|  |
| --- |
| Pengaruh Ketersediaan Muatan Kapal dan Waiting Time terhadap Volume Muatan Kapal yang diangkut studi kasus Voyage Charter di Kapal Milik PT. Indobaruna Bulk TransportMarihot Simanjuntak, Larsen Barasa, Risma Ayom Sari*Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, Jakarta**Jl. Marunda Makmur No. 1 Cilincing, Jakarta Utara. Jakarta 14150* |

**Abstrak**

Kapal mengalami keterlambatan dalam proses pengangkutan muatan semen curah sehingga mengalami waktu tunggu yang dapat mempengaruhi target pencapaian pengangkutan muatan.Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ketersediaan muatan kapal dan waiting time terhadap volume muatan kapal yang diangkut di kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport. Tidak tercapainya target pengangkutan volume muatan kapal per tahun dikarenakan keterlambatan ketersediaan muatan kapal dan angka waiting time yang tinggi sehingga target pengangkutan muatan tidak tercapai.Penelitian ini dilakukan selama 12 bulan dengan meneliti sebanyak 7 kapal dengan jenis voyage charter milik PT. Indobaruna Bulk Transport yang seluruhnya merupakan kapal bermuatan semen curah.Hasil penelitian yang diperoleh dengan α = 0,05 adalah: (1)adanya hubungan yang positif dan sangat kuat antara ketesediaan muatan kapal terhadap volume muatan kapal yang diangkut di kapal milik PT. Indobaruna Bulk Tansport, dimana rx1y =0,92 dengan thitung=5,125 dan koefisien determinasi sebesar 84%(2)adanya hubungan yang positif dan kuat antara waiting time terhadap volume muatan kapal yang diangkut di kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport, dimana rx2y=0,76 dengan thitung=3,930 dan koefisien determinasi sebesar 57%(3)adanya hubungan yang kuat antara ketersediaan muatan kapal dan waiting time terhadap volume muatan kapal yang diangkut di kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport, dimana rx1x2y=0,94 dengan Fhitung=7,25 dan koefisien derterminasi sebesar 88%.

|  |
| --- |
| *Kata Kunci : Ketersediaan, Muatan, Waiting Time, Volume Muatan* |

1. **PENDAHULUAN.**

Indonesia merupakan suatu Negara luas dengan perairannya yang lebih luas dari daratan dan dapat dikategorikan sebagai Negara maritim dan letaknya yang geografis terletak diantara dua benua dan dua samudera. Posisinya yang strategi itu sangat menguntungkan Indonesia dalam perdagangan internasional sehingga dapat dijadikan sebagai suatu peluang bisnis dalam industri pelayaran oleh perusahaan-perusahaan pelayaran dalam negeri maupun luar negeri. Perkembangan dunia industri maritim saat ini terlihat sangat pesat, perkembangan tersebut tidak terlepas dari kegiatan distribusi atau penyelenggara segala kegiatan niaga yang tercakup dalam pengangkutan barang dari tempat pengolahan atau produksi sampai ketempat penjualan atau pengguna jasa.

Indonesia menjadi salah satu target ekspansi perusahaan semen besar dunia, baik dari Eropa maupun China. Saat ini, beberapa produsen semen dari negara tersebut sudah masuk dalam 10 perusahaan semen terbesar di Indonesia maupun dunia. Hal ini dilakukan oleh perusahaan produsen semen karena melihat peluang di Indonesia yang besar dan pembangunan yang pesat di berbagai daerah. Khususnya pembangunan infrastruktur di Indonesia yang mulai sangat pesat dari tahun ke tahun, kondisi ini menyebabkan kebutuhan semen akan terus meningkat pula untuk memenuhi kebutuhan konstruksi. Akan tetapi, harga semen di Indonesia bagian timur masih tergolong tinggi, hal ini dikarenakan perusahaan produsen semen sulit mengangkut hasil produksinya ke daerah timur karena biaya logistik yang tinggi.

Fenomena yang tejadi di PT. Indobaruna Bulk Transport yaitu kapal sering mengalami keterlambatan dalam proses pengangkutan muatan semen curah di pelabuhan muat ataupun di pelabuhan bongkar. Hal ini dikarenakan ketersediaan muatan yang ada di tempat penyimpaanan semen curah atau disebut *silo*  belum tersedia atau bahkan masih penuh sehingga kapal harus menunggu untuk melakukan kegiatan bongkar atau muat. Dalam proses menunggu kegiatan bongkar muat, kapal harus menunggu di dermaga atau berlabuh untuk mendapat antrean . Hal ini terdapat banyak pihak yang dirugikan yaitu pengirim muatan atau *shipper* pemilik muatan atau *consignee*, dan pengangkut muatan atau *carrier*.

Berdasarkan fenomena yang sering terjadi, kapal sering mengalami waktu tunggu atau *waiting* *time* yang dapat mempengaruhi volume muatan kapal yang akan diangkut atau pencapaian target pengangkutan muatan*,* dikarenakan kapal harus menunggu untuk kesiapan ketersediaan muatan. Kegiatan pengoperasian kapal yang tidak pasti dari mulai kapal sandar, pengangkutan muatan atau pembongkaran muatan hingga kapal berangkat yang mengalami waktu tunggu yang tidak menentu sehingga terjadi inefisien pada kegiatan pengangkutan muatan semen curah.

Dalam pengangkutan kegiatan muatan semen curah, PT. Indobaruna memiliki target pencapaian yang harus dicapai pada waktu tertentu, misalnya pertahun. Akan tetapi target pencapaian pengangkutan semen curah ini tidak tercapai dikarenakan beberapa faktor, misalnya karena ketersediaan muatan yang belum pasti dan kapal mengalami waktu tunggu untuk kegiatan bongkat atau muat semen curah. Sehingga hasil dari target pencapaian muatan tidak tercapai.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh ketersediaan muatan kapal terhadap volume muatan yang diangkut pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport?
2. Seberapa besar pengaruh *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport?
3. Seberapa besar pengaruh ketersediaan muatan dan *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport?
4. **METODE**

Penelitian dilakukan peneliti di Perusahaan Pelayaran PT. Indobaruna Bulk Transport. Yang beralamatkan di The Prominence Office Tower 19th floor Jl. Jalur Sutera Barat Kav.15 Alam Sutera, Tangerang 15143 Indonesia.

# Dalam menyelesaikan penelitian ini peneliti mengumpulkan data serta keterangan yang diperlukan guna melengkapi materi penelitian ini dengan menggunakan “Riset Lapangan”. Penelitian lapangan merupakan penelitian untuk memperoleh data-data yang diperlukan melalui pengamatan dan wawancara secara langsung serta pengambilan data-data sekunder mengenai perusahaan PT Indobaruna Bulk Transport.

Dalam hal ini, peneliti menggunakan sampel data stock cargo, kinerja divisi operasional yaitu perhitungan operasional kapal dalam bentuk perhitungan *vessel performance* kapal selama 12 (duabelas) dari bulan Januari 2017 sampai dengan Desember 2017 dan untuk memudahkan penelitian maka peneliti menggunakan sampel perhitungan volume muatan kapal yang diangkut selama 12 (dua belas) bulan dari bulan Januari 2017 sampai dengan Desember 2017.

