

**ANALISA PENGARUH KESIAPAN *SUPPLY* BATUBARA
TERHADAP *DEMURRAGE VESSEL*, DI PT. INDOMINCO
MANDIRI, BONTANG, KALIMANTAN TIMUR**

Sakdillah

Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman Samarinda

Email :alkan1961@yahoo.com

ABSTRACT

Demurrage is a form of compensation due to violation of the time of loading and unloading cargo and usually stated in the lease contract of cooperation. Demurrage can sometimes cause a loss in the seller because it will increase the total cost of transportation. In 2010 PT. Indominco Mandiri received a loss by the lack of supply of coal to reach the 11 million USD. The variable is used as an object of research is the supply of coal and the actual rate of replenishment ships, supply of coal which is ready to sell the supply of coal production has an influence on the actual rate of replenishment ships. Analysis conducted to find the relationship and influence in this study using the Pearson product moment correlation analysis. The data used is the average of the actual supply of coal and ship loading rate in a year. The steps in the research is to determine the hypothesis in sentence form and statistics and make a helper table. Once complete data correlation calculation, obtained $r = 0.674$ and the relatively strong, determined coefficient of 45.37%, in order to know the influence of the coal supply to the actual charging rate is significant.

Keywords: Demurrage, Supply Coal, Rate Actual Charging Boats, Pearson Product Moment Correlation

1. Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk untuk menghasilkan sistem alur batubara yang baik dengan meminimalisir terjadinya *demurrage* akibat kekurangan *supply* batubara dengan melihat korelasinya serta memperkirakan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Ruang lingkup pembahasan berkisar pada analisa korelasi antara *supply* batubara dengan faktor yang menjadi penentu *demurrage* yaitu *rate* aktual pengisian ke kapal. Variabel yang digunakan digunakan dalam penelitian ada dua macam variabel yaitu *supply* batubara (independen) dan *rate* aktual pengisian (dependen). Kedua variabel ini memiliki sifat yang saling mempengaruhi satu dengan lainnya. Satuan yang digunakan

dalam kedua variabel ini adalah kilo ton (kton). Sedangkan sampel yang digunakan untuk analisa data adalah 12 sampel, dan masing-masing sampel merupakan nilai rata-rata setiap bulan selama periode penelitian.

2. Tinjauan Pustaka

Menurut Sugiyono (2012), dalam melihat hubungan variabel terhadap obyek yang diteliti lebih bersifat sebab dan akibat, sehingga dalam penelitian ada variabel independen dan dependen. Berdasarkan cara pengukuran maka variabel dapat dibedakan menjadi:

a. Variabel Laten

Variabel laten adalah sebuah variabel bentukan yang dibentuk melalui indikator-indikator yang diamati dalam dunia nyata. Nama lain untuk variabel ini adalah faktor, konstruk atau *unobserved variable* (Lie Liana, 2009).

b. Variabel Terukur

Variabel terukur adalah variabel yang datanya harus dicari melalui penelitian lapangan, misalnya melalui survei. Nama lain untuk variabel ini adalah *observed variable*, *indicator variable*, atau *manifest variable* (Lie Liana, 2009).

Berdasarkan fungsi variabel dalam hubungan antar variabel, maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi:

a. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel yang lain. Variabel ini disebut pula variabel yang diduga sebagai sebab (*presumed cause variable*). Variabel ini juga dapat disebut sebagai variabel yang mendahului (*antecedent variable*).

b. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel ini disebut juga variabel yang diduga sebagai akibat (*presumed effect variable*). Variabel dependen juga dapat disebut sebagai variabel konsekuensi (*consequent variable*).

c. Variabel *Moderating*

Variabel *moderating* adalah variabel yang dapat memperkuat atau memperlemah hubungan langsung antara variabel independen dengan variabel dependen. Variabel *moderating* adalah variabel yang mempunyai pengaruh terhadap sifat atau arah hubungan antar variabel. Sifat atau arah hubungan antara variabel-variabel independen dengan variabel-variabel dependen kemungkinan positif atau negatif tergantung pada variabel moderating, oleh karena itu variabel *moderating* dinamakan pula sebagai *contingency variable*.

d. Variabel *Intervening*

Variabel *intervening* adalah variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel-variabel independen dengan variabel-variabel dependen menjadi hubungan yang tidak langsung. Variabel *intervening* merupakan variabel yang terletak diantara variabel-variabel independen dengan variabel-variabel dependen, sehingga variabel independen tidak langsung menjelaskan atau mempengaruhi variabel dependen.

