



Identifikasi Terjadinya Overpressure Hose saat Proses Discharging pada MT Navigator Global di PMB IV Tanjung Priok

Identification of Hose Overpressure Occurrence during the Discharging Process on MT Navigator Global at PMB IV Tanjung Priok

Eric Endy Pratama¹ ◦ Iskandar^{2*} ◦ Fatimah³

Abstract: LPG unloading at PMB IV, Tanjung Priok by MT Navigator Global experienced increased pressure in the hose. The increase in pressure in the hose is caused by the inadequate condition of the available hose and coordination between the ship and related parties, as well as a lack of knowledge from the related parties regarding this condition which is caused by the dismantling equipment in anormal condition. This research aims to determine the causes and impacts caused by overpressure hoses on MT Navigator Global. The research method used in this research is a qualitative method and uses an instrumental case study approach. The data collection techniques in the form of observation, interviews and documentation obtained when the researcher carried out onboard practices on MT Navigator Global owned by PT. Major Nautical Equinox for 12 months. In this research, it can be concluded that the cause of hose overpressure, including the condition of the hose used for unloading cargo, is not in good condition and routine maintenance must be carried out so that the hose is safe to use. Then, the overpressure hose occurred on the MT Navigator Global ship during the loading and unloading process at PMB IV Tanjung Priok which resulted in the unloading process being hampered because the hose used could not transmit the cargo due to the high pressure and was detrimental both in terms of time and costs for both the ship management and the land itself. Apart from that, overpressure hose also causes delays in loading and unloading operations for other ships in the port.

Keywords: *loading and unloading, LPG, overpressure hose*

Abstrak: Pembongkaran *LPG* di PMB IV, Tanjung Priok oleh MT Navigator Global mengalami peningkatan *pressure* pada *hose*. Kenaikan *pressure* pada *hose* disebabkan oleh kurang layakinya kondisi *hose* yang tersedia dan koordinasi mengenai pihak kapal dengan pihak yang terkait, serta kurangnya pengetahuan dari pihak yang terkait mengenai kondisi tersebut yang disebabkan alat pembongkaran tidak dalam kondisi yang normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab serta dampak yang ditimbulkan akibat *overpressure hose* di MT Navigator Global. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dan menggunakan pendekatan studi kasus instrumental dan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi yang diperoleh ketika peneliti melaksanakan praktek berlayar di MT Navigator Global milik PT. Equinox Bahari Utama selama 12 bulan. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penyebab terjadinya *overpressure hose*, di antaranya yaitu kondisi *hose* yang digunakan untuk bongkar muatan dalam keadaan tidak baik dan harus dilakukan *maintenance* secara rutin

Eric Endy Pratama
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Indonesia
Email: ericendy3@gmail.com

Iskandar
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Indonesia
Email: iskandar@pip-semarang.ac.id

Fatimah
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Indonesia
Email: fatimah@pip-semarang.ac.id

agar *hose* aman untuk digunakan. Kemudian terjadinya *overpressure hose* pada kapal MT Navigator Global saat proses bongkar muat di PMB IV Tanjung Priok berdampak pada terhambatnya proses bongkar muatan karena *hose* yang digunakan tidak dapat mengirimkan muatan disebabkan *pressure* yang tinggi dan merugikan baik dari segi waktu dan biaya baik dari pihak manajemen kapal maupun pihak darat itu sendiri. Selain itu, *overpressure hose* juga mengakibatkan keterlambatan operasi bongkar muat bagi kapal lain yang berada di Pelabuhan.

Kata Kunci: *bongkar muat, LPG, overpressure hose*

PENDAHULUAN

Liquefied Petroleum Gas (LPG) adalah nama umum yang diberikan untuk propana, butana, dan campuran keduanya. Produk-produk ini dapat diperoleh dari penyulingan minyak mentah (*Liquefied Gas Handling Principles*, 2016). *LPG* diangkut dalam bentuk *liquid* oleh kapal pengangkut *LPG* dalam yang terdiri dari beberapa jenis yaitu *fully pressurized, semi refrigerated dan fully refrigerated (Liquefied Gas Handling Principles*, 2016). MT Navigator Global salah satu kapal jenis *LPG* menggunakan system semi *refrigerated/pressurised* karena memiliki tangki dengan suhu minimum -48°C dan *pressure* maksimal 0.7 barg. Pembongkaran *LPG* dilakukan di PMB IV, Tanjung Priok oleh MT Navigator Global mengalami peningkatan *pressure* pada *hose*. Kenaikan *pressure* pada *hose* disebabkan oleh kurang layakanya kondisi *hose* yang tersedia dan kurangnya pengetahuan dan kemampuan dari pihak darat mengenai kondisi tersebut yang disebabkan alat pembongkaran tidak dalam kondisi yang normal.

