PENDISTRIBUSIAN PELAKSANAAN BONGKAR MUAT MUATAN AVTUR DI MT. SINAR EMAS

Suwiyadi^a, Sri Murdiwati^b dan Bella Octavia Sahara^c

^aDosen Program Studi Nautika PIP Semarang

^bDosen Program Studi KALK PIP Semarang

^cTaruni (NIT.50134835.N) Program Studi Nautika PIP Semarang

ABSTRAK

Tujuan utama dalam pelayaran adalah mendistribusikan proses bongkar muat muatan avtur di 3 pelabuhan bongkar. Dalam mencapai tujuan tersebut dapat ditentukan dari langkah-langkah yang dilakukan untuk mendistribusikan muatan avtur, besar jumlah muatan yang dimuat dan dibongkar, dan perhitungan perbedaan jumlah muatan avtur yang dibongkar. Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti untuk mengatasi masalah adalah metode kualitatif, kuantitatif dengan metode analisis data Urgency, Seriousness, and Growth (USG) untuk menentukan masalah prioritas saat mendistribusikan bongkar muat muatan avtur sehingga peneliti bisa menemukan pemecahan masalah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan dengan melakukan persiapan fisik dan administrasi, perencanaan pembuatan stowage plan, koordinasi intern dan extern, pelaksanaan distribusi bongkar muat muatan, dan evaluasi melalui perhitungan muatan. Besar muatan avtur yang dimuat dan dibongkar di kapal MT. Sinar Emas berbeda jumlahnya di setiap pelabuhan bongkar karena berdasarkan jumlah muatan yang dibutuhkan dan adanya perbedaan antara pihak darat maupun pihak kapal, keadaan tangki, pipa muatan, penguapan serta adanya kebocoran. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada setiap pelabuhan dan daerah membutuhkan muatan avtur yang berbeda-beda dengan proses yang sama serta kecepatan waktu bongkar di setiap pelabuhan juga berbeda-beda.

Kata kunci: *analisis, distribusi, muat, bongkar, avtur*

I. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim atau kepulauan terbesar di dunia, 2/3 wilayahnya merupakan wilayah lautan. Indonesia juga sebagai negara yang mempunyai banyak pulau. Lima pulau terbesar di Indonesia adalah Pulau Jawa, Pulau Kalimantan, Pulau Sulawesi, Pulau Sumatera, dan Pulau Papua. Jumlah pulau di Indonesia tahun 2004 adalah sebanyak 17.504 buah. 7.870 pulau diantaranya telah mempunyai nama, sedangkan 9.634 pulau belum memiliki nama. Pulau satu dengan pulau yang lain dipisahkan oleh laut. Sarana transportasi untuk menghubungkan pulau satu dengan pulau yang lain dibutuhkan transportasi laut yaitu kapal.

Transportasi berasal dari kata *transportation*, dalam Bahasa Inggris yang memiliki arti angkutan, atau dapat pula berarti suatu proses pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan suatu alat bantu kendaraan darat, laut, maupun udara. Transportasi laut adalah pemindahan barang/sesuatu/orang dari pelabuhan tolak menuju pelabuhan tiba menggunakan kapal.

Peranan pengangkutan sangat penting bagi kehidupan sosial ekonomi penduduk Indonesia. Dengan tercapainya peranan pengangkutan, masyarakat Indonesia dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kemajuan teknologi yang berkembang

dengan pesat karena pengangkutan berperan sekali dalam menciptakan suatu pola distribusi nasional yang dinamis. Pengangkutan yaitu memindahkan barang-barang atau penumpang (orang) dari tempat asal ke tempat tujuan tertentu.

Kapal *tanker* adalah salah satu sarana transportasi laut yang merupakan alat untuk mengangkut muatan cair atau pengangkutan muatan minyak hasil bumi baik minyak jadi atau minyak mentah, tetapi konstruksi kapal jenis ini juga berbeda-beda, tingkat ketahanan tangki-tangkinya juga disesuaikan dengan tingkat reaksi yang ditimbulkan oleh muatan yang diangkut yaitu kapal tanker yang mengangkut muatan cair jenis minyak mentah, minyak jadi, minyak kelapa atau cairan lain dari satu pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar.

Kapal *tanker* mengangkut minyak bumi yang dapat diolah menjadi jenis bahan bakar, salah satunya adalah *avtur*. *Avtur* adalah salah satu jenis bahan bakar berbasis minyak bumi yang berwarna bening hingga kekuning-kuningan, memiliki rentang titik didih antara 145⁰C hingga 300⁰C, dan digunakan sebagai bahan bakar pesawat terbang. Dari muatan *avtur* tersebut akan disalurkan ke pelabuhan dan akan digunakan dalam bahan bakar pesawat terbang. Karena sekarang pemakaian bahan bakar *avtur* mulai tinggi, oleh karena itu pelabuhan udara di Indonesia semakin diperbanyak.

Pelabuhan udara (Bandara) di Indonesia yang terbesar antara lain: Jakarta (Soekarno-Hatta), Surabaya (Juanda), Medan (Polonia) dan Makassar (Sultan Hasanuddin). Bandara yang dijadikan peneliti sebagai objek penelitian ialah Bandara Soekarno-Hatta (Soetta) Jakarta, Juanda Surabaya dan Pattimura Ambon. Ketiga Bandara tersebut tentunya membutuhkan pasokan *avtur* dalam jumlah banyak. Kebutuhan *avtur* di ketiga bandara tersebut adalah Juanda Surabaya rata-rata 925 KL/hari, Pattimura Ambon rata-rata 75 KL/hari dan Soetta Jakarta sekitar 5.000 KL/hari.