3. Hipotesis

Kata hipotesis berasal dari bahasa Yunani yang mempunyai dua kata “*hupo*” (sementara) dan “*thesis*” (pernyataan atau teori). Karena hipotesis merupakan pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya, maka perlu diuji kebenarannya. Kemudian para ahli mentafsirkan arti hipotesis adalah sebagai dugaan terhadap hubungan antara dua variabel atau lebih (Kerlinger, 1973 dan Tuckman, 1982). Selanjutnya Sudjana (1992) mengartikan hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Hal ini jelas bahwa Sudjana mengatakan asumsi atau dugaan yang bersifat umum, sedangkan Kerlinger dan Tuckman lebih khusus lagi mengenai arti hipotesis menjadi dugaan antara dua variabel atau lebih.

Atas dasar definisi di atas, sehingga dapat diartikan bahwa hipotesis adalah jawaban atau dugaan sementara yang harus diuji lagi kebenarannya.

Hipotesis penelitian adalah hipotesis kerja (Hipotesis alternatif atau H_a atau H_1) yaitu hipotesis yang dirumuskan untuk menjawab permasalahan dengan menggunakan teori-teori yang ada hubungannya (relevan) dengan masalah penelitian dan belum berdasarkan fakta serta dukungan data yang nyata di lapangan. Hipotesis alternatif (H_a) dirumuskan dengan kalimat positif.

Secara statistik hipotesis diartikan sebagai pernyataan mengenai keadaan populasi (parameter) yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data yang diperoleh dari sampel penelitian. Dengan demikian dalam perhitungan statistik yang diuji adalah hipotesis nol (H_0).

Jadi hipotesis nol adalah pernyataan tidak adanya hubungan, pengaruh, atau perbedaan antara parameter dengan statistik dan lawannya H_a yang menyatakan adanya hubungan, pengaruh, atau perbedaan antara parameter dan statistik. Hipotesis nol (H_0) dirumuskan dengan kalimat negatif (Riduwan, 2009).

Ada dua macam Hipotesis diantaranya:

a. Hipotesis Alternatif (H_a)

Hipotesis alternatif diberi simbol (H_a) disebut juga hipotesis penelitian atau hipotesis kerja (H_1). Pihak peneliti tidak menguji (H_a), sebab (H_a) adalah lawan (H_0). Hipotesis alternatif (H_a) hanya mengekspresikan keyakinan peneliti tentang ukuran-ukuran populasi.

b. Hipotesis Nihil (H_0)

Waktu menggunakan pengujian statistik kita selalu bekerja dengan dua hipotesis yaitu hipotesis nihil atau nol dan hipotesis alternatif. Hipotesis nihil dengan simbol (H_0) inilah sebenarnya yang diuji secara statistik dan merupakan pernyataan tentang parameter yang bertentangan dengan keyakinan peneliti, (H_0) sementara waktu dipertahankan benar-benar hingga pengujian statistik mendapatkan bukti yang menentang atau mendukungnya. Apabila dari pengujian statistik diperoleh keputusan yang mendukung atau setuju dengan (H_0), maka dapat dikatakan (H_0) diterima. Sebaliknya jika diperoleh keputusan yang membelot atau bertentangan dengan keputusan (H_0), maka dapat diambil tindakan bahwa (H_0) ditolak.

