

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI**

**Nama** : Luqman Setiawan  
**NRP** : 459169077/K  
**Program Pendidikan** : Diploma IV  
**Jurusan Pendidikan** : Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan  
Kepelabuhanan  
**Judul** : “Pengaruh Jumlah Armada PT. Indo  
Tambangraya Megah Terhadap Lamanya  
Kegiatan Transhipment Di Pelabuhan Muat  
Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur”

Jakarta, Agustus 2020

**Pembimbing I**

**HERWIN NASUTION, MH.**  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19550807 198102 2 001

**Pembimbing II**

**Didik Sulistyvo Kurniawan, St., M.Si**  
Penata (III/c)  
NIP. 19800702 200212 1 003

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan KALK**

**Dr. LARSEN BARASA, SE., M.MTr**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19720415 199803 1 002

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN SKRIPSI**

**Nama** : Luqman Setiawan  
**NRP** : 459169077/K  
**Program Pendidikan** : Diploma IV  
**Jurusan Pendidikan** : Ketatalaksanaan Angkutan Laut dan  
Kepelabuhanan  
**Judul** : “Pengaruh Jumlah Armada PT. Indo  
Tambangraya Megah Terhadap Lamanya  
Kegiatan Transshipment Di Pelabuhan Muat  
Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur”

**Penguji I**

**Dr. Eka Budi Tjahjono, SH. MH**  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP.195903161 985031 001

**Penguji II**

**Sari Kusumaningrum. S.S., M.Hum**  
Penata Muda Tk. I (III/b)  
NIP.19810106 201503 2001

**Penguji III**

**Herwin Nasution, MH**  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19550807 198102 2 001

**Mengetahui :  
Ketua Jurusan KALK**

**Dr. Larsen Barasa, SE., M.MTr**  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP: 19720415 199803 1 002

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim,*

*Assalamu Alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang sederhana ini sesuai dengan kemampuan yang di miliki penulis dan dengan waktu yang telah ditentukan, dalam penulisan skripsi ini penulis mengambil topik permasalahan yang dihadapi Kantor PT. Indo Tambangraya Megah. Selama penulis melakukan penelitian ditemukan satu permasalahan mengenai proses bongkar muat yang selalu mengalami keterlambatan, sehingga menggugah hati penulis untuk mengangkatnya menjadi bahan penulisan skripsi. Oleh karena itu skripsi ini dibuat dengan judul :

### **“PENGARUH JUMLAH ARMADA PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH TERHADAP LAMANYA KEGIATAN TRANSHIPMENT DI PELABUHAN MUAT MUARA BERAU SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR”**

Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program pendidikan Diploma IV Semester VIII Bidang Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta. Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan baik isi maupun pemilihan kata-kata yang kurang sesuai. Untuk itulah, dengan segala kerendahan hati, penulis membuka diri untuk menerima dan menindak lanjuti segala saran guna perbaikan dan peningkatan kualitas. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Yth: Bapak Amiruddin, MM. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran Jakarta.
2. Yth: Bapak Dr.Larsen Barasa, SE., M.MTr. selaku Ketua Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan.
3. Yth: Bapak Agus Leonardo Togatorop, M,SI. selaku Sekertaris Jurusan Ketatalaksanaan Angkutan Laut Dan Kepelabuhanan.

4. Yth: Ibu Herwin Nasution, MH. selaku dosen pembimbing materi yang telah memberikan penulis masukan ide materi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
  5. Yth: Bapak Didik Sulisty Kurniawan, St., M.Si selaku dosen pembimbing penulisan yang telah memberikan penulis masukan ide dalam penulisan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
  6. Seluruh civitas akademika, dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran.
  7. Para pegawai PT. Indo Tambangraya Megah atas ilmu yang telah diberikan oleh penulis selama penulis melaksanakan praktek darat.
  8. Papa dan Mama tercinta yang telah membesarkan dan memberi dukungan serta semangat beserta doa yang tak pernah putus kepada penulis, keluarga dan kakak-kakak tercinta dengan segenap doa dari mereka hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan pendidikan program Diploma IV ini.
  9. Para "Peghuni kamar G206" Nugraha, Gusnawa, Jihad, Reza, Yoga, Ardy, Rofiq, Darmawan, Gibran, dan Amangku atas dorongan semangat yang selalu diberikan kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
  10. Untuk seluruh teman baik kelas KALK 8 E dan angkatan 59 terima kasih banyak atas saran dan masukannya sehingga terbentuklah skripsi ini sesuai yang penulis harapkan.
  11. Kepada yang terkasih Yuliani Eka Saputri terima kasih atas waktu dan semangatnya untuk menemani menulis skripsi ini.
  12. Kepada semua pihak yang tidak tersebut diatas, atas bantuannya hingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan tepat pada waktunya.
- Terakhir, penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan rekan-rekan taruna/i di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran pada khususnya.

Jakarta, Agustus 2020

Penulis,

**LUQMAN SETIAWAN**

**NRP. 4 59 16 9077 / K**

# DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL DALAM .....	i
TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
TANDA PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR BAGAN .....	viii
DAFTAR DIAGRAM .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I :       PENDAHULUAN	
A.   LATAR BELAKANG.....	1
B.   IDENTIFIKASI MASALAH.....	3
C.   BATASAN MASALAH.....	4
D.   RUMUSAN MASALAH.....	4
E.   TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
F.   SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II :       LANDASAN TEORI	
A.   TINJAUAN PUSTAKA.....	7
B.   KERANGKA PEMIKIRAN.....	21
BAB III :       METODOLOGI PENELITIAN	
A.   WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	24
B.   TEKNIK PENGUMPULAN DATA .....	25
C.   SUBJEK PENELITIAN.....	26
D.   TEKNIK ANALISIS DATA.....	28

BAB IV :	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
	A. DESKRIPSI DATA.....	31
	B. ANALISA DATA.....	35
	C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH.....	45
	D. EVALUASI ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH.....	47
BAB V :	KESIMPULAN DAN SARAN	
	A. KESIMPULAN.....	48
	B. SARAN.....	49

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

# DAFTAR BAGAN

	Halaman
<b>Bagan 2.1</b> Kerangka Pemikiran .....	22
<b>Bagan 4.1</b> Struktur organisasi PT. Indo Tambangraya Megah .....	32

# DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
<b>Diagram 4.1</b> Penyebab lamanya kegiatan bongkar muat.....	42

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

<b>Gambar 4.1</b>	Kurva normal uji Hipotesis.....	45
-------------------	---------------------------------	----

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 3.1</b>	Jumlah pergerakan <i>tugboat &amp; barge</i> periode Januari-Desember 2019..... 27
<b>Tabel 4.1</b>	Jumlah pergerakan <i>tugboat &amp; barge</i> , jumlah muatan dan waktu pemuatan period Januari-Desember 2019..... 34
<b>Tabel 4.2</b>	<i>Work sheet</i> pengaruh jumlah <i>tugboat &amp; barge</i> period Januari – Desember 2019..... 37
<b>Tabel 4.3</b>	<i>Work sheet</i> waktu bongkar muat periode Januari – Desember tahun 2019..... 38
<b>Tabel 4.4</b>	Perhitungan Korelasi hubungan Variabel X dan Y..... 39

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** *Coal Throughput & Fleet* Periode 2019
- Lampiran 2** *Coal Throughput & Vessel Calls* at Muara Berau Periode 2019
- Lampiran 3** Tabel Perhitungan Korelasi X dan Y
- Lampiran 4** Tabel SPSS *Model Summary* dan Tabel SPSS *Correlations*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Jenis bahan bakar yang kita ketahui adalah gas alam, minyak bumi dan batubara yang berguna sebagai pembangkit energi. Negara Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki sumber daya alam terkaya didunia karena banyaknya kandungan mineral, gas, minyak bumi dan batubara di dalam bumi. Berbicara tentang batubara maka batubara tersebut tercipta dengan bermacam-macam pengaruh alamiah antara lain dipengaruhi kegiatan alam di bawah tanah ditambah dengan adanya kegiatan fisika, kimia, ataupun kegiatan volcano/gunung berapi dengan memerlukan waktu yang sangat lama, bisa berpuluh tahun bahkan ratusan tahun. Batubara terbukti lebih ekonomis sebagai pembangkit listrik apabila dibandingkan dengan yang lain sehingga batubara diminati oleh industri di dalam maupun di luar negeri. Disamping itu harganya jauh lebih murah apabila dibandingkan dengan memakai energi jenis yang lain sehingga dapat menekan biaya produksi perusahaan. Indonesia merupakan salah satu incaran perdagangan internasional karena memiliki bermacam-macam jenis hasil tambang antara lain batubara tambang batubara yang terdapat banyak di pulau Kalimantan, (utara, barat, timur, dan tengah).

