

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**OPTIMALISASI PROSES PENGOPERASIAN TRANSFER SEMEN  
DARI KAPAL KE RIG PADA AHTS ALLIANZ CHLOE**

Oleh :

**NURWAHYU HALWAN**

**NIS. 01459 / T-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT - 1**

**JAKARTA**

**2018**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**OPTIMALISASI PROSES PENGOPERASIAN TRANSFER SEMEN  
DARI KAPAL KE RIG PADA AHTS ALLIANZ CHLOE**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan  
Untuk Penyelesaian Program Diklat Pelaut I**

**Oleh :  
NUR WAHYU HALWAN  
NIS. 01459 / T-I**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT I  
JAKARTA  
2018**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Semen merupakan material atau bahan yang sangat dibutuhkan pada kegiatan pengeboran minyak dan gas lepas pantai, yang digunakan untuk menyekat antara pipa-pipa sumur minyak atau gas dan dinding lubang sumur tersebut, sedangkan kapal supply atau *AHTS* adalah satu-satunya sarana pengangkut semen dan muatan lainnya dari pelabuhan ke lokasi pengeboran di lepas pantai yang mempunyai sistem untuk menerima atau memuat, menyimpan dan memompa atau membongkar semen tersebut.

Selama ini penulis bekerja di kapal AHTS ALLIANZ CHLOE dalam kurun waktu 01 November 2017 – 27 April 2018 dimana penulis bekerja sebagai *Second Engineer* melaksanakan pengamatan secara langsung di atas kapal, sehingga penulis mempunyai pengalaman yang cukup banyak bekerja di kapal-kapal supply atau *AHTS*, maka penulis terdorong untuk mencurahkan pengalaman yang berharga ini dalam bentuk makalah. Disamping itu untuk memberikan informasi atau pengenalan bagi para pembaca yang belum mengenal perihal tentang kapal supply atau *AHTS* dan pekerjaannya.

Dari pengalaman penulis terdapat hal-hal yang dapat mengakibatkan masalah dalam sistem pemuatan dan pembongkaran semen. Dalam kegiatan memuat dan memompa/membongkar semen pada kapal supply dituntut ketelitian operator atau masinis jaga yang bertugas memuat/membongkar semen tersebut agar dapat memberikan pelayanan yang baik, efisien dan aman. Namun dalam kenyataannya operator dan masinis jaga dalam melaksanakan kegiatan tersebut sering menghadapi masalah atau kendala yang disebabkan dari kapal itu sendiri dan dari luar kapal.

Sering di temukannya pengerasan semen di dalam tangki dan di dalam pipa tekan yang menghambat kelancaran pembongkaran semen curah. Atas dasar inilah maka penulis ingin mengemukakan ketertarikan akan hal yang dikemukakan di atas dengan menuangkan kedalam Judul **“OPTIMALISASI PROSES PENGOPERASIAN TRANSFER SEMEN DARI KAPAL KE RIG PADA AHTS ALLIANZ CHLOE”**.

## **B. IDENTIFIKASI, BATASAN DAN RUMUSAN MASALAH**

### **1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah yang terjadi di kapal AHTS ALLIANZ CHLOE, diantaranya yaitu :

- a. Lambatnya pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke *rig*
- b. Timbulnya kondensasi di pipa tekan dan di dalam tangki
- c. Paking *manhole* tangki semen bocor
- d. Terjadinya tekanan balik pada saat pembongkaran atau transfer ke *rig*
- e. Kemacetan pada *pneumatic butterfly valve*
- f. Kontaminasi antara dua jenis muatan curah yang berbeda

### **2. Batasan Masalah**

Agar pembahasan pada makalah ini lebih terfokus, maka penulis membatasi khusus masalah muatan semen curah pada Kapal AHTS ALLIANZ CHLOE dalam kurun waktu 01 November 2017 – 27 April 2018 dimana penulis bekerja sebagai *Second Engineer*. Oleh karena itu, ruang lingkup pada penelitian ini hanya dibatasi pada:

- a. Lambatnya pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke *rig*.
- b. Timbulnya kondensasi di pipa tekan dan di dalam tangki.

