



# Analisis Supply Loss Penerimaan Produk BBM/BBK Melalui MT Brilliant 8899 Di Fuel Terminal Krueng Raya

Syahlul Mahfuzh<sup>1</sup>, Rendy Bagus Pratama<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Logistik Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral AKAMIGAS  
Jl. Gaja Mada No. 38 Mentul Karangboyo Cepu Blora Jawa Tengah, 58315

\*email : rendybaguspratama@gmail.com (Penulis Korespondensi)

Received: <sup>20</sup>th May 2024; Revised: <sup>10</sup>th June 2024; Accepted: <sup>15</sup>th July 2024

## Abstrak

Penerimaan BBM/BBK melalui kapal tanker memiliki potensi terjadinya losses penerimaan. Berdasarkan data rekapan Supply Loss tahun 2022 Fuel Terminal Krueng Raya menunjukkan bahwa kapal MT. Brilliant 8899 merupakan salah satu kapal tanker yang sering menghasilkan losses yang cukup besar pada kegiatan penerimaan di FT Krueng Raya dengan rata-rata Supply Loss mencapai -0,234% yang sudah melebihi dari batas toleransi hal ini disebabkan oleh factor diantaranya adalah Pola Supply yang digunakan dalam proses penerimaan dan Loading Port dimana kapal MT Brilliant 8899 melakukan proses Loading. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola supply dan loading port mana yang menghasilkan rata-rata Supply Loss terbesar. Berdasarkan hasil Analisis Supply Loss penerimaan Produk BBM/BBK melalui MT Brilliant 8899 di Fuel Terminal Krueng Raya terhitung pada periode April 2022 hingga Maret 2023 menggunakan metode perbandingan One Way Anova dan Independent T test, Pola Supply yang menghasilkan rata-rata Supply Loss tertinggi adalah Multi Port Single Product dengan rata-rata total Supply Loss mencapai -0,440 % dan yang terendah adalah Single Port Multi product yang memperoleh rata-rata total Supply Loss sebesar 0,043% yang merupakan Gains. Loading Port IT Tanjung uban memperoleh total Supply Loss yang lebih tinggi dengan rata-rata -0,388% dibandingkan dengan FT Medan Group dengan rata-rata perolehan total Supply Loss sebesar -0,033%.

**Kata kunci :** Supply Loss, Pola Supply, Loading Port

## Abstract

Fuel/BBK receipts through tankers have the potential for revenue losses. Based on the 2022 Supply Loss data of the Krueng Raya Fuel Terminal, it shows that the MT. Brilliant 8899 is one of the tankers that often produces considerable losses in revenue activities at FT Krueng Raya with an average Supply Loss of -0.234% which has exceeded the tolerance limit, this is due to factors including the Supply Pattern used in the receipt process and the Loading Port where the MT Brilliant 8899 ship carries out the Loading process. This study aims to find out which supply and loading port patterns produce the largest average Supply Loss. Based on the results of the Supply Loss Analysis of the receipt of fuel/fuel products through MT Brilliant 8899 at the Krueng Raya Fuel Terminal from April 2022 to March 2023 using the One Way Anova and Independent T test comparison methods, The Supply pattern that produces the highest average Supply Loss is Multi Port Single Product with an average total Supply Loss of -0.440% and the lowest is Single Port Multi Product which obtains an average total Supply Loss of 0.043% which is Gains. Loading Port IT Tanjung Uban obtained a higher total Supply Loss with an average of -0.388% compared to FT Medan Group with an average total Supply Loss of -0.033%.

**Keywords :** Supply Loss, Pola Supply, Loading Port

## I. PENDAHULUAN

Fuel Terminal Krueng Raya merupakan salah satu TBBM yang melakukan penerimaan BBM/BBK hanya melalui kapal Tanker. Penerimaan BBM/BBK melalui kapal tanker Memiliki potensi terjadinya losses penerimaan hal ini disebabkan penyusutan kuantitas (Losses) baik pada proses loading (Loading Loss), transport (Taransport Loss), penerimaan