Melihat pentingnya masalah di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan

penelitian dengan judul “Pendistribusian Pelaksanaan Bongkar Muat Muatan *Avtur* di Kapal MT. Sinar Emas”.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan proses sekuensial. Metode kuantitatif menggunakan teknik analisis data *Urgency, Seriousness, and Growth* (USG). Sedangkan penelitian kualitatif menggunakan pengumpulan data lewat observasi, *interview*, dokumentasi dan study pustaka. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi saat peneliti melakukan praktek layar di kapal MT. Sinar Emas. Peneliti juga mengambil gambar guna mendukung keabsahan data dalam penelitian ini.

Populasi penelitian ini adalah data distribusi *avtur* dari MT. Sinar Emas pada periode Januari-Juli 2016. Sedangkan sampelnya merupakan penelitian yang dilakukan sebanyak 40 kali kegiatan memuat dan membongkar di kapal MT. Sinar Emas.

III. HASIL PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada saat bulan Januari-Juli 2016. Adapun hasil penelitian sebagai berikut:

1. Prioritas langkah-langkah yang dilakukan untuk mendistribusikan muatan *avtur* proses bongkar muat di 3 pelabuhan.

Berdasarkan identifikasi langkah-langkah yang dilakukan untuk mendistribusikan muatan *avtur* proses bongkar muat di 3 pelabuhan, peneliti menentukan skala prioritas masalah pokok pendistribusian dengan metode USG maka akan didapat prioritas masalah pokok pendistribusian muatan *avtur* proses bongkar muat di 3 pelabuhan sebagai berikut:

- Keadaan tangki kapal yang tidak sesuai sehingga tidak diterbitkan *dry certificate*.
- Kapasitas tangki yang menyebabkan muatan saat dimuat akan terjadi *overflow*.
- Timbulnya bahaya kepada *crew* kapal akibat *crew* kapal tidak memakai alat keselamatan dengan benar.
- Pelaksanaan distribusi bongkar muat muatan *avtur* tidak sesuai dengan urutan yang sudah ditentukan.
- Adanya perbedaan perhitungan antara *mualim* satu beserta *loading master* dan *survyor*.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas peneliti menganalisa hasil penelitian tersebut dengan cara USG maka akan didapatkan prioritas yang harus mendapatkan perhatian secara khusus. Berikut peneliti membuat sumber olah data untuk memprioritaskan masalah dengan menggunakan metode analisa data USG:

Tabel 1. Hasil penentuan langkah-langkah pelaksanaan yang akan dibahas melalui metode USG

No	Masalah	Analisa Perbandingan	U	S	G	Mulai				Prioritas
						U	S	G	T	
A	Mempersiapkan kapal dengan <i>tank cleaning</i> kapal beserta alat muat dan bongkar.	A-B	A	B	A	4	3	4	1	II
		A-C	A	C	A				1	
		A-D	A	A	A					
		A-E	A	A	E					
B	Menyiapkan perencanaan dengan <i>stowage plan</i> bongkar sesuai dengan permintaan pada <i>cargo manifest</i> .	B-C	B	B	C	3	3	3	9	IV
		B-D	B	B	D					
		B-E	B	B	B					
C	Melaksanakan	C-D	D	C	D	3	2	1	6	V

	n koordinasi oleh pihak kapal (<i>intern</i>) dan pihak darat (<i>extern</i>).	C-E	C	C	E					
D	Melaksanakan pelaksanaan pendistribusian muatan <i>avtur</i> harus sesuai dengan <i>loading</i> dan <i>discharging instruction</i> .	D-E	D	D	E	5	5	4	14	I
E	Melakukan evaluasi dengan perhitungan muatan oleh mualim satu bersama dengan <i>loading master</i> dan <i>survyor</i> .		E	E	E	4	3	3	10	III

- Pengertian USG

Urgency : adalah masalah yang apabila tidak segera diatasi akan berakibat fatal dalam jangka pendek.

Seriousness : adalah masalah yang apabila terlambat akan berdampak fatal terhadap kegiatan tetap dan berpengaruh pada jangka panjang.

Growth : adalah masalah potensial untuk tumbuh dan berkembangnya masalah baru dalam jangka panjang.

Melihat dari tabel penilaian secara USG tersebut maka diperoleh prioritas berdasarkan tingkat tertinggi yang pernah dialami dan disimpulkan sebagai berikut:

1. Pendistribusian muatan *avtur* harus sesuai dengan *loading* dan *discharging instruction*.

Pendistribusian muatan *avtur* harus sesuai dengan *loading* dan *discharging instruction* merupakan tingkat utama yang harus dilakukan sebelum dan sesudah melakukan proses muat dan bongkar di satu pelabuhan muat dan tiga

pelabuhan bongkar. Maka dari itu sebagai perwira kapal harus melaksanakan tata cara urutan dalam melaksanakan *loading* dan *discharging instruction* di atas kapal. Berikut ini *loading* dan *discharging instruction* di MT. Sinar Emas adalah sebagai berikut:

a. MEMUAT

1) Pengecekan sebelum melaksanakan memuat

- Periksa semua garis tambat semuanya dengan baik
- Periksa kawat derek darurat di posisi kanan
- Periksa semua *scupper plug* sudah tertutup rapat
- Periksa semua baut dan mur rapat dan kencangkan.
- Periksa *spill box* siap pakai dan tutup steker kering
- Periksa pompa pencemaran minyak yang siap pakai
- Periksa line yang digunakan, termasuk katupnya
- Periksa kawat pembatas di posisi kanan
- Periksa tidak ada kebocoran di *manifold*
- Periksa ke semua katup yang dikoreksi