### **3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada batasan masalah di atas, penulis dapat merumuskan pembahasan masalah pada makalah sebagai berikut :

1. Apa yang menyebabkan lambatnya pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke rig ?
2. Apa yang menyebabkan timbulnya kondensasi di pipa tekan dan di dalam tangki ?

## **C. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1. Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi dalam proses pengoperasian transfer semen dari kapal ke rig pada AHTS Allianz Chloe.
- b. Untuk mengetahui penyebab masalahnya yang menjadi prioritas yaitu lambatnya pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke rig dan timbulnya kondensasi di pipa tekan dan di dalam tangki.
- c. Untuk mencari pemecahan dari masing-masing masalah tersebut sehingga proses transfer semen dari kapal ke rig berjalan lancar.

### **2. Manfaat Penelitian**

- a. Manfaat Bagi Dunia Akademik
  - 1) Sebagai penambah wawasan bagi penulis sendiri maupun bagi para Masinis di kapal sejenis dalam meningkatkan kinerja pompa semen di atas kapal.
  - 2) Sumbangsih kepada perpustakaan STIP untuk menambah perbendaharaan buku bacaan.
- b. Manfaat Bagi Dunia Praktisi
  - 1) Sebagai bahan masukan kepada perusahaan dalam upaya meningkatkan kinerja pompa semen di atas kapal.
  - 2) Sebagai bahan acuan bagi perusahaan pelayaran agar lebih memperhatikan manajemen perawatan *bulk handling system*.

## **D. METODE PENELITIAN**

### **1. Metode Pendekatan**

Dalam pembuatan makalah ini penulis melakukan penelitian dengan menggunakan metode pendekatan antara lain:

#### **a. Studi Kasus**

Penulis melakukan penelitian mengatasi masalah nyata tentang hambatan-hambatan yang terjadi dalam pengoperasian transfer semen dari kapal ke rig dan juga teknik-teknik yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut.

#### **b. Deskriptif Kualitatif**

Suatu proses penelitian dan pemahaman yang berdasarkan pada metodologi yang menyelidiki suatu laporan secara terperinci dan melakukan studi pada situasi yang penulis alami. Dalam penulisan makalah ini dijelaskan berdasarkan pengalaman dan pengamatan berupa gambaran nyata terhadap masalah-masalah yang terjadi selama penulis berkerja di atas kapal.

### **2. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam pelaksanaan pengumpulan data yang diperlukan hingga selesainya penulisan makalah. ini penulis menggunakan metode pengumpul data sebagai berikut :

#### **a. Observasi**

Mengadakan pengamatan secara langsung di kapal tempat penulis mengadakan penelitian

#### **b. Wawancara**

Melakukan tanya jawab seputar masalah yang dihadapi dengan pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan di atas kapal tempat penulis mengadakan penelitian.

### **c. Studi Kepustakaan**

Dengan membaca literatur-literatur atau buku panduan baik yang ada di atas kapal maupun di tempat lain sehubungan dengan masalah yang penulis angkat dalam penulisan makalah ini.

### **3. Subjek Penelitian**

Dalam penyusunan makalah ini, penulis mengambil optimalisasi proses pengoperasian transfer semen dari kapal ke rig pada AHTS Allianz Chloe sebagai subjek pada penelitian yang penulis lakukan.

### **4. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang penulis gunakan dalam pembuatan makalah ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan menggambarkan data-data yang sudah penulis dapatkan sebelumnya, dan dengan menganalisisnya berdasarkan pengamatan dan pengalaman penulis sendiri sebagai *Second Engineer* di atas kapal AHTS Allianz Chloe.