Proses pengolahan data dengan memecah data menjadi beberapa bagian pokok yang selanjutnya dipakai untuk menguji hipotesis disebut proses analisis data, sehingga data menjadi lebih sederhana dan mudah dibaca serta mudah diinterprestasikan. Data dianalisis dengan menggunakan metode kuantitatif yaitu dengan teknik analisis statistic yaitu, analisis koefisien korelasi, uji validitas, analisis koefisien penentu dan koefisien determinasi, uji hipotesis, serta analisis jalur regresi dengan variable intervening

1. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

PT. Indobaruna Bulk Transport merupakan salah satu perusahaan nasional yang mengelola dan mengoperasikan muatan semen curah untuk pelayaran domestik maupun internasional. Melalui jangkauan pasarnya yang begitu besar dan relasi bisnis tersebar dimana-mana, maka perusahaan ini telah banyak mendapat pengakuan yang cukup baik di mata pemuka bisnis. Dengan menerapkan sistem manajemen yang baik, perusahaan ini mampu mengembangkan usahanya dalam dunia pelayaran.

Dalam proses pengangkutan muatan, PT. Indobaruna Bulk Transport bertindak sebagai pihak pengangkut muatan atau disebut *carrier.* Kapal-kapal milik PT. IBT dalam pengoperasiannya mengangkut muatan semen curah yang muatannya disiapkan oleh pihak pencharter. Muatan semen yang diangkut berasal dari perusahaan produsen semen yang ada di Indonesia yang menyewa kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport untuk mengangkut muatannya dan untuk di distribusikan di seluruh wilayah Indonesia.

PT. Indobaruna Bulk Transport dalam menyelenggarakan kegiatan pelayaran niaga bekerjasama dengan beberapa perusahaaan produsen semen untuk mengangkut muatan semen curah. Perusahaan yang bekerja sama yaitu PT. Semen Indonesia, PT. Semen Padang, PT. Semen Tonasa, PT. Holcim Indonesia. Sedangkan di luar negeri bekerjasama dengan APO Cement Coorporation dan Azuma Shipping Co,.Ltd

Berikut daftar armada kapal perusahaan pelayaran PT. Indobaruna Bulk Transport :

Tabel 3.1 Kapal-Kapal Yang Dimiliki Dan Dioperasika PT. Indobaruna Bulk Transport Tahun 2017

# Bisnis PT Indobaruna Bulk Transport Dalam pengembangan usahanya, PT Indobaruna Bulk Transport memiliki beberapa usaha yang dijalankan untuk memajukan perusahaan, yaitu :

1. *Ship’s owner*

PT. Indobaruna Bulk Transport berperan sebagai pemilik kapal. Dimana perusahaan dapat memiliki kapal dengan membeli kapal. Tujuan pembelian kapal tersebut adalah agar perusahaan dapat menjalanjan bisnis pelayaran. Bisnis pelayaran yang dilakukan oleh PT. Indobaruna Bulk Transport yaitu menyediakan jasa pengangkutan muatan. Adapun pembelian kapal tidaklah mudah karena membutuhkan modal yang sangat besar dan dalam bisnisnya harus mengikuti prosedur sesuai dengan peraturan atau undang-undang yang berlaku di Indonesia.

Ditinjau dari usahanya, PT. Indobaruna Bulk Transport memiliki kapal yang dioperasikan sendiri, dimana dalam penetapan pedoman di darat, penetapan pedoman di kapal, penetapan pedoman keadaan darurat, perekrutan anak buah kapal, seluruh biaya kapal, perhitungan sewa menyewa, pengadaan kapal, pengadaan jasa dan barang ke atas kapal, perencanaan secara teknisi & nautis, administrasi kapal, dan logitik. semuanya dilakukan sendiri oleh pihak perusahaan.

b. Ship’ chartering

Ship’s chartering merupakan bentuk usaha yang jasa sewa kapal yang disediakan oleh pihak pencharter atau pemilik kapal kepada pihak charterer (penyewa kapal), dimana kapal tersebut dioperasikan sesuai dengan kesepakatan bersama dan waktu penyewaan sesuai dengan perjanjian yang telah disepakati.

PT. Indobaruna Bulk Transport dalam pengoperasian kapal miliknya menggunakan sistem voyage charter dan time charter.

1. Voyage charter

Voyage charter adalah sistem sewa menyewa kapal antara pemilik kapal atau *ship’s owner* dan penyewa kapal atau *charterer* berdasarkan satu atau beberapa trayek angkutan atau perjalanan kapal. Pemilik kapal akan menyewakan ruang muatan kepada penyewa. Penyewa membayar uang tambang yang besarna tergantug pada muatan yang diangkut yang dinyatakan dalam jumlah ton atau jumlah tertentu untuk satu pelayaran.

Jenis biaya yang ditanggung pleh pemilik kapal :

1. Gaji crew
2. Biaya asuransi
3. Bahan bakar kapal
4. Minyak pelumas
5. Persediaan dan peralatan kapal
6. Biaya *fresh* *water* atau air tawar
7. Pelatihan crew
8. Biaya jasa pelabuhan

Jenis biaya yang ditanggung oleh penyewa kapal atau *charterer* adalah biaya sewa kapal sesuai dengan kesepakatan antara kedua belah pihak.

2) Time Charter

Time charter adalah sistem sewa menyewa kapal antara pemilik kapal atau *ship’s owner* dengan penyewa atau *charterer* yang didasarkan pada jangka waktu (lamanya penyewaan) yang disetujui bersama oleh kedua belah pihak.

Jenis Biaya yang ditanggung oleh pemilik kapal atau *shipowner* yaitu semua biaya yang melibatkan crew kapal dan perawatan kapal , yaitu:

1. gaji crew kapal.
2. Persediaan dan peralatan kapal
3. Pelatihan crew
4. Biaya *fresh* *water* atau air tawar

Jenis biaya yang ditanggung oleh penyewa kapal atau *charterer* yaitu semua biaya yang melibatkan kapal dan muatannya, yaitu :

1. Biaya sewa kapal
2. Biaya jasa pelabuhan
3. Bahan bakar kapal
4. Minyak pelumas

Syarat terjadinya proses sewa menyewa kapal antara lain :

1. Adanya pemilik kapal
2. Adanya pihak penyewa kapal
3. Adanya perjanjian tertulis yang telah disepakati
4. Adanya kapal yang akan disewakan
5. Adanya crew dan komponen lainnya

****Tabel 3.2 Daftar Charter KapalPT. Indobaruna Bulk Transport Tahun 2017

Adapun prosedur sewa menyewa kapal adalah sebagai berikut:

Kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport mengikuti tender yang diselenggarakan oleh perusahaan yang akan menyewa kapal, dalam hal ini adalah perusahaan produsen semen. Setelah mengikuti segala ketentuan persyaratan dan prosedur tender maka pihak penyewa akan melakukan seleksi terhadap kapal-kapal yang akan disewanya, apabila memenuhi persyaratan dan klasifikasi yang memadai sesuai permintaan penyewa kapal maka akan diumumkan perusahaan yang dinyatakan memenangkan tender tersebut.

Setelah dinyatakan memenangkan tender, maka pihak PT. Indobaruna Bulk Transport dan pihak produsen semen (penyewa) melakukan pertemuan untuk membahas kontrak sewa menyewa kapal atau *charter* *party* sesuai dengan kesepakatan antara kedua belah pihak. Kesepakatan tersebut umumnya antara lain mengenai pihak yang terkait dalam perjanjian, jangka waktu atau klausal perjanjian, isi dari *charter* *party* tersebut (tenggang waktu sewa, tarif sewa dan kontrak perpanjangan), masa berakhir kontrak,penyelesaian sengketa dan lain-lain.