Hal ini terbukti dengan banyaknya perusahaan tambang batubara yang cukup besar di Kalimantan, salah satunya adalah PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH yang berlokasi di Samarinda Kalimantan Timur, memiliki lima tambang di pulau Kalimantan. Produksi batubara tersebut dipasarkan ke dalam negeri maupun luar negeri. Setelah dipasarkan maka diperlukan pengangkutan batubara dari tambang ke pelabuhan dan seterusnya ke lokasi *Ship to Ship (STS)* dimana kapal besar (*Mother Vessel*) sudah menunggu. Kegiatan pengangkutan batubara tidak seperti pengangkutan muatan biasa dimana kapal bersandar di pelabuhan dan barang-barang diangkut ke pelabuhan.

Tidak halnya dengan demikian pengangkutan batubara, awalnya diambil dengan truck dari tambang batubara, dikumpulkan pada suatu lokasi penumpukan, disebut *stockpile* di terminal khusus batubara dan letaknya di tepi sungai, selanjutnya dimuat ke kapal kecil yang muatannya juga kecil. Untuk memuat ke *mother vessel* di *STS*, diperlukan banyak kapal / tongkang kecil, disesuaikan dengan lebar dan dalamnya alur pelayaran (sungai). Hal ini dikarenakan *mother vessel* tidak dapat memasuki alur sungai untuk menuju ke terminal khusus tersebut sedangkan pelabuhan terdekatnya tidak mampu menampung *mother vessel*. Draft *mother vessel* sekitar 8 sampai dengan 10 m sedangkan pelabuhan kecil hanya memiliki draft depan dermaga, kolam pelabuhan 5 m saja. Jika sudah selesai pemuatan bisa langsung *cast off* atau meninggalkan pelabuhan untuk menuju negara pelabuhan tujuan si pemilik muatan tersebut .

PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH berlokasi di Kalimantan Timur, tambangnya berlokasi di Kutai Kartanegara dan kantornya di kota Samarinda. Menerapkan perpindahan muatan dengan system *STS* di Muara Berau yang jaraknya 259 NM (*Nautical Mile*) dari pelabuhan Samarinda. Dengan demikian kebutuhan akan jumlah kapal kecil yang mengangkut batubara dari *stock pile* di terminal khusus ke *STS* cukup banyak. Perusahaan ini juga tidak mempunyai *tugboat dan barge* juga *mother vessel*. Untuk melakukan seluruh kegiatan pengangkutan dari *stock pile* di terminal khusus perusahaan mengandalkan *charterer tugboat & barge* sedangkan *mother vessel* disiapkan oleh pembeli batubara. Apabila ada permintaan pembelian batubara barulah PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH mencharter *tugboat & barge* tersebut kepada perusahaan pencharter (*Tug Owner*) sesuai dengan tipe yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan tersebut. Jika *barge* telah melakukan pengapalan atau telah mengisinya dengan muatan batubara maka *tugboat & barge* siap untuk menuju ke *STS* Muara Berau. Selanjutnya melakukan *anchorage* di *STS* dan kegiatan *transshipment* yaitu memindahkan batubara dari *barge* ke *Mother Vessel* dengan dibantu oleh alat yang disebut *floating crane* dengan tujuan untuk mempercepat *loading* batubara kedalam *mother vessel*.

Dalam kenyataannya pengiriman muatan sering mengalami keterlambatan yang disebabkan keterbatasan *tugboat & barge* yang dicarter oleh PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH. Ditambah dengan masalah sempit dan dangkalnya alur sungai yang dilewati oleh *tugboat & barge* yang menyebabkan kapal sering kandas pada saat melakukan perjalanan pengiriman muatan batubara, *up date* informasi pasang surut sering terlambat dan jadwal pengolongan jembatan wajib pandu. Sehingga semua masalah-masalah tersebut secara akumulasi mengakibatkan lamanya waktu pengapalan dari pelabuhan khusus ke STS.

Untuk pengoperasian *floating crane* yang dipergunakan untuk memuat batubara dari *barge* ke *mother vessel* harus berisi sekitar 32.000 ton batubara. Apabila kapasitas tongkang hanya 8.000 berarti persediaan batubara yang diangkut oleh empat *tugboat & barge*. Dari peristiwa-peristiwa tersebut di atas penulis melihat ada beberapa hal yang dapat disikapi dan dikoreksi agar supaya pemuatan batubara ke *mother vessel* cepat dan lancar.

Karenanya penulis berkeinginan untuk membahasnya dalam skripsi ini, yaitu dengan judul:

**“PENGARUH JUMLAH ARMADA PT. INDO TAMBANGRAYA MEGAH  
TERHADAP LAMANYA KEGIATAN TRANSHIPMENT DI PELABUHAN  
MUAT MUARA BERAU SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR”**

**B. IDENTIFIKASI MASALAH**

1. Adanya pengaruh antara jumlah *tugboat & barge* PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan *Transshipment* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.
2. Kurangnya Penyediaan *tugboat & barge* di *loading point* Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.
3. Pengaruh Keterlambatan *tugboat & barge* tiba di STS Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.

### **C. BATASAN MASALAH**

Luasnya cakupan pembahasan skripsi ini maka penulis membatasi pembahasan hanya pada pengaruh jumlah *tugboat & barge* yang dimiliki oleh perusahaan terhadap lamanya kegiatan *transshipment* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.

### **D. RUMUSAN MASALAH**

Bagaimana Pengaruh jumlah *tugboat & barge* yang dimiliki oleh perusahaan terhadap lamanya kegiatan *transshipment* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.

### **E. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

#### 1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah armada PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan *transshipment* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda Kalimantan timur.

#### 2. Manfaat Penelitian

- a. Bagi Penulis, untuk menambah pengetahuan dan wawasan penulis, terutama tentang pengaruh jumlah armada PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan *transshipment* di pelabuhan muat muara berau Kalimantan timur
- b. Dengan adanya penelitian ini sangat bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan.
- c. Dengan adanya penelitian ini diharapkan perusahaan akan memperoleh manfaat serta saran sebagai masukan untuk keningkat yang lebih baik.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Maksud dari sistematika penulisan skripsi ini adalah untuk mempermudah dalam penyusunan skripsi dan agar lebih mudah memahami isi dari skripsi tersebut. Untuk gambaran lebih jelasnya maka sistematika penulisan skripsi ini di susun sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang penulisan permasalahan, tujuan dan kegunaan penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini diuraikan mengenai pengertian *tugboat & barge*, teori-teori yang berhubungan dengan sistem pemuatan kapal curah, pengertian batubara dan jenis jenis batubara, serta hipotesis penelitian dan kegiatan bongkar muat di pelabuhan

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini dikemukakan tentang waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis yang akan digunakan.

### **BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai deskriptif kuantitatif data dilapangan, analisis penelitian masalah yang ada, alternatif pemecahan masalah dan mengevaluasi pemecahan masalah yang ada.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini penulis menjelaskan dari penulisan skripsi yang terdiri dari kesimpulan yang berisi tentang jawaban yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari perumusan masalah dan hasil pemecahan / solusi pada analisis dan pembahasan yang diharapkan dapat bermanfaat, terutama untuk PT. Indo Tambangraya Megah.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Poerwadarminta, 1986:731 menyatakan bahwa :

Definisi pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain. Bila ditinjau dari pengertian diatas, dapatlah disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu daya yang ada atau timbul dari suatu hal, atau dengan kata lain memiliki hasil atau suatu akibat. Maka dalam penelitian ini, hal yang menjadi perhatian adalah pengaruh jumlah armada PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan *transshipment* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda Kalimantan Timur.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008:

- Pasal (1) ayat (1) disebutkan bahwa: Pelayaran adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas angkutan di perairan, kepelabuhanan, keselamatan dan keamanan, serta perlindungan lingkungan maritim.
- Pasal (1) ayat (4) disebutkan bahwa: Angkutan Laut Khusus adalah kegiatan angkutan untuk melayani kepentingan usaha sendiri dalam menunjang usaha pokoknya.
- Pasal (1) ayat (5) disebutkan bahwa: Angkutan Laut Pelayaran-Rakyat adalah usaha rakyat yang bersifat tradisional dan mempunyai karakteristik tersendiri untuk melaksanakan angkutan di perairan dengan menggunakan kapal layar, kapal layar bermotor, dan/atau kapal motor sederhana berbendera Indonesia dengan ukuran tertentu.
- Pasal (1) ayat (10) disebutkan bahwa: Angkutan Multimoda adalah angkutan barang dengan menggunakan paling sedikit 2 (dua) moda angkutan yang berada atas dasar 1 (satu) kontrak yang menggunakan dokumen angkutan multimoda dari satu tempat diterimanya barang oleh operator angkutan multimoda ke suatu tempat yang ditentukan untuk penyerahan barang tersebut.

