133°06'59.7" E																	
TIME ZONE : - 09.00				TIMES AND HEIGHTS OF HIGH AND LOW WATERS				YEAR 2017									
OCTOBER				NOVEMBER				DECEMBER									
Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m	Time	m						
1	0435 1008 1635 2309	1,35 3,28 0,57 3,65	16	0530 1032 1704 2349	1,67 2,8 0,96 3,33	1	0610 1131 1800	1,49 2,96 0,87	16	0000 0645 1137 1802	3,22 1,8 2,53 1,4	1	0015 0655 1234 1850	3,57 1,28 2,91 1,17	16	0000 0648 1226 1830	3,16 1,52 2,66 1,61
2	0523 1051 1723	1,48 3,17 0,67	17	0620 1109 1746	1,84 2,65 1,15	2	0040 0714 1241 1908	3,49 1,5 2,85 1,08	17	0046 0738 1246 1907	3,05 1,77 2,49 1,6	2	0113 0756 1354 2003	3,4 1,21 2,93 1,37	17	0042 0736 1340 1936	3,05 1,41 2,71 1,78
3	0002 0619 1143 1820	3,52 1,6 3,03 0,82	18	0040 0718 1155 1840	3,14 1,95 2,52 1,35	3	0145 0823 1405 2027	3,35 1,45 2,83 1,23	18	0139 0833 1415 2025	2,93 1,68 2,54 1,73	3	0215 0857 1516 2120	3,24 1,11 3,04 1,49	18	0129 0827 1458 2051	2,95 1,26 2,84 1,89
4	0104 0727 1247 1929	3,39 1,68 2,88 0,97	19	0141 0827 1304 1950	2,98 1,97 2,42 1,51	4	0256 0930 1532 2145	3,26 1,32 2,96 1,29	19	0235 0926 1541 2143	2,85 1,51 2,72 1,77	4	0317 0955 1630 2235	3,13 0,97 3,24 1,53	19	0223 0919 1608 2204	2,89 1,09 3,05 1,91