Berikut rekapitulasi mengenai Ketersediaan Muatan kapal (X1), *waiting time* (X2), serta rekapitulasi Volume Muatan Kapal yang di angkut (Y) terhitung dari bulan Januari 2017 sampai dengan Desember 2017, antara lain:

Tabel 3.3 Ketersediaan Muatan kapal tahun 2017 (metric ton)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kapal** | **Cargo (X1)** |
| 1 | MV. Gesit | 142.705 MT |
| 2 | MV. Giat | 114.713 MT |
| 3 | MV. Hebat | 128.774 MT |
| 4 | MV. Perkasa | 392.108 MT |
| 5 | MV. Sakti | 286.755 MT |
| 6 | MV. Senang | 227.435 MT |
| 7 | MV. Sigap  | 212.532 MT |
| **Total** | **1.505.021** |

Tabel 3.4 *Waiting* *Time* kapal tahun 2017 (Jam)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kapal** | **Volume Muatan (Y)**  |
| 1 | MV. Gesit | 283.000 MT |
| 2 | MV. Giat | 288.000 MT |
| 3 | MV. Hebat | 240.000 MT |
| 4 | MV. Perkasa | 504.000 MT |
| 5 | MV. Sakti | 342.000 MT |
| 6 | MV. Senang | 288.000 MT |
| 7 | MV. Sigap  | 384.000 MT |
| **Total** | **2.329.000 MT** |

Tabel 3.5 Volume Muatan yang diangkut (Voyage Charter) tahun 2017 (metric ton)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kapal** | **Waiting Time (X2)** |
| 1 | MV. Gesit | 3245,73 |
| 2 | MV. Giat | 2880,67 |
| 3 | MV. Hebat | 3490,62 |
| 4 | MV. Perkasa | 4340,37 |
| 5 | MV. Sakti | 3010,34 |
| 6 | MV. Senang | 3320,67 |
| 7 | MV. Sigap  | 4010,78 |
| **Total** | **24.299** |

Tabel 3.6 Ketersediaan Muatan kapal (X1), *Waiting* *Time* (X2) serta Volume Muatan yang diangkut (Y)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama Kapal** | **X1** | **X2** | **Y** |
| 1 | MV. Gesit | 142.705  | 3245,73 | 283.000 |
| 2 | MV. Giat | 114.713  | 2880,67 | 288.000 |
| 3 | MV. Hebat | 128.774  | 3490,62 | 240.000 |
| 4 | MV. Perkasa | 392.108  | 4340,37 | 504.000 |
| 5 | MV. Sakti | 286.755  | 3010,34 | 342.000 |
| 6 | MV. Senang | 227.435  | 3320,67 | 288.000 |
| 7 | MV. Sigap | 212.532  | 4010,78 | 384.000 |
| TOTAL | 1.505.021 | 24.299 | 2.329.000 |

1. Korelasi Hubungan antara Ketersediaan MuatanKapal (X1) Terhadap Volume Muatan yang diangkut (Y)

Tabel 3.7 Hasil Analisis Ketersediaan MuatanKapal (X1) terhadap Volume Muatan yang di angkut(Y)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X1 | Y | X1Y | (X1)2 | Y2 |
| 142.705 | 283.000 | 40.385.404.913 | 20.364.606.001 | 80.089.000.000 |
| 114.713 | 288.000 | 33.037.406.784 | 13.159.122.384 | 82.944.000.000 |
| 128.774 | 240.000 | 30.905.703.600 | 16.582.682.552 | 57.600.000.000 |
| 392.108 | 504.000 | 197.622.446.112 | 153.784.705.622 | 254.016.000.000 |
| 286.755 | 342.000 | 98.070.176.142 | 82.228.373.248 | 116.964.000.000 |
| 227.435 | 288.000 | 65.501.197.632 | 51.726.549.132 | 82.944.000.000 |
| 212.532 | 384.000 | 81.612.327.168 | 45.169.894.381 | 147.456.000.000 |
| 1.505.021 | 2.329.000 | 547.134.662.351 | 382.979.933.319 | 822.013.000.000 |

a. Analisis Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel X1 dan variabel Y, maka dengan analisis ini akan diketahui nilai r (koefisien korelasi) yaitu dengan rumus :

$$r\_{x1y }= \frac{n.∑X\_{1}Y.- ∑X\_{1}. ∑Y }{\sqrt{n . \sum\_{}^{}X\_{1}^{2}- (\sum\_{}^{}X\_{1})^{2} }\sqrt{n . \sum\_{}^{}Y^{2}- (\sum\_{}^{}Y)^{2} }. }$$

$$= \frac{\left(7\right) (547.134.662.351)-(1.505.021) (2.329.000)}{\sqrt{\left(7\right) 382.979.933.319 -(1.505.021)^{2}} . \sqrt{\left(7\right) 822.013.000.000- }(2.329.000)^{2} }$$

$$=\frac{3.829.942.636.457- 3.505.194.698.531 }{\sqrt{2.680.859.533.235- 2.265.089.230.845} . \sqrt{5.754.091.000.000- 5.424.241.000.000} }$$

$$r\_{x1y }= \frac{324.747.937.926}{\sqrt{415.770.302.389} . \sqrt{329.850.000.000} }$$

$$r\_{x1y }= \frac{324.747.937.926}{\left(644.802\right)(574.325)}$$

$$r\_{x1y }= \frac{324.747.937.926}{352.916.254.650 }$$

$$r\_{x1y }= 0,92$$

b. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keandalah dan kesahihan dari variabel ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan yang diangkut (Y) digunakan rumus validitas yang sama dengan rumus koefisien korelasi sebagai berikut.

Rumus Validitas = Rumus Koefisien Korelasi.

Jika r hitung < r table, maka pernyataan penelitian tersebut tidak valid.

Jika r hitung > r table, maka pernyataan penelitian tersebut dikatakan valid.

Untuk membukitkan uji validitas dari variabel ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan yang diangkut (Y) sesuai perhitungan yang diperoleh pada angka koefisien korelasi sebesar (0.92), sehingga angka validitas sebesar (0,92) maka dilakukan adalah dengan mencari rhitung yaitu berdasarkan kriteria dengan ketentuan df (*degree of freedom*) denga nilai *n* (jumlah sampel) diketahui 7 (tujuh), df = n-2 maka menjadi df = 7-2 yaitu 5 kemudian dibandingkan rtabel pada α = 0,05 ; maka adalah 0,754 (dari rtabel). Maka, hasil yang didapat adalah r1 = rhitung = 0,92, karena rhitung > rtabel (0,92 > 0,754). Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan yang diangkut (Y) dinyatakan valid.

c. Analisis Koefisien Determinasi (KD =R2)

Analisis koefisien determinasi yaitu untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan yang di angkut (Y) digunakan rumus koefisien determinasi sebagai berikut :

KD = r2 x 100%

KD = (0.92)2 x 100%

KD = 0,84 X 100 %

KD = 84%

Keterangan :

KD = Koefisien Determinasi

rxy = Koefisien korelasi X dan Y

Dengan nilai garis regresi (r2 = 0,84) mendekati angka 1, maka dikatakan layak untuk digunakan. Kemudian nilai koefisien determinasi adalah 84% menunjukkan bahwa nilai tersebut pantas dilanjutkan untuk memprediksikan dengan menggunakan rumus regresi dimana 84% dari ketersediaaan muatan kapal mempengaruhi volume muatan yang diangkut serta 16% oleh faktor-faktor lain.