2) Urutan dalam memuat (mencegah polusi)

- ambil sampel *manifold* dari pemuatan pertama yang masuk ke dalam tangki
- Setelah memuat sebesar satu kaki, lakukan pemberhentian sementara untuk dianalisa
- *Initial loading rate* dengan maksimal 1 m/sec (113 m³/hrs)
- Periksa barang yang sudah masuk ke dalam pelabuhan.
- Memuat *avtur* +/- 22000 KL
- Sebelum *topping up* dan *topping off*, buka *valve* ke tangki selanjutnya

- *Max. Loading rate* adalah 1000 m³/hrs
- - *The topping up* dan *topping off* dari muatan *avtur* bandingkan dengan *stowage plan* yang telah dibuat
- satu jam sebelum *topping up* dari masing-masing tangki, hubungi mualim satu
- Hubungi mualim satu jika ada keragu-raguan

3) Tindakan jika *over flow*

- Hentikan aktivitas memuat dan tutup *valve*
- Bunyikan alarm
- Temukan keadaan darurat dan bahaya yang sedang terjadi
- Informasikan ke Nakhoda dengan segera
- Informasikan kepada otoritas pelabuhan setempat biasanya melalui staf terminal
- Personil yang tidak penting dari daerah tersebut dilarang untuk mendekat
- Tutup semua pintu akses akomodasi dan hentikan semua ventilasi sirkuit tertutup
- Tim darurat dan tim cadangan, berdiri untuk mengumpulkan/memompa tumpahan *cargo* ke tangki kosong/*slop tank*
- Semua tim harus menggunakan setelan kimia dengan benar
- Atur mesin utama dan roda kemudi untuk dibawa ke posisi *stand by*

4) Komunikasi

- Hubungi pelabuhan darat : hubungi orang yang sedang melakukan dinas jaga saat di pelabuhan
- Terminal darurat : *Loading Master* VHF Ch. 09.

- Agen : Operasi Pertamina VHF Ch. 09.
- Pelabuhan Cilacap : Pelabuhan Cilacap VHF Ch. 12.

5) *Loading Sequence*

- Memuat (+/- 220000 KL)
- Maksimal rate bongkar (1000 KL/hrs) dan maksimal tekanan memuat (5kg/cm²)
- Nominasi tangki muatan : 1P/S, 2P/S, 3P/S, 4P/S, 5P/S, dan 6P/S
- Tetap dalam posisi menyala atau berjalan untuk semua *high & overfill alarm*
- Hentikan memuat dengan segera jika terdapat kebocoran

b. MEMBONGKAR

1) Pengecekan sebelum melaksanakan memuat

- Periksa semua garis tambat semuanya dengan baik.
- Periksa kawat derek darurat di posisi kanan.
- Periksa semua *scupper plug* sudah tertutup rapat.
- Periksa semua baut dan mur rapat dan kencangkan.
- Periksa *spill box* siap pakai dan tutup steker kering.
- Periksa pompa pencemaran minyak yang siap pakai.
- Periksa line yang digunakan, termasuk katupnya.
- Periksa kawat pembatas di posisi kanan.
- Periksa tidak ada kebocoran di *manifold*.
- Periksa kesemua katup yang dikoreksi.

2) Urutan dalam membongkar (mencegah polusi)

- ambil sampel *manifold* dari pemuatan pertama yang masuk ke dalam tangki.

- Setelah memuat sebesar satu kaki, lakukan pemberhentian sementara untuk dianalisa.
- *Initial loading rate* dengan maksimal 1 m/sec (113 m³/hrs)
- Periksa barang yang sudah masuk ke dalam pelabuhan.
- memuat *avtur* +/- 22000 KL.
- Sebelum *topping up* dan *topping off*, buka valve ke tangki selanjutnya.
- *Max. Loading rate* adalah 1000 m³/hrs.
- *The topping up* dan *topping off* dari muatan *avtur* bandingkan dengan *stowage plan* yang telah dibuat.
- satu jam sebelum *topping up* dari masing-masing tangki, hubungi mualim satu.
- Hubungi mualim satu jika ada keragu-raguan.

3) Tindakan jika *over flow*

- Hentikan aktivitas memuat dan tutup *valve*.
- Bunyikan alarm.
- Temukan keadaan darurat dan bahaya yang sedang terjadi.
- Informasikan ke Nakhoda dengan segera.
- Informasikan kepada otoritas pelabuhan setempat biasanya melalui *staff terminal*.
- Personil yang tidak penting dari daerah tersebut dilarang untuk mendekat.
- Tutup semua pintu akses akomodasi dan hentikan semua ventilasi sirkuit tertutup.
- Tim darurat dan tim cadangan, berdiri untuk mengumpulkan/memompa tumpahan *cargo* ke tangki kosong/*slop tank*.

- Semua tim harus menggunakan setelan kimia dengan benar.
- Atur mesin utama dan roda kemudi untuk dibawa ke posisi *stand by*.