Kenaikan *pressure* dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti peningkatan tegangan tekanan, perubahan volume, pergerakan cairan (Karpenkoa, Mykola dan Prentkovskis, Oleg, 2022). *Hose* berfungsi sebagai benda untuk mengalirkan barang cair atau gas. Pada tahun 2022 dilakukan penelitian mengenai *high pressure hose* dengan tekanan tinggi yang menyebabkan 106 kejadian kerusakan pipa atau kegagalan *flexible hose* (Karpenkoa, Mykola dan Prentkovskis, Oleg, 2022). Penyebab kerusakan atau kegagalan *hose* tersebut berasal dari faktor eksternal yaitu pengaruh lingkungan dan beban, serta faktor internal yaitu tekanan tinggi dari frekuensi atau denyut fluida pada *hose* (Fedorko G, Molnar, 2015).

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu maka peneliti melakukan penelitian terkait penyebab dan dampak dari *overpressure hose* dengan harapan penelitian ini diterapkan untuk menghindari terjadinya kasus serupa di atas kapal.

METODE

Peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif, dimana suatu penelitian dilakukan melalui cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. (Sugiyono, 2020), lalu pengertian metode penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang melibatkan pengamatan sistematis dan interpretasi fenomena dalam lingkungan alamnya, dengan penekanan pada makna yang diberikan manusia terhadap fenomena tersebut (Morselli, D., dan Marcelli, A. M., 2021). Data tersebut didapatkan melalui pencatatan dari sekumpulan kenyataan tanpa adanya perubahan.

Metode observasi digunakan peneliti untuk mengidentifikasi peristiwa yang terjadi selama proses bongkar muat mengalami *overpressure hose*. Observasi merupakan sebuah pengamatan dan catatan secara terstruktur terhadap unsur yang tampak dalam sebuah objek penelitian (Widoyoko, Eko Putro, 2014).

Wawancara dalam penelitian mengacu pada metode pengumpulan data dimana seorang peneliti terlibat dalam percakapan dengan sumber data primer untuk mengumpulkan informasi dan wawasan tentang topik atau pertanyaan penelitian tertentu (Brennan, 2022). Wawancara tersebut dilakukan dalam berbagai format, seperti tatap

muka, telepon, atau *online*, dan dapat terstruktur, semi terstruktur, atau tidak terstruktur tergantung pada tujuan penelitian.

Dokumentasi merupakan salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian. Metode dokumentasi merupakan pelengkap dari metode observasi dan wawancara. (Ariyani, 2022). Dalam penelitian ini, bagian dari dokumentasi adalah foto kondisi *hose*, *Statement of Fact*, dan *Ship Shore Agreement*.

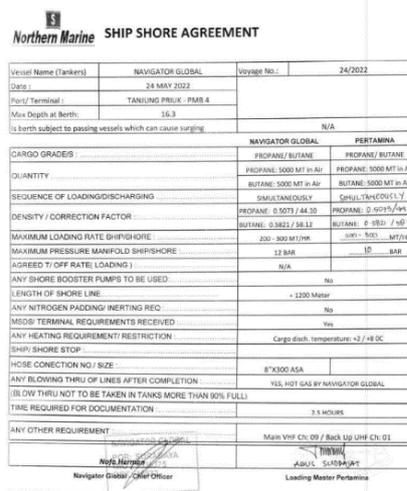
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, maka proses analisis data dilakukan bersamaan dengan proses pengumpulan data (Nasution, M. Nur, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari wawancara, observasi dan dokumentasi terdapat beberapa temuan akibat adanya *overpressure hose* saat melakukan bongkar muatan *LPG* di kapal MT Navigator Global.

1. *Pressure* tinggi pada *Manifold*

Pressure tinggi merupakan penyebab terjadinya peristiwa ini. *Pressure* tersebut berada di batas maksimal 12 bar, dimana hal tersebut terjadi pada saat awal pembongkaran muatan yang seharusnya *pressure* masih dibawah 8 bar untuk mendapatkan *discharging rate* yang disepakati pihak darat dan kapal. Kesepakatan itu dilakukan didalam *ship shore agreement*, yaitu dimana pihak darat dan pihak kapal telah selesai melaksanakan pemasangan *hose* dan *leak test* dengan aman untuk memulai proses pembongkaran muatan. Pada gambar 1 disebutkan *Ship shore agreement* menjelaskan sifat dan karakteristik dari muatan yang dibongkar serta hal-hal yang perlu diperhatikan seperti maksimal *pressure* dan *rate* untuk masing-masing muatan yang dibongkar. Dilansir dari wawancara peneliti dengan *chief officer*, proses pembongkaran muatan di MT Navigator Global dilakukan secara bergantian dengan *butane* terlebih dahulu daripada *propane*. Hal ini bertujuan agar menghindari *pressure* tinggi pada tangki di darat, karena *butane* mempunyai *pressure* dan suhu yang lebih tinggi yang nantinya muatan *propane* yang memiliki suhu lebih rendah guna menurunkan *pressure* pada tangki, lalu dilansir pada buku *Liquefied Gas Handling Principles* dijelaskan bahwa suhu naik massa cair menjadi semakin ringan dan massa uap muatan menjadi lebih berat yang selanjutnya akan menaikkan tekanan pada tangki.