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis tentang koefisien korelasi. Dilihat dari perhitungan koefisien korelasi, determinasi dan garis regresi, maka uji hipotesis dapat dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh antara ketersediaan muatan kapal terhadap volume muatan yang diangkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport.

1. Uji Koefisien Korelasi Secara Parsial (Uji T)

Uji hipotesis yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Bila thitung < ttabel maka Ho diterima dan H1 ditolak, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara ketersediaan muatankapal terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Transport.

Bila thitung > ttabel maka Ho ditolak dan H1 diterima, artinya ada hubungan yang signifikan antara ketersediaan muatankapal terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Transport.

Untuk membuktikan bahwa H1 diterima atau ditolak, maka yang dilakukan adalah dengan mencari thitung yaitu dengan langkah memasukkan nilai (r) ke dalam rumus, nilai *n* (jumlah sampel) diketahui 7 (tujuh), kemudian dibandingkan ttabel pada α = 0,05 ; df = n-k dimana k adalah jumlah variabel (bebas + terikat) dan n adalah jumlah observasi/sampel pembentuk regresi. Sehingga df = 7 - 2 = 5 adalah 2,015 (dari ttabel).

t1  = t hitung

t1 = $\frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1- (r)^{2 }}} $= $\frac{(0.92) \sqrt{7-2}}{\sqrt{1-\left(0,92^{2}\right)}} $= $\frac{(0.92) \sqrt{5}}{\sqrt{1-0,84}} $= $\frac{(0,92) . 2,23 }{\sqrt{0,16}}= \frac{2.05 }{0.4} $= $5,12$5

Maka, hasil yang didapat adalah t1 = thitung = 5,125, karena thitung > ttabel (5,125 > 2,015). Jadi Ho ditolak dan H1 diterima, artinya adanya hubungan signifikan antara X1 dan Y . Sehingga adanya hubungan yang signifikan antara ketersediaan muatankapal terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Transport.

1. Korelasi Hubungan antara *Waiting Time* (X2) Terhadap Volume Muatan kapal yang diangkut (Y)

Tabel 3.8

Hasil Analisis *Waiting time* Kapal (X1) terhadap Volume Muatan kapal yang di angkut (Y)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X2 | Y | X2Y | (X2)2 | Y2 |
| 3245,73 | 283.000 | 918.541.590 | 10.534.763 | 80.089.000.000 |
| 2880,67 | 288.000 | 829.632.960 | 8.298.260 | 82.944.000.000 |
| 3490,62 | 240.000 | 837.748.800 | 12.184.428 | 57.600.000.000 |
| 4340,37 | 504.000 | 2.187.546.480 | 18.838.812 | 254.016.000.000 |
| 3010,34 | 342.000 | 1.029.536.280 | 9.062.147 | 116.964.000.000 |
| 3320,67 | 288.000 | 956.352.960 | 11.026.147 | 82.944.000.000 |
| 4010,78 | 384.000 | 1.540.139.520 | 16.086.356 | 147.456.000.000 |
| 24.299 | 2.329.000 | 8.299.498.590 | 86.031.615 | 822.013.000.000 |

1. Analisis Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel X2 dan variabel Y, maka dengan analisis ini akan diketahui nilai r (koefisien korelasi) yaitu dengan rumus :

$$r\_{x2y }= \frac{n.∑X\_{2}Y- ∑X\_{2}. ∑Y }{\sqrt{n . \sum\_{}^{}X\_{2}^{2}- (\sum\_{}^{}X\_{2})^{2} }\sqrt{n . \sum\_{}^{}Y^{2}- (\sum\_{}^{}Y)^{2} }. }$$

$$= \frac{\left(7\right) (8.299.498.590)-(24.299) (2.329.000)}{\sqrt{\left(7\right) 86.031.615-(24.299)^{2}} . \sqrt{\left(7\right) 822.013.000.000- }(2.329.000)^{2} }$$

$$ = \frac{58.096.490.130- 56.592.790.220 }{\sqrt{602.221.305- 590.450.149} . \sqrt{5.754.091.000.000- 5.424.241.000.000} }$$

$$r\_{x2y }= \frac{1.503.699.910}{\sqrt{11.771.156} . \sqrt{329.850.000.000} }$$

$$r\_{x2y }= \frac{1.503.699.910}{\left(3.430\right)(574.325)}$$

$$r\_{x2y }= \frac{1.503.699.910}{1.969.934.750 }$$

$$r\_{x2y }= 0.76$$

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keandalah dan kesahihan dari variabel *waiting time* (X2) terhadap volume muatan yang diangkut (Y) digunakan rumus validitas yang sama dengan rumus koefisien korelasi sebagai berikut.

Rumus Validitas = Rumus Koefisien Korelasi.

Dapat diambil kesimpulan :

Jika r hitung < r table, maka pernyataan penelitian tersebut tidak valid.

Jika r hitung > r table, maka pernyataan penelitian tersebut dikatakan valid.

Untuk membukitkan uji validitas dari variabel *waiting time* (X2) terhadap volume muatan yang di angkut (Y) sesuai perhitungan yang diperoleh pada angka koefisien korelasi sebesar (0.76), sehingga angka validitas sebesar (0,76) maka dilakukan adalah dengan mencari rhitung yaitu berdasarkan kriteria dengan ketentuan df (*degree of freedom*) denga nilai *n* (jumlah sampel) diketahui 7 (tujuh), df = n-2 maka menjadi df = 7-2 yaitu 5 kemudian dibandingkan rtabel pada α = 0,05 ; maka adalah 0,754 (dari rtabel).

Maka, hasil yang didapat adalah r1 = rhitung = 0,76, karena rhitung > rtabel (0,76 > 0,754). Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel ketersediaan muatan (X2) terhadap volume muatan kapal yang di angkut (Y) dinyatakan valid.

c. Analisis Koefisien Determinasi (KD =R2)

Analisis koefisien determinasi yaitu untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel *waiting time* (X2) terhadap utilisasi dermaga konvensional volume muatan (Y) digunakan rumus koefisien determinasi sebagai berikut :

KD = r2 x 100%

KD = (0.76)2 x 100%

KD = 0,57 X 100 %

KD = 57%

Keterangan :

KD = Koefisien Determinasi

rxy = Koefisien korelasi X dan Y

Dengan nilai garis regresi (r2 = 0,57) mendekati angka 1, maka dikatakan layak untuk digunakan. Kemudian nilai koefisien determinasi adalah 57% menunjukkan bahwa nilai tersebut pantas dilanjutkan untuk memprediksikan dengan menggunakan rumus regresi dimana 57% dari *waiting time* mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut 43% oleh faktor-faktor lain.

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis tentang koefisien korelasi. Dilihat dari perhitungan koefisien korelasi, determinasi dan garis regresi, maka uji hipotesis dapat dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh antara *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport..

1. Uji Koefisien Korelasi Secara Parsial (Uji T)

Uji hipotesis yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Bila thitung < ttabel maka Ho diterima dan H2 ditolak, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport..

Bila thitung > ttabel maka Ho ditolak dan H2 diterima, artinya ada hubungan yang signifikan antara *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport..