4. Hasil dan Pembahasan

Menurut Riduwan (2009), jenis pengujian hipotesis terbagi menjadi dua macam, diantaranya:

a. Hipotesis Direksional

Hipotesis direksional adalah rumusan hipotesis yang arahnya sudah jelas atau disebut juga hipotesis langsung.

b. Hipotesis Non Direksional

Hipotesis non direksional atau disebut juga hipotesis tidak langsung, adalah hipotesis yang tidak menunjukkan arah tertentu. Jika rumusan H_a berbunyi: *tidak sama dengan* (\neq), maka sebaliknya H_0 berbunyi kalimat: *sama dengan* ($=$). Pengujian ini menggunakan uji dua pihak (*two tailed test*).

Untuk hipotesis yang bersifat asosiatif dapat dicontohkan sebagai berikut:

Peneliti menyatakan bahwa ada hubungan antara *coal supply* dengan *rate* aktual pengisian (*loading*) kapal di PT. Indominco Mandiri. Atas dasar pernyataan tersebut peneliti ingin membuktikannya.

Pembuktiannya berupa uraian kalimat dan model statistik seperti:

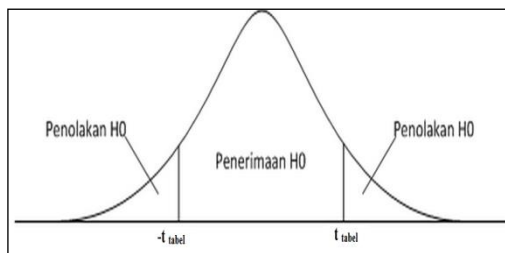
a. Hipotesis (H_a dan H_0) dalam uraian kalimat.

- H_a : Ada hubungan antara coal supply dengan rate aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri.
- H_0 : Tidak ada hubungan antara coal supply dengan rate aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri.

b. Hipotesis (H_a dan H_0) dalam model statistik.

- H_a : $p \neq 0$
- H_0 : $p = 0$

Dibawah ini adalah contoh pengujian yang menggunakan uji dua pihak atau *two tailed test*.



Gambar1. Uji dua pihak

Kriteria pengujian dua pihak adalah:

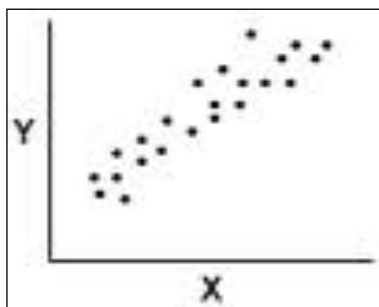
Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Distribusi normal merupakan suatu alat statistik yang sangat penting untuk menaksir dan meramalkan peristiwa-peristiwa yang lebih luas. Distribusi normal disebut juga dengan distribusi Gauss, untuk menghormati Gauss sebagai penemu persamaannya (1777-1855). Menurut pandangan ahli statistik, distribusi variabel pada populasi mengikuti distribusi normal.

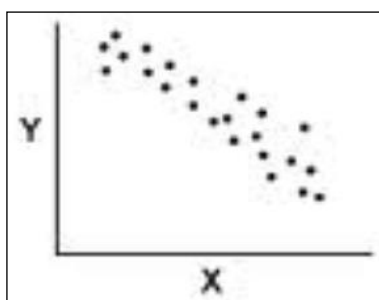
Distribusi normal pertama kali diperkenalkan oleh Abraham DeMoivre (1733) sebagai pendekatan distribusi binomial untuk n besar. Selanjutnya dikembangkan oleh Pierre Simon de Laplace dan dikenal dengan *Teorema Moivre - Laplace*. Laplace menggunakan distribusi normal untuk analisis galat suatu eksperimen.