## **E. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

### **1. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan mulai Tanggal 01 November 2017 – 27 April 2018 dimana penulis bekerja sebagai *Second Engineer* di atas kapal AHTS Allianz Chloe.

### **2. Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di atas AHTS Allianz Chloe berbendera Kingstone, Isi Kotor GT 1494, pemilik Allianz Middle East Management Pte. Ltd, dioperasikan di daerah pelayaran Middle East.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh STIP Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I    Pendahuluan**

Berisikan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi, batasan dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penelitian, waktu dan tempat penelitian serta sistematika penulisan.

### **BAB II   Landasan Teori**

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

### **BAB III   Analisis dan Pembahasan**

Data yang diambil dari lapangan berupa fakta-fakta hasil berdasarkan pengalaman penulis dan sebagainya termasuk pengolahan data. Dengan digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.



## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPSI DATA**

Selama bekerja di kapal AHTS Allianz Chloe, penulis melakukan pengamatan dan pengumpulan data yang berhubungan masalah pada perawatan sistem *bulk handling*. Berdasarkan pengalaman yang penulis alami selama bekerja di atas kapal AHTS Allianz Chloe, ada beberapa fakta dan kondisi yang penulis temukan untuk mendasari penyusunan makalah ini.

Adapun fakta dan kondisi yang pernah penulis alami selama bekerja di atas kapal AHTS Allianz Chloe diantaranya sebagai berikut :

#### **1. Lambatnya Pembongkaran Atau Transfer Semen Dari Kapal Ke Rig**

Pada 15 Desember 2017 AHTS Allianz Chloe sedang ada aktivitas transfer semen ke *rig* Al-Ghalan dengan jumlah muatan 90MT seharusnya bisa dipompa/*transfer* dalam waktu 2 jam dengan tekanan 4,5 sampai 5 bar sampai tangki kosong total. Akan tetapi kali ini dibutuhkan waktu 3 jam. Setelah dilakukan pengecekan ke dalam tangki dengan cara membuka *manhole*. Ditemukan sisa semen masih cukup banyak yaitu sekitar 5 MT untuk tiap-tiap tangkinya, dengan tersisanya muatan tersebut segera dilakukan pengecekan/ pemeriksaan dari lambatnya transfer semen ke *rig*. Penyebabnya adalah *dryer* tidak bekerja secara maksimal.

#### **2. Timbulnya Kondensasi Di Pipa Tekan Dan Di Dalam Tangki**

Berdasarkan kejadian karena lambatnya pembongkaran semen dari kapal ke *rig* pada tanggal 15 Desember 2017, maka dilakukan pengecekan pada tangki semen dan pipa-pipa tekan. Ditemukan penyebab terjadinya permasalahan proses transfer semen lambat atau kurang maksimal, setelah dilakukan pemeriksaan atau pengecekan penyebab terjadi kondensasi pada tangki yang menimbulkan semen

menjadi lambat.

## **B. ANALISIS DATA**

Dari kondisi dan fakta kejadian yang ditemukan dalam deskripsi data tersebut diatas, maka dapat diketahui beberapa penyebab timbulnya permasalahan yang menjadi bahan analisa penulis, yaitu sebagai berikut :

### **1. Lambatnya Pembongkaran Atau Transfer Semen Dari Kapal Ke Rig**

Penyebab lambatnya pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke *rig* adalah sebagai berikut :

#### **a. Dryer Yang Tidak Bekerja Maksimal**

Alat yang dipakai sebagai pengering udara pengisian yang di hasilkan *bulk air compressor* adalah *dryer*. Di atas AHTS Allianz Chloe menggunakan *dryer type Xeroaqua GT-SERIES* dengan *inlet air temperature 40°C* dan *inlet air pressure 7 bar* dan *ambient temperature 32°C* serta *outlet pressure dew point 10°C*.