- Pasal (18) ayat (1-6) disebutkan bahwa:
  - (1) Kegiatan angkutan sungai dan danau di dalam negeri dilakukan oleh orang perseorangan warga negara Indonesia atau badan usaha dengan menggunakan kapal berbendera Indonesia yang memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal serta diawaki oleh awak kapal berkewarganegaraan Indonesia.
  - (2) Kegiatan angkutan sungai dan danau antara Negara Republik Indonesia dan negara tetangga dilakukan berdasarkan perjanjian antara Pemerintah Republik Indonesia dan pemerintah negara tetangga yang bersangkutan.
  - (3) Angkutan sungai dan danau yang dilakukan antara dua negara sebagaimana dimaksud pada ayat (2) hanya dapat dilakukan oleh kapal berbendera Indonesia dan/atau kapal berbendera negara yang bersangkutan.
  - (4) Kegiatan angkutan sungai dan danau disusun dan dilakukan secara terpadu dengan memperhatikan intra-dan antarmoda yang merupakan satu kesatuan sistem transportasi nasional.
  - (5) Kegiatan angkutan sungai dan danau dapat dilaksanakan dengan menggunakan trayek tetap dan teratur atau trayek tidak tetap dan tidak teratur.
  - (6) Kegiatan angkutan sungai dan danau dilarang dilakukan di laut kecuali mendapat izin dari Syahbandar dengan tetap memenuhi persyaratan kelaiklautan kapal.

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2017:

- Pasal (1) ayat (3) disebutkan bahwa: Terminal khusus adalah terminal yang terletak di luar Daerah Lingkungan Kerja dan Daerah Lingkungan Kepentingan pelabuhan yang merupakan bagian dari pelabuhan terdekat untuk melayani kepentingan sendiri sesuai dengan usaha pokoknya.
- Pasal (1) ayat (7) disebutkan bahwa: Kegiatan tertentu adalah kegiatan untuk menunjang kegiatan usaha pokok yang tidak terlayani oleh pelabuhan terdekat dengan kegiatan usahanya karena sifat barang atau kegiatannya memerlukan pelayanan khusus atau karena lokasinya jauh dari pelabuhan.

## 1. Kinerja pelayanan kapal laut menurut (Wibowo 2010)

### a. *Turn round time* (TRT)

*Turn round time* adalah waktu kedatangan kapal berlabuh jaangkar di dermaga serta waktu keberangkatan kapal setelah melakukan kegiatan bongkar muat barang (*Time Arrived* sampai *Time Departure*)

### b. *Idle time* (IT)

*Idle time* adalah waktu tidak efektif atau tidak produktif atau terbuang selama kapal berada ditambatan disebabkan pengaruh cuaca dan peralatan bongkar muat yang rusak. Contoh kegiatan bongkar muat terhenti karena hujan atau peralatan bongkar yang sedang mengalami masalah.

### c. *Berth working time* (BWT)

*Berth working time* adalah waktu untuk bongkar muat selama kapal berada di dermaga.

### d. *Effective time* (ET)

*Effective time* adalah jumlah waktu efektif yang digunakan untuk melakukan kegiatan bongkar muat selama kapal di tambatan.

### e. *Approacing time* (AT)

*Approacing time* atau waktu pelayanan pemanduan adalah jumlah waktu terpakai untuk kapal bergerak dari lokasi lego jangkar sampai ikat tali di tambatan.

### f. *Postpone time* (PT)

*Postpone time* adalah waktu tunggu yang disebabkan oleh pengurusan administrasi di pelabuhan.

### g. *Not peration time* (NOT)

Adalah waktu jeda, waktu berhenti yang direncanakan selama kapal di pelabuhan. (persiapan bongkar muat dan istirahat kerja)

### h. *Berthing time* (BT)

Merupakan waktu yang dipakai kapal selama di dermaga untuk melakukan kegiatan bongkar muat yang dihitung sejak tali pertama terikat di dermaga sampai lepasnya tali tambatan berakhir dari dermaga.

## 2. Pengertian Armada dan Bongkar Muat

### a. Pengertian Armada

Disetiap perusahaan angkutan laut (pelayaran) dikenal istilah armada dan dalam konteks ini adalah armada kapal-kapal niaga. Manajemen armada adalah salah satu kegiatan utama dalam bisnis angkutan laut. Tujuan umum manajemen armada pada dasarnya adalah mendapatkan keuntungan melalui kegiatan dan kemampuan professional dalam mengelola dan menjalankan kapal-kapal secara ekonomis dan efisien.

### b. Pengertian bongkar muat

Bongkar adalah pekerjaan membongkar barang dari atas geladak atau palka kapal dan menempatkan ke atas dermaga. Dalam hal ini penulis menjelaskan secara spesifik untuk di kapal curah yaitu suatu proses memindahkan muatan curah dari dalam palka kapal ke pelabuhan timbun di terminal atau dari kapal ke kapal yang di kenal dengan istilah "*Ship to Ship*". Sedangkan Muat adalah pekerjaan memuat barang dari atas dermaga untuk dapat di muati di dalam palka kapal.

Badudu (2001:200) Menyatakan bahwa:

Bongkar berarti mengangkat, membawa keluar semua isi sesuatu, mengeluarkan semua atau memindahkan. Pengertian Muat: berisi, pas, cocok, masuk ada didalamnya, dapat berisi, memuat, mengisi, kedalam, menempatkan. Pembongkaran merupakan suatu pemindahan barang dari suatu tempat ke tempat lain dan bisa juga dikatakan suatu pembongkaran barang dari kapal ke dermaga, dari dermaga ke gudang atau sebaliknya dari gudang ke gudang atau dari gudang ke dermaga baru diangkut ke kapal.

### 3. Batubara

- a. Batubara adalah batuan yang mudah terbakar yang lebih dari 50% -70% berat volumenya merupakan bahan organik yang merupakan material karbonat termasuk *inherent moisture*. Bahan organik utamanya yaitu tumbuhan yang dapat berupa jejak kulit pohon, daun, akar, struktur kayu, spora, polen, damar, dan lain-lain. Selanjutnya bahan organik tersebut mengalami (dekomposisi) sehingga menyebabkan perubahan sifat-sifat fisika maupun kimia baik sebelum ataupun sesudah tertutup oleh endapan lainnya.
- b. Menurut Raharjo (2004:226) Menyatakan bahwa :  
Batubara adalah mineral organik yang dapat terbakar, terbentuk dari sisa tumbuhan purba yang mengendap yang selanjutnya berubah bentuk akibat proses fisika dan kimia yang berlangsung selama jutaan tahun.

Jenis – Jenis Batubara:

Berdasarkan tingkat proses pembentukannya yang dikontrol oleh tekanan, panas dan waktu, batubara umumnya dibagi dalam lima kelas: *antrasit*, *bituminus*, *sub-bituminus*, *lignit* dan gambut:

- 1) **Antrasit** adalah kelas batubara tertinggi, dengan warna hitam berkilauan (*luster*) metalik, mengandung antara 86% - 98% unsur karbon (C) dengan kadar air kurang dari 8%.
- 2) **Bituminus** mengandung 68 – 86% unsur karbon (C) dan berkadar air 8-10% dari beratnya. Kelas batubara yang paling banyak ditambang di Australia.
- 3) **Sub-bituminus** mengandung sedikit karbondan banyak air, dan oleh karenanya menjadi sumber panas yang kurang efisien dibandingkan dengan bituminus.
- 4) **Lignit** atau batubara coklat adalah batubara yang sangat lunak yang mengandung air 35-75% dari beratnya.
- 5) **Gambut** berpori dan memiliki kadar air di atas 75% serta nilai kalori yang paling rendah.

#### 4. Pengertian pelabuhan

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan PM, 51 Tahun 2015:

- Pasal (1) ayat (1) disebutkan bahwa: Pelabuhan adalah tempat yang terdiri dari atas daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemeritahan dan kegiatan perusahaan yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat barang, berupa terminal dan tempat berlabuh kapal yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan pelayaran dan kegiatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra-dan antarmoda transportasi.
- Pasal (1) ayat (4) disebutkan bahwa: Pelabuhan laut adalah pelabuhan yang dapat digunakan untuk melayani kegiatan angkutan laut dan/atau angkutan penyebrangan yang terletak di laut atau disungai.
- Pasal (1) ayat (5) disebutkan bahwa: Pelabuhan utama adalah pelabuhan yang fungsi pokoknya melayani kegiatan angkutan laut dalam negeri dan internasional, alih muat angkutan laut dalam negeri dan internasional dalam jumlah besar, dan sebagai tempat asal tujuan penumpang dan/atau barang, serta angkutan penyebrangan dengan jangkauan pelayanan antar provinsi.