(Discharge Loss) hingga losses keseluruhan (Supply Loss). Berdasarkan data rekapan Supply Loss tahun 2022 Fuel Terminal Krueng Raya menunjukkan bahwa kapal MT. Brilliant 8899 merupakan salah satu kapal tanker yang sering menghasilkan losses yang cukup besar pada kegiatan penerimaan di FT Krueng Raya hal ini disebabkan oleh faktor teknis maupun non-teknis dalam prosesnya. Dalam MT Brilliant merupakan kapal tanker yang mengangkut produk

minyak jadi seperti biosolar dan pertalite (saat ini). MT Brilliant di bangun pada 1995 (28 tahun lalu) dan berlayar di bawah bendera Indonesia. Kapasitas dari kapal tanker ini adalah 6715 t DWT dan draft kapal tanker yang dilaporkan saat ini adalah 4,6 meter. Length Overall (LOA) MT Brilliant 8899 adalah 105 meter dan lebarnya 18,82 meter. MT Brilliant 8899 juga merupakan kapal tanker dengan Single Hull (lambung) yang juga menjadi salah satu faktor terjadinya losses yang besar pada kapal tanker ini.

Susut Losses dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu losses fisik dan losses semu. Losses fisik adalah losses yang terjadi karena kehilangan/susut kuantitas dari produk dan faktor penyebabnya biasanya dapat diketahui dengan mudah seperti kebocoran, penguapan dan tumpahan. sedangkan Losses semu adalah losses yang terjadi karena kesalahan pengukuran atau perhitungan dan sering kali sangat sulit untuk diketahui dan ditelusuri faktor penyebabnya. Losses semu akan diketahui setelah suatu aktifitas dilakukan dan perhitungan dilakukan seperti kesalahan pengukuran level minyak di kapal Tanker.

Losses yang besar tentu saja akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan dan menurunnya Key Performance Indicator (KPI). KPI sendiri Key Performance Indicator (KPI) adalah metrik atau indikator kunci yang digunakan untuk mengukur kinerja suatu organisasi, tim, atau individu terhadap tujuan yang telah ditetapkan. KPI membantu dalam mengukur dan mengevaluasi sejauh mana suatu entitas mencapai tujuan strategisnya. KPI dari FT Krueng Raya merupakan angka supply loss yang digunakan perusahaan untuk memantau tingkat akumulasi Losses yang terjadi dari Loading Port hingga Discharge Port. Dengan adanya KPI tersebut perusahaan dapat memonitoring dan mengetahui tingkat keberhasilan yang terjadi selama proses penerimaan produk BBM/BBK melalui kapal tanker.

a. Loading Loss

Loading Loss atau yang disebut dengan R-1 adalah selisih antara angka B/L dengan angka kapal setelah dilakukannya pemuatan di loading port (SFAL).

Perhitungan R-1 untuk satu voyage dengan single port.

$$(R - 1) = \frac{B/L - SFAL}{B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-1 untuk satu voyage dengan multiport port pelabuhan kedua dan seterusnya.

$$(R - 1) = \frac{New B/L - SFAL}{B/L} * 100\%$$

b. Transport Loss

Transport Loss atau yang disebut dengan R-2 adalah selisih antara angka kapal setelah dilakukannya pemuatan di loading port (SFAL) dengan angka kapal sebelum dilakukannya pembongkaran di discharge port (SFBD).

Perhitungan R-2 untuk satu voyage dengan single port.

$$(R - 2) = \frac{SFAL - SFBD}{B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-2 untuk satu voyage dengan multiport port untuk Pelabuhan kedua.

$$(R - 2) = \frac{SFAL - SFBD'}{New B/L} * 100\%$$

c. Discharge Loss

Discharge Loss atau yang disebut dengan R-3 adalah selisih antara angka kapal sebelum dilakukannya pembongkaran di discharge port (SFBD) dengan angka penerimaan aktual di tangki darat (actual receipt).

Perhitungan R-3 untuk satu voyage dengan single port.

$$(R - 3) = \frac{SFBD - AR}{New B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-3 untuk satu voyage dengan multiport port untuk Pelabuhan pertama

$$(R - 3) = \frac{SFBD - (AR + New B/L)}{New B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-3 untuk satu voyage dengan multiport port untuk Pelabuhan kedua

$$(R - 3) = \frac{SFBD - (AR + New B/L')}{New B/L} * 100\%$$

d. Supply Loss

Supply Loss atau yang disebut dengan R-4 adalah selisih antara angka B/L dengan angka penerimaan aktual di tangki darat (actual receipt).

