

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Variabel

Dalam penelitian ini penulis melakukan pengukuran terhadap keberadaan suatu variabel dengan menggunakan instrumen penelitian. Setelah itu penulis akan melanjutkan analisis untuk mencari hubungan suatu variabel dengan variabel lain. Menurut (Agustian et al., 2019) menjelaskan mengenai pengertian dari variabel yaitu :

“ Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, atau obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Menurut (Agustian et al., 2019) berdasarkan hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain, maka variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Variabel Bebas (*Independent Variable*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Maka dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (*Independent Variabel*) adalah Sistem Informasi Manajemen (X).
- 2) Variabel Terikat (*Dependent Variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas. Maka dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (*Dependent Variabel*) adalah Kualitas pelayanan (Y).

2.1.1 Penanganan

Penangan berasal dari kata dasar tangan. Pada dasarnya suatu sistem penanganan secara baik dan benar adalah sesuai dengan prosedur dan yang dapat terlaksana dengan dengan baik apabila kita menguasai sistem penanganan itu sendiri secara keseluruhan. Penanganan terbaik atau yang paling menguntungkan adalah

menjadikan paling baik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI kata penanganan memiliki arti proses, cara, perbuatan menangani. Dapat disimpulkan bahwa penanganan adalah suatu proses atau cara untuk melaksanakan atau mengatasi suatu kegiatan atau permasalahan dengan baik dan benar.

2.1.2 Cargo Line

Pengertian Pipa dalam bahasa umum adalah suatu batang silinder berongga yang mempunyai fungsi untuk mengalirkan zat cair, uap ataupun gas atau zat padat yang dapat di alirkan seperti yang berjenis serbuk atau tepung.

Menurut (Rahman, 2015) pipa penyalur atau pipe line merupakan salah satu komponen yang sangat penting di dalam kegiatan sebuah produksi pada suatu industri migas untuk membawa fluida produksi seperti minyak dan gas dari suatu tempat ke tempat lain, contohnya dari suatu platform produksi ke unit fasilitas penerima baik di daratan (*onshore*) atau di lepas pantai (*offshore*).

Menurut kamus istilah tanker *pipe lines* adalah jalur pipa-pipa yang menghubungkan tanki kapal hingga *manifold* (2010:374). Urutan jalannya pipa-pipa ini adalah berawal dari dalam tangki muatan, kemudian menuju *cargo pump* di dalam *pump room*, naik keatas pada *discharging line* untuk kemudian menuju ke *manifold* yang bercabang menuju sisi kanan dan kiri kapal. *Pipe lines* ini berfungsi sebagai jalur mengalirnya muatan minyak baik saat proses pemuatan ataupun pembongkaran. Jalur penataan pipa-pipa ini tentu saja berbeda-beda pada setiap kapal.

Pipe line di kapal mempunyai beberapa jenis, salah satunya adalah cargo line. Berdasarkan pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa *Cargo line* adalah jalur pipa yang ada di kapal, berfungsi sebagai penyalur muatan ke setiap tangki muat yang ada di kapal.

2.1.3 Cargo Line Buntu

Penataan pipa pada kapal tanker pada dasarnya tergantung dari jenis muatan yang diangkut, misalnya untuk kapal tanker pengangkut minyak mentah penataan pipanya lebih sederhana dibandingkan dengan kapal tanker pengangkut minyak produk yang terdiri dari beberapa grade. Kapal MT. SILKROAD 06 adalah kapal jenis chemical tanker yang memiliki pipa muatan kecil, akan tetapi muatan yang diangkut adalah minyak mentah sehingga mengakibatkan timbulnya cargo line block. Muatan minyak mentah yang mengakibatkan timbulnya cargo line block adalah RBD Stearin . RBD Stearin adalah minyak mentah yang ketika temperature muatannya turun maka muatan tersebut akan membeku atau mengeras. Jadi muatan ini harus selalu dimuat dalam temperatur 55° - 60° C agar muatan tersebut tetap dalam kondisi cair. Muatan yang cair akan mempermudah proses bongkar dari kapal ke darat.