NAVIGATOR GLOBAL		PERTAMINA	
VESSEL NAME (TANKERS)	NAVIGATOR GLOBAL	VESSEL NO.:	24/2022
DATE	24 MAY 2022		
PORT/TERMINAL	TANJUNGPINANG - PMB 4		
MAX DEPTH AT BERTH	16.3		N/A
IS BERTH SUBJECT TO PASSING VESSELS WHICH CAN CAUSE SURGING			
CARGO GRADES	PROPANE / BUTANE	PROPANE / BUTANE	PROPANE / BUTANE
QUANTITY	PROPANE: 5000 MT in AIR BUTANE: 5000 MT in AIR	PROPANE: 5000 MT in AIR BUTANE: 5000 MT in AIR	PROPANE: 5000 MT in AIR BUTANE: 5000 MT in AIR
SEQUENCE OF LOADING/DISCHARGING	SIMULTANEOUSLY	SEQUENTIAL	SEQUENTIAL
DENSITY / CORRECTION FACTOR	PROPANE: 0.5079 / 44.10 BUTANE: 0.5862 / 58.12	PROPANE: 0.5079 / 44.10 BUTANE: 0.5862 / 58.12	PROPANE: 0.5079 / 44.10 BUTANE: 0.5862 / 58.12
MAXIMUM LOADING RATE (SHIP/SHORE)	300 / 350 MT/H	300 / 350 MT/H	300 / 350 MT/H
MAXIMUM PRESSURE MANIFOLD SHIP/SHORE	12 BAR	10 BAR	10 BAR
AGREED TO / OFF RATE (LOADING)	N/A		
ANY SHORE BOOSTER PUMPS TO BE USED	No		
LENGTH OF SHORE LINE	+ 1200 Meter		
ANY NITROGEN PADDING/ INERTING REQ.	No		
SHORE TERMINAL REQUIREMENTS RECEIVED	Yes		
ANY HEATING REQUIREMENT/ RESTRICTION	Cargo deck temperature: +3 / +8 OC		
SHIP/ SHORE STOP			
HOSE CONNECTION NO / SIZE	8"X300 ASA		
ANY BLOWING THRU OF LINES AFTER COMPLETION	YES, HOT GAS BY NAVIGATOR GLOBAL		
(BLOW THRU NOT TO BE TAKEN IN TANKS MORE THAN 90% FULL)			
TIME REQUIRED FOR DOCUMENTATION	3 & HOURS		
ANY OTHER REQUIREMENT	Main VHF Ch: 09 / Back Up VHF Ch: 01		
	Navigator (Chief Officer)		Loading Master Pertamina

Gambar 1. *Ship Shore Agreement*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Kerusakan pada *hose*

Hose merupakan salah satu alat yang digunakan dalam melakukan pembongkaran muatan, apabila *hose* tersebut tidak dalam kondisi baik maka akan mempengaruhi kelancaran pembongkaran muatan. *Hose* juga perlu dipersiapkan sebelum

melaksanakan pembongkaran muatan untuk mengetahui kondisi *hose* tersebut seperti dilakukannya pemasangan pada *manifold* dengan aman sampai dengan dilakukannya *leak test* untuk mengetahui kebocoran pada *hose*.

Overpressure hose terjadi karena adanya muatan yang terhalang sehingga muatan tidak dapat dialirkan ke tangki darat. Hal tersebut menyebabkan tekanan menjadi naik karena terjadi tumbukan partikel secara terus menerus pada *hose* tersebut. Setelah dilakukan pengecekan jalur tidak ada masalah dan pembongkaran muatan diulang sebanyak 3 kali yang pada akhirnya menyebabkan *hose* tersebut mengalami *overpressure* lalu meledak, menyebabkan *hose* tidak bisa digunakan kembali lalu pihak darat melakukan pergantian *hose* tersebut dengan yang baru.



Gambar 2. Kondisi *hose* setelah mengalami *overpressure*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Kerugian waktu dan biaya dari kedua belah pihak

Overpressure hose menyebabkan kerugian bagi kedua belah pihak yaitu kerugian dari segi materi dan waktu. Seperti yang dilampirkan pada Gambar 2, *Statement of fact* berisi tentang rentang waktu kejadian saat pemberhentian pembongkaran muatan dan penggantian *hose* dikarenakan mengalami *overpressure* yang mengakibatkan kapal mengalami keterlambatan. Selain itu, hal tersebut juga berdampak bagi kapal lain yang akan melakukan antrian sehingga butuh waktu yang lebih lama untuk melakukan proses bongkar muat.