Perhitungan R-4 untuk satu voyage dengan single port

$$(R - 4) = \frac{B/L - AR}{B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-4 untuk satu voyage dengan multiport port untuk Pelabuhan pertama

$$(R - 4) = \frac{B/L - (AR + New B/L)}{B/L} * 100\%$$

Perhitungan R-3 untuk satu voyage dengan multiport port untuk Pelabuhan kedua

$$(R - 4') = \frac{B/L' - (AR + New B/L')}{B/L'} * 100\%$$

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis Supply Loss penerimaan melalui kapal Tanker MT Brilliant 8899 di FT Krueng Raya yaitu menggunakan analisis kuantitatif. Dalam analisis kuantitatif ini menggunakan dua metode perhitungan yaitu metode uji One Way Anova untuk Pola Supply dan Independent Sample T test untuk Loading Port.

Kedua metode tersebut memiliki perbedaan secara umum yaitu metode One Way Anova adalah sebuah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dari tiga atau lebih kelompok yang berbeda. Sedangkan metode Independent Sample T test adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang saling independen. Dengan menggunakan dua metode analisis tersebut dapat diketahui Pola Supply dan Loading Port yang mana yang menghasilkan rata-rata total Supply Loss paling besar.

Berdasarkan Supply Loss merupakan total Losses yang terjadi selama pengiriman BBM dari Loding Port hingga

Discharge Port terakhir dimana muatan kompartemen kapal habis di bongkar. Total Losses ini adalah selisih bersih antara angka B/L dengan angka A/R di semua Discharge Port. Jumlah Losses yang muncul selama proses dari Loading Port hingga ke Discharge Port harus di tekan semaksimal mungkin agar tingkat dari supply loss yang di hasilkan dalam proses penerimaan tetap di dalam batasan toleransi dari Key Performance Indicator (KPI) yang di terapkan di Fuel terminal Krueng Raya yaitu sebesar -0,125%.

a. Efek pola Supply Terhadap Loading Loss Setelah Pola Supply merupakan metode atau pola sebuah kapal dalam melakukan pengiriman produk BBM dalam satu Voyage. Pola

supply terbagi menjadi 4 jenis, yang pertama yaitu Single Port Single Product, Pola Supply ini dilakukan dengan mengirimkan satu jenis produk ke satu discharge port saja. Yang kedua yaitu Multi Port Single Product merupakan pola supply yang mengirimkan satu jenis produk ke lebih dari satu Discharge Port. Yang ketiga Single Port Multi Product, pola supply ini mengirimkan lebih dari satu produk ke satu Discharge Port saja. Dan yang terakhir Multi Port Multi Product, merupakan pola supply dengan mengirimkan lebih dari satu produk BBM ke lebih dari satu Discharge Port.

Tabel 1 Statistik Deskriptif total Supply Loss menurut Pola Supply

	N	Mean	Standard Deviation	Standard Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Description			
<b>Total Supply Loss</b>								
<b>Multi Port Single Produk</b>	8	-0.44050	0.363880	0.128651	-0.74471	-0.13629	-1.034	-0.099
<b>Multi Port Multi Produk</b>	8	-0.04343	0.136018	0.051410	-0.08237	0.16922	-0.114	0.238
<b>Single Port Multi Produk</b>	7	-0.26988	0.431881	0.152693	-0.63094	0.09119	-1.031	0.278
Total	23	-0.23387	0.383389	0.079942	-0.39966	-0.06808	-1.034	0.278