Diagram pencar atau disebut juga dengan diagram titik (diagram sebaran) adalah diagram yang menunjukkan gugusan titik-titik setelah garis koordinat sebagai penghubung dihapus. Biasanya diagram ini digunakan untuk menggambarkan titik data korelasi atau regresi yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

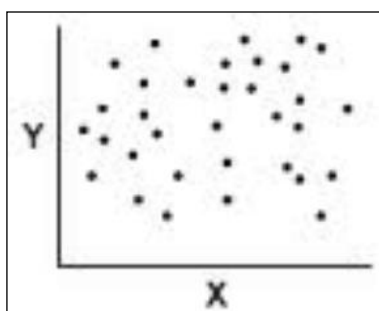
Contoh diagram dibawah ini menunjukkan adanya hubungan variabel X dan Y.



Gambar 2. Hubungan linier positif ($r = +1$)



Gambar 3. Hubungan linier negatif ($r = -1$)



Gambar 4. Tidak ada hubungan ($r = 0$)

Melalui diagram pencar inilah dapat diperoleh dua macam informasi, yaitu pola dan persamaan estimasi mengenai hubungan dua variabel yang diteliti. Pola hubungan antara dua variabel tersebut ditunjukkan dari gambar atau kurva yang diperoleh dari kecenderungan penyebaran titik. Sedangkan persamaan estimasi yang menunjukkan hubungan kedua variabel tersebut dapat ditentukan melalui kurva perkiraan yang diperoleh dari sebaran titik tersebut (Algifari, 2000).

Uji *Pearson Product Moment* atau analisis korelasi digunakan untuk mencari hubungan variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dan data berbentuk interval dan *ratio* (Riduwan, 2009). Rumus yang dikemukakan adalah:

$$r = \frac{n.(\Sigma XY) - (\Sigma X).(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n.\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \cdot \{n.\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

dimana:

r = koefisien korelasi

n = jumlah sampel

Korelasi PPM dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga ($-1 \leq r \leq +1$). Apabila $r = -1$ artinya korelasi negatif sempurna, $r = 0$ artinya tidak ada korelasi, dan $r = 1$ berarti korelasinya sempurna positif (sangat kuat). Sedangkan harga r akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r sebagai berikut:

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.0 – 0.199	Sangat Rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Cukup
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat Kuat

Koefisien determinasi adalah salah satu nilai statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan pengaruh antara dua variabel. Nilai koefisien determinasi menunjukkan persentase variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh persamaan regresi yang dihasilkan (Algifari, 2000).

Menurut Lukas (2009), koefisien determinasi menunjukkan persentase fluktuasi atau variasi pada suatu variabel (Y) dapat dijelaskan atau disebabkan oleh variabel lain (X). Koefisien determinasi adalah koefisien korelasi yang dikuadratkan (r^2).

Untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien determinan sebagai berikut:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

dimana:

KP = besarnya koefisien penentu

r = koefisien korelasi

Pengujian ini diadakan dengan melakukan uji t_{hitung} , dimana mencari besarnya t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} . Pengujian t_{hitung} digunakan untuk mengetahui kualitas keberartian regresi antara tiap-tiap variabel bebas (X) terdapat pengaruh atau tidak terhadap variabel terikat (Y), rumus uji t_{hitung} adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dimana:

r = koefisien korelasi

n = jumlah sampel

r^2 = koefisien determinan

Adapun kaidah pengujiannya sebagai berikut:

- Jika $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} , maka signifikan (H_0 ditolak dan H_a diterima)
- Jika $t_{hitung} <$ dari t_{tabel} , maka tidak signifikan (H_0 diterima dan H_a ditolak)

Dalam uji t ini dilakukan pada derajat kebebasan, dengan rumus sebagai berikut:

$$db = n - k$$

dimana:

db = derajat bebas (*degree of freedom*)

n = jumlah sampel atau banyaknya observasi

k = jumlah variabel (bebas dan terikat)

Tabel t dalam statistika biasa dikenal dengan nama tabel distribusi normal. Tabel ini digunakan untuk membantu kita menentukan hipotesis. Hal ini dilakukan dengan cara perbandingan antara statistik hitung dengan statistik uji. Jika statistik hitung dapat diperoleh dengan perhitungan sendiri, maka untuk statistik uji diperlukan tabel distribusi. Tabel distribusi yang digunakan pun tergantung pada statistik uji yang diterapkan. Lihat lampiran empat untuk tabel distribusi normal (tabel t).