Seperti diketahui butiran air yang ikut udara untuk pendorong timbul karena kondensasi. Untuk itu agar kadar air seminimal mungkin digunakanlah *air dryer* ini di dalam *bulk handling system*. *Dryer* sering di jumpai di kapal supply, yang kadang kala kurang di perhatikan dalam perawatannya, karena kurang pemahamannya akan fungsi *dryer* itu sendiri, jadi pesawat ini kurang di perhatikan. Padahal alat ini peranannya penting sekali dalam proses bongkar muat semen di atas kapal.

Alat ini sebagai pengering udara yang dihasilkan *bulk air compressor*, apabila *dryer* ini tidak bekerja dengan maksimal, tentu saja udara yang di hasilkan akan lembab kadar airnya yang berupa embun. Tentu saja udara yang lembab akan membuat masalah di dalam proses bongkar muat semen.

#### **b. Terjadi Penyumbatan Pada Pipa-Pipa *Discharge / Filling***

Pada saat proses bongkar muat berlangsung, sebelum dan sesudah proses

pemompaan semen ke *rig*, maka akan dilaksanakan *blow line* terlebih dahulu sekitar 10 sampai 15 menit yang bertujuan untuk membuang sisa-sisa semen yang masih terdapat di sistem pipa-pipa tekan sehingga tidak ada hambatan saat mentransfer semen. Namun yang menjadi masalah, pada saat pihak *rig* memerintahkan untuk menghentikan (*stop*) transfer muatan semen, seringkali *blow line* dilaksanakan tidak maksimal, sehingga sisa-sisa semen yang masih terdapat di sistem tidak habis terbuang dan terjadilah banyak penumpukan sisa-sisa semen di sistem pipa-pipa *discharge/filling* dan akibatnya akan mengganggu saat proses pemindahan semen karena di dalam pipa-pipa *discharge/filling* masih banyak terdapat sisa-sisa semen yang menumpuk bahkan dalam jangka waktu yang lama sisa-sisa semen tersebut akan mengeras di dalam pipa.

## **2. Timbulnya Kondensasi Di Pipa Tekan Dan Di Dalam Tangki**

Kondensasi di pipa tekan dan di dalam tangki dapat di timbulkan oleh :

### **a. Tangki Semen Lembab**

Tangki semen curah pada kapal AHTS Allianz Chloe untuk bisa berjalan lancar dengan seoptimal mungkin tanpa mengalami hambatan dalam proses pentransferan semen ke *rig*, harus ditunjang oleh sarana pendukung tangki semen yang beroperasi dengan baik, yang diperlukan untuk pentransferan sempurna. Tangki semen curah yang lembab yang ditimbulkan karena udara bertekanan baik loading maupun setelah mentransfer semen masih ada dalam tangki dan tidak diadakan sirkulasi setiap minggu sehingga menempel pada dinding-dinding tangki dan lama kelamaan mengeras sehingga akan cukup sulit untuk membersihkannya.

### **b. Perubahan Tekanan Yang Terlalu Cepat Di Dalam Tangki**

Kebanyakan para *engineer* yang kurang rasa tanggung jawab akan mengalami hal demikian, karena ingin cepat selesai dan istirahat setelah proses pemindahan tersebut dilakukan tanpa mau memikirkan akibat-akibat yang terjadi. Seperti prinsip kerja mesin pendingin, perubahan

tekanan dari pipa kapiler kecil ke *evaporator* akan mengambil panas dari luar dengan cepat sehingga cepat menimbulkan embun, hal ini yang terjadi pada saat selesai pemompaan semen karena ingin cepat selesai maka para *engineer* lupa dengan prinsip pengambilan panas tersebut.