#### Pengertian pelabuhan khusus

Dalam Keputusan Peraturan Pemerintah: Nomor 61 Tahun 2009 tentang kepelabuhanan pengelola pelabuhan khusus:

- 1) Pelabuhan khusus adalah pelabuhan yang dikelola untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.
- 2) Kepentingan sendiri adalah terbatas pada kegiatan lalu lintas kapal atau turun naik penumpang atau bongkar muat barang berupa bahan baku, hasil produksi dan peralatan penunjang produksi untuk kepentingan sendiri.
- 3) Pengelola pelabuhan khusus adalah pemerintah, pemerintah propinsi, pemerintah kabupaten kota atau badan hukum Indonesia yang memiliki izin untuk mengelola pelabuhan khusus.
- 4) Pengiriman muatan dari pelabuhan khusus menggunakan *tugboat & barge*, karna jenis kapal curah tidak bisa masuk dimana posisi pelabuhan khusus berada.

## 5. Pengertian kapal

Sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan : PM. 48 Tahun 2018 tentang penyelenggaraan kegiatan pelayanan publik kapal perintis, Pasal 1 Ayat 4 yang berisikan tentang kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apapun yang digerakan dengan tenaga angina, tenaga mekanik, tenaga mesin atau ditunda termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan berdaya dukung dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan yang tidak berpindah-pindah.

Jenis-jenis kapal:

Jenis-jenis kapal berikut adalah sesuai dengan yang disebutkan dalam SOLAS CONVENTION 1974/1978 dan dalam peraturan 2 ordonansi kapal-kapal 1935, sebagai berikut:

- a. Kapal Motor adalah kapal yang dilengkapi dengan motor sebagai mesin penggerak utama. Kapal ini biasanya disebut Kapal Motor (KM).
- b. Kapal Uap adalah kapal yang dilengkapi dengan mesin uap sebagai alat penggerak utamanya. Kapal ini biasanya disebut sebagai Kapal Api (KA).
- c. Kapal Tongkang (*Barge*) adalah kapal yang tidak mempunyai alat penggerak sendiri, sehingga harus ditarik atau ditunda oleh kapal lain.
- d. Kapal Tunda adalah kapal yang khusus digunakan untuk menunda atau menarik kapal lain (yaitu kapal tongkang).
- e. Kapal penumpang adalah kapal yang dapat mengangkut lebih dari 12 orang diatas kapal.
- f. Kapal barang adalah kapal yang bukan kapal penumpang, digunakan terutama untuk mengangkut barang.

Suyono (2007:132) Menjelaskan bahwa :

Berdasarkan rutennya, kapal dagang dapat dibagi menjadi *Tramper* dan *Liner*. *Tramper* adalah kapal dengan tujuan, rute, dan jadwal yang tidak tetap. Sedangkan *Liner* adalah kapal yang memiliki tujuan, rute, dan jadwal yang tetap.

a. *Bulk Carrier* atau kapal curah

Kapal *Bulk Carrier* adalah kapal besar dengan hanya satu *Deck* yang mengangkut muatan yang tidak dibungkus atau curah (*Bulk*). Muatan dicurah, dipompa ke dalam kapal dengan bantuan mesin curah dan bilamana tidak dengan mesin, maka karung-karung berisi muatan yang diangkat ke kapal dengan bantuan Derek kapal diletakkan diatas palka dahulu. Karung-karung tersebut kemudian dibuka untuk dicurahkan isinya ke dalam palka. Di tempat pembongkaran, isi dari palka dihisap atau dibongkar dengan pertolongan *Conveyor*, palka dari kapal *Bulk Carrier* berbentuk corong agar muatannya dapat berkumpul ditengah-tengah palka.

b. *Tugboat* atau kapal Tunda

Kapal tunda dibuat agar dapat menarik atau mendorong kapal atau segala sesuatu yang mengapung, tugas lain yang dilakukan adalah menolong kapal dalam bahaya memadamkan kebakaran dilaut memerangi polusi

c. *Barge* atau Tongkang

*Barge* adalah perahu-perahu kecil yang digunakan untuk mengangkut muatan atau barang dari atau ke kapal yang dimuat/bongkar, yang biasanya ditarik oleh kapal tunda. Pada saat ini ada juga jenis kapal yang serupa yaitu SPB (*Self Propeller Barge*) yaitu *barge* yang bermesin dan diawaki sehingga tidak ditowing oleh *tugboat*, namun demikian jumlahnya masih sedikit karena faktor keselamatan.

## 6. Pengertian Floating Crane dan Komponennya

### a. *Floating Crane*

“*Floating crane* (Kran apung) yaitu pesawat bongkar muat yang dipasang pada semacam rakit baja, dengan tombak atau menara yang tidak dapat dirubah posisinya” (Sudjatmiko, 1995 : 99).

### b. *Grab*

Timba cakram (*Grab Bucket*) yang dirancang sedemikian rupa sebagai alat yang dipasang pada kran untuk membongkar atau memuat barang curah (*Dry Bulk Cargo*).

### c. *Hopper*

Semacam petikemas yang terbuka bagian atas dan luas lantai bawah lebih sempit yang dapat dibuka untuk mengeluarkan barang curah kering. Bentuk *Hopper* ini seperti piramida terbalik dan digunakan untuk membawa barang curah kering seperti semen *Clinker*, batubara dan sebagainya. Waktu pemuatan ke atas kapal *Hopper* yang berisi barang curah tersebut diangkat dengan kran atau kran kapal kemulut palka dan muatan dicurahkan melalui lantai bawah yang berfungsi sebagai pintu.

### d. *Bulldozer*

Sebuah jenis alat berat yang memiliki kerja utama berupa pisau (*Blade*) yang di letakkan di depan traktor dan dimotori oleh mesin diesel di atas roda rantai (*Trackshoe*). *Bulldozer* mempunyai fungsi di dalam pemuatan di kapal curah untuk meratakan muatan yang ada di dalam palka agar tidak terjadi *Broken Space*.

## 7. Pengiriman muatan

### a. Muatan

Sudjatmiko (1992:90) Menyatakan:

Muatan curah batubara adalah muatan kering yang masih belum diolah bentuknya dan tidak dikemas dalam karung, bungkusan atau kantung karena dalam pengangkutannya dalam skala yang sangat besar. Muatan *bulk carrier* seperti batubara dalam bahasa Indonesia disebut muatan curah karena memang cara memuat Bulk adalah dengan cara mencurahkan ke dalam kapal. Dipelabuhan-pelabuhan yang mempunyai perlengkapan bongkar dengan menggunakan mesin penghisap (*Silo Elevator*) atau juga dengan memakai semacam ban berjalan yaitu *Conveyor*. Batubara dikapalkan dalam satu kapal penuh sekali jalan (sekali pengapalan). Selain batubara yang sering dikapalkan sebagai *Bulk Cargo* antara lain: muatan berbutir seperti gandum, beras, jagung (*Grain Cargo*), juga biji besi. Untuk mengangkut muatan batubara tidak diperlukan pembagian ruangan kapal dalam geladak-geladak.

### b. *Shipment*

*Shipment* batubara merupakan proses pengangkutan batubara dengan menggunakan moda transportasi laut (*tugboat & barge*) dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar atau tujuan.

*Shipment* ini banyak menggunakan *tugboat & barge* karena beberapa alasan antara lain:

- 1) *Tugboat & Barge* mempunyai *Draft* yang kecil sehingga dapat melalui alur sungai.
- 2) Tongkang (*Barge*) mempunyai ruangan yang terbuka sehingga mudah dimuati muatan curah, karakteristik batubara yang mudah terbakar maka tidak membahayakan awak kapal apabila muatan terbakar karena *Barge* ditarik oleh *tugboat*
- 3) Pelabuhan tujuan yang dekat.
- 4) Jumlah muatan yang diminta tidak terlalu besar.

c. *Transshipment*

*Transshipment* batubara merupakan proses pengangkutan batubara dengan moda transportasi laut (*Barge*) kemudian dipindahkan ke moda transportasi laut yang lain (*Mother Vessel*) untuk dilanjutkan ke pelabuhan tujuan, dimana *Mother Vessel* tidak harus menuju pelabuhan hingga sandar dipelabuhan untuk melakukan kegiatan bongkar muat atau perpindahan barang seperti pada umumnya. Untuk proses pemindahan batubara dari *Barge* ke *Mother Vessel* untuk kapal *Gearless* menggunakan *Crane* yang ada di kapal sehingga harus menyiapkan buruh yang bekerja diatas kapal dan dikoordinasi oleh perusahaan bongkar muat (PBM), tetapi ada juga kapla yang tidak memiliki *Crane* sendiri yang dimana diwajibkan untuk mengadakan alat bantu untuk memindahkannya yaitu kapal *Floating Crane* yang dimana kapal tersebut hanya memindahkan batubara dari *Barge* menuju *Mother Vessel*.