Block berasal dari bahasa Inggris yang dapat diartikan sebagai kebuntuan. Pipa muatan yang mengalami kebuntuan karena sisa muatan yang tertinggal di dalam pipa muatan membeku atau mengeras sehingga muatan tidak dapat mengalir ke tanki. Sisa muatan yang masih tertinggal di dalam pipa sebenarnya tidak terlalu berbahaya jika muatan yang dimuat adalah muatan cair yang memiliki titik didih rendah. Sebab sisa muatan cair yang tersisa di dalam pipa muatan akan terdorong masuk ke dalam tanki pada saat kapal memuat, namun sisa muatan yang terdapat di dalam pipa muatan di MT. SILKROAD 06 merupakan minyak mentah RBD Stearin yang ketika temperature muatan turun akan membeku atau mengeras sehingga tidak dapat terdorong ke dalam tanki.

Ketika cargo line block diketahui sebelum kapal melakukan sandar atau memuat, kapal dapat meminta waktu kepada pihak operasi untuk mengatasi masalah tersebut. Sangat berbahaya jika indikasi adanya cargo line block diketahui saat muatan sudah mulai

ditransfer dari darat ke kapal. Indikasi pipa muatan mengalami kebuntuan dapat dilihat dari monitor yang ada di cargo control room (CCR). Pihak darat telah menginformasikan ke kapal bahwa muatan telah ditransfer, akan tetapi tidak ada yang masuk kedalam tanki. Pressure gauge yang ada pada manifold terus naik padahal semua valve untuk melakukan pemuatan dalam keadaan terbuka dan kapal siap untuk memuat. Jika tidak segera diatasi masalah ini dapat membahayakan kapal serta lingkungan.

Masalah yang timbul untuk kapal dapat berupa keterlambatan pengoperasian kapal dikarenakan kapal tidak dapat beroperasi sesuai jadwal yang telah ditentukan. Jika awak kapal tidak segera menyadari bahwa pipa muatan mengalami kebuntuan maka paking sambungan pipa akan pecah dan menyebabkan kebocoran muatan. Kebocoran muatan tersebut dapat mencemari lingkungan jika sampai jatuh ke laut. Akibat cargo line block tidak semua muatan dapat masuk ke dalam tanki sesuai dengan stowage plan sehingga mengganggu stabilitas kapal. Hal ini dapat membahayakan semua pihak yang terkait.

2.1.4 Kelancaran

Kelancaran dalam arti luas adalah tidak tersendat-sendat, kelancaran terjadi ketika seseorang atau kelompok akan mencapai tujuan. Menurut kamus besar bahasa indonesia (1994: 559) lancar adalah tidak tersendat-sendat atau tidak tersangkut-sangkut. Kelancaran memiliki arti yang sangat penting dalam setiap pelaksanaan suatu tugas atau pekerjaan. Suatu tugas atau pekerjaan akan terlaksana apabila ada kelancaran dalam pekerjaan tersebut. Kelancaran merupakan keadaan yang dapat menyebabkan pelaksanaan terlaksana dengan baik dan maksimal.

Berdasarkan pengertian diatas dapat diketahui bahwa kelancaran merupakan suatu keadaan dimana sesuatu dapat berjalan dengan lancar, bergerak maju dengan cepat dan sangat bergantung

pada sarana, tenaga dan biaya yang tersedia, sehingga pelaksanaan yang diharapkan dapat terjamin. Kelancaran yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berjalan dengan baiknya proses kegiatan kapal saat bongkar dan memuat tanpa adanya kendala dan masalah.