Dari hasil Output di atas dapat dilihat perbedaan rata-rata perolehan Total Supply Loss dari ketiga Pola Supply. rata rata nilai Total Supply Loss yang diperoleh dari Pola Supply Multi Port Single Produk adalah -0,440%. Angka Total Supply Loss terbesar yang diperoleh dari Pola Supply Multi Port Single Produk adalah -1,034%, dan perolehan terkecil adalah -0,099%. Rata-rata nilai Total Supply Loss yang diperoleh dari Pola Supply Single Port Multi Product adalah 0.043% dimana angka ini merupakan Gain. Angka Total Supply Loss terbesar yang di peroleh dari Pola Supply Single Port Multi Product adalah -0,114% dan perolehan terkecil adalah 0,238% yang merupakan Gain. Rata-rata nilai Total Supply Loss yang di peroleh dari Pola Supply Multi Port Multy Produk adalah -0,270%. Angka total Supply Loss terbesar yang diperoleh dari Pola Supply Multi Port Multi Produk adalah -1,031% dan perolehan terkecil

adalah 0,278% yang merupakan Gain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata Total Supply Loss tertinggi diperoleh dari Pola Supply Multi Port Single Product yakni sebesar -0,440% dan rata-rata Total Supply Loss terendah diperoleh dari Pola Supply Single Port Multi Produk yakni sebesar 0,043 yang bukan merupakan Loss melainkan Gain.

**Uji Homogenitas**

Berdasarkan Output Test Homogeneity of Variance di atas diperoleh nilai signifikansi (sig) Based on Mean sebesar 0,110. Karena nilai signifikansi 0,110 > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varian ketiga kelompok Pola Supply yang di bandingkan tersebut adalah sama atau homogen. Sehingga asumsi homogenitas uji One Way Anova terpenuhi dan dapat dilanjutkan.

Tabel 1 Statistik Deskriptif total Supply Loss menurut Pola Supply

<b>Tests of Homogeneity of Variances</b>				
	Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
	Based on Mean	2470	2	0.110
	Based on Median	1112	2	0.348
<b>Total Supply Loss</b>	Based on Median and with adjusted df	1112	2	0.355
	Based on trimmed mean	2290	2	0.127

**Uji Anova**

menunjukkan Setelah semua syarat untuk dapat dilanjutkannya uji One Way Anova terpenuhi maka uji One

Way Anova dapat dilanjutkan. Dasar pengambilan keputusan dalam uji One Way Anova adalah jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada total Supply Loss terhadap Pola Supply yang digunakan.

Namun jika nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada total Supply Loss terhadap pola Supply yang digunakan.

Tabel 3 Uji ANOVA

ANOVA					
Total Supply Loss					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Between Groups</b>	0.890	2	0.445	3.799	0.040
<b>Within Groups</b>	2.344	20	0.117		
<b>Total</b>	3.234	22			

Berdasarkan Output dari Uji One Way Anova di atas, dapat diketahui perolehan nilai sig. sebesar 0,040 < 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara perolehan angka Total Supply Loss pada ketiga jenis Pola Supply.

b. Efek Loading Port terhadap Supply Loss Setelah Loading Port merupakan kilang atau depot tempat dimana sebuah kapal memperoleh produk BBM yang akan di muat di kompartemen suatu kapal. Kapal Tanker MT Brilliant 8899 melakukan

loading di dua depot BBM yaitu IT Tanjung Uban dan FT Medan Group dengan cara Back Loading. Setelah kegiatan Loading yang dilakukan oleh suatu kapal Tanker dan perhitungan arus minyak selesai, maka hal selanjutnya yang dilakukan yaitu menghitung Losses yang terjadi selama proses muat (Loading Loss). Loading Loss merupakan selisih angka Bill of Lading (B/L) dengan Nilai muatan kapal setelah dimuat atau Ship Figure After Loading (SFAL).

Tabel 4 Pengelompokan Data

Group Statistics					
Loading Port		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
<b>Total Supply Loss</b>	IT Tanjung Uban	13	-0.38	0.453	0.117
	FT Medan Group	10	-0.033	0.201	0.063

Pada Dari hasil Output di atas, dapat dilihat bahwa jumlah kegiatan Loading yang dilakukan di IT Tanjung Uban sebanyak 13 kali dalam periode tersebut dengan perolehan Total Supply Loss rata-rata sebesar -0,388%. Kegiatan Loading di FT Medan Group pada periode tersebut dilakukan sebanyak 10 kali dengan perolehan total Supply Loss rata-rata sebesar -0,033%. Dengan demikian secara deskriptif statistika, terdapat perbedaan rata-rata perolehan Total Supply Loss antara Loading Port IT Tanjung Uban dan Medan Group. Selanjutnya Dapat dilakukan pembuktian apakah perbedaan tersebut nyata (signifikan) pada Uji Independent Sample T Test.