S Siera Northern Marine Management Ltd		Statement of Facts
25/05/2022	00:18	Ship Shore Safety Checklist Completed
25/05/2022	00:30	Commenced Discharging Butane 1 st Parcel
25/05/2022	01:00	Temporary Stop Due to Cargo Hose Leaking
25/05/2022	04:48	Cargo Hose Disconnected
25/05/2022	10:48	Commenced Connecting Cargo Hose
25/05/2022	10:54	Completed Connecting Cargo Hose
25/05/2022	10:54	Commenced Leak Test Cargo Hose
25/05/2022	11:06	Completed Leak Test Cargo Hose
25/05/2022	11:36	Resumed Discharging Butane 1 st Parcel
25/05/2022	15:36	Completed Discharging Butane 1 st Parcel
25/05/2022	16:06	Commenced Discharging Propane 1 st Parcel
25/05/2022	20:00	Completed Discharging Propane 1 st Parcel
25/05/2022	20:30	Commenced Discharging Butane 2 nd Parcel
26/05/2022	00:30	Completed Discharging Butane 2 nd Parcel
26/05/2022	01:00	Commenced Discharging propane 2 nd Parcel
26/05/2022	04:54	Completed Discharging Propane 2 nd Parcel
26/05/2022	05:30	Commenced Discharging Butane 3 rd Parcel
26/05/2022	09:30	Completed Discharging Butane 3 rd Parcel
26/05/2022	10:00	Commenced Discharging Propane 3 rd Parcel
26/05/2022	14:00	Completed Discharging Propane 3 rd Parcel
26/05/2022	14:30	Commenced Discharging Butane 4 th Parcel
26/05/2022	18:30	Completed Discharging Butane 4 th Parcel

Gambar 3. *Statement of Fact*
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Keterlambatan bisa berpengaruh terhadap biaya bagi kedua belah pihak, karena pihak darat harus mengganti *hose* tersebut dengan *hose* yang baru. Hal ini mengakibatkan keterlambatan bagi kapal yang sedang dalam antrian untuk melakukan

bongkar muatan sehingga pihak kapal yang mengantri tersebut harus membayar biaya tambahan untuk *anchor* maupun saat di pelabuhan.

KESIMPULAN

Penyebab dari *overpressure hose* di MT Navigator Global yaitu *pressure* tinggi pada *manifold* dimana *pressure* tersebut harus dibawah batas maksimal terutama pada saat *initial discharging*, karena semakin tinggi tekanan pada saat proses bongkar muat maka semakin panas muatan dan hal itu akan berpengaruh terhadap *hose* sebagai media untuk mengirim muatan. Peristiwa terjadinya *overpressure hose* berdampak bagi kedua belah pihak dari segi materi maupun waktu, karena mengakibatkan keterlambatan operasi bongkar muat bagi pihak kapal karena pergantian *hose* lama dengan *hose* baru oleh pihak darat yang tentunya memerlukan waktu yang lama. Sebaiknya sebelum melaksanakan pembongkaran muatan, *crew* kapal harus memastikan alat yang digunakan sudah layak dan aman guna membantu proses pembongkaran muatan dan *crew* kapal membuat prosedur terkait proses pemasangan *hose* dan pemeriksaan kondisi *hose* guna menghindari terjadinya kebocoran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, R. (2022). Dokumentasi Adalah: Pengertian, Jenis-Jenis dan Keuntungan Menggunakan Metode Dokumentasi. Metodologi Penelitian. <https://www.rikaariyani.com/2022/10/dokumentasi-adalah-pengertian-jenis.html>
- Brennan, N. M. (2022). Methodological insights: interview quotations in accounting research. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(9), 382–411. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2022-5843>
- Fedorko G, Molnar V, Dovicab M, Tothb T, Fabianova J. Failure analysis of irreversible changes in the construction of the damaged rubber
- Karpenkoa, M., & Prentkovskis, O. (2022). Pengoperasian dan Keandalan - Pemeliharaan dan Keandalan fitting dan pengaruhnya terhadap parameter energi penggerak hidrolik. 24(1), 0-3.
- Morselli, D., dan Marcelli, A. M. (2021). The role of qualitative research in Change Laboratory interventions. *Journal of Workplace Learning*, 34(2), 215–228. <https://doi.org/10.1108/JWL-08-2020-0140>
- Nasution, M.Nur. 2015, *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- SIGTTO. (2016). *Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals LGHP4* (4th ed.). Witherby Seamanship International.
- Sugiyono, 2018, *Metode Penelitian Pendidikan, Metode Penelitian Kualitatif* Bandung, Alfabeta.
- Widoyoko, Eko Putro. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.