



JTLM

JURNAL TERAPAN LOGISTIK MIGAS

Vol. 1 No. 2. Juli 2024, Hal. 209-213

EISSN : XXXX XXXX

Jurnal Terapan Logistik Migas : Jurnal Program Studi Logistik Minyak dan Gas

Analisis Supply Loss Produk Pertalite Melalui Kapal Tanker di Integrated Terminal Balongan

Sulthan Erlangga¹, Sono^{1*}

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

*[email : sono.gives2402@esdm.go.id](mailto:sono.gives2402@esdm.go.id) (Penulis Korespondensi)

Received: ²⁰th May 2024; Revised: ¹⁰th June 2024; Accepted: ¹⁵th July 2024

Abstrak

Losses adalah kehilangan jumlah minyak yang tidak dapat dihindari mulai dari proses pemuatan hingga pembongkaran. Dengan begitu, pengawasan dan pengendalian *losses* harus dilakukan untuk menekan *losses* yang terjadi. Berdasarkan *Key Performance Indicator* (KPI) Pertamina menetapkan batas pengendalian dari *losses* untuk R-1 (*loading loss*) sebesar -0,125%; R-2 (*transport loss*) sebesar $\pm 0,07\%$; R-3 (*discharge loss*) sebesar -0,125%; dan R-4 (*supply loss*) sebesar -0,125%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *losses* yang terjadi dengan diakumulasikan bahwa masih dalam batas pengendalian dan mengetahui perbedaan angka *bill of lading* dan *actual receipt*. Penelitian ini menggunakan metode analisis kuantitatif dengan teknik analisis data statistika deskriptif dan statistika inferensial. Pengumpulan data dari penelitian ini dengan melakukan wawancara dan pengambilan data dari arsip perusahaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa R-1 (*loading loss*) -0,287%; R-2 (*transport loss*) -0,007%; R-3 (*discharge loss*) 0,203%; dan R-4 (*supply loss*) -0,077%. Akumulasi rata-rata dari *loading loss* telah melewati batas pengendalian yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk akumulasi rata-rata dari *transport loss*, *discharge loss*, dan *supply loss* masih dalam batas pengendalian yang telah ditetapkan. Data *bill of lading* dan *actual receipt* dapat dibuktikan dengan uji Mann-Whitney yang memiliki tingkat kepercayaan 95% dengan formulasi hipotesis awal diterima bahwa tidak ada perbedaan signifikan kedua data.

Kata Kunci: *losses*, pertalite, *supply loss*, pengendalian

Abstract

Losses are the amount of oil that cannot be recovered, from the beginning to the end of the process. Therefore, loss monitoring and control must be carried out in order to mitigate the losses that occur. Pertamina's Key Performance Indicators (KPI) show losses of -0.125% for R-1 (loading loss), -0.07% for R-2 (transport loss), -0.125% for R-3 (discharge loss), and -0.125% for R-4 (supply loss). The purpose of this study is to understand the losses that occurred as a result of the processing of the bill of lading and the differences between the actual receipt and the bill of lading. This study employs a quantitative analysis method with descriptive and inferential statistics. Data from this study were collected through questionnaires and from company documents. The study found that R-1 (loading loss) was -0.287 percent; R-2 (transport loss) was -0.007 percent; R-3 (discharge loss) was 0.203 percent; and R-4 (supply loss) was -0.077 percent. The proportional increase in loading loss has been compared to the previously established threshold. Furthermore, the ratio of transport loss, discharge loss, and supply loss is based on the previously established formula. Data on bill of lading and actual receipt were compared using Mann-Whitney, with a 95% confidence level, with the hypothesis that there is no significant difference between the two data sets.

Keywords : losses, pertalite, supply loss, control

I. PENDAHULUAN

Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, jumlah pulau yang dimiliki Indonesia mencapai 17.001 pulau pada 2022 [1]. Dengan banyaknya jumlah pulau yang ada, menjadi tantangan PT Pertamina Patra Niaga selaku badan usaha yang bergerak di bidang bisnis PT Pertamina (Persero) melalui *Sub Holding Commercial and Trading*. Melalui *Integrated Terminal*, salah satu fasilitas yang disediakan oleh PT Pertamina Patra Niaga memiliki fungsi untuk menerima, menyimpan, dan menyalurkan Bahan Bakar Minyak (BBM) di sektor wilayah tertentu di seluruh Indonesia [2].