Untuk melakukan pembacaan tabel t, terlebih dahulu perlu diketahui taraf signifikansinya atau nilai probabilita. Nilai yang lebih kecil menunjukkan taraf signifikansi satu arah (*one-tail*) sedangkan nilai yang lebih besar menunjukkan taraf signifikansi dua arah (*two-tails*).

Setiap penggunaan teknik statistika untuk menerima atau menolak hipotesis nihil akan mengandung resiko adanya kesalahan (*error*) pengambilan keputusan. Dalam penelitian tidak akan pernah dapat memiliki tingkat kepastian atau tingkat kepercayaan 100% pada keputusan apakah data empirik mendukung atau tidak mendukung hipotesis. Artinya sedikit atau banyak, keputusan penolakan atau penerimaan hipotesis tentu mengandung probabilitas atau peluang untuk terjadinya kesalahan. Semakin kecil peluang terjadinya kesalahan maka kepercayaan terhadap keputusan akan semakin besar.

Kesalahan yang terjadi ada dua macam, diantaranya:

a. *Error tipe I*

Error pada saat menolak hipotesis nihil (H_0) yang seharusnya diterima.

b. *Error tipe II*

Error pada saat menerima hipotesis nihil (H_0) yang seharusnya ditolak.

Prosedur statistika memungkinkan kita menentukan seberapa besar peluang untuk terjadinya *error* tipe I dan *error* tipe II yang akan digunakan. Besarnya peluang terjadinya *error* tipe I disebut dengan taraf signifikansi dan diberi simbol (p) atau simbol (α) yang dinyatakan dalam persentase, sedangkan harga $(1-\alpha)100\%$ disebut taraf kepercayaan. Sebagai contoh, apabila ditetapkan α sebesar 0.05 atau 5% berarti sama dengan menentukan taraf kepercayaan sebesar $(1-0.05) = 0.95$ atau 95%.

Besarnya peluang untuk terjadinya *error* tipe II diberi simbol (β) yang juga dinyatakan dalam bentuk persentase, sedangkan harga $(1-\beta)100\%$ disebut *power of the test*.

Tabel 2. Model kesalahan ketika membuat kesimpulan dalam pengujian

Kesimpulan	Keadaan yang sebenarnya	
	H ₀ benar	H ₀ salah
Menerima H ₀	Kesimpulan Benar $p = 1-\alpha$	<i>Error</i> tipe II $p = \beta$
Menolak H ₀	<i>Error</i> tipe I $p = \alpha$	Kesimpulan Benar $p = 1-\beta$

Taraf signifikansi erat berkaitan dengan masalah *error* dalam penolakan hipotesis nihil, pemahaman mengenai taraf signifikansi sangat penting dalam penggunaan statistika guna menguji hipotesis penelitian. Kesimpulan penelitian yang disandarkan pada keputusan statistik sebagaimana telah disebutkan diatas, tidak dapat ditopang oleh taraf kepercayaan mutlak seratus persen. Karena itulah peneliti harus memberikan sedikit peluang untuk salah dalam menolak hipotesis. Besarnya peluang untuk salah menolak hipotesis nihil (*error* tipe I) inilah yang disebut sebagai taraf signifikansi.

Sewaktu seorang peneliti menyatakan penolakan terhadap hipotesis nihil, harus dipahami bahwa penolakan itu mengandung resiko kesalahan sebesar suatu taraf signifikansi. Penolakan yang didasarkan pada taraf signifikansi yang kecil tentu saja lebih dapat dipercaya daripada penolakan yang didasarkan pada taraf signifikansi yang besar, walaupun tidak berarti bahwa taraf signifikansi yang kecil selalu lebih tepat untuk digunakan daripada taraf signifikansi yang besar.