4) Komunikasi

- Hubungi pelabuhan darat : hubungi orang yang sedang melakukan dinas jaga saat di pelabuhan.
- Terminal darurat : *Loading Master* VHF Ch. 09.
- Agen : Operasi Pertamina VHF Ch. 09.
- Pelabuhan Cilacap : Pelabuhan Cilacap VHF Ch. 12.

5) *Discharging Sequence*

- Membongkar (+/- 220000 KL).
- Maksimal rate bongkar (1000 KL/hrs) dan maksimal tekanan memuat (5kg/cm²).
- Nominasi tangki muatan : 1P/S, 2P/S, 3P/S, 4P/S, 5P/S, dan 6P/S.
- Tetap dalam posisi menyala atau berjalan untuk semua *high & overfill alarm*.
- Hentikan memuat dengan segera jika terdapat kebocoran.

2. Besarnya muatan *avtur* yang dimuat dan dibongkar di MT. Sinar Emas

Pendistribusian *avtur* yang dilakukan di kapal MT. Sinar Emas periode bulan Januari-Juli 2016 dengan membawa muatan *avtur* dari pelabuhan muat Cilacap menuju ke pelabuhan bongkar ke beberapa sektor daerah bongkar. berikut ini data pelabuhan muat dari bulan Januari-Juli 2016.

Tabel 2. Pelabuhan Muat

No.	Nama Pelabuhan	Tanggal	No. Voyage	Muatan
1	Cilacap	14-Jan-16	01/L/2016	Avtur

2	Cilacap	24-Jan-16	02/L/2016	Avtur
3	Cilacap	03-Jan-16	03/L/2016	Avtur
4	Cilacap	19-Feb-16	04/L/2016	Avtur
5	Cilacap	01-Mar-16	05/L/2016	Avtur
6	Cilacap	10-Mar-16	06/L/2016	Avtur
7	Cilacap	21-Mar-16	07/L/2016	Avtur
8	Cilacap	02-Apr-16	08/L/2016	Avtur
9	Cilacap	12-Apr-16	09/L/2016	Avtur
10	Cilacap	25-Apr-16	10/L/2016	Avtur
11	Cilacap	10-Mei-16	11/L/2016	Avtur
12	Cilacap	23-Mei-16	12/L/2016	Avtur
13	Cilacap	05-Jun-16	13/L/2016	Avtur
14	Cilacap	13-Jun-16	14/L/2016	Avtur
15	Cilacap	26-Jun-16	15/L/2016	Avtur
16	Cilacap	10-Jul-16	16/L/2016	Avtur
17	Cilacap	01-Agu-16	17/L/2016	Avtur

Dari tabel data di atas peneliti dapat simpulkan bahwa terdapat satu pelabuhan muat sebanyak 17 kali pemuatan yaitu di pelabuhan Cilacap.

Tabel 3. Pelabuhan Bongkar

No.	Nama Pelabuhan	Tanggal	No. Voyage	Muatan
1	SPM Cengkareng	17-Jan-16	01/D/2016	Avtur
2	SPM Cengkareng	27-Jan-16	02/D/2016	Avtur
3	Wayame	08-Feb-16	03/D1/2016	Avtur
4	SPM Cengkareng	16-Feb-16	03/D2/2016	Avtur
5	SPM Cengkareng	23-Feb-16	04/D/2016	Avtur
6	SPM Cengkareng	04-Mar-16	05/D/2016	Avtur
7	Surabaya	14-Mar-16	06/D1/2016	Avtur
8	SPM Cengkareng	18-Mar-16	06/D2/2016	Avtur
9	SPM Cengkareng	25-Mar-16	07/D/2016	Avtur
10	Surabaya	06-Apr-16	08/D1/2016	Avtur
11	SPM Cengkareng	10-Apr-16	08/D2/2016	Avtur
12	SPM Cengkareng	19-Apr-16	09/D/2016	Avtur
13	SPM Cengkareng	28-Apr-16	10/D/2016	Avtur

14	Wayame	15-Mei-16	11/D1/2016	Avtur
15	SPM Cengkareng	20-Mei-16	11/D2/2016	Avtur
16	SPM Cengkareng	28-Mei-16	12/D/2016	Avtur
17	Surabaya	08-Juni-16	13/D1/2016	Avtur
18	SPM Cengkareng	12-Jun-16	13/D2/2016	Avtur
19	SPM Cengkareng	16-Jun-16	14/D/2016	Avtur
20	Wayame	30-Juni-16	15/D1/2016	Avtur
21	SPM Cengkareng	05-Juli-16	15/D2/2016	Avtur

22	Surabaya	13-Jul-16	16/D1/2016	Avtur
23	SPM Cengkareng	22-Jul-16	16/D2/2016	Avtur

Dari Tabel 3 MT. Sinar Emas melakukan pembongkaran muatan *avtur* sebanyak 23 kali pembongkaran dengan 3 pelabuhan bongkar yang berbeda.

Tabel 4. Daerah Bongkar

No.	Daerah	Nama Pelabuhan	Kehadiran	Muatan
1	Cengkareng	SPM Cengkareng	16 kali	Avtur
2	Surabaya	Semampir Surabaya	4 kali	Avtur
3	Wayame, Ambon	Wayame, Ambon	3 kali	Avtur

Dari Tabel 4 MT. Sinar Emas melakukan pembongkaran muatan *avtur* di 3 daerah. Tiga daerah titik tersebut antara lain Cengkareng Jakarta, Surabaya, dan Wayame.