Dalam Proses penerimaan Bahan Bakar Minyak (BBM) ke *Integrated Terminal* dapat melalui jalur darat dan jalur laut. Untuk penerimaan jalur darat dapat melalui Pipa, Mobil Tangki, dan *rail tank wagon* (RTW). Sedangkan proses penerimaan dari jalur laut dapat melalui kapal tanker. PT Pertamina (Persero) selain memiliki kapal. Dalam hal bongkar muat minyak terdapat masalah penyusutan (*losses*) yang sering terjadi dan tidak dapat dihindarkan.

Susut Fisik atau biasa disebut dengan *accountable losses* dapat diartikan sebagai penyusutan ada produk yang secara nyata atau fisik dapat dihitung dan diidentifikasi yang menjadi faktor penyebabnya seperti terjadi tumpahan pada produk saat proses pemindahan atau pengangkutan, adanya kebocoran pada tangki timbun, terjadinya tindak pencurian oleh oknum yang tidak bertanggung jawab, saat proses tank cleaning, adanya kebocoran pada pompa atau *pipeline*, dan adanya penguapan [3]. Susut semu atau biasa yang disebut dengan *unaccountable losses* merupakan penyusutan atau *losses* pada yang tidak dapat dihitung akan tetapi dapat diidentifikasi yang menjadi faktor penyebabnya seperti adanya indikasi kesalahan pada saat melakukan pengukuran (*Sounding*) level tinggi cairan minyak dan level tinggi cairan air (jika ada), dan juga pengukuran terhadap *specific gravity* (SG) [4].

Masalah yang sering terjadi adalah penyusutan jumlah muatan cargo yang meliputi *loading loss* (R1), *transport loss* (R2), *discharge loss* (R3) dan *supply loss* (R4). KPI merupakan acuan untuk mengukur kinerja sumber daya manusia pada perusahaan, dengan penentuan indikator diperoleh dari studi pustaka yang sesuai dengan objektif yang diinginkan [5]. Dalam KPI Pertamina menetapkan Batasan pengendalian dari *loading loss* sebesar -0,125%, *transport loss* sebesar ±0,07%, *discharge loss* sebesar -0,125%, dan *supply loss* sebesar -0,125% [6].

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*.

$$R - 1 = \frac{B/L - SFAL}{B/L} \times 100\%$$

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

$$R - 1' = \frac{New\ B/L - SFAL}{B/L} \times 100\%$$

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*.

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

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

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

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*.

$$R - 3 = \frac{SFBD - AR}{B/L} \times 100\%$$

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

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

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

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

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*

$$R - 4 = \frac{B/L - AR}{B/L} \times 100\%$$

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

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

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

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

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode statistik inferensial. Statistik inferensial merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data sampel yang kemudian hasilnya akan digeneralisasikan untuk populasi dari sampel yang diambil [7]. Statistik inferensial dapat dikategorikan menjadi dua, yaitu uji parametris dan uji nonparametris [8]. Uji parametris mengasumsikan bahwa populasi berdistribusi normal, sedangkan uji nonparametris tidak menuntut terpenuhinya data yang digunakan itu berdistribusi normal [9].