Untuk membuktikan bahwa H2 diterima atau ditolak, maka yang dilakukan adalah dengan mencari thitung yaitu dengan langkah memasukkan nilai (r) ke dalam rumus, nilai *n* (jumlah sampel) diketahui 7 (tujuh), kemudian dibandingkan ttabel pada α = 0,05 ; df = n-k dimana k adalah jumlah variabel (bebas + terikat) dan n adalah jumlah observasi/sampel pembentuk regresi. Sehingga df = 7 - 2 = 5 adalah 2,015 (dari ttabel).

t2 = t hitung

t2 = $\frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1- (r)^{2 }}} $= $\frac{(0.76) \sqrt{7-2}}{\sqrt{1-\left(0,76^{2}\right)}} $= $\frac{(0.76) \sqrt{5}}{\sqrt{1-0,57}} $= $\frac{(0,76) . 2,23 }{\sqrt{0,43}}= \frac{1,69 }{0.43} $= $3,930$

Maka, hasil yang didapat adalah t2 = thitung = 3,930, karena thitung > ttabel (3,930> 2,015). Jadi Ho ditolak dan H2 diterima, artinya adanya hubungan signifikan antara X2 dan Y . Sehingga adanya hubungan yang signifikan antara *waiting time* terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport.

3. Korelasi Hubungan antara Ketersediaan Muatan Kapal (X1) Terhadap *Waiting Time*  (X2)

Tabel 3.9 Hasil Analisis Ketersediaan Muatan Kapal (X1) Terhadap *Waiting Time* (X2)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X1 | X2 | X1 X2 | (X1)2 | (X2)2 |
| 142.705 | 3245,73 | 463.180.637 | 20.364.606.001 | 10.534.763 |
| 114.713 | 2880,67 | 330.450.926 | 13.159.122.384 | 8.298.260 |
| 128.774 | 3490,62 | 449.500.280 | 16.582.682.552 | 12.184.428 |
| 392.108 | 4340,37 | 1.701.893.921 | 153.748.705.662 | 18.838.812 |
| 286.755 | 3010,34 | 863.229.749 | 82.228.373.248 | 9.062.147 |
| 227.435 | 3320,67 | 755.235.632 | 51.726.549.132 | 11.026.849 |
| 212.532 | 4010,78 | 852.419.504 | 45.169.894.381 | 16.086.356 |
| 1.505.021 | 24.299 | 5.415.910.648 | 382.979.933.319 | 86.031.615 |

Perhitungan korelasi hubungan antara variabel X1 dan variabel X2. Berdasarkan tabel di atas maka dapat diperoleh angka melalui statistik sebagai berikut :

1. Analisis Koefisien Korelasi

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel X1 dan variabel X2, maka dengan analisis ini akan diketahui nilai r (koefisien korelasi) yaitu dengan rumus :

$$r\_{x1x2 }= \frac{n.∑X\_{1}X\_{2}- ∑X\_{1}. ∑X\_{2}}{\sqrt{n . \sum\_{}^{}X\_{1}^{2}- (\sum\_{}^{}X\_{1})^{2} }\sqrt{n . \sum\_{}^{}X\_{2}^{2}- (\sum\_{}^{}X\_{2})^{2} }. }$$

$$= \frac{\left(7\right) (5.415.910.648)-(1.505.021) (24.299)}{\sqrt{\left(7\right) 382.979.933.319-(1.505.021)^{2}} . \sqrt{\left(7\right) 86.031.615- }(24.299)^{2} }$$

$$= \frac{37.911.374.538- 36.570.784.420}{\sqrt{2.680.859.533.235- 2.265.089.230.845} . \sqrt{602.221.305- 590.450.149} }$$

$$r\_{x1x2 }= \frac{1.340.590.118}{\sqrt{415.770.302.389} . \sqrt{11.771.156} }$$

$$r\_{x1x2 }= \frac{1.340.590.118}{\left(644.802\right)(3.431)}$$

$$r\_{x1x2 }= \frac{1.340.590.118}{2.212.315.662 }$$

$$r\_{x1x2 }= 0.60$$

4. Korelasi Hubungan antara Ketersediaan Muatan Kapal (X1) dan *Waiting Time* (X2) serta Volume Muatan yang di angkut (Y)

1. Persamaan Regresi Linier Berganda

Untuk mengetahui seberapa besar korelasi hubungan antara ketersediaan muatan kapal (X1) dan *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) yaitu dengan menggunakan metode Persamaan Regresi Linier Berganda. Dimana secara umum, data hasil pengamatan Y dipengaruhi oleh variabel X1 dan X2, sehingga rumus dari regresi linier berganda adalah :

Y = a + b1X1+ b2X2

Keterangan:

Y = Volume Muatan kapal yang diangkut

X1 = ketersediaan muatankapal

X2 = *waiting time*

a = Konstanta

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Tabel 3.10

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kapal | X1 | X2 | Y | (X1) 2 | (X2) 2 | Y2 |
| GST | 142.705 | 3245,73 | 283.000 | 20.364.606.001 | 10.534.763 | 80.089.000.000 |
| GAT | 114.713 | 2880,67 | 288.000 | 13.159.122.384 | 8.298.260 | 82.944.000.000 |
| HBT | 128.774 | 3490,62 | 240.000 | 16.582.682.552 | 12.184.428 | 57.600.000.000 |
| PKS | 392.108 | 4340,37 | 504.000 | 153.748.705.622 | 18.838.812 | 254.016.000.000 |
| SKTi | 286.755 | 3010,34 | 342.000 | 82.228.373.248 | 9.062.147 | 116.964.000.000 |
| SNG | 227.435 | 3320,67 | 288.000 | 51.726.549.132 | 11.026.849 | 82.944.000.000 |
| SGP | 212.532 | 4010,78 | 384.000 | 45.169.894.381 | 16.086.356 | 147.456.000.000 |
| ∑ | 1.505.021 | 24.299 | 2.329.000 | 382.979.933.319 | 86.031.615 | 822.013.000.000 |

Hasil Analisis Ketersediaan Muatan Kapal (X1) dan *Waiting Time* (X2) Volume Muatan Kapal yang di angkut (Y)

Tabel 3.11

Lanjutan Hasil Analisis Ketersediaan Muatan Kapal (X1) dan *Waiting Time* (X2) Volume Muatan Kapal yang di angkut (Y)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kapal** | **X1 X2** | **X1 Y** | **X2 Y** |
| Gesit | 463.180.637 | 40.385.404.913 | 85.749.000 |
| Giat | 330.450.926 | 33.037.406.784 | 82.944.000 |
| Hebat | 449.500.280 | 30.905.703.600 | 96.960.000 |
| Perkasa | 1.701.893.921 | 197.622.446.112 | 218.736.000 |
| Sakti | 863.229.749 | 98.070.176.142 | 102.942.000 |
| Senang | 755.235.632 | 65.501.197.632 | 95.616.000 |
| Sigap | 852.419.504 | 81.612.327.168 | 153.984.000 |
| ∑ | **5.415.910.648** | **547.134.662.351** | **836.931.000** |