Tabel 5. Jumlah Muatan yang dibongkar

No	Pelabuhan	Jumlah Keseluruhan
1	Cengkareng	276,125.149
2	Surabaya	380,056.145
3	Wayame	16,148.094
	TOTAL	627,329.388

Dari data tabel di atas jumlah total muatan *avtur* yang dibongkar MT. Sinar Emas di tiga pelabuhan sebanyak 627,329.388 dari bulan Januari-Juli 2016, muatan *avtur* paling banyak dibongkar di SPM Cengkareng sebanyak 276,125.149 kemudian Surabaya sebanyak 380,056.145 dan pelabuhan dengan nilai bongkar terakhir adalah Wayame sebesar 16,148.094. Dari setiap perhitungan bongkar dibagi dengan *rate* kapal guna pemaksimalan transfer muatan di tangki muatan darat menyesuaikan dengan daya

tahan pompa dan pipa kapal serta pipa darat.

3. Perbedaan jumlah muatan yang dibongkar di MT. Sinar Emas

Perhitungan jumlah muatan dilakukan untuk mengetahui *quantity* minyak sebelum pelaksanaan pembongkaran digunakan sebagai pembandingan antara jumlah muatan di kapal setelah pembongkaran di pelabuhan muat dengan jumlah muatan di kapal sebelum pelaksanaan pembongkaran di pelabuhan bongkar.

Tabel 6. Perbedaan jumlah muatan yang dibongkar

NO	VOYAGE	B/L FIGURES (KL OBSV)	SHIP'S FIGURE (KL OBSV)	DIFFE RENCE
1	01/L/2016	22,199.112	22,187.687	-11.425
2	01/D/2016	22.199,11	22,187.687	-28,325
3	02/L/2016	22,129.045	22,129.045	0,421
4	02/D/2016	22.128,62	22.129,05	-12,831
5	03/L/2016	22,031.435	22,005.810	-25.626
6	03/D1/2016	5,349.148	5,252.763	-96.385
7	03/D2/2016	16,682,740	16,681.251	-0,265
8	04/L/2016	22,096.612	22,136.826	40.214
9	04/D/2016	22,096.612	22,136.826	-15,334
10	05/L/2016	22,052.818	22,039.972	-12.846
11	05/D/2016	22,052.818	22,039.972	-4,568
12	06/L/2016	22,243.132	22,233.706	-9.426
13	06/D1/2016	10,104.899	10,062.172	-42.727
14	06/D2/2016	10,104.90	10,062.17	-23.227
15	07/L/2016	22,210.635	22,219.407	8.772
16	07/D/2016	22,093.206	22,060.800	-10.526
17	08/L/2016	22,093.206	22,0060.800	-32.406
18	08/D1/2016	7,135.471	7,069.025	-66.446
19	08/D2/2016	14,001.022	13,998.694	-39,06
20	09/L/2016	22,141.930	22,135.620	-6.310
21	09/D/2016	22,141.930	22,135.620	-6.366
22	10/L/2016	22,019.725	22,011.164	-8.561
23	10/D/2016	22,019.725	22,011.164	-20.708
24	11/L/2016	22,190.432	22,195.277	4.845
25	11/D1/2016	5,573.021	5,571.956	-1,141
26	11/D2/2016	16,620.087	16,619.824	-0,834
27	12/L/2016	22,015.793	22,008.940	-6,853
28	12/D/2016	22,015.793	22,008.940	-17.074
29	13/L/2016	22,026.164	22,026.006	-0,158
30	13/D1/2016	10,976.432	10,974.182	-2,086
31	13/D2/2016	10,999.976	10,998.995	-0,2
32	14/L/2016	21,997.144	21,993.406	-3.738
33	14/D/2016	21,997.144	21,993.406	10.386
34	15/L/2016	22,159.828	22,156.187	-3.641
35	15/D1/2016	5,325.578	5,323.375	-2,495
36	15/D2/2016	16,830.001	16,829.565	-1,453
37	16/L/2016	22,136.627	22,106.219	-30.408
38	16/D1/2016	9,959.877	9,950.766	-2,315
39	16/D2/2016	12,149.073	12,147.328	-2,344
40	17/L/2016	21.928,637	21.932,071	3.434

IV. DISKUSI

A. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendistribusikan muatan *avtur* proses bongkar muat di 3 pelabuhan.

Dalam kuesioner yang telah diberikan kepada perwira di MT. Sinar Emas, terdapat penilaian untuk tiap-tiap faktor yang mempunyai hubungan dalam pendistribusian muat dan bongkar muatan *avtur*.

Tabel 7. Langkah-langkah pelaksanaan untuk mendistribusikan muatan *avtur* proses bongkar muat

No.	Langkah-langkah Pelaksanaan
1	Mempersiapkan kapal dengan <i>tank cleaning</i> kapal beserta alat muat dan bongkar.
2	Menyiapkan perencanaan dengan <i>stowage plan</i> bongkar sesuai dengan permintaan pada <i>cargo manifest</i> .
3	Melaksanakan koordinasi oleh pihak kapal (<i>intern</i>) dan pihak darat (<i>extern</i>).
4	Melaksanakan pelaksanaan pendistribusian muatan <i>avtur</i> harus sesuai dengan <i>loading</i> dan <i>discharging instruction</i> ..
5	Setelah selesai pemuatan dan sebelum melaksanakan pembongkaran harus melakukan evaluasi dengan perhitungan muatan oleh mualim satu bersama dengan <i>loading master</i> dan <i>survivor</i> .