5	0217 0844 1410 2046	3,29 1,67 2,81 1,07	20	0251 0935 1443 2113	2,88 1,9 2,44 1,59	5	0402 1031 1646 2258	3,23 1,13 3,18 1,28	20	0331 1014 1645 2249	2,84 1,31 2,97 1,74	5	0416 1048 1730 2341	3,05 0,83 3,45 1,53	20	0321 1011 1707 2310	2,87 0,89 3,28 1,86
6	0333 0959 1540 2205	3,28 1,55 2,88 1,08	21	0356 1030 1613 2228	2,86 1,74 2,6 1,58	6	0500 1124 1746	3,23 0,94 3,43	21	0423 1057 1736 2345	2,87 1,07 3,24 1,67	6	0509 1137 1823	3 0,7 3,64	21	0419 1101 1758	2,89 0,7 3,52
7	0441 1103 1657 2315	3,33 1,35 3,07 1,03	22	0445 1111 1715 2328	2,89 1,54 2,85 1,52	7	0549 1210 1837	1,24 0,76 3,65	22	0509 1139 1821	2,93 0,83 3,5	7	0038 0557 1222 1909	1,51 2,96 0,6 3,78	22	0007 0514 1149 1844	1,76 2,95 0,53 3,73
8	0537 1156 1758	3,39 1,13 3,32	23	0526 1147 1801	2,95 1,3 3,12	8	0054 0632 1252 1923	1,21 3,21 0,62 3,81	23	0032 0552 1219 1902	1,59 3,01 0,62 3,72	8	0130 0639 1303 1952	1,5 2,92 0,55 3,85	23	0058 0606 1237 1928	1,64 3,02 0,4 3,89
9	0015 0625 1242 1850	0,96 3,45 0,91 3,55	24	0015 0601 1222 1843	1,44 3,02 1,06 3,39	9	0143 0712 1331 2005	1,21 3,16 0,54 3,9	24	0117 0635 1300 1944	1,5 3,09 0,45 3,89	9	0215 0718 1342 2030	1,51 2,88 0,55 3,86	24	0145 0657 1324 2011	1,52 3,1 0,33 4