∑X12 = ∑X12 - $\frac{(∑X\_{1})^{2} }{n}$

= 382.979.933.319 - $\frac{(1.505.021)^{2} }{7} $

= 382.979.933.319 - $\frac{2.265.088.210.441 }{7}$

= 382.979.933.319 – 323.584.030.063

= 59.395.903.256

∑X2 2 = ∑X2 2 - $\frac{(∑X\_{2})^{2} }{n}$

= 86.031.615 - $\frac{(24.299)^{2} }{7}$

= 86.031.615 - $\frac{(590.441.401) }{7}$

 = 86.031.615 – 84.348.772

= 1.682.843

∑Y2 = ∑Y2 - $\frac{(∑Y)^{2} }{n}$

= 822.013.000.000 - $\frac{(2.329.000)^{2} }{7}$

= 822.013.000.000 - $\frac{(5.424.241.000.000) }{7}$

 = 822.013.000.000 – 774.891.571.429

= 47.121.428.571

∑X1Y = ∑ X1Y- $\frac{\left(∑X\_{1}.∑Y\right)}{n} $

= 547.134.662.351 $\frac{(1.505.021)(2.329.000)}{7}$

= 547.134.662.351 – 500.742.099.790

= 46.392.562.561

∑X2Y = ∑ X2Y- $\frac{(∑X\_{2}.∑Y) }{n}$

= 8.299.498.590 - $\frac{(24.299)(2.329.000) }{7}$

= 8.299.498.590 – 8.084.684.317

= 214.814.273

∑ X1X2 = ∑ X1X2- $\frac{(∑X\_{1}.∑X\_{2}) }{n}$

= 5.415.910.648 – $\frac{\left(1.505.021\right)\left(24.299\right)}{7} $

= 5.415.910.648 – 5.224.397.774

= 191.512.874

Sehingga, maka nilai b1, b2 dan a adalah sebagai berikut :

b1 = $\frac{\left[\left(∑X\_{2}^{2 }. ∑X\_{1}Y\right)- (∑X\_{2}Y . ∑X\_{1}X\_{2})\right]}{\left[\left(∑X\_{1}^{2 }. ∑X\_{2}^{2 }\right)- (∑X\_{1}X\_{2})^{2}\right]}$

$$ \frac{\left[\left(1.682.834)(46.392.562.561\right)- (214.814.273)(191.512.874)\right]}{\left[\left(59.395.903.256)(1.682.843\right)- (191.512.874)^{2}\right]}$$

= $\frac{\left[\left(78.071.417.926.705.800\right)- (41.139.689.769.256.200)\right]}{\left[\left(99.954.004.052.922.300\right)- (36.677.180.904.467.300)\right]}$

= $\frac{\left[36.931.719.157449.600)\right]}{\left[63.276.823.148.454.900)\right]}$

= 0,58

b2 = $\frac{\left[\left(∑X\_{1}^{2 }. ∑X\_{2}Y\right)- \left(∑X\_{1}Y . ∑X\_{1}X\_{2}\right)\right]}{\left[\left(∑X\_{1}^{2 }. ∑X\_{2}^{2 }\right)- (∑X\_{1}X\_{2})^{2}\right]}$

$$=\frac{\left[\left(59.395.903.256)(214.814.273\right)- (46.392.562.561)(191.512.874)\right]}{\left[\left(59.395.903.256)(1.682.843\right)- (191.512.874)^{2}\right]}$$

$$=\frac{\left[\left(12.759.087.768.630.800.000\right)- (8.884.772.987.858.170.000)\right]}{\left[\left(99.954.004.052.922.300\right)- (36.677.180.904.467.300)\right]}$$

= $\frac{\left[(3.874.314.780.772.650.000\right]}{\left[63.276.823.148.454.900)\right]}$

= 61

a = $\frac{∑Y-\left(b\_{1} ∑X\_{1}\right)- \left(b\_{2} ∑X\_{2}\right)}{n}$

$$=\frac{2.329.000-\left(0,50 x 1.505.021 \right)- \left(61 x 24.299\right)}{7}$$

 =$\frac{2.329.000-\left(752.511 \right)- \left(1.482.239\right)}{7}$

 = $\frac{94.250}{7}$

 = 13,46

Jadi, persamaan regresi linear berganda adalah

Y = a + b1X1+ b2X2

Y = 13,46 + 0,58X1 + 61X2

1. **Interpretasi Koefisien Korelasi**
2. Nilai a = 13,46 ; artinya jika ketersediaan muatankapal (X1) dan *waiting time* (X2) nilainya adalah 0, maka volume muatan yang diangkut (Y) nilainya adalah 13,46 %.
3. Nilai b1 = 0,58 ; artinya jika *waiting time* dianggap tetap dan ketersediaan muatankapal meningkat 58% maka volume muatan kapal yang diangkut akan terjadi kenaikan sebesar 0,58 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara ketersediaan muatan kapal dengan volume muatan yang diangkut, semakin naik ketersediaan muatan kapal maka semakin naik volume muatan yang diangkut.
4. Nilai b2 = 61 ; artinya jika ketersediaan muatan kapaldianggap tetap dan *waiting time* meningkat 61% maka volume muatan kapal yang diangkut akan terjadi kenaikan sebesar 61 satuan. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara *waiting time* dengan volume muatan kapal yang diangkut, semakin naik *berth output* maka semakin naik volume muatan kapal yang diangkut
5. **Analisis Koefisien Korelasi Regresi Berganda**

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara variabel X1 dan variabel X2 terhadap variabel Y maka dengan analisis ini akan diketahui nilai r (koefisien korelasi) yaitu dengan rumus :

$r\_{x1y }= 0,92$*;* $r\_{x2y }= 0,76$*;* $r\_{x1x2 }= 060$

ryx1x2  $= \sqrt{\frac{r^{2 }x\_{1}y + r^{2 }x\_{2}y-2 rx\_{1}y rx\_{2}y rx\_{1}x\_{2}}{1-r^{2}x1x2}}$

ryx1x2  $= \sqrt{\frac{(0,92)^{2 }+ (0,76)^{2 }- 2 (0,92)(0,76)(0,60)}{1-(0,60)^{2}}}$

ryx1x2  $= \sqrt{\frac{\left(0,84\right)+(0,57)- 0,83}{1-(0,36)}}$

ryx1x2  $= \sqrt{\frac{1,41- 0,83}{0,64}}$

ryx1x2  $= \sqrt{\frac{0,58}{0,64}}$

ryx1x2  = $ \sqrt{0,90}$

ryx1x2  = 0,94

**d. Uji Validitas**

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keandalah dan kesahihan dari variabel ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan yang diangkut (Y) digunakan rumus validitas yang sama dengan rumus koefisien korelasi sebagai berikut.

Dapat diambil kesimpulan :

Jika r hitung < r table, maka pernyataan penelitian tersebut tidak valid.

Jika r hitung > r table, maka pernyataan penelitian tersebut dikatakan valid.

Untuk membukitkan uji validitas dari variabel ketersediaan muatan kapal (X1) dan *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) sesuai perhitungan yang diperoleh pada angka koefisien korelasi sebesar (0.94), sehingga angka validitas sebesar (0,94) maka dilakukan adalah dengan mencari rhitung yaitu berdasarkan kriteria dengan ketentuan df (*degree of freedom*) denga nilai *n* (jumlah sampel) diketahui 7 (tujuh), df = n-2 maka menjadi df = 7-2 yaitu 5 kemudian dibandingkan rtabel pada α = 0,05 ; maka adalah 0,754 (dari rtabel).

Maka, hasil yang didapat adalah r1 = rhitung = 0,94, karena rhitung > rtabel (0,94 > 0,754). Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel ketersediaan muatan kapal (X1) dan *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) dinyatakan valid.

**e. Analisis Koefisien Determinasi**

Analisis koefisien determinasi yaitu untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel ketersediaan muatan kapal(X1) dan *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) digunakan rumus koefisien determinasi sebagai berikut:

KD = r2 x 100%

KD = (0,94)2 x 100%

KD = 0,88 x 100%

KD = 88%

Dengan mendapatkan nilai KD = 88% menunjukkan bahwa besaran koefisien determinasi antara ketersediaan muatan kapaldan *waiting time* terhadap volume muatan kapal yang diangkut adalah sebesar 88%. Artinya sekitar 88% antara ketersediaan muatan kapal(X1) dan *waiting time* (X2) secara bersama-sama dapat mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut (Y). Serta 12% oleh faktor-faktor lain.