Setelah material di dalam tangki habis, maka yang tertinggal di dalam tangki sebagian besar adalah udara yang bertekanan karena *engineer* yang tidak sabar menunggu turunnya tekanan (0,1 bar) secara perlahan, maka dia akan membuang sisa tekanan dengan cepat agar tidak ada lagi perbedaan tekanan di dalam tangki dengan di luar tangki karena perubahan tekanan yang terjadi secara drastis dari tangki yang bertekanan melewati pipa ventilasi dari pipa tekan, karena gesekan udara itu maka udara yang bergerak cepat di dalam pipa akan menyerap panas diluar pipa, hal ini menyebabkan timbulnya kondensasi/titik-titik embun didalam pipa, karena terlalu banyak maka air-air embun ini akan jatuh ke dasar tangki, dimana di dasar tangki masih ada sisa semen yang menempel di *slide canvas* maka terjadilah pencampuran air dengan semen yang menjadi batu semen. Demikian pula yang ada didalam pipa-pipa tadi apalagi kalau setelah selesai pemompaan, tidak dilakukan pembersihan tangki/pengeringan tangki, dimana dalam pengerjaan ini *man hole* harus di buka (hal ini berlaku khusus pada pemompaan semen sampai habis).

Tapi kalau semen yang dibutuhkan oleh *rig* hanya sebagian dari isi tangki, sehingga masih ada tersisa semen didalam tangki, maka pembersihan tangki tidak dapat dilakukan, prosentase mengerasnya semen menjadi lebih besar dibandingkan tangki yang dibersihkan, karena sisa-sisa semen tadi masih akan mengendap beberapa hari di dalam tangki. Dan yang sering terjadi setelah itu diisi lagi (ditambahi/ditumpuk dengan semen baru).

### **C. PEMECAHAN MASALAH**

Untuk mengoptimalkan kinerja dari bulk handling system pada kapal AHTS Allianz Chloe perlu dicari solusi pemecahan masalahnya. Maka dari itu berdasarkan analisa data yang telah di paparkan diatas, maka penulis mencoba

memberikan beberapa pemecahan masalah sebagai berikut :

Berdasarkan penjelasan pada analisis data di atas, maka analisis pemecahannya adalah sebagai berikut :

### **1. Lambatnya Pembongkaran Atau Transfer Semen Dari Kapal Ke Rig**

Agar pembongkaran atau transfer semen dari kapal ke rig berjalan lancar dan tidak mengalami keterlambatan maka harus dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

#### **a. *Dryer* Harus Dirawat Agar Dapat Bekerja Secara Maksimal**

Alat atau pesawat pendukung pada *bulk handling system* pada kapal AHTS Allianz Chloe merupakan unsur yang penting dalam kelancaran proses bongkar muat semen ke *rig*. Untuk itu alat-alat tersebut secara periodik harus di rawat sesuai jadwal, di antaranya sebagai berikut :

##### **1) Melaksanakan perawatan berkala terhadap *air dryer***

Di dalam jadwal perawatan setiap alat atau pesawat, tentunya sudah ada dan seharusnya dilaksanakan tepat pada waktunya. Bila sampai terlambat dalam perawatannya tentu saja akan mengakibatkan alat tersebut kerjanya kurang maksimal, seperti alat *air dryer* ini, apabila para masinis mengabaikan jadwal perawatan bisa mengakibatkan udara yang dihasilkan *bulk air compressor* akan banyak butiran-butiran air akibat kondensasi. Untuk alat *dryer* ini, pada bagian utamanya yang harus dirawat atau dibersihkan tiap bulannya adalah pemisah air yakni *water separator*.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Lepas dulu *automatic drain trap* dengan cara membuka selang dan *nipple*.
- b) Kemudian buka *automatic drain trap*.
- c) Setelah terbuka, bersihkan bagian dalamnya dan pelampungnya, bersihkan pula pipa aliran buang dan pipa aliran dari tabung, kemudian keringkan.
- d) Tes pelampungnya dan pastikan pelampung bekerja normal.