2.1.5 Bongkar Muat

Mengenai kegiatan bongkar muat muatan berbahaya pada kapal jenis *Chemical Tanker* memang berbeda dengan cara bongkar atau muat pada kapal lain. Kapal Tanker identik dengan menggunakan pipa-pipa yang panjang dan tentunya tebal, selain untuk transfer muatan dari kapal ke tempat penampungan (*Bunker*) bisa juga untuk transfer kegiatan muat atau bongkar dari kapal ke kapal lain dengan jenis yang sama. Operasi *Ship to Ship* merupakan pemindahan muatan antara kapal-kapal laut yang diposisikan berdampingan satu sama lain, baik saat diam atau sedang berlangsung. Kargo yang biasanya dilakukan bongkar muat kapal chemical tanker merupakan jenis atau muatan berbahaya (*dangerous cargo*) diantaranya minyak mentah, kargo curah, dan produk minyak bumi (*Crude Glycerine, Fatty Alcohol, Methanol, VCM*)(Shinta Mardiana Dewi, 2020).

Kegiatan melalui kapal chemical tanker harus menggunakan rujukan pada teknik yang digunakan oleh kapal-kapal dagang sipil, dibedakan dari pengisian yang sedang berlangsung yang merupakan istilah yang digunakan oleh Angkatan Laut AS untuk operasi yang serupa, tetapi biasanya jauh lebih rumit, antara kapal-kapal angkatan laut saat berlangsung. Sebagian besar operasi kargo terjadi antara kapal dan terminal darat. Namun demikian, kadang-kadang berguna untuk mentransfer kargo dari satu kapal ke kapal lain di laut terbuka. Mengenai bongkar muat kapal chemical tanker harus benar-benar dilaksanakan dengan benar dan berhati-hati, karena kapal chemical tanker sangat riskan dan membutuhkan pengawasan yang ekstra di setiap pelaksanaannya (Shinta Mardiana Dewi, 2020).

2.1.6 Kapal Tanker

Dalam *IBC (International Bulk Chemical) chapter I* , “*chemical tanker is a cargo ships constructed or adapted and used for carriage in bulk of any liquid product listed in chapter 17*” dalam *chapter 17* berisi daftar muatan – muatan kimia cair yang telah terdaftar dan dimuat dengan ketentuan – ketentuan umum serta penanganannya.

Beberapa muatan yang di kapal kimia cair (*Chemical tanker*) memerlukan perawatan yang berbeda menyesuaikan karakteristik muatan yang dimuat maka penanganannya berbeda. Di *dalam IBC (International Bulk Chemical*

Kapal kimia cair (*Chemical tanker*) mempunyai keistimewaan tersendiri dibanding dengan jenis kapal tanker lain yaitu pada lapisan tanki dan sistem pipeline serta pompanya. Kapal kimia cair (*Chemical tanker*) sering memuat dengan berbagai macam grade dari yang jenis kimia cair (*chemical*) *class III* sampai *class I*, oleh karena itu kapal ini didesain khusus menyesuaikan muatan yang akan dimuat (Hakim 2021).

2.1.7 RBD Stearin

RBD Stearin merupakan produk minyak yang berasal dari turunan minyak sawit (CPO) berbentuk cairan kental, yang dimana RBD Stearin memiliki sifat mudah membeku pada suhu di luar ruangan. Dalam proses pemuatannya, RBD Stearin selalu membutuhkan penanganan khusus mulai dari proses pemuatan di pelabuhan muat, pelayaran, hingga proses pembongkaran di pelabuhan tujuan. Kegiatan ini harus terus dipantau dan dilaksanakan sesuai prosedur dengan standar yang ada untuk menjamin kualitas dari muatan tersebut.

Untuk menghasilkan produk RBD Stearin diperlukannya proses fraksinasi pada minyak kelapa sawit. Dimana proses fraksinasi adalah suatu proses pemisahan trigliserida yang terdapat

pada minyak kelapa sawit berdasarkan titik lelehnya . fraksinasi bertujuan untuk memisahkan fraksi padat (stearin) dari fraksi cair atau olein (Enny Kerti Basuki, 2015).