Ada beberapa hal yang mengharuskan terjadinya *Transshipment* antara lain:

- 1) Pelabuhan tujuan yang jauh
- 2) Jumlah muatan yang diminta besar
- 3) *Draft* kedalaman dipelabuhan muat yang tidak memungkinkan kapal besar sandar muat dipelabuhan atau *Jetty* tersebut sehingga kapal besar hanya lego jangkar di *Loading Point* yang sudah ditentukan.

d. Pihak-pihak yang terkait dalam proses shipment :

- 1) Pengirim barang (*Shipper*)

Yaitu orang atau badan hukum yang memiliki barang dari pelabuhan tertentu kepelabuhan lainnya.

- 2) Pengangkut (*Carrier*)

Yaitu perusahaan pelayaran yang melaksanakan pengangkutan barang dari pelabuhan muat kepelabuhan tujuan, atau kepelabuhan perantara.

- 3) Penerima barang (*Consignee*)

Yaitu orang atau badan hukum, kepada siapa barang dikapalkan atau kepada siapa barang ditujukan.

- e. Faktor-faktor yang dapat mengakibatkan waktu tunggu *tugboat* di pelabuhan muat menjadi lama yaitu seperti kelambatan dalam proses bunker, pengurusan dokumen keagenan.

1) *Bunker*

Proses pengisian bahan bakar kapal dikenal dengan istilah *Bunker*, *Bunker* sangat berperan penting didalam dunia perkapalan. Karena apabila tanpa bahan bakar maka kapal tidak akan dapat beroperasi.

a) Jenis-jenis bahan bakar

Suyono (2007 : 144-145) Menyatakan bahwa :

Minyak yang dipakai di kapal sesuai dengan derajat kekentalan, dapat dibagi dalam beberapa tingkat, yaitu:

(1) *HSD (High Speed Diesel)* atau *Solar*

Minyak ini digunakan untuk mesin-mesin dengan putaran tinggi.

(2) *MDF (Marine Diesel Fuel)*

*MDF* sering pula disebut *ID* atau *Industrial Diesel* dan bahan bakar ini digunakan untuk bahan bakar ini digunakan untuk bahan bakar mesin putaran rendah dan menengah.

(3) *Residual Fuel Oil / MFO (Marine Fuel Oil)*

Digunakan sebagai bahan bakar *motor diesel* dengan putaran rendah *MFO* adalah bahan bakar yang termurah dan karena itu umumnya digunakan di atas kapal-kapal dagang.

b) Permintaan *Bunker*

Untuk kegiatan *Bunker* dilakukan pengisian untuk satu *shipment tugboat* yaitu dimulai dari pelabuhan muat ke lokasi pemuatan kapal besar dan kembali lagi ke pelabuhan muat.

*Sounding report* adalah suatu bentuk laporan dari kapal mengenai pemakaian bahan bakar dimana isinya mencakup *Remaining on Board (ROB)* ketika berangkat dari pelabuhan muat dan *ROB* ketika tiba di pelabuhan tujuan. Sementara untuk proses permintaan *Bunker* adalah sebagai berikut:

- (1) Kapal melalui KKM mengajukan permintaan *Bunker* ke kantor cabang dengan menyerahkan *Sounding Report*.

- (2) Kantor cabang mengajukan permintaan bunker *via e-mail* dengan melampirkan *Sounding Report*.
- (3) Penyetujuan dari *Divisi Bunkering*.
- (4) Pembuatan *Purchase Order (PO) Bunker*.
- (5) Pengajuan *Purchase Order (PO)* ditujukan kepada *supplier bunker*.
- (6) *Purchase Order (PO)* disetujui *Supplier*.
- (7) *Supplier* berkoordinasi dengan orang lapangan dan kapal untuk melakukan proses *Bunker*.

Untuk jumlah *Quantity Bunker* yang di isi disesuaikan dengan sisa bahan bakar yang ada dengan berpatokan pada hitungan dari manajemen dengan berpedoman pada *Horse Power (HP)*, jarak dan ukuran tongkang yang ditarik.

## 2) Keagenan

Peraturan Menteri No. PM 65 tahun 2019 menjelaskan bahwa :

Usaha keagenan kapal adalah kegiatan usaha untuk mengurus kepentingan kapal perusahaan angkutan laut asing dan/atau kapal perusahaan angkutan laut nasional selama berada di Indonesia.

- 1) *General agent* (agen umum) adalah perusahaan pelayaran nasional yang ditunjuk oleh perusahaan pelayaran asing untuk melayani kapal-kapal milik perusahaan asing tersebut selama berlayar dan singgah di pelabuhan Indonesia.
- 2) Sub-Agen adalah perusahaan pelayaran yang ditunjuk oleh *General Agent* untuk melayani kebutuhan tertentu kapal di pelabuhan tertentu. Sub agent ini sebenarnya berfungsi sebagai wakil atau agen dari *General Agent*.
- 3) Sub Cabang Agen adalah cabang dari *General Agent* di pelabuhan tertentu.

### 3) *Port Clearance*

Keputusan Menteri No. KM 1 tahun 2010 menjelaskan bahwa:

*Port Clearance* adalah pemeriksaan surat – surat kapal, agar kapal dapat keluar masuk pelabuhan.

Dokumen yang harus disiapkan:

- a) Rencana Pola Triyek (RPT) dari Kementrian Perhubungan.
- b) Pusat Pelayanan Kapal dan Barang (PKKB) dari Pelindo.
- c) Memorandum Pemeriksaan Dokumen Kapal diajukan ke syahbandar, Surat Keterangan Asal Barang (SKAB) dari *Shipper*.
- d) *Crew List* sebagai laporan pemberitahuan ke imigrasi.
- e) *Cargo Manifest / Bill of Lading* (copy) dari *owners / charterers* sebagai Laporan ke Bea & Cukai dan Syahbandar.
- f) Izin gandeng dari Syahbandar.
- g) *Draft Survey* yang di tanda tangani oleh master dan surveyor.
- h) Laporan Keberangkatan dan Kedatangan Kapal (LK3) dari Syahbandar, Buku Sijil awak kapal dari Syahbandar.
- i) *Sailing Declaration* yang di tanda tangani Master kapal dan Agen.
- j) Surat Ijin Berlayar (SIB).

Setelah semua sudah siap maka kapal *Tugboat* bisa berlayar menuju *Loading Point* untuk melakukan proses bongkar ke kapal besar dan apabila masa berlaku dari dokumen-dokumen tersebut sudah melewati batas maka kapal tidak bisa menuju *Loading Point*.

## **B. KERANGKA PEMIKIRAN**

Untuk dapat memaparkan pembahasan skripsi ini secara teratur, penulis membuat suatu kerangka pemikiran terhadap hal-hal yang menjadi pembahasan pokok-pokok mengenai masalah skripsi ini.