- e) Setelah semua sudah di bersihkan dan semua dalam kondisi baik, pasang kembali *automatic drain trap* tersebut pada tabung *water separator*.

b. Perawatan berkala pada *cooler*

Sebagai alat pendingin suatu zat cair tanpa merubah bentuk adalah dari pada *cooler*. Alat ini didalam *bulk handling system* merupakan alat yang harus selalu dalam kondisi yang selalu siap kerja, yang tentu saja jadwal perawatan terhadap *cooler* ini juga tidak bisa di tunda.

Apabila *cooler* ini tidak bekerja secara maksimal akan berpengaruh terhadap pendinginan pesawat yang memerlukan dukungan kerja *cooler* ini, dalam hal ini *bulk air compressor*. *Cooler* ini yang bagian *tube* yang harus selalu di bersihkan atau di sogok dengan rotan, untuk members ihkan kotoran-kotoran yang menempel pada dinding bagian dalam pada *tube cooler*.

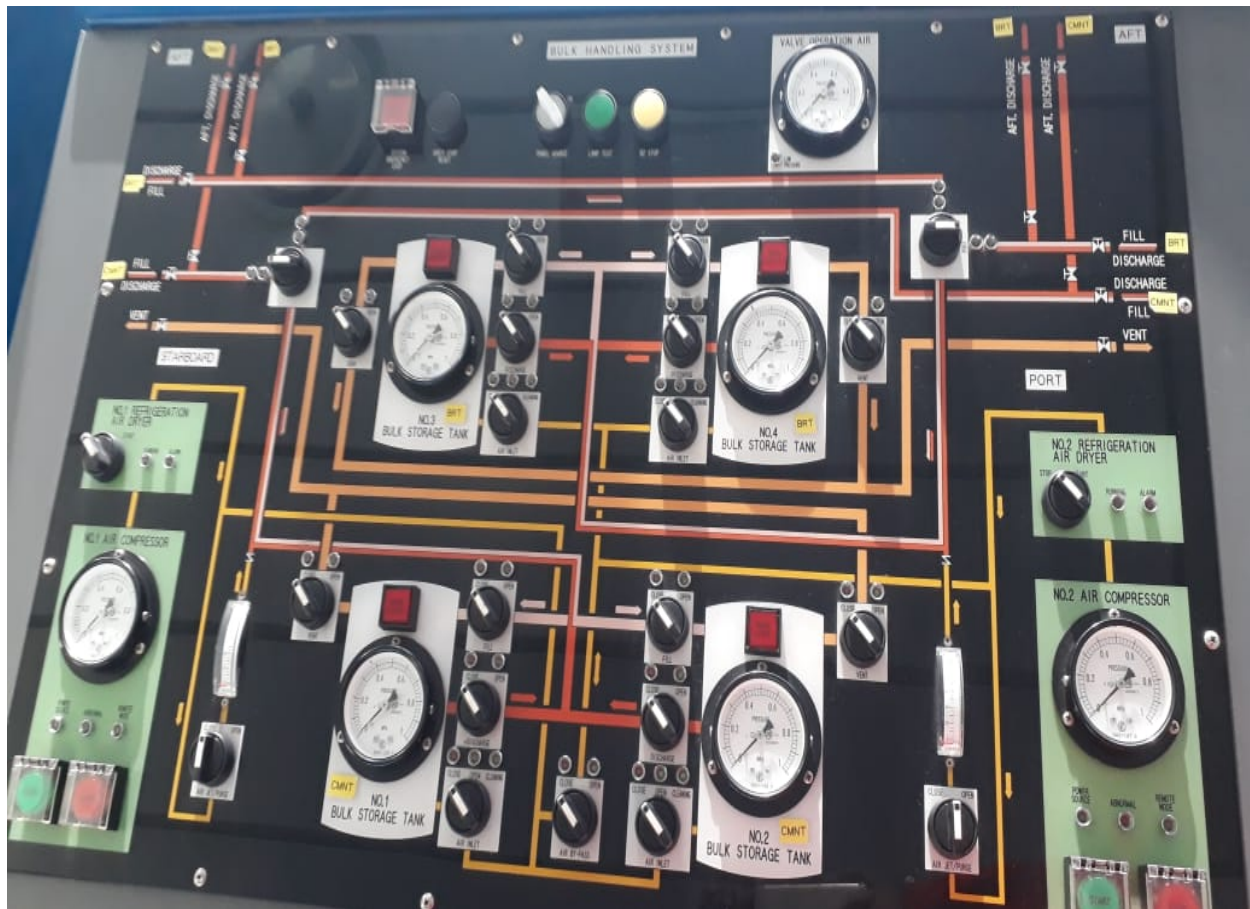
## 2. Melakukan *Blow Line* Untuk Mengatasi Penyumbatan Pada Pipa