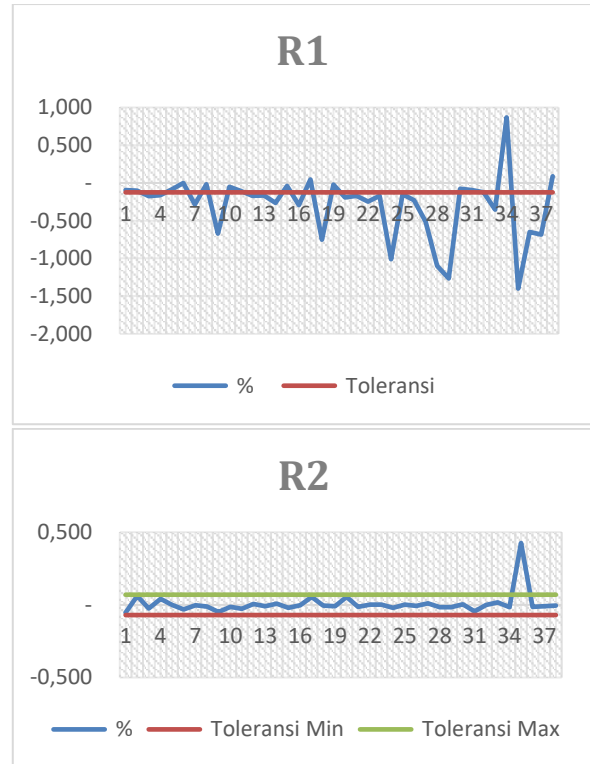
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data pada tahun 2022 terdapat 38 *ship calls* penerimaan produk pertalite di *Integrated Terminal Balongan*. Angka yang tertera *Bill of Lading* didapat dari dokumen perjanjian pengangkutan minyak. Setelah dilakukannya pemuatan cargo kedalam kompartemen kapal, dilakukan pengukuran kembali mengetahui jumlah cargo yang terdapat di dalam kompartemen kapal. Jumlah cargo ini lah yang disebut dengan *Ship Figure After Loading (SFAL)*. Kapal tanker akan melakukan perjalanan menuju *discharge port*. Setelah kapal tiba di *discharge port*, akan dilakukan pengukuran kembali yang kemudian disebut dengan angka dari perhitungan tersebut disebut dengan *Ship Figure Before Discharge (SFB)*. Jika proses pembongkaran cargo telah selesai dilakukan, akan dilakukan pengukuran dan perhitungan kembali di tangki timbun oleh pihak darat untuk mengetahui jumlah produk yang diterima. Angka yang diterima pihak darat ini disebut dengan *actual receipt*.

a. Akumulasi Loading Loss

Setelah dilakukannya proses *loading* produk ke kapal tanker kemudian dilakukan pengukuran dan perhitungan volume minyak yang ada di kompartemen kapal. Berikut ini akumulasi dari *loading loss* produk Pertalite dari 38 *ship calls*

Gambar 2. Grafik Akumulasi *Loading Loss*



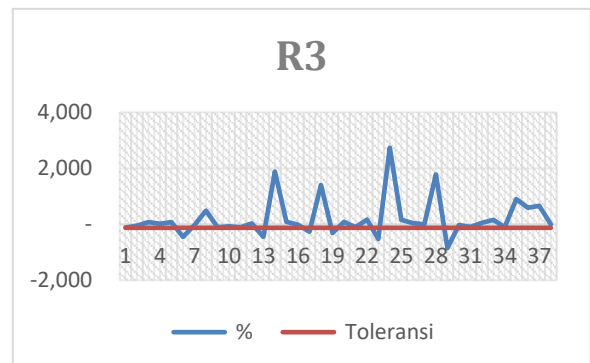
Gambar 1. Grafik Akumulasi *Transport Loss*

dimuat ke kompartemen kapal setelah proses pemuatan (*Ship Figure After Loading*). Berikut ini akumulasi dari *transport loss* produk pertalite dari 38 *ship calls*.

Gambar 2 menunjukkan rata-rata *discrepancy* yang terjadi pada proses perpindahan kapal dari *loading port* menuju *discharge port* **0,005%**. Dari rata-rata tersebut terlihat tidak terjadi *losses*, melainkan *gains*. Nilai dari rata-rata *transport loss* ini **masih dalam batas pengendalian** yang telah ditetapkan.

c. Akumulasi Discharge Loss

Discrepancy dari angka A/R dan SFAL akan dibandingkan dengan angka Bill of Lading (B/L) agar dapat mengetahui persentase *losses* yang terjadi selama pembongkaran cargo. Berikut ini akumulasi dari *discharge loss* produk pertalite dari 38 *ship calls*.



Gambar 3 Grafik Akumulasi *Discharge Loss*

Gambar 1 menunjukkan rata-rata *dispreancy* yang dihasilkan saat proses *back loading* di Loading port sebesar -0,284%. Angka tersebut telah melewati batas pengendalian yang telah ditetapkan oleh PT Pertamina (Persero), yaitu sebesar -0,125%.