**f. Uji Hipotesis**

Pengujian hipotesis tentang koefisien korelasi. Dilihat dari perhitungan koefisien korelasi, determinasi dan garis regresi maka uji hipotesis dapat dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh antara ketersediaan muatan kapaldan *waiting time* terhadap volume muatan kapal yang diangkut pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Transport.

Uji hipotesis yang digunakan dalam regresi linear berganda oleh peneliti yaitu dengan menghitung fhitung adalah sebagai berikut.

1. Uji Koefisien Korelasi Secara Simultan (Uji F)

Uji hipotesis yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut :

Bila fhitung < ftabel maka Ho diterima dan H3 ditolak, artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara ketersediaanmuatankapaldan *waiting time* terhadap volume muatan kapal yang diangkut di PT Indobaruna Bulk Transport.

Bila fhitung > ftabel maka Ho ditolak dan H3 diterima, artinya ada hubungan yang signifikan antara ketersediaanmuatankapaldan *waiting time* terhadap volume muatan kapal yang diangkut di PT Indobaruna Bulk Transport.

Untuk membuktikan bahwa H3 diterima atau ditolak, maka yang dilakukan adalah dengan mencari fhitung yaitu dengan langkah memasukkan nilai (r) ke dalam rumus, nilai *n* (jumlah sampel),  derajat bebas/degree of freedom (df) untuk pembilang atau dikenal dengan df1 dengan simbol N1, derajat bebas/degree of freedom (df) untuk penyebut, atau dikenal dengan df1 dengan simbol N2 kemudian dibandingkan ftabel pada α = 0,05 ; df1 = k-1; df2 = n-k dimana k adalah jumlah variabel (bebas + terikat) dan n adalah jumlah observasi/sampel pembentuk regresi. Dapat dihitung :

df1 = k-1

 = 3 – 1 = 2

df2 = n – k

 = 7 – 3 = 4

Sehingga N1 = 2 dan N2 = 4 maka ftabel = 6,94

fhitung =$\frac{r^{2}/k^{ }}{1- r^{2}/(n-k-1)^{ }}$= $\frac{(0,94)^{2}/3^{ }}{1- (0,94)^{2}/(7-3-1)^{ }}$ = $\frac{0,88/3^{ }}{1- 0,88/ 3^{ }}$ = $\frac{0,29}{0,04}$

= 7,25

Maka, hasil yang didapat adalah  fhitung = 7,25, karena fhitung > ftabel (7,25 > 6,94). Jadi Ho ditolak dan H3 diterima, artinya adanya hubungan signifikan antara X1, X2 dan Y . Sehingga adanya hubungan yang signifikan antara ketersediaan muatan kapaldan *waiting time* terhadap volume muatan kapal yang diangkut di PT Indobaruna Bulk Transport.

Tabel 3.12 Hasil Data Koefisien Korelasi antara pengaruh X1, X2, dan Y

Tabel 3.13 Hasil Data Koefisien Determinasi variabel X1, X2, dan Y

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Koefisien Korelasi (r)** | **Keterangan** |
| **X1 → Y** | **rX1Y = 0,92** | Koefisien korelasi sebesar 0,92 membuktikan bahwa adanya pengaruh positif antara variabel X1 terhadap Y |
| **X1 →Y** | **rX2Y = 0,76** | Koefisien korelasi sebesar 0,76 membuktikan bahwa adanya pengaruh positif antara variabel X1 terhadap Y |
| **X1 & X2 → Y** | **rX1Y = 0,94** | Koefisien korelasi ganda sebesar 0,94 membuktikan bahwa adanya pengaruh positif antara variabel X1 dan X2 secara bersama – sama terhadap Y |

Tabel 3.14 Hasil Uji Validitas variabel X1, X2, dan Y

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Koefisien Determinasi** | **Keterangan** |
| **X1 → Y** | **R2 = 0,92****KD = 84%** | R2 = 0,92 , mendekati angka 1, maka dikatakan penelitian ini layak untuk digunakan. Dan sebesar 84% dari ketersediaan muatan kapal memengaruhi volume muatan yang diangkut serta 16% oleh faktor- faktor lain.  |
| **X1 →Y** | **R2 = 0,76****KD = 57%** | R2 = 0,76 , mendekati angka 1, maka dikatakan penelitian ini layak untuk digunakan. Dan sebesar 57% dari *waiting time* memengaruhi volume muatan yang diangkut serta 43% oleh faktor- faktor lain. |
| **X1 & X2 → Y** | **R2 = 0,94****KD = 88%** | R2 = 0,94 , mendekati angka 1, maka dikatakan penelitian ini layak untuk digunakan. Dan sebesar 88% dari ketersediaan muatan kapal dan *waiting* *time* secara bersama-sama dapat memengaruhi volume muatan kapal yang diangkut serta 12% oleh faktor- faktor lain. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Koefisien Korelasi (r)** | **R tabel** | **Uji Validitas** | **Keterangan** |
| **X1 → Y** | **rX1Y = 0,92** | **0,754** | **Valid** | r hitung = 0,92, karena r hitung > r tabel (0,754), maka penelitian dikatakan valid  |
| **X1 →Y** | **rX2Y = 0,76** | **0,754** | **Valid** | r hitung = 0,76, karena r hitung > r tabel (0,754), maka penelitian dikatakan valid |
| **X1 & X2 → Y** | **rX1Y = 0,94** | **0,754** | **Valid** | r hitung = 0,94, karena r hitung > r tabel (0,754), maka penelitian dikatakan valid |

Tabel 3.15 Hasil Uji Hipotesis variabel X1, X2, dan Y

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variabel** | **T hitung /** **F hitung** | **T tabel /** **F tabel** | **Keterangan** |
| **X1 → Y** | **t = 5,125** | **2,015** | t hitung > t tabel (5,125 > 2,015) , jadi Ho ditolak dan Ha diterima artinya adanya hubungan yang signifikan antara X1 dan Y. |
| **X1 →Y** | **t =3,930** | **2,015** | t hitung > t tabel (3,930 > 2,015) , jadi Ho ditolak dan Ha diterima artinya adanya hubungan yang signifikan antara X2 dan Y. |
| **X1 & X2 → Y** | **F =7,25** | **6,49** | F hitung > F tabel (7,25 > 6,49) , jadi Ho ditolak dan Ha diterima artinya adany a hubungan yang signifikan antara X1 dan X2 terhadap Y. |

Dalam menganalisis permasalahan yang telah dikemukakan diatas, peneliti mencoba untuk memberikan suatu pemecahan yang terbaik dari beberapa alternatif yang diberikan. Berikut alternatif pemecahan masalah yang diambil berdasarkan data yang didapat yaitu :

1. Pada korelasi hubungan ketersediaan muatankapal (X1) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Transport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,92 ($r\_{x1y }= 0.92$) membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan kuat. Lalu didapatkan r2 = 0,84, membuktikan bahwa regresi linear ini layak dan koefisien determinasi sebesar 84% (KD = 84%) menyatakan bahwa ketersediaan muatan kapal mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam thitung = 5,125 (5,125 > 2,015), dimana jika thitung > ttabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara varibel X1 dan Y.