1. Persiapan distribusi muat dan bongkar muatan *avtur* dengan *tank cleaning* kapal beserta alat muat dan bongkar. *Tank cleaning* yang dilakukan di kapal MT. Sinar Emas harus sesuai dengan pedoman yang diberikan oleh pihak Pertamina setelah melakukan kegiatan membongkar. Para pihak kapal dan *loading master* beserta *survivor* harus mengecek tangki-tangki tersebut apakah masing-masing tangki sudah dalam keadaan kering dan siap untuk dimuat. Dengan cara mengecek tangki kapal tidak ada genangan-genangan minyak. Kemudian cek tangki kapal bebas dari gas. Dan mengecek pipa-pipa kapal dalam keadaan bersih dan kondisi kering.
2. Menyiapkan perencanaan dengan *stowage plan* bongkar yang sesuai dengan *cargo manifest*.

Sebagai perencanaan agar proses distribusi muat bongkar muatan *avtur* di MT. Sinar Emas dapat berjalan sesuai dengan prosedural maka mualim satu membuat *stowage plan*. *Stowage plan* adalah panduan yang dibuat oleh mualim satu selaku perwira penanggung jawab muatan disetujui oleh Nakhoda dan pihak terminal untuk membantu pelaksanaan pemuatan bagi setiap perwira jaga.

3. Melaksanakan koordinasi oleh pihak kapal (*intern*) dan pihak darat (*extern*). Kegiatan *extern* yang dilakukan adalah *safety meeting* bagi seluruh *crew* kapal guna menghindari bahaya yang akan terjadi di atas kapal. Setelah melakukan *safety meeting* seluruh *crew* kapal melakukan latihan-latihan *drill* yang telah ditentukan oleh Mualim tiga. Kegiatan *intern* yang dilakukan yaitu saat *loading master* dan *survyor* naik ke atas kapal untuk mengecek masing-masing tangki, bahwa tangki tersebut benar-benar dalam keadaan kering dan siap untuk dimuat.
4. Melaksanakan pelaksanaan pendistribusian muatan *avtur* harus sesuai dengan *loading* dan *discharging instruction*.
 - Persiapan pelaksanaan distribusi pada saat melaksanakan pembongkaran yaitu:
 - a. Menjalankan pompa muatan
 - b. Pengawasan kegiatan
 - c. Menjalankan pompa pengeringan
 - Pelaksanaan Muat MT. Sinar Emas Pelaksanaan proses pemuatan *avtur* di MT. Sinar Emas 100% dilakukan di Pelabuhan Cilacap dengan jumlah pemuatan sebanyak 17 kali.
 - Pelaksanaan proses bongkar MT Sinar. Emas Pelaksanaan proses pembongkaran *avtur* di MT. Sinar Emas adalah dengan 3 pelabuhan berbeda, yang letaknya di wilayah Indonesia

Bagian Barat dan wilayah Indonesia Bagian Timur, dari tiga pelabuhan bongkar satu diantaranya terletak pada Indonesia Bagian Barat yaitu SPM Cengkareng, dan dua pelabuhan terletak di Indonesia Bagian Timur yaitu Surabaya dan Wayame.

- Gambaran pelaksanaan muat bongkar MT. Sinar Emas.

MT. Sinar Emas melakukan pemuatan di satu pelabuhan muat yang sebanyak 17 kali. Seluruh pemuatan dilakukan di pelabuhan Cilacap dengan tiga pelabuhan bongkar yaitu SPM Cengkareng, Surabaya, dan Wayame.

5. Melakukan evaluasi dengan perhitungan muatan oleh Mualim satu bersama dengan *Loading Master* dan *Survyor*.

a. MEMUAT

- 1) *Sounding Cargo*
- 2) *Calculation Cargo*
- 3) *Clearence Cargo Document and Ship Document*
 - a) *Mate's Receipt*
 - b) *Bill of Lading*
 - c) *Cargo Manifest*
 - d) *Delivery Order*
 - e) *Shipping Instruction*

b. MEMBONGKAR

- 1) Perhitungan muatan
- 2) *Clearence cargo document*

- B. Besarnya muatan *avtur* yang dimuat dan dibongkar di kapal MT. Sinar Emas

Dihitung dengan menggunakan tabel *compartement logsheet*. Dengan perhitungan *compartement logsheet* peneliti dapat menentukan besarnya muatan yang terdapat di kapal. Besarnya muatan tersebut akan dievaluasi dengan cara menghitung semua seberapa besar muatan yang hilang saat melakukan muat dan bongkar. Cara perhitungan *transport lost* terbagi menjadi 4 bagian yaitu R1, R2, R3, dan R4.

R1 adalah selisih muatan yang hilang saat memuat di pelabuhan muat. Muatan yang hilang tersebut didapat dari perbandingan antara nilai actual yang didapat di kapal, dengan nilai BL yang dikeluarkan oleh Pertamina.

R2 adalah jumlah muatan yang hilang saat pengirim melakukan pengiriman muatan, dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar. R2 didapatkan dari perbandingan antara jumlah muatan sebelum bongkar di pelabuhan bongkar, kemudian dikurangi dengan jumlah muatan setelah melakukan pemuatan di pelabuhan muat dan dibagi dengan

jumlah BL. *Transport lost* untuk R2 tidak boleh lebih dari 0.09%.