### **DESKRIPTIF PENJELASAN**

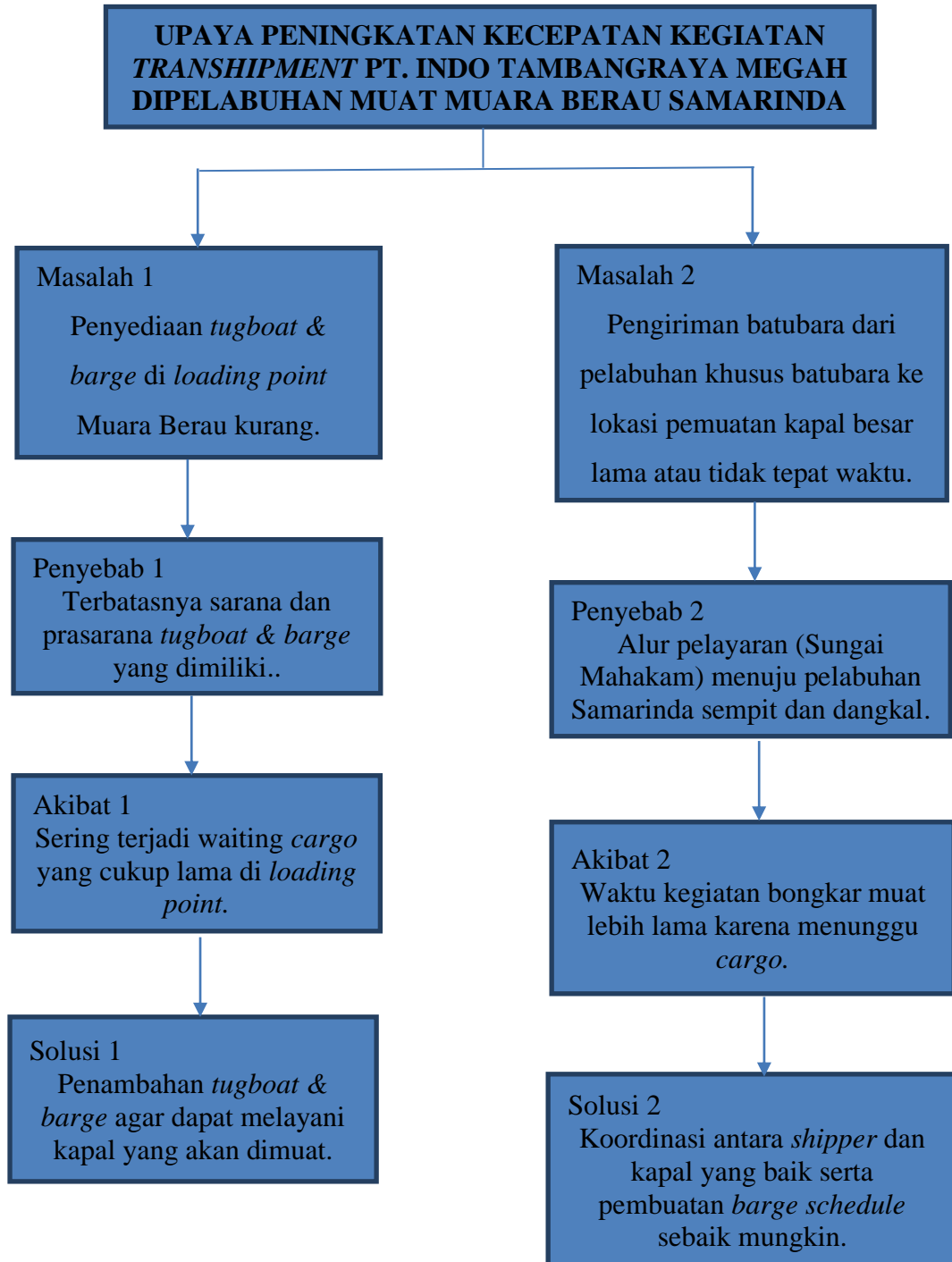
Jumlah *tugboat & barge* sangat mempengaruhi lamanya pengiriman muatan dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar atau lokasi pemuatan *Mother vessel* di Muara Berau *loading point anchorage*. Industri pertambangan batubara saat ini sedang mengalami permintaan yang cukup besar, karena saat ini penggunaan sumber energy minyak dan gas bumi sudah mulai dikurangi khususnya untuk sector industry dan pembangkit tenaga listrik yang kebutuhan akan bahan bakarnya memerlukan pasokan yang besar jumlahnya.

Kalimantan timur yang mempunyai topografi perbukitan serta letak pelabuhan yang berada di aliran sungai Mahakam tidak memungkinkan untuk melakukan pemuatan batubara secara langsung dan alur serta *Draught* sungai Mahakam yang tidak begitu dalam tidak memungkinkan kapal-kapal yang bertonase besar untuk masuk ke dalam area pelabuhan.

Perusahaan pertambangan batubara pada umumnya mempunyai lokasi penambangan yang berada dipedalaman suatu pulau sehingga pertambangan cenderung membuat tempat pemuatan kapal yang paling dekat dengan tambangnya sehingga peran *tugboat & barge* sangat berperan besar dalam pengiriman muatan ke kapal besar. Hal itu bertujuan untuk menekan biaya-biaya yang muncul sehingga harga penjualan dari batubara tersebut bisa bersaing dipasaran dalam negeri ataupun luar negeri. Adapun bagan kerangka pemikiran sebagai berikut:

**Bagan 2.1.**

Kerangka Pemikiran :



### C. **HIPOTESIS**

Hipotesis merupakan jawaban sementara yang harus di uji kebenarannya. Arikunto (2006:71). Dari permasalahan yang penulis sampaikan, maka penulis dapat membuat suatu hipotesis atau jawaban sementara tentang permasalahan yang akan diteliti yaitu adanya hubungan atau pengaruh yang kuat antara jumlah *tugboat & barge* terhadap kegiatan bongkar/muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda. Dimana untuk memberikan jawaban sementara atau perkiraan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

**Ha :** Ada hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda.

**Ho :** Tidak ada hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN**

Waktu dan tempat penelitian dilaksanakan saat penulis melaksanakan Praktik Kerja Nyata selama 12 bulan terhitung mulai bulan Agustus 2018 sampai dengan bulan Agustus 2019 dengan tempat penelitian yaitu :

Nama : PT. Indo Tambangraya Megah

Alamat : Samarinda, Kalimantan timur

Telepon/Fax : +62 21 750 4390 ext. 417 - 418 Fax. : +62 21 750 4390  
ext. 419

Email : [www.itmg.co.id](http://www.itmg.co.id)

Nomor Akte : NO.2.317/PI/09-04/PH/VIII/98

Penulis melakukan penelitian tentang aktifitas Pemuatan Batubara dengan menggunakan sarana angkutan laut *tugboat & barge*.

Penelitian berikutnya dilaksanakan pada saat peneliti menjalani masa kuliah semester V dan VI. Waktu ini digunakan penulis untuk melengkapi data-data mengenai masalah yang diambil.

Penelitian bertempat di Muara Berau Samarinda alur sungai Mahakam dan *loading point*, Kalimantan Timur.

## B. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

### 1. Metode Pendekatan Kuantitatif

Dalam menyelesaikan skripsi ini, data yang diambil adalah saat mata kuliah semester V-VI dan saat melakukan Proyek Darat (PRODA) pada perusahaan pelayaran PT. Indo Tambangraya Megah. Data yang diambil oleh penulis adalah data yang sesuai dengan masalah yang dibahas.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Teknik pengumpulan data yang umum dilaksanakan yaitu melalui observasi objektif, yaitu melalui pengamatan secara langsung di lapangan tempat kegiatan muat (kapal) dilakukan bahwa pemuatan masih belum sesuai dengan target muat yang telah ditentukan, agar dapat menemukan kebenaran seobjektif mungkin

#### b. Dokumentasi

Teknik ini digunakan untuk mendukung data dan informasi yang penulis sajikan guna melengkapi penulisan skripsi ini antara lain:

- 1) Kunjungan kapal dan pergerakan *tugboat & barge* pada Bulan Januari sampai dengan Desember 2019.
- 2) Foto dari *floating crane*
- 3) *Daily report*
- 4) *Layout* alur pelayaran sungai Mahakam
- 5) *Barge schedule unloading*

#### c. Studi Pustaka

Yaitu pengumpulan data dengan cara membaca, melihat, meneliti, mengutip dari buku-buku atau referensi yang dapat dijadikan, masukan atau bahan pertimbangan dan perbandingan mengenai apa yang dapat dilihat dan teori yang ada. Studi pustaka ini bertujuan untuk memperoleh dasar-dasar teori dengan jalan membaca buku-buku termasuk peraturan dan dokumen-dokumen lainnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

## C. SUBJEK PENELITIAN

### POPULASI

Populasi dalam suatu penelitian merupakan sekumpulan objek yang dapat dijadikan sumber penelitian yang berbentuk benda-benda, manusia ataupun peristiwa yang terjadi sebagai objek atau sasaran penelitian. Menurut Arikunto (2005), populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian. Sesuai dengan pendapat tersebut maka yang dijadikan populasi dari penelitian skripsi ini adalah daftar pergerakan *tugboat & barge* dan lamanya kegiatan bongkar muat di Samarinda *loading point* selama bulan Januari – Desember 2019 yang dilayani oleh PT. Indo Tambangraya Megah:

**Tabel 3.1**Jumlah pergerakan *tugboat & barge* periode Januari – Desember tahun 2019

No	Bulan	Jumlah <i>tugboat &amp; barge</i>	Lamanya kegiatan bongkar muat (Jam)
1	Januari	57	521
2	Februari	61	425
3	Maret	71	507
4	April	68	635
5	Mei	76	623
6	Juni	81	661
7	Juli	80	712
8	Agustus	76	585
9	September	86	645
10	Oktober	72	548
11	November	94	803
12	Desember	62	574
JUMLAH		884	7239

Sumber data : Marine Operation PT. Indo Tambangraya Megah, Samarinda

Sampel data yang diambil adalah semua jumlah *tugboat & barge* yang digunakan oleh PT. Indo Tambangraya Megah periode Januari – Desember 2019 beserta waktu kegiatan bongkar muat yang berlangsung di *loading point* Muara Berau *anchorage*.

#### D. TEKNIK ANALISIS DATA

Menurut Marzuki (2005) menyatakan dalam menganalisis data penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif yaitu teknik memperhitungkan atau memperkirakan besarnya pengaruh secara kuantitatif dari perubahan suatu (beberapa) kejadian lainnya. Perubahan suatu kejadian dapat dinyatakan dengan perubahan nilai variable.

Hasil analisis dapat dipergunakan untuk dasar evaluasi dari suatu kebijakan. Suatu kebijakan dilaksanakan hasilnya, dicatat diperoleh sebagai hasil pencatatan.