Analisa korelasi PPM ini digunakan untuk mengetahui hubungan variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Dalam penelitian ini variabel terikat (Y) adalah *rate* aktual, sedangkan variabel bebas (X) adalah *supply* batubara. *Supply* batubara merupakan variabel yang memiliki hubungan dan pengaruh signifikan terhadap *rate* aktual pengisian yang akhirnya berdampak pada *demurrage* kapal (*vessel*). Selanjutnya

sebelum dilakukan penelitian dan pengujian, data diasumsikan memenuhi persyaratan yaitu, berdistribusi normal dan memiliki pasangan yang sama.

Langkah-langkah penelitian korelasi PPM sebagai berikut:

- a. Membuat H_a dan H_0 dalam bentuk kalimat.
 - H_a : Terdapat hubungan antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri.
 - H_0 : Tidak terdapat hubungan antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri.

- b. Membuat H_a dan H_0 dalam bentuk statistik.
 - H_a : $r \neq 0$
 - H_0 : $r = 0$

- c. Membuat tabel penolong untuk menghitung nilai korelasi.

Tabel 3. Tabel penolong untuk menghitung korelasi PPM

(1) Bulan	(2) Coal Supply (kton) X	(3) Rate Actual (kton) Y	(4) X^2	(5) Y^2	(6) X Y
Januari	55.74	4.13	3,107	17.04	230
Februari	51.07	3.91	2,608	15.29	200
Maret	58.55	3.46	3,428	12.00	203
April	49.73	2.18	2,473	4.75	108
Mei	49.11	3.36	2,411	11.29	165
Juni	55.13	5.04	3,039	25.41	278
Juli	54.28	5.72	2,946	32.77	311
Agustus	52.51	4.59	2,757	21.10	241
September	58.04	6.20	3,368	38.45	360
October	55.41	5.41	3,070	29.27	300
November	61.38	7.45	3,768	55.56	458
December	57.28	3.95	3,281	15.61	226
Σ	658.22	55.42	36,257	278.55	3,079
n	12				

d. Masukkan angka-angka statistik dari tabel penolong dengan menggunakan rumus:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r = \frac{12(3079) - (658,22)(55,42)}{\sqrt{\{(12)(36257,48) - (658,22)^2\} \cdot \{(12)(278,55) - (55,42)^2\}}}$$

$$r = \frac{36952,89 - 36477,39}{\sqrt{\{435089,75 - 433253,96\} \cdot \{3342,63 - 3071,18\}}}$$

$$r = \frac{475,51}{\sqrt{\{1835,78\} \cdot \{271,46\}}}$$

$$r = \frac{475,51}{\sqrt{498335,32}} = \frac{475,51}{705,93} = 0.674$$

Dari perhitungan diatas, terdapat hubungan antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri ($r = 0.674$) dan tergolong kuat (lihat tabel 1).

e. Menentukan besarnya sumbangan (koefisien diterminan atau koefisien penentu) variabel X terhadap variabel Y, dengan rumus sebagai berikut:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

$$KP = 0.674^2 \cdot 100\%$$

$$KP = 45,37\%$$

Dengan demikian berarti, pengaruh *supply* batubara terhadap *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri sebesar 45,37% dan sisanya 54,63% ditentukan oleh variabel lain.

f. Menguji signifikansi dengan rumus t_{hitung} :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,674\sqrt{12-2}}{\sqrt{1-(0,674)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,674\sqrt{10}}{\sqrt{1-0,454}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,674 \cdot 3,162}{\sqrt{0,546}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,130}{0,739} = 2,882$$

g. Kaidah pengujian:

- Jika $t_{hitung} \geq$ dari t_{tabel} , maka signifikan.
- Jika $t_{hitung} \leq$ dari t_{tabel} , maka tidak signifikan.

Berdasarkan perhitungan diatas, dengan menentukan taraf kepercayaan sebesar 95% dan dengan ketentuan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$ atau 5%, serta derajat bebas (db) = $n - k = 12 - 2 = 10$, sehingga didapat nilai dari $t_{tabel} = 2.228$.