R3 adalah besarnya selisih muatan antara muatan yang dikirim oleh pihak kapal, dengan muatan yang diterima oleh pihak darat dan Pertamina. Untuk perhitungan R3 didapat dari penerimaan darat dikurangi besarnya nilai muatan sebelum melakukan bongkar muatan, kemudian dibagi oleh angka BL.

R4 adalah jumlah selisih keseluruhan muatan yang tertera pada BL dengan muatan yang diterima oleh pelabuhan bongkar. R4 juga dapat dikatakan hasil penjumlahan antara R1, R2, dan R3.

Tabel 8. Perbedaan muatan di setiap pelabuhan

No.	Pelabuhan	Ship Figure	BL	Jumlah Diff. (KL Obs.)	R1 (%)
1	Cilacap	22.092,832	22.098,344	-5.125	-0.02

Tabel di atas menyebutkan bahwa dari jumlah keseluruhan muatan saat melaksanakan pemuatan di pelabuhan Cilacap terdapat 5.125 KL *avtur* yang hilang selama periode bulan Januari-Juli 2016. Dari pelabuhan muat Cilacap, muatan yang hilang masih dalam batas

toleransi yang diberikan oleh Pertamina. Batas toleransi yang diberikan oleh pihak Pertamina adalah $< 0.2\%$, kesimpulan peneliti adalah besarnya pemuatan di MT. Sinar Emas masih dalam batas yang wajar dan aman.

Tabel 9. Perbandingan muatan R1, R2, R3, dan R4

No.	Voyage	Transport loss			
		R1	R2	R3	R4
1	01/L/2016	-0.05			
2	01/D/2016		-0.13	-0.06	-0.23
3	02/L/2016	0.0			
4	02/D/2016		-0.06	-0.03	-0.09
5	03/L/2016	-0.12			
6	03/D1/2016		-0.35	-0.02	-2.17
7	03/D2/2016		-0.03	-0.05	-0.09
8	04/L/2016	0.18			
9	04/D/2016		-0.07	-0.05	0.06
10	05/L/2016	-0.06			
11	05/D/2016		-0.02	-0.04	-0.11

12	06/L/2016	-0.04			
13	06/D1/2016		-0.18	-0.01	-0.61
14	06/D2/2016		-0.17	-0.01	-0.60
15	07/L/2016	0.04			
16	07/D/2016		-0.05	-0.02	-0.22
17	08/L/2016	-0.15			
18	08/D1/2016		-0.14	-0.01	-1.09
19	08/D2/2016		-0.90	-0.05	-0.97
20	09/L/2016	-0.03			
21	09/D/2016		-0.03	-0.01	-0.06
22	10/L/2016	-0.04			
23	10/D/2016		-0.09	-0.06	-0.19
24	11/L/2016	0.02			
25	11/D1/2016		-0.02	-0.02	-0.06
26	11/D2/2016		-0.01	-0.01	-0.02

	6				
27	12/L/2016	-0.03			
28	12/D/2016		-0.08	-0.05	-0.16
29	13/L/2016	-0.16			
30	13/D1/2016		-0.02	-0.02	-0.06
31	13/D2/2016		0.00	-0.04	-0.05
32	14/L/2016	-0.02			
33	14/D/2016		0.05	-0.01	-0.02
34	15/L/2016	-3.641			
35	15/D1/2016		-0.05	-0.02	-0.11
36	15/D2/2016		-0.01	-0.04	-0.05
37	16/L/2016	-30.408			
38	16/D1/2016		-0.02	-0.01	-0.13
39	16/D2/2016		-0.02	-0.02	-0.05
40	17/L/2016	0.02			

Pada tabel di atas telah dijelaskan masing-masing dari perbandingan muatan yang hilang selama kegiatan pemuatan sampai kegiatan pembongkaran.

Tabel 4.3 Nilai Rata-rata R1, R2, R3, dan R4

No	Varia bel	Nilai Terendah (dalam %)	Nilai Tertinggi (dalam %)	Rata- rata (dalam %)
1	R1	-0.15	0.18	-0,03
2	R2	-0.90	0.05	-0.10
3	R3	-0.06	-0.01	-0.03
4	R4	-2.17	0.06	-0.31

Nilai terbesar dan terkecil yang peneliti nyatakan dalam presentase pada *tabel* di atas bukanlah menyatakan besarnya jumlah muatan, karena jika muatan yang dimuat dan dibongkar lebih besar maka presentase muatan yang hilang atau toleransi kuantitas muatan akan menjadi lebih besar.

C. Perbedaan muatan *avtur* saat dimuat dan dibongkar di kapal MT. Sinar Emas

Perbedaan nilai muatan dapat terjadi karena sebuah kewajaran, asalkan sesuai dengan batas toleransi. Faktor-faktor

terjadinya perbedaan muatan adalah keadaan pipa pemuatan pembongkaran, apakah saat dilakukan kegiatan muat dan bongkar terisi atau kosong. Kedua, keadaan tangki apakah saat pemuatan ataupun pembongkaran pada tangki terdapat kegiatan lain. Yang ketiga adalah penguapan, yang kaitannya dengan *temperature avtur*, *density avtur* dan pengukuran pada waktu proses *sounding*, faktor yang lain adalah kebocoran pada tangki atau pipa-pipa penyalur *avtur*.