Analisis Kuantitatif ini ditujukan pada segi-segi yang lebih banyak dinilai dengan angka-angka. Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik yaitu sebagai berikut :

1. Analisis koefisien korelasi
2. Analisis penentu atau determinasi
3. Uji hipotesis
4. Uji Regresi Linier Sederhana

Penulis menggunakan teknik analisis korelasi dan regresi linier sederhana, karena dapat mempermudah penulis untuk meneliti hubungan antara jumlah pergerakan tugboat dan tongkang yang mengakibatkan lamanya kegiatan bongkar muat secara nyata dalam bentuk angka. Adapun penjelasan dari teknik analisis serta rumusnya adalah sebagai berikut :

1. Analisis Koefisien Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mencari saling hubungan atau keeratan hubungan antar variable bebas (*independent variable*) dan variable tidak bebas (*dependent variable*). Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

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

Dimana ;

r = koefisien korelasi

n = banyaknya data (jumlah bulan)

X = variable independent (jumlah tugboat dan tongkang)

Y = variable dependent ( lama kegiatan bongkar muat )

Kuat atau tidaknya hubungan yang ada antara variabel nilai jumlah *tugboat & tongkang* dengan waktu pemuatan yang mengalami lamanya kegiatan bongkar muat dinyatakan dalam nilai yang berkisar antar  $-1 < r < 1$  yang berarti :

Bila  $r > -1$  maka hubungan antara variabel sangat kuat dan negative

Bila  $r < 1$  maka hubungan antara dua variabel dikatakan kuat dan positif

Bila  $r = 0$  maka kedua variabel tidak berkorelasi linier

Penafsiran akan besarnya koefisien korelasi yang umum digunakan adalah :

0,00 – 0,20 = korelasi rendah sekali

0,20 – 0,40 = korelasi rendah

0,40 – 0,60 = korelasi sedang

0,60 – 0,80 = korelasi tinggi

0,80 – 1,00 = korelasi tinggi sekali

## 2. Analisis koefisien penentu atau determinasi

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar presentase pengaruh variabel antara jumlah *tugboat & barge* (X) terhadap lamanya kegiatan bongkar muat (Y) dengan menggunakan rumus

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

## 3. Uji hipotesis

Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat penulis. Koefisien korelasi sebenarnya diberi simbol

$\rho = \text{Rho}$ . Berikut ini akan dijelaskan pengujian hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \rho = 0$  , X dan Y tak berkorelasi (berhubungan)  $H_a : \rho > 0$  , X dan Y mempunyai hubungan positif artinya Ada hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau Samarinda atau hubungan tersebut signifikan.

Rumus untuk mencari t hitung :

Masukan nilai r kedalam rumus kemudian dibandingkan dengan t table.

$$t_o = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{(1 - r^2)}}$$

$t_o$  mengikuti fungsi t dengan derajat kebebasan  $df = n - 2$

4. Uji Regresi Linier Sederhana

Rumus uji linier :

$$Y = a + bx, \text{ jadi}$$
$$b = \frac{\sum x_i \cdot y_i}{\sum x_i^2}$$

Keterangan :

b = koefisien regresi, mengukur kenaikan yang sebenarnya dalam hal y persatuan kenaikan.

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DESKRIPSI DATA**

##### 1. Profil PT. Indo Tambangraya Megah

PT. Indo Tambangraya Megah adalah perusahaan tambang batu bara di Indonesia yang bergerak pada pengiriman batu bara, perusahaan ini memiliki cabang di beberapa daerah di antaranya di Jakarta, Balikpapan, Melak, dan Bontang. Pada saat ini perusahaan yang berdiri sejak tahun 2006.

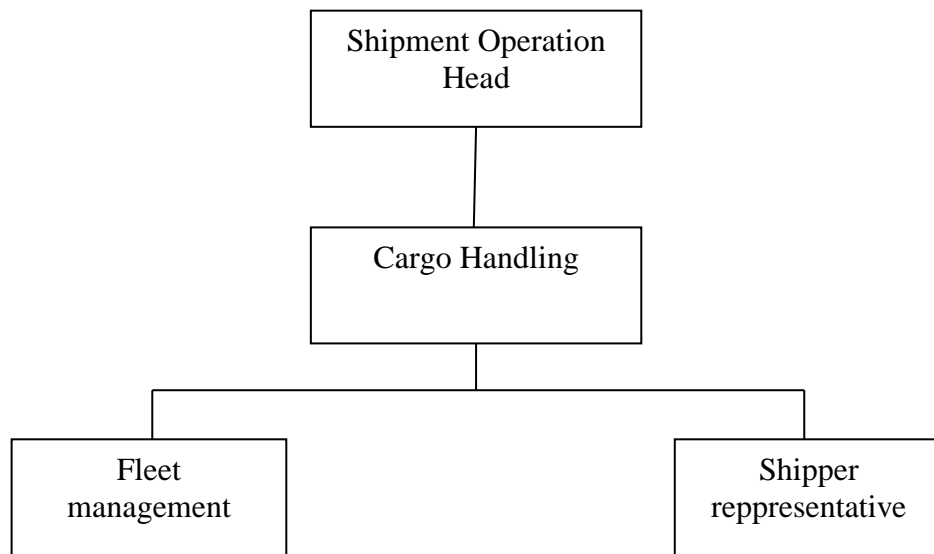
Pada saat ini persaingan antar perusahaan pelayaran semakin ketat, karena itu perusahaan pelayaran saling berlomba untuk mencari konsumen agar tetap dapat bertahan di lingkungan usaha pelayaran. Walaupun demikian PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda dapat bertahan dalam persaingan antar perusahaan yang bergerak dalam bidang pengiriman barang. Pelayanan dan kualitas batu bara yang bagus menjadi hal penting bagi PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda, dan oleh karena itu PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda dari tahun ke tahun selalu berusaha menjaga kualitas batu bara yang akan dikirim kepada konsumen. Berikut informasi mengenai PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda :

Nama Perusahaan	: PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda
Alamat	: Bunyut, Kutai Barat, Kalimantan Timur
Telepon	: +6221 7504390 ext. 417 - 418
Fax	: +6221 7504390 ext. 419
Email	: <a href="http://www.itmg.co.id">www.itmg.co.id</a>
Nomor Akte	: NO.2.317/PI/09-04/PH/VIII/98

2. Struktur Organisasi PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda

Struktur organisasi perusahaan pelayaran PT. Indo Tambangraya Megah cabang Samarinda pada keseluruhan dapat dilihat pada bagan di bawah ini:

**Bagan 4.1**  
**Struktur organisasi PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda**



Dalam penanganan muatan curah (batubara) diperlukan perencanaan yang teliti terlebih pemuatan tersebut dilakukan di laut lepas. Perencanaan yang kurang baik dapat mengakibatkan kerugian bagi beberapa pihak, hal ini harus sedapat mungkin dihindari. Kerugian tersebut antara lain:

1. Bagi Pemilik Barang (*Consignee*)
  - a. Terganggunya proses pengapalan yang dapat mengakibatkan target pengapalan yang telah ditetapkan akan mengalami keterlambatan.
  - b. Lamanya menunggu muatan menyebabkan bertambahnya biaya produksi.
2. Bagi Pengangkut (*Carrier*)
  - a. Terganggunya jadwal kapal yang telah direncanakan karena kapal mengalami keterlambatan
  - b. Bertambahnya operasi keseharian kapal (*Daily Operation Cost*)
  - c. kapal akan mengalami keterlambatan untuk pengangkutan berikutnya

3. Bagi Perusahaan Bongkar Muat
  - a. Membengkaknya biaya operasional bongkar muat
  - b. Penurunan produktivitas bongkar muat.

Untuk mengurangi resiko tersebut maka PT. Indo Tambangraya Megah harus berkoordinasi dengan *owner* dan perusahaan bongkar muat selaku pemilik *tugboat & barge* dan selaku pengelola dari *offshore floating crane*. Faktor yang paling dominan adalah sering terjadinya menunggu muatan / keterlambatan batubara yang akan dimuat di *Outer Buoy*.

Penjelasan proses pemuatan batubara dengan menggunakan *offshore floating crane* sebagai berikut :

Setelah kapal labuh jangkar (*Anchorage*) dan menandatangani *NOR (Notice Of Readiness)*, maka salah satu orang dari pihak PBM (*Foreman*) naik ke atas kapal dan berkoordinasi dengan pihak kapal (*Chief Officer*) untuk menyandarkan *Offshore Floating terminal* ke sisi kapal.