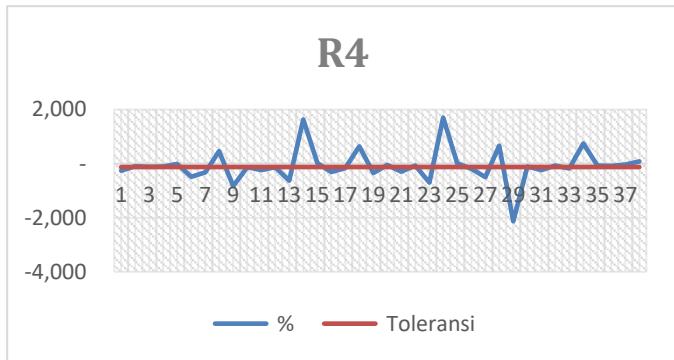
b. Akumulasi Transport Loss

Setelah dilakukannya proses pemuatan pada setiap kompartemen kapal selesai, pihak kapal akan mengeluarkan sebuah dokumen yang berisi jumlah cargo yang dibawa oleh kapal.

Gambar 3 menunjukkan rata-rata *dispreancy* yang terjadi pada proses pembongkaran sebesar **0,203%**. Dari angka akumulasi yang kemudian dirata-ratakan, terjadi *gains*. Dari rata-rata tersebut terlihat tidak terjadi *losses*, melainkan *gains*. Nilai dari rata-rata *discharge loss* ini **masih dalam batas pengendalian** yang telah ditetapkan

d. Akumulasi Supply Loss

Setelah proses pembongkaran telah selesai dilakukan, dan perhitungan *actual receipt* sudah didapatkan, perhitungan susut minyak keseluruhan dapat dilakukan. Berikut ini akumulasi dari *supply loss* produk pertalite dari 38 *ship calls*.



Gambar 4 Grafik Akumulasi *Supply Loss*

Pada tahun 2022, selama proses penerimaan produk Peralite di *Integrated Terminal* Balongan diperoleh nilai rata-rata dari *supply loss* sebesar **-0,077%**. Dengan besaran tersebut, *supply loss* yang terjadi di *Integrated Terminal* Balongan **masih dalam batas pengendalian** yang telah ditetapkan.

e. Analisa Data Menggunakan Uji Mann-Whitney

Analisis data terhadap angka *bill of lading* dan *actual receipt* dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata dari kedua angka tersebut. Analisis statistik data tersebut berdasarkan output software spss versi 16.0 for windows.

Berikut ini disajikan analisis statistic deskriptif data dokumen *bill of lading* dan *actual receipt*.

1. Uji Normalitas

Test of normality atau uji normalitas adalah sebuah pengujian yang dilakukan bertujuan menilai sebaran data pada

kelompok data [10]. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16.0 for windows dengan taraf signifikansi 5%. Hasil analisis uji normalitas data *bill of lading* dan *actual receipt* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil Test Normalitas

Jenis Dokumen	Kolmogorov Smirnov		Shapiro-Wilk	
	df	Sig.	df	Sig.
B/L	38	0.022	38	0.000
AR	38	0.022	38	0.000

Berdasarkan Tabel 1 hasil *Test of Normality* menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dan Shapiro-Wilk. Pada penelitian kali ini menggunakan uji Shapiro-Wilk, hal ini dikarenakan jumlah dari masing-masing sampel sebanyak 38 data yang artinya kurang dari 50 data. Uji Saphiro Wilk menghasilkan nilai signifikansi untuk B/L dan AR sebesar 0,000. Maka kedua data tersebut berdistribusi tidak normal karena nilainya lebih kecil dari nilai signifikan sebesar 0,05.