**Uji Homogenitas dan Independent Sample T test**

Sebelum dilakukan uji Independent Sample T test, diharuskan untuk melakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk menentukan penggunaan Equal Variance Assumed untuk data yang memiliki varian sama atau homogen dan Equal Variance Not Assumed untuk data dengan varian tidak sama atau tidak homogen. Dimana:

- H0: hasil antara Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group memiliki varian yang sama

- Ha: Hasil antara Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group memiliki varian yang berbeda

Jika probabilitas (sig.) > 0,05, maka H0 diterima Jika probabilitas (sig.) < 0,05, maka H0 ditolak

Berdasarkan hasil Output dari table Independent Sample T test pada kolom uji Levene`s diperoleh nilai sig. sebesar 0,007 yang berarti nilai tersebut < 0,05, maka H0 untuk ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa total Supply Loss antara Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group memiliki varian yang berbeda, jadi uji Independent Sample T test menggunakan data pada **Equal Variance Not Assumed**.

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Independent Sample T test

- Jika nilai Sig. (Two-Sided p) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata perolehan total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group
- Jika nilai Sig. (Two-Sided p) > 0,05, maka tidak terdapat perbedaan antara rata-rata perolehan total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group.

Tabel 5 Sample Test Independent

Independent Samples Test									
Levene`s				t-test for Equality of Means					
F	Sig.	t	df	Significance		Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				One-sided p	Two-sided p	Difference	Difference	Lower	Upper

<b>Total Supply Loss</b>	Equal variances assumed	9.091	0.0007	-2.43	21	0.012	0.024	-0.355	0.145	-0.658	-0.051
	Equal variances not assumed			-2.65	18.01	0.0008	0.016	-0.355	0.133	-0.635	-0.074

Berdasarkan Berdasarkan hasil Output dari table Independent Sample T test pada baris Equal Variance Not Assumed diperoleh nilai Sig. pada kolom Two-Sided p yaitu sebesar 0,016. Nilai yang Sig. diperoleh < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata perolehan total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group.

**c. Evaluasi Losses**

Berdasarkan pengujian Uji beda rata-rata dengan menggunakan One Way Anova antara besar perolehan total Supply Loss menggunakan Pola Supply Multi Port Single Produk, Single Port Multi Produk dan Multi Port Multi Produk, dapat diketahui bahwa perolehan total Supply Loss pada Pola Supply Multi Port Single Produk sebesar -0,440%. Untuk rata-rata nilai Total Supply Loss yang diperoleh dari Pola Supply Single Port Multi Product adalah 0.043% dimana angka ini merupakan Gain. Sementara itu rata-rata nilai Total Supply Loss yang di peroleh dari Pola Supply Multi Port Multy Produk adalah -0,270%. Dengan perolehan nilai sig. Sebesar 0,040 < 0,05 pada uji One Way Anova. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara perolehan angka Total Supply Loss pada ketiga jenis Pola Supply. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata Total Supply Loss tertinggi diperoleh dari Pola Supply Multi Port Single Product yakni sebesar -0,440% dan rata-rata Total Supply Loss terendah diperoleh dari Pola Supply Single Port Multi Produk yakni sebesar 0,043 yang bukan merupakan Loss melainkan Gain. Berdasarkan pengujian uji Independent Sample T test antara besar perolehan Total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group, dapat diketahui bahwa jumlah kegiatan Loading yang dilakukan di IT Tanjung Uban sebanyak 13 kali dalam periode April 2022-Maret 2023 dengan perolehan Total Supply Loss rata-rata sebesar -0,388%. Sementara itu, kegiatan Loading di FT Medan Group pada periode tersebut dilakukan sebanyak 10 kali dengan perolehan total Supply Loss rata-rata sebesar -0,033%. Berdasarkan hasil Output dari table Independent Sample T test pada baris Equal Variance Not Assumed diperoleh nilai Sig. pada kolom Two-Sided p yaitu sebesar 0,016. Nilai yang Sig. diperoleh < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata perolehan total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses Loading di IT Tanjung Uban memperoleh rata-rata total Supply Loss lebih besar dengan rata-rata -0,388% dibandingkan dengan FT Medan Group dengan rata rata total Supply Loss sebesar -0,033%.