Biasanya RBD Stearin digunakan sebagai bahan baku pembuatan lilin, kosmetik, margarin, hingga dalam industri sabun dan deterjen.

2.2 Aspek atau Faktor Variabel

Dalam pemuatan *cargo (loading)* terdapat faktor faktor yang dapat mempengaruhi proses pemuatan yaitu penyumbatan atau pembekuan pada pipa *cargo (cargo line)*. Kurang telitinya crew kapal saat melakukan prosedur pemuatan berpengaruh pada pembekuan *cargo line* yang mengakibatkan terhambatnya kelancaran proses bongkar muat. Upaya menanggulangi hal tersebut adalah dengan selalu melakukan pengecekan pada *cargo line* saat melakukan proses bongkar muat (*cargo operational*) dan selalu melakukan *blow* angin pada *cargo line* untuk membersihkan sisa muatan yang berada di pipa.

Proses *blow* angin juga sangat berpengaruh pada dampak pembekuan muatan didalam *cargo line*. Kurang maksimalnya proses *blow* angin pada *cargo line* ini dapat mengakibatkan pembekuan muatan dan menghambat proses bongkar muat. Upaya menanggulangi hal tersebut adalah dengan melakukan *blow* angin secara maksimal sesuai dengan prosedur dan melakukan pengarahan prosedur bongkar muat sebelum dilaksanakan.

Kurang pengetahuan crew kapal, juga sangat berpengaruh pada penyebab terjadinya pembekuan pada *cargo line*. *Crew* kapal harus memahami karakteristik muatan yang akan di muat, karena hal ini akan memudahkan *crew* kapal untuk mencegah terjadinya pembekuan dan kerusakan pada *cargo line*. Pengarahan dan pengenalan crew mengenai jenis dan karakteristik muatan dapat menjadi solusi untuk menanggulangi terjadinya pembekuan pada *cargo line*.

2.3 Penelitian Terdahulu

Sebagai pendukung permasalahan terhadap bahasan, peneliti mencari berbagai sumber melalui *literature* dan penelitian terdahulu yang masih berhubungan dengan masalah yang menjadi objek penulisan ini. Berdasarkan hasil pencarian, peneliti menemukan beberapa penelitian terdahulu, sebagai berikut:

1. Wibowo, Teguh Bimo (2020) Dalam jurnal yang berjudul “Analisis terjadinya pembekuan *crude palm oil* pada Bg. Bumi Elaeis Tujuh saat proses *loading* di pelabuhan Marunda Center Terminal”

Kegiatan pemuatan *crude palm oil* memerlukan penanganan khusus. Hal ini, dikarenakan *crude palm oil* yang sensitif terhadap perubahan suhu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab terjadinya pembekuan *crude palm oil* di Bg. Bumi Elaeis Tujuh, akibat pembekuan tersebut, serta upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pembekuan *crude palm oil* tersebut.

Metode penelitian yang digunakan peneliti adalah metode deskriptif kualitatif. Metode pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi, serta dokumentasi. Data kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis *fishbone* yang akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan. Peneliti melibatkan seorang staf dan *agent* dalam wawancara, serta melakukan observasi untuk mengamati proses pemuatan *crude palm oil* pada Bg. Bumi Elaeis Tujuh di pelabuhan Marunda Center Terminal. Peneliti juga mengumpulkan data *cargo manifest*, *Bill of Lading*, dan *time sheet* untuk mendukung informasi yang didapatkan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah penyebab terjadinya pembekuan *crude palm oil* di Bg. Bumi Elaeis Tujuh yaitu perubahan cuaca saat pemuatan *crude palm oil* berlangsung, kurangnya pengetahuan tenaga kerja bongkar muat terhadap pemuatan *crude palm oil*, kurangnya pengawasan *loading master*, dan muatan yang terlalu lama di *shore tank*. Akibat yang ditimbulkan dengan terjadinya pembekuan *crude palm oil*