Dalam rangka upaya mempertahankan kinerja instalasi bongkar muat semen, salah satu faktor yang sangat penting dan dominan adalah pengoperasian yang benar sesuai prosedur, apabila tidak, efeknya bisa menimbulkan permasalahan-permasalahan yang akan mengganggu proses pemompaan semen dari kapal ke *rig*. Salah satu langkah yang sangat penting untuk menghindari tersumbatnya saluran pipa- pipa semen adalah *blow line*. Langkah ini dilakukan bertujuan untuk membersihkan sisa- sisa material semen yang mungkin masih tertinggal di dalam saluran pipa- pipa semen. *Blow line* dilakukan sebelum dan sesudah proses pemompaan semen selama sekurangkurangnya 10 - 15 menit. Untuk mengetahui apakah saluran pipa- pipa semen sudah bersih atau belum, dari indikasi- indikasi sebagai berikut :

a. Tekanan udara dari kompresor konstan pada tekanan terendah

Dalam kondisi normal, pada saat dilakukan *blow line*, *jet purge air valve* dibuka 100%, setelah *jet purge air valve* di tutup, maka tekanan udara dari *bulk tank* akan turun tekanan udaranya berkisar antara 0,5 bar - 1 bar. Apabila pada saat *blow line* tekanan udara menunjukan

## LAMPIRAN 1



GAMBAR LINE CEMENT



- > Conan Wu design Anchor Handling / Supply Vessel
- > Fully air conditioned accommodation for up to 42 personnel
- > Equipped with double-drum electro-hydraulic Towing and Anchor Handling winches
- > Vessel is DP 1 and fitted with a FIFI Class 1 System
- > Suitable for general offshore support services

### PRINCIPAL PARTICULARS

Length Overall	59.00 m
Length Waterline	56.61 m
Breadth Moulded	14.60 m
Depth Moulded	5.50 m
Draft (max)	4.50 m
Draft (design)	4.50 m
Built	China
GRT / NRT	1494 / 448
Year of delivery	2007
Class	Bureau Veritas
Notation	Class 1 + Hull + MACH "Supply Vessel & Fire Fighting Ship" Unrestricted Navigation.
Flag (Port of Registry)	Singapore
Call Sign	9V/PN2
IMO Number	9416496

### PERFORMANCE

Maximum Speed / Consumption	12.5 knots / 16 m <sup>3</sup> (24 hrs)
Service Speed / Consumption	10 knots / 13.5 m <sup>3</sup> (24 hrs)
Economical Speed / Consumption	9 knots / 12 m <sup>3</sup> (24 hrs)
Fuel consumption in port	0.98 m <sup>3</sup> (24 hrs)
Type of Fuel	Marine Gas Oil
Bollard Pull	72.2 MT

### CARGO CAPACITIES

Deadweight	1275 mt
Deck Cargo	500 mt
Deck Strength	7.0 mt/m2 uniform loading
Clear Deck Area	360 m2
Fuel Oil	440 m3
Fresh Water	240 m3
Ballast/Drill Water	460 m3
Liquid Mud	250 m3
Cement Tank	187 m3 (4 x 1650 ft3); Unislip
Freezer / Chiller	10 m3 / 10 m3
Foam / Detergent	10 m3 / 10 m3
Rig Chain Locker	Nil