2. Uji Mann-Whitney

Setelah melakukan uji normalitas, Langkah selanjutnya melakukan uji mann whitney. Keputusan ini diambil karena kedua data tidak berdistribusi normal. Pengujian perbedaan dua rata-rata ini dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 16.0 for windows dengan mengambil taraf signifikansi sebesar 5%. Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut [11]:

HO : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara *bill of lading* dan *actual receipt* penerimaan produk Peralite melalui kapal tanker di *Integrated Terminal* Balongan pada tahun 2022

H1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara *bill of lading* dan *actual receipt* penerimaan produk Peralite melalui kapal tanker di *Integrated Terminal* Balongan pada tahun 2022

Dasar pengambilan kesimpulan dari pengujian tersebut, sebagai berikut [12]:

- a. Jika nilai probabilitas (Sig) < 0.05, maka H0 ditolak
- b. Jika nilai probabilitas (Sig) > 0.05, maka H0 diterima

Tabel 2 Hasil Uji Mann-Whitney

	N	Mean Rank	Z	Sig.
B/L	38	38.76	-0.104	0.917
AR	38	38.24		

Berdasarkan Tabel 2 uji Mann Whitney diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,917. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengambilan keputusan H0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa **tidak terdapat perbedaan yang signifikan** antara *bill of lading* dan *actual*

receipt penerimaan produk Peralite melalui kapal tanker di *Integrated Terminal* Balongan.

IV. KESIMPULAN

Analisis *Supply Loss* Produk Peralite Melalui Kapal Tanker di *Integrated Terminal* Balongan pada tahun 2022 dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. *Losses* pada saat proses muat (loading loss) sebesar - 0,287%. Pada saat proses perpindahan dari *loading port* ke *discharge port* mengalami *gains* sebesar 0,007%. Pada saat proses pembongkaran mengalami *gains* sebesar 0,203%. Pada perhitungan *supply loss* mengalami *losses* sebesar -0,077%.
- b. Berdasarkan akumulasi rata-rata dari *loading loss* telah melewati batas pengendalian yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk akumulasi rata-rata dari *transport loss*, *discharge loss*, dan *supply loss* masih dalam batas pengendalian yang telah ditetapkan.
- c. Hasil analisis data *bill of lading* dan *actual receipt* dengan menggunakan metode uji Mann-Whitney yang memiliki tingkat signifikansi 95% menunjukkan bahwa hipotesis awal (H₀) pada perbandingan angka *bill of lading* dan *actual receipt* dapat diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara angka dalam *bill of lading* dan angka dalam *actual receipt*.

- [10] Usmadi, "Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas)," *Inovasi Pendidikan*, vol. 7, no. 1, Mar. 2020.
- [11] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 3rd ed. Bandung: Alfabeta, 2007.
- [12] M. Mulyadi, "PENELITIAN KUANTITATIF DAN KUALITATIF SERTA PEMIKIRAN DASAR MENGGABUNGKANNYA," *Jurnal Studi Komunikasi dan Media*, vol. 15, no. 1, p. 128, Aug. 2013, doi: 10.31445/jskm.2011.150106.

REFERENSI

- [1] Subdirektorat Pengembangan Pemetaan Statistik, "Luas Daerah dan Jumlah Pulau Menurut Provinsi, 2022," Jakarta, 2022.
- [2] Pertamina, "Insight: One Solution Pertamina," *Pertamina*, 2023.
- [3] I. Pohan, *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*, 11th ed. Jakarta: Penebar Swadaya, 2011.
- [4] S. Sailon, "PENANGGULANGAN KONTAMINASI DAN DEGRADASI MINYAK PELUMAS PADA MESIN," *AUSTENIT*, vol. 1, no. 02, Oct. 2009, doi: 10.5281/zenodo.4542664.
- [5] D.A. Putri and N. U. Handayani, "Pengukuran Kinerja Karyawan PT Pertamina (Persero) TBBM Semarang Group Dengan Pendekatan Human Resources Scorecard," *Jurnal Teknik Industri*, vol. 10, 2015.
- [6] Pertamina Controller Direktorat keuangan, "Pedoman Penanganan dan Pengawasan Susut Minyak Mentah dan Produk," 2017.
- [7] Y. Sutopo and A. Slamet, *Statistika Inferensial*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2017.
- [8] H. Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis*, 2nd ed. Jakarta: Raja grafindo Persada, 2013.
- [9] Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi, Mix Methods*. Bandung: Alfabeta, 2015.