10	0108 0707 1324 1936	0,91 3,46 0,74 3,72	25	0059 0636 1256 1922	1,36 3,11 0,82 3,62	10	0228 0748 1409 2045	1,26 3,09 0,52 3,91	25	0200 0717 1342 2025	1,43 3,16 0,34 4	10	0258 0756 1419 2108	1,54 2,83 0,6 3,81	25	0230 0745 1411 2053	1,4 3,15 0,32 4,04
11	0156 0745 1402 2019	0,92 3,43 0,53 3,83	26	0138 0711 1330 2000	1,31 3,19 0,82 3,79	11	0310 0823 1445 2124	1,35 3,01 0,56 3,85	26	0244 0800 1424 2107	1,38 3,19 0,31 4,03	11	0337 0832 1456 2143	1,58 2,79 0,7 3,71	26	0315 0835 1458 2135	1,3 3,18 0,39 4,01
12	0240 0821 1439 2101	0,99 3,36 0,58 3,85	27	0217 0746 1407 2041	1,28 3,25 0,47 3,91	12	0351 0857 1519 2202	1,47 2,91 0,66 3,73	27	0328 0845 1509 2150	1,35 3,18 0,36 4	12	0415 0909 1531 2216	1,62 2,76 0,83 3,59	27	0401 0926 1546 2218	1,21 3,18 0,53 3,92
13	0323 0855 1515 2142	1,12 3,24 0,59 3,8	28	0257 0824 1445 2121	1,28 3,27 0,4 3,94	13	0431 0930 1555 2240	1,59 2,81 0,8 3,57	28	0414 0933 1556 2235	1,33 3,14 0,49 3,9	13	0451 0948 1609 2249	1,64 2,72 1 3,44	28	0448 1019 1637 2303	1,15 3,15 0,73 3,78