Dengan kaidah pengujian sebelumnya, dapat dilihat $t_{hitung} >$ dari t_{tabel} atau $2,882 > 2,228$, diketahui jika korelasi variabel X dengan Y atau hubungan *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri adalah signifikan.

5. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan, adapun kesimpulan yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

- a. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan analisa korelasi PPM, dapat disimpulkan jika korelasi antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal akan berpengaruh pada *demurrage vessel*. Dengan rumus korelasi PPM yang digunakan, didapatkan $r = 0,674$ yang berarti hubungan antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri tergolong kuat.
- b. Adapun faktor yang menjadi penyebab *demurrage*, salah satunya adalah penurunan *rate* aktual pengisian kapal. Jika ditelusur secara alur proses penulis melihat *supply* batubara inilah yang menjadi salah satu poin yang menentukan besarnya sumbangan atau pengaruh pada variabel lain. Dan terbukti melalui perhitungan korelasi PPM, didapatkan hubungan yang mempengaruhi hingga mencapai 45,37%. Sedangkan 54,63% ditentukan oleh variabel lain.
- c. Melalui perhitungan analisa korelasi PPM, penulis menentukan taraf kepercayaan pada angka 95% dan derajat bebas pada angka 10. Jika dilihat melalui tabel t, diketahui korelasi antara *supply* batubara dengan *rate* aktual pengisian kapal di PT. Indominco Mandiri adalah signifikan.

- d. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini terhadap perusahaan diantaranya adalah dapat mengetahui faktor yang dapat menjadi penyebab *demurrage vessel* dan mengetahui seberapa besar pengaruh yang dihasilkan dari alur proses yang diteliti.
- e. Manfaat yang dapat diberikan pada ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang pertambangan di bagian pengapalan adalah dapat memberikan gambaran tentang alur proses yang dapat menjadi perkiraan, dimana saja titik-titik pengamatan yang dapat menjadi potensi untuk memberikan kerugian pada sebuah bisnis.
- f. *Demurrage* dapat menjadi kerugian jika tidak ditangani dengan baik, melalui buku ini penulis berharap pemaparan yang dijelaskan dari bab awal hingga bab akhir dapat memberikan gambaran tentang alur bisnis batubara, melihat potensi kerugian dengan melihat variabel penentunya, mencari hubungan antara proses yang dapat menjadi pengaruh di proses selanjutnya.

Daftar Pustaka

1. Algifari, 2000, Analisis Regresi: Teori, Kasus dan Solusi, Yogyakarta.
2. Bradley, B., 2010, *Commencement of Laytime: Common Pitfalls*, General_MAR1 24946553.1.
3. CSX, 2009, *Quick Guide to Managing Demurrage and Private Storage*, dilihat 20 Desember 2013,
4. *Glossary of Shipping Terms*, 2008, Maritime Administration, U.S. Department of Transportation, Washington.
5. Intertanko, 2012, *Demurrage: A Practical Guide for Tanker Masters*, dilihat 20 Desember 2013,
6. Kristina, MS., 2010, *Voyage Charter Parties*, dilihat 20 Desember 2013, <http://www.uio.no/studier/emner/jus/jus/JUR5401/h06/undervisningsmateriale/voylayrules93.pdf>
7. Liana, L., 2009, Penggunaan *MRA* dengan SPSS untuk Menguji Pengaruh Variabel Moderating terhadap Hubungan antara Variabel Independen dan Variabel Dependen, vol. 14, no. 2, hh.90-97.
8. Lukas, SA., 2009, Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi, Yogyakarta.
9. Riduwan, 2009, Pengantar Statistika Sosial, Alfabeta, Bandung.

10. Sugiyono, 2012, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Alfabeta, Bandung.
11. Zwarte, ED., 2007, *A Layman's Guide to Laytime: There is so much more in Laytime*, Arklow, Ireland, dilihat 20 Desember 2013, http://www.dutchshipbrokers.nl/dynamisch/bibliotheek/13_0_NL_ICS_LAYTIME1.pdf