yaitu tidak menentunya suhu saat pemuatan *crude palm oil* berlangsung, terhambatnya pemuatan *crude palm oil*, tenaga kerja bongkar muat yang tidak bekerja maksimal, dan membekunya *crude palm oil* sebelum dimuat ke atas kapal. Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya pembekuan *crude palm oil* yaitu memperhatikan prakiraan cuaca sebelum kapal sandar, melakukan pelatihan kerja terhadap tenaga kerja bongkar muat yang terkait, meningkatkan pengawasan terhadap tenaga kerja bongkar muat, dan mepercepat pemuatan dari *shore tank* ke truk sebelum dimuat ke atas kapal.

2.3.1.1 Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu yang pertama memiliki persamaan dengan penelitian ini dari sisi terjadinya pembekuan muatan saat terjadi proses *cargo operation*. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Perumusan masalah pada penelitian terdahulu ini memiliki persamaan dengan penelitian ini yaitu faktor-faktor yang menyebabkan muatan membeku saat proses *cargo operation*.

Penelitian terdahulu ini memiliki perbedaan dengan penelitian ini dari objek penelitian, penelitian terdahulu ini mengambil objek penelitian dari kapal tongkang (Barge) dan juga jenis muatan *crude palm oil* (CPO). Sedangkan pada penelitian ini mengambil objek dari kapal tanker dengan jenis muatan RBD Sterin.

2. Alvasanny, Muhammad R (2021), Dalam jurnal yang berjudul “Analisis Terhambatnya Proses Pemuatan *Crude Palm Oil* (CPO) di Pelabuhan Teluk Bagus PT. Sumber Surya Kencana Inhu”

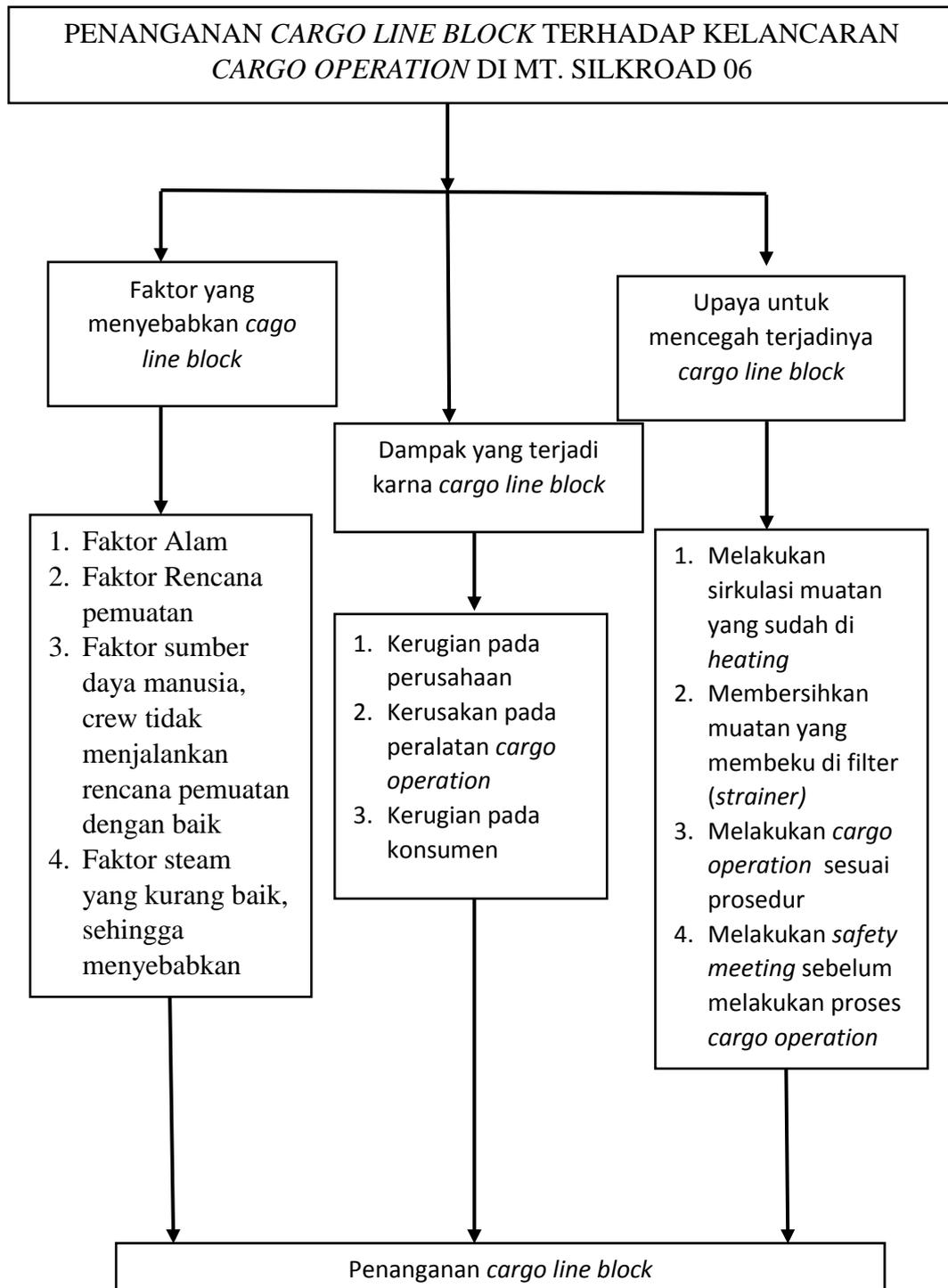
Penelitian ini memperoleh hasil dimana penyebab terjadinya hambatan selama proses pemuatan *crude palm oil* berlangsung di pelabuhan Teluk Bagus, peralatan bongkar muat yang sudah tidak layak pakai, minimnya pengetahuan dalam penanganan muatan yang dimiliki oleh tenaga kerja bongkar muat, transportasi yang mengalami kendala