14	0404 0928 1550 2222	1,29 3,11 0,67 3,68	29	0339 0903 1527 2204	1,31 3,26 0,41 3,91	14	0514 1006 1631 2319	1,69 2,71 0,98 3,4	29	0503 1026 1647 2323	1,32 3,06 0,69 3,75	14	0528 1031 1648 2324	1,63 2,69 1,2 3,3	29	0537 1116 1731 2349	1,1 3,11 0,98 3,6
15	0446 1000 1627 2304	1,48 2,95 0,79 3,52	30	0424 0946 1612 2251	1,36 3,19 0,5 3,81	15	0557 1046 1713	1,77 2,61 1,19	30	0557 1125 1745	1,31 2,98 0,93	15	0606 1123 1734	1,59 2,66 1,41	30	0628 1220 1830	1,06 3,06 1,24
			31	0514 1035 1701 2342	1,43 3,09 0,66 3,66							31	0039 0722 1332 1937	3,4 1,02 3,05 1,48			

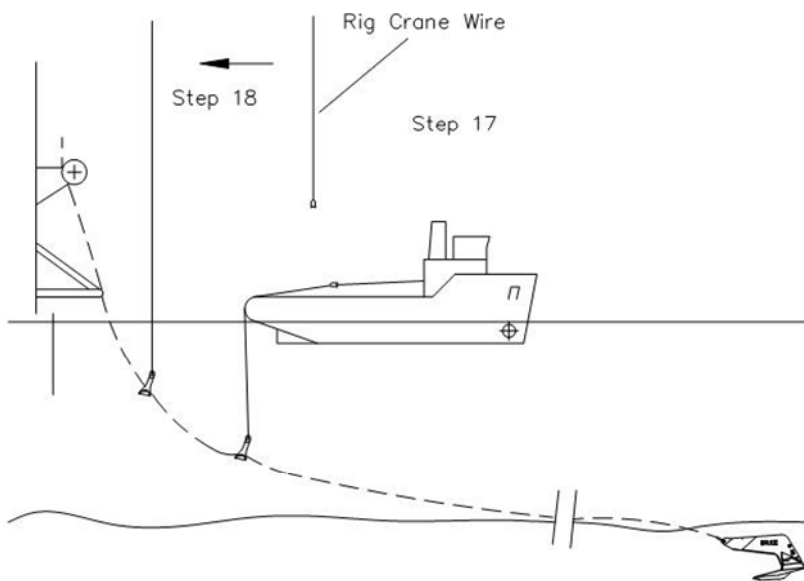
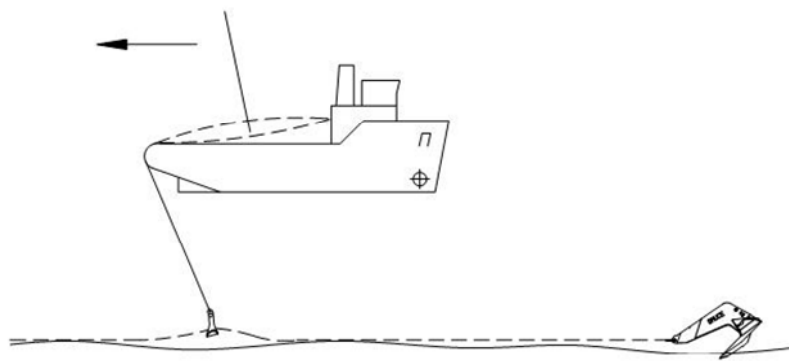
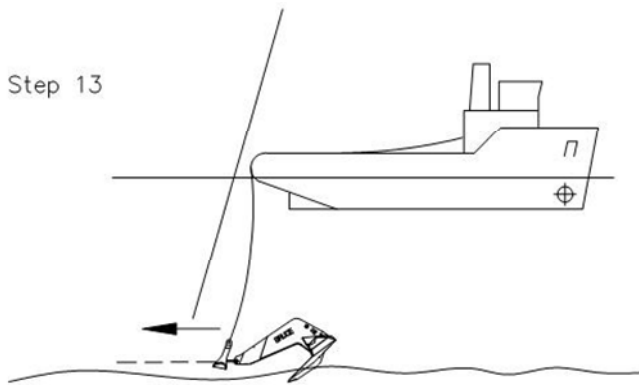
Lampiran 15 *Bruce anchor arrangement with PCP (Permanent Chaser Pendant)*



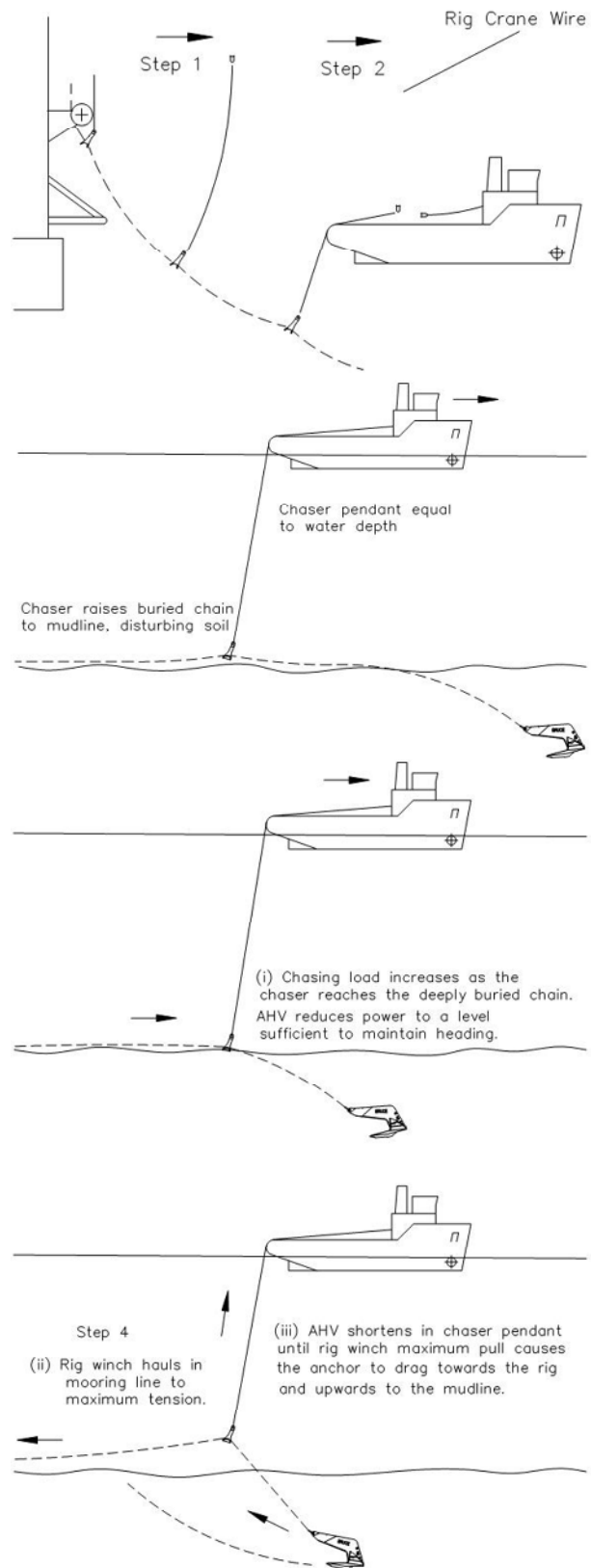
Lampiran 16 Bruce anchor deployment

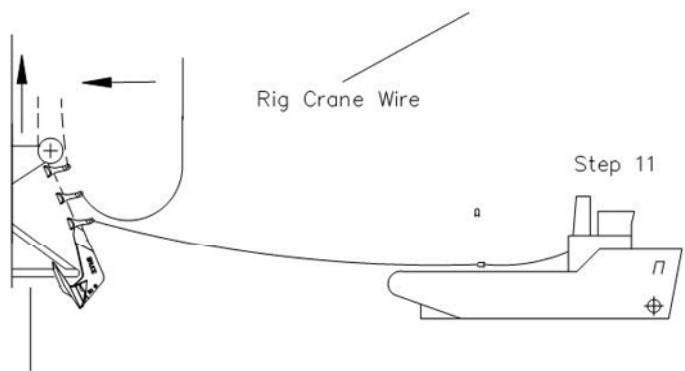
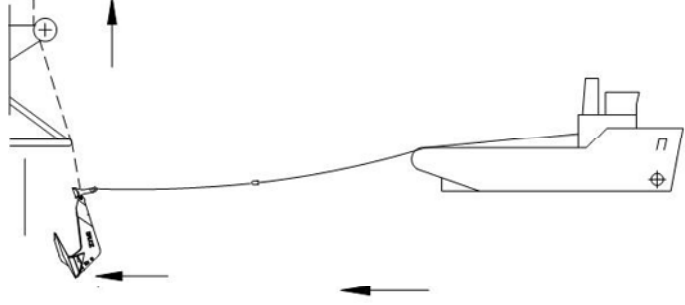
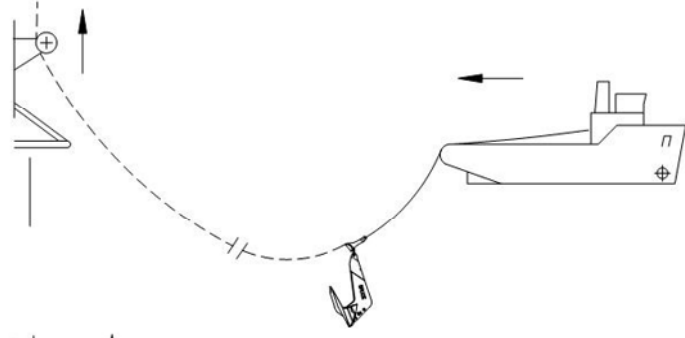
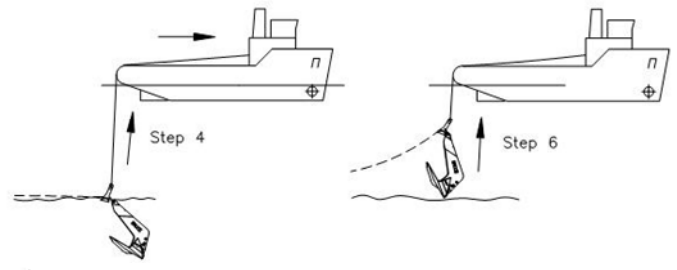
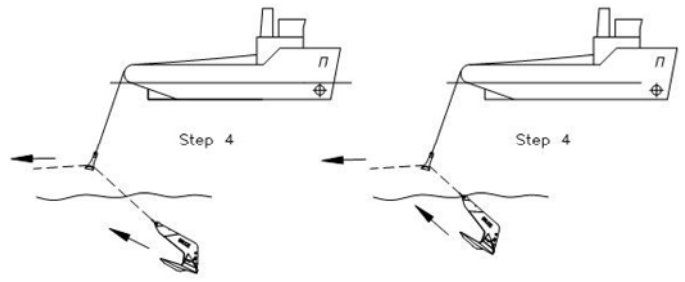


Step 13



Lampiran 17 Recovery bruce anchor to semisub rack





Lampiran 18 *Hauling the anchor on deck*