V. KESIMPULAN

Dari keseluruhan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab terdahulu mengenai analisis distribusi muat dan bongkar muatan *avtur* di kapal MT. Sinar Emas peneliti dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendistribusikan muatan *avtur* proses bongkar dan muat muatan *avtur* di 3 pelabuhan.

Langkah-langkah yang harus dilakukan setelah dilakukan wawancara dengan beberapa responden di kapal yaitu mulai dari persiapan, perencanaan, koordinasi, pelaksanaan dan evaluasi kapal.

2. Besarnya muatan yang dimuat dan dibongkar di kapal MT. Sinar Emas.

Dapat disimpulkan bahwa pelabuhan muat dalam memuat muatan *avtur* tertinggi selama periode bulan Januari-Juli 2016 sebesar 22,243.132 KL, pelabuhan bongkar terbesar adalah SPM Cengkareng dengan jumlah muatan *avtur* tertinggi yang dibongkar mencapai 22,187.687 KL dan daerah dengan jumlah bongkar terkecil adalah Wayame sebesar 5,252.763 KL. Dari data tersebut membuktikan bahwa tingkat kebutuhan *avtur* sebagai bahan bakar pesawat udara paling banyak dibutuhkan di daerah Jawa Barat tepatnya di daerah Cengkareng.

3. Terjadinya perbedaan muatan *avtur* pada saat dimuat dan dibongkar oleh MT. Sinar Emas.

Perbedaan nilai muatan dapat terjadi karena sebuah kewajaran, asalkan sesuai dengan batas toleransi. Faktor-faktor terjadinya perbedaan muatan adalah keadaan pipa pemuatan pembongkaran, apakah saat dilakukan kegiatan muat dan bongkar terisi atau kosong. Kedua, keadaan tangki apakah saat pemuatan ataupun pembongkaran pada tangki terdapat kegiatan lain. Yang ketiga adalah penguapan, yang kaitannya dengan *temperature avtur*, *density avtur* dan pengukuran pada waktu proses *sounding*, faktor yang lain adalah kebocoran pada tangki atau pipa-pipa penyalur *avtur*.

Setelah memperhatikan kesimpulan tersebut di atas maka peneliti memberikan saran yang sekiranya dapat bermanfaat dan berguna bagi awak kapal MT. Sinar Emas dan pembaca secara umum, dalam menganalisis perhitungan muat bongkar *avtur* di pelabuhan muat maupun pelabuhan bongkar. adapun saran-saran tersebut adalah:

1. Dalam setiap langkah-langkah harus dengan melakukan persiapan fisik diantaranya persiapan tangki kapal, *cargo pipe line*, alat muat bongkar, alat bantu bongkar muat, dan alat keselamatan. Persiapan administrasi yang dilakukan adalah *safety check list*, dan *ship document*. *Ship document* ini terdiri dari *mate's receipts*, *bill of lading*, *cargo manifest*, *delivery order*, dan *shipping instruction*. Selanjutnya perencanaan dengan membuat *stowage plan* bongkar sesuai dengan permintaan pada *cargo manifest*. Berkoordinasi dengan pihak darat (*intern*) dan pihak kapal (*extern*). Melaksanakan pelaksanaan pendistribusian muatan *avtur* harus sesuai dengan *loading* dan *discharging instruction*, dan setelah

selesai pemuatan dan sebelum melaksanakan pembongkaran harus melakukan evaluasi dengan perhitungan muatan oleh Mualim satu bersama dengan *Loading Master* dan *Survivor*. Mulai dari persiapan, perencanaan, kordinasi, pelaksanaan dan evaluasi kapal. Yang melakukan muat bongkar memiliki peranan dalam kelancaran proses distribusi, maka perlu adanya peningkatan manajemen pelabuhan agar segala proses muat dan bongkar kapal meningkat.

2. Perlunya perhitungan muatan untuk mengetahui besarnya muatan yang terdapat di kapal, juga untuk memantau pergerakan muatan secara baik dan benar. Perhitungan muatan tersebut digunakan sebagai sistem control untuk mencegah bahaya dan kecurangan dalam dunia bisnis.
3. Pentingnya pemahaman analisis muat bongkar *avtur* saat pemuatan dan pembongkaran. Bagi awak kapal untuk menghindari kerugian, serta perlindungan bagi awak kapal dan muatan itu sendiri sesuai dengan prinsip pemuatan. Bagi para pembaca sebagai pemahaman tentang analisis bongkar muat muatan *avtur* dan dapat mempermudah dalam pemahaman materi dalam pelajaran penanganan dan perhitungan muatan.

DAFTAR PUSTAKA

- ICS OCIMF.1996.ISGOTT (*International Safety Guide For Oil Tankers and Terminal, Fourth Edition*)
- Istopo. 1999. *Kapal dan Muatannya*, Jakarta :Koperasi karyawan BP3IP.
- _____. 2008. *Kapal & Muatannya*. Jakarta Utara: Koperasi Karyawan BP3IP

- Martopo, A. 2004. *Penanganan dan Pengaturan Muatan*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
- _____. 2001. *Penanganan Muatan*. Semarang : Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
- Syatori, Nasehudin dan Nanang Ghozali. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Pustaka Setia
- Nur, Nasution. 2008. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia
- Pendidikan dan Latihan pelayaran. 2000. *Oil Tanker Familiarisation*. Jakarta.
- Abbas, Salim. 2004. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : CV. Alfabeta
- Suryana. 2010. *Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : PT.Rineka Cipta