selama perjalanan menuju pelabuhan. Akibat yang timbul memberikan waktu lebih lama dalam proses pemuatan dan penambahan biaya terhadap tenaga kerja bongkar muat, Upaya yang diberikan untuk mengatasi permasalahan memperkirakan cuaca sebelum melakukan kegiatan, pelatihan terhadap tenaga kerja bongkar muat, mempercepat proses pemuatan dengan *direct loading*, serta penambahan armada baru dan peralatan bongkar muat baru. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti merupakan metode deskriptif kualitatif .

2.3.2.1 Persamaan dan perbedaan dengan penelitian terdahulu

Penelitian terdahulu yang pertama memiliki persamaan dengan penelitian ini dari sisi terjadinya terhambatnya proses *cargo operation*. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif kualitatif. Perumusan masalah pada penelitian terdahulu ini memiliki persamaan dengan penelitian ini yaitu faktor-faktor yang menyebabkan terhambatnya *cargo operation*.

2.4 Kerangka Pemikiran



Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2016) kerangka berpikir adalah sintesa yang mencerminkan keterkaitan antara variabel yang diteliti dan merupakan tuntunan untuk memecahkan masalah penelitian serta merumuskan hipotesis penelitian yang berbentuk bagan alur yang dilengkapi penjelasan kualitatif. Lebih lanjut (Sugiyono, 2016) menjelaskan “Seorang peneliti harus menguasai teori- teori ilmiah sebagai dasar menyusun kerangka pemikiran yang membuahkan hipotesis”.

Melalui kerangka pikir diatas peniliti ingin menjelaskan penanganan muatan yang aman dan sesuai dengan prosedur yang berada di MT. SILKROAD 06. Proses *cargo operation* dapat berjalan dengan lancar dan tidak menimbulkan masalah, jika crew kapal dapat memahami prosedur *cargo operation* dengan benar agar tidak terjadi *cargo line block* saat melakukan proses bongkar.