Untuk memenuhi target volume muatan kapal yang dingkut maka dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan muatan kapal dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan ketersediaan muatan sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan membuat rancangan produksi dengan perusahaan produsen semen. Dengan itu, jumlah target pengangkutan muatan yang akan dicapai setiap tahunnya akan meningkat.

1. Pada korelasi hubungan *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) pada kapal milik PT Indobaruna Bulk Trasnsport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,76 ($r\_{x2y }= 0.76) $membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan kuat. Lalu didapatkan r2 = 0,57, membuktikan bahwa regresi linear ini layak dan koefisien determinasi sebesar 57% (KD = 57%) menyatakan bahwa *waiting time* mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam thitung = 3,930 (3,930 > 2,015), dimana jika thitung > ttabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara varibel X2 dan Y.

Untuk memenuhi target volume muatan kapal yang dingkut maka dapat dilakukan dengan mengurangi nilai *waiting* *time* dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan kapal sandar sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan pihak terminal khusus. Dengan itu, jumlah target pengangkutan muatan yang akan dicapai setiap tahunnya akan meningkat.

1. Pada korelasi hubungan ketersedian muatan kapal (X1) dan *waiting time* (X2)terhadap volume muatan kapal yang diangkut pada kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,94 (ryx1x2 = 0,94) membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan sangat kuat. Lalu didapatkan r2 = 0,84, membuktikan bahwa regresi linear ini layak dan koefisien determinasi sebesar 84% (KD = 84%) menyatakan bahwa ketersediaan muatankapal dan *waiting time* mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam thitung = 6,147 (6,147 > 2,131) dimana jika thitung > ttabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara varibel X1 dan X2 terhadap Y.

Untuk mengoptimalkan volume muatan kapal yang diangkut atau pencapaian target pengangkutan kapal setiap tahunnya, maka dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan muatan kapal dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan ketersediaan muatan sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan membuat rancangan produksi dengan perusahaan produsen semen. Dan dengan mengurangi nilai *waiting* *time* dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan kapal sandar sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan pihak terminal khusus. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan cara pengalihan rute ke pelabuhan yang muatannya tersedia agar kapal tidak menunggu dalam waktu yang lama dikarenakan belum tersedianya muatan di pelabuhan muat (silo dalam muatan kosong) atau di pelabuhan bongkar ( muatan di dalam silo masih penuh).

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai analisis regresi dan koefisien korelasi, koefisien determinasi dan uji hipotesis antara pengaruh ketersediaan muatan kapal dan *waiting* *time* terhadap volume muatan yang di angkut (studi kasus voyage charter) di kapal milik PT. Indobaruna Bulk Transport periode tahun 2017, maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Pada perhitungan korelasi pengaruh ketersediaan muatan kapal (X1) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) PT Indobaruna Bulk Transport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,92 (rx1y = 0,92) membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan sangat kuat, serta membuktikan bahwa uji validitasnya adalah valid karena 0,920 > 0,754 (rhitung > rtabel). Lalu didapatkan R2 = 0,84, membuktikan bahwa regresi linier ini layak dan koefisien determinasi sebesar 84% (KD = 84%) menyatakan bahwa ketersediaan muatan kapal mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam thitung = 5,125 (5,125 > 2,015), dimana jika thitung > ttabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X1 terhadap Y.

Untuk mencapai target volume muatan kapal yang dingkut maka dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan muatan kapal dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan ketersediaan muatan sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan membuat rancangan produksi dengan perusahaan produsen semen. Dengan itu, jumlah target pengangkutan muatan yang akan dicapai setiap tahunnya akan meningkat.

1. Pada perhitungan korelasi Pengaruh *waiting time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang di angkut (Y) di PT Indobaruna Bulk Transport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,76 (rx2y = 0,76) membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan sangat kuat serta membuktikan bahwa uji validitasnya adalah valid karena 0,760 > 0,754 (rhitung > rtabel). Lalu didapatkan R2 = 0,57, membuktikan bahwa regresi linier ini layak dan koefisien determinasi sebesar 57% (KD = 57%) menyatakan bahwa *waiting time* mempengaruhivolume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam thitung = 3,930 (3,930 > 2,015), dimana jika thitung > ttabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X2 terhadap Y.

Untuk memenuhi target volume muatan kapal yang dingkut maka dapat dilakukan dengan mengurangi nilai *waiting* *time* dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan kapal sandar sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan pihak terminal khusus. Dengan itu, jumlah target pengangkutan muatan yang akan dicapai setiap tahunnya akan meningkat.

1. Pada perhitungan korelasi pengaruh ketersediaan muatan kapal (X1) dan *waiting* *time* (X2) terhadap volume muatan kapal yang diangkut (Y) di PT Indobaruna Bulk Transport, didapatkan data koefisien korelasi sebesar 0,94 (ryx1x2 = 0,94) membuktikan bahwa adanya pengaruh korelasi yang positif dan sangat kuat serta membuktikan bahwa uji validitasnya adalah valid karena 0,940 > 0,754 (rhitung > rtabel). Lalu didapatkan R2 = 0,88, membuktikan bahwa regresi linier ini layak dan koefisien determinasi sebesar 88% (KD = 72%) menyatakan bahwa ketersediaan muatan kapal dan *waiting* *time* mempengaruhi volume muatan kapal yang diangkut. Kemudian dalam Fhitung = 7,25 (7,25 > 6,94), dimana jika Fhitung > Ftabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel X1 dan X2 terhadap Y.

Untuk mengoptimalkan volume muatan kapal yang diangkut atau pencapaian target pengangkutan kapal setiap tahunnya, maka dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan muatan kapal dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan ketersediaan muatan sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan membuat rancangan produksi dengan perusahaan produsen semen. Dan dengan mengurangi nilai *waiting* *time* dengan cara membuat perjanjian atau kontrak mengenai penjadwalan kapal sandar sesuai dengan waktu yang ditentukan dengan pihak pencharter atau pemilik muatan dan pihak terminal khusus. Selain itu, dapat juga dilakukan dengan cara pengalihan rute ke pelabuhan yang muatannya tersedia agar kapal tidak menunggu dalam waktu yang lama dikarenakan belum tersedianya muatan di pelabuhan muat (silo dalam muatan kosong) atau di pelabuhan bongkar ( muatan di dalam silo masih penuh).

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Ali, Hasan. 2008. *Marketing*, Yogyakarta : Media Presindo.
2. Fandy, Tjiptono. 2005. *Pemasaran Jasa*, Malang: Bayumedia Publishing.
3. Gulo, 2000. *Metodelogi* *Penelitian*, Jakarta : Grasindo.
4. Istopo, Capt. 1999. *Kapal dan Muatannya*, Jakarta.
5. Kotler, Philip. 2005. *Manajemen Pemasaran Jilid 1 dan 2,* Jakarta : PT. Indeks Kelompok Gramedia.
6. Muhammad, Abdulkadir. 2008. *Hukum Pengangkutan Niaga*, Bandung.
7. Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* Bandung : Alfabeta.
8. Suyono, R.P. 2007. *Shipping : Pengangkutan Intermodal Ekspor Impor Melalui Laut Edisi Keempat,* Jakarta: Percetakan Argya Putra.
9. Uli, Shinta. 2006. *Pengangkutan Suatu Tinjauan Hukum Multimoda Transport,Angkutan laut, Angkutan Darat, dan Angkutan Udara.* Medan
10. Wibowo,Harmaini. 2010. *Analisis Factor-Factor Yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*. Universitas Diponegoro, Semarang.