### PUMPS

Fuel Oil	1 x 150 m3/hr @ 75m head; Azcue
Fresh Water	1 x 100 m3/hr @ 75m head; Azcue
SWB/Drill Water	1 x 100 m3/hr @ 75m head; Azcue
Liquid Mud *	2 x 70 m3/hr @ 85m head; (SG2.5) Mission Circulation system
Bilge/Ballast	2 x 75 m3/hr @ 50m head; Azcue
GS / Fire Pump	1 x 75 m3/hr @ 50m head; Azcue
Bulk Cement	2 x 13 m3/min @ 80 psi air compressors; Xeroaqua GT-SERIES system fitted with dryers

\* Liquid Mud tanks are strengthened for products up to 2.5 SG and can be nominated to carry Brine

### PROPULSION SYSTEM

Main Engines	2 x 1920 kw (2575 bhp) @ 1600 rpm Caterpillar 3516B
Main Generators	3 x 340 kw @ 1500 rpm Caterpillar 3408 c/w Leroy Somer LSAM47.1L9 alternators rated at 320 Kw/415 V/3 Ph/50 Hz
Emergency Generator	1 x 52 kw @ 1500 rpm Caterpillar C4.4 rated at 52 kw/415 V/3 Ph/50 Hz
Shaft Alternator	Nil
Bow Thruster	1 x 440 kw electric-driven HRP 4000; tunnel type (CPP); 6T thrust
Stern Thruster	Nil
Steering Gear	2 x Kobelt; 4T; 35 deg
Propulsion	2 x CPP Type with Kort Nozzle; Berg 690 BCP/4
Rudders	2 x high performance streamline type

### DECK EQUIPMENT

Anchor Windlass	1 x electro-hydraulic Mentrade HAW-10T
Drum	Nil
Gypsies	suit' for 40 mm (Ø) chains rated pull 10 mt @ 9 m/min
Warping drum	400 mm (dia) x 450 mm (L) rated pull 2 mt @ 10 m/min
Bow Anchors	2 x 1305 kg HHP anchors
Chains	440 m (L) x 36 mm (Ø) Grade U2 (eachside)
Capstan	2 x 5 mt @ 15m/min electro-hydraulic; Mentrade HVC-5T
Tugger Winch	2 x 10 mt @ 15m/min electro-hydraulic; Mentrade HUW-10T
Deck Crane	Drum Capacity : 200 m (L) x 22 mm (Ø) SWR
Towing/AH Winch	1 x 2T @ 12m electro-hydraulic Palfinger PK32080(M)C
Upper Drum Cap (Tow)	1 x electro-hydraulic double drum Mentrade AHTW-150T
Lower Drum Cap (AH)	1000 m (L) x 56 mm (Ø) SWR
Line Pull	1000 m (L) x 56 mm (Ø) SWR
Stall Pull	150 mt @ 6 m/min at 1st layer
Brake Capacity	71 mt @ 12 m/min at 1st layer
	50 mt @ 18 m/min at 1st layer
	23 mt @ 36 m/min @ 1st layer
	165 mt @ 1st layer
	200 mt static @ 1st layer
	Remote control from aft control stand in wheelhouse
Gypsies	Nil
Warping Drums	Nil
Stern Roller	5.00 m (L) x 1.60 m (Ø); SWL 200 mt
Shark Jaws	1 set electro-hydraulic Karmfork; SWL 300 mt
Tow Pins	2 x electro-hydraulic with turntable top flaps
Rope Reel	1 x electro-hydraulic Mentrade HSR-5T
Reefer Points	Drum Capacity : 1000 m (L) x 56 mm (Ø) SWR
	6 x 4pin x 32A