**4. Simpulan**

Analisis Supply Loss Penerimaan Produk BBM/BBK Melalui MT Brilliant 8899 di Fuel Terminal Krueng Raya yang

sudah penulis rekap selama operasional pelaksanaan periode April 2022-Maret 2023 dapat penulis simpulkan;

1. Rata-rata total Supply Loss yang diperoleh pada kegiatan penerimaan melalui MT Brilliant 8899 adalah -0,234%, dimana angka ini sudah melebihi toleransi yang ditetapkan oleh PT. Pertamina untuk Supply Loss yaitu sebesar -0,13%.
2. Pola Supply yang menghasilkan perolehan rata-rata Supply Loss terbesar adalah Multi Port Single Produk dengan perolehan rata-rata Supply Loss sebesar -0,440%. Sedangkan Pola Supply yang menghasilkan perolehan rata rata Supply Loss terkecil adalah Single Port Multi Produk dengan perolehan rata-rata Supply Loss sebesar 0,043% yang bukan merupakan Loss melainkan Gain.
3. proses Loading di IT Tanjung Uban memperoleh rata-rata total Supply Loss lebih besar dengan rata-rata -0,388% dibandingkan dengan FT Medan Group dengan rata rata total Supply Loss sebesar -0,033%.
4. Dengan perolehan nilai sig. sebesar 0,040 < 0,05 pada uji One Way Anova. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara perolehan angka Total Supply Loss pada ketiga jenis Pola Supply. Sedangkan untuk Loading Port Berdasarkan hasil Output dari table Independent Sample T test pada baris Equal Variance Not Assumed diperoleh nilai Sig. pada kolom Two-Sided p yaitu sebesar 0,016. Nilai yang Sig. diperoleh < 0,05, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata perolehan total Supply Loss pada Loading Port IT Tanjung Uban dan FT Medan Group.

REFERENSI

- [1] Daguere, J. (2018). Peningkatan Pengawasan Bongkar Muat Bahan Bakar Minyak Untuk Meminimalisir Terjadinya Penyusutan Muatan Pada MT Gunung Geulis. Jakarta.
- [2] Habibah, N. A. (2022). Upaya Meminimalkan Terjadinya Penyusutan Muatan (Transport Loss) Bahan Bakar Jenis Premium dan Pertamina di Kapal MT Panjang / P.1033. Jakarta.
- [3] Pertamina Controller Direktorat Keuangan. (2017). Penanganan dan Pengawasan Susut Minyak Mentah dan Produk Pertamina.
- [4] Ramadhani, H. S. (2017). Efektivitas Metode Pembelajaran SCL (Student Centered Learning) dan TCL (Teacher Centered Learning) pada Motivasi Instrinsik & Ekstrinsik Mahasiswa Psikologi Surabaya Angkatan Tahun 2014-2015 . Jurnal Psikologi Indonesia.
- [5] Satrio, D. Y., Handayani, S., Abbas, M. H., & Kustiandi, J. (2020). Studi Komparasi Metode Pembelajaran dalam Meningkatkan Literasi Keuangan di Masa Pandemi Covid-19. Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha.
- [6] Trimaryono, A A. (2021). Analisis Terjadinya Transport Loss pada Muatan Grissik Mix Crude Oil di Atas Kapal MT Success Altair XLII Guna Kelancaran Proses Pemuatan . Jakarta.
- [7] Widodo, W. (2022). Analisis Perbedaan Pengukuran Muatan (Cargo Loss) Terhadap Waktu Tambat di Dermaga/Terminal . Jakarta.

- [8] Winarto, C., Iskandar, B. H., & Yandra, A. (2017). Perbandingan Kinerja Kapal-kapal Tanker Angkutan BBM dan Minyak Mentah Menggunakan Multivariate Analysis of Variance: Studi Kasus PT. Pertamina (Persero). *Warta Penelitian Perhubungan*.