Biasanya sandar di sisi kanan (*Star Board Side*) dikarenakan loadernya berada di sebelah kiri dan *Crane* berada di sebelah kanan. Penyandaran dilaksanakan dengan pemasangan tali pertama (*First Line*) di *bolder* kapal paling depan, setelah itu dilaksanakan *Mooring Activity* (Proses pemasangan semua tali pengaman untuk penyandaran). Setelah *Offshore Floating Terminal* sudah berada di posisi pertama palka yang akan dimuat, maka selanjutnya dilakukan penyandaran *Barge* (batubara) di sisi kanan *Offshore Floating Terminal*.

Jika *Barge* telah siap dan rapat disisi *floating crane* tersebut, dilakukan pemuatan dengan menggunakan *grab*. *Grab* mengangkat muatan (batubara) dan menumpahkannya didalam *hopper*, kemudian didalam *hopper* batubara tersebut jatuh dibawah *belt* dan dibawa menuju *loader*. Kemudian batubara yang sudah masuk kedalam *loader* diatur untuk diarahkan ke dalam palka. Demikian selanjutnya sampai muatan penuh, dan perlu diingat untuk pengaturan muatan harus merata agar tidak menyebabkan kapal miring.

Adapun pemuatan batubara yang dilayani oleh PT. Indo Tambangraya Megah dengan menggunakan *Offshore Floating Terminal* di Samarinda *loading point* periode Januari – Desember 2019 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1**

**Jumlah Pergerakan *Tugboat & Barge*, Jumlah muatan, dan waktu pemuatan periode Bulan Januari – Desember 2019 di *Loading point* Muara berau**

*Anchorage*

Bulan	Jumlah Kapal	Jumlah <i>Tugboat &amp; Barge</i> (X)	Jumlah Muatan (MT)	Waktu <i>Loading / Jam</i> (Y)	Keterangan
Januari	7	57	500.785	521	Muara Berau
Februari	6	61	402.913	425	Muara Berau
Maret	12	71	735.103	507	Muara Berau
April	10	68	615.144	635	Muara Berau
Mei	12	76	683.398	623	Muara Berau
Juni	10	81	704.517	661	Muara Berau
Juli	16	80	871.774	712	Muara Berau
Agustus	12	76	825.123	585	Muara Berau
September	16	86	984.306	645	Muara Berau
Oktober	13	72	776.026	548	Muara Berau
November	16	94	1.049.556	803	Muara Berau
Desember	10	62	694.144	574	Muara Berau
Total	140	884	8.842.789	7239	

Sumber diolah dari *Coal Throughput & Vessel Call Report* Januari – Desember 2019

Dari table diatas maka penulis memaparkan jumlah muatan kapal besar (*mother vessel*) selama satu tahun rata-rata adalah  $\pm 63.000$  MT data tersebut di dapat dari pembagian jumlah cargo selama satu tahun dengan jumlah kapal besar (*mother vessel*). Dan jumlah muatan *tugboat & barge* rata-rata setahun adalah  $\pm 10.000$  MT

data tersebut di dapat dari pembagian jumlah muatan selama satu tahun dengan jumlah *tugboat & barge* selama satu tahun.

Jumlah lamanya proses muat kapal besar (*mother vessel*) diperoleh  $\pm 2$  hari data tersebut di peroleh dari hasil pembagian waktu *loading* (jam) dengan jumlah kapal besar (*mother vessel*) dan di bagi 24 jam

## **B. ANALISIS DATA**

Analisa data terjadinya keterlambatan *tugboat & barge* terhadap proses bongkar muat di *loading point* Muara Berau Samarinda,

Dalam proses pemuatan batubara, penulis menemukan beberapa faktor yang menjadi kendala penghambat proses tersebut. Dasar penulis menemukan permasalahan yang terjadi adalah dari pengamatan langsung di lapangan, permasalahan yang terjadi yaitu :

### **1. Faktor Prasarana**

Kurangnya *tugboat & barge* serta kapasitasnya membuat keterlambatan batubara yang akan dimuat, dikarenakan kapal harus menunggu *cargo* yang akan dimuat setelah selesai di muat dari *stockfile shipper* kedalam *barge* tersebut. Hal ini akan mengakibatkan kapal semakin lama untuk melakukan kegiatan bongkar muat. Saat ini PT. Indo Tambangraya Megah hanya mengoperasikan *tugboat & barge* sekitar 45 set, jika ini di tambah maka diharapkan akan menaikkan intensitas kesiapan muatan di *loading point* muara berau.

## 2. Faktor Topografi

Jarak yang jauh antara tambang *shipper* dengan lokasi pemuatan membuat perjalanan yang panjang agar *cargo* sampai di lokasi pemuatan.

## 3. Faktor Alam

Walaupun faktor ini disebut di luar faktor kemampuan manusia karena pada saat melakukan pemuatan dari *Stockpile shipper* ke atas *barge* mempengaruhi kesiapan *cargo* bila terjadi hujan serta pasang surutnya air sungai Mahakam menyebabkan *barge* tidak bisa keluar.

**TABEL 4.2**  
**Work sheet jumlah *Tugboat & Barge***  
**Periode Januari – Desember Tahun 2019**

No	Bulan	Jumlah <i>Tugboat &amp; Barge</i> (X)
1	Januari	57
2	Februari	61
3	Maret	71
4	April	68
5	Mei	76
6	Juni	81
7	Juli	80
8	Agustus	76
9	September	86
10	Oktober	72
11	November	94
12	Desember	62
<b>JUMLAH</b>		884

**TABEL 4.3****Work sheet waktu bongkar muat  
Periode Januari – Desember Tahun 2019**

No	Bulan	<i>Estimate Time Arrival</i>	<i>Estimate Time Departure</i>	Lama kegiatan bongkar muat, Jam (Y)
1	Januari	4 Jan 2019	31 Jan 2019	521
2	Februari	31 Jan 2019	28 Feb 2019	425
3	Maret	28 Feb 2019	29 Mar 2019	507
4	April	31 Mar 2019	28 Apr 2019	635
5	Mei	29 Apr 2019	29 Mei 2019	623
6	Juni	29 Mei 2019	30 Jun 2019	661
7	Juli	1 Jul 2019	31 Jul 2019	712
8	Agustus	1 Agu 2019	30 Agu 2019	585
9	September	31 Agu 2019	30 Sep 2019	645
10	Oktober	2 Okt 2019	31 Okt 2019	548
11	November	31 Okt 2019	30 Nov 2019	803
12	Desember	1 Des 2019	27 Des 2019	574
<b>JUMLAH</b>				<b>7239</b>

**TABEL 4.4**  
**Perhitungan Korelasi Hubungan Variabel X dan Y**

NO	BULAN	JUMLAH TUG BOAT & BARGE (X)	LAMA KEGIATAN BONGKAR MUAT (JAM) (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	JANUARI	57	521	3249	271441	29697
2	FEBRUARI	61	425	3721	180625	25925
3	MARET	71	507	5041	257049	35997
4	APRIL	68	635	4624	403225	43180
5	MEI	76	623	5776	388129	47348
6	JUNI	81	661	6561	436921	53541
7	JULI	80	712	6400	506944	56960
8	AGUSTUS	76	585	5776	342225	44460
9	SEPTEMBER	86	645	7396	416025	55470
10	OKTOBER	72	548	5184	300304	39456
11	NOVEMBER	94	803	8836	644809	75482
12	DESEMBER	62	574	3844	329476	35588
n = 12	JUMLAH	$\Sigma X = 884$	$\Sigma Y = 7239$	$\Sigma X^2 = 66.408$	$\Sigma Y^2 = 4.477.173$	$\Sigma XY = 543.104$

Dari data tabel di atas maka dapat diperoleh angka sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 n &= 12 & \Sigma X^2 &= 66.408 \\
 \Sigma X &= 884 & \Sigma Y^2 &= 4.477.173 \\
 \Sigma Y &= 7.239 & \Sigma XY &= 543.104
 \end{aligned}$$

Variabel X = Jumlah pergerakan *tugboat & barge* periode Januari – Desember 2019

Variabel Y = Lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau pada periode Januari – Desember 2019.

1. Analisis Koefisien Korelasi

Suatu cara untuk mengetahui kuat tidaknya hubungan Jumlah *tugboat & barge* dengan lama kegiatan bongkar muat di *loading point* muara berau. Dengan analisis ini akan diketahui nilai koefisien korelasi (r) yaitu nilai yang menunjukkan kuatnya hubungan variabel X dan Y.

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{n. (\Sigma xy) - (\Sigma x). (\Sigma y)}{\sqrt{n. \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} . \sqrt{n. \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2}} \\
 &= \frac{12. (543104) - (884). (7239)}{\sqrt{12. 66408 - (884)^2} . \sqrt{12. 4477173 - (7239)^2}} \\
 &= \frac{6517248 - 6399276}{\sqrt{796896 - 781456} . \sqrt{53726076 - 52403121}} \\
 &= \frac{117972}{\sqrt{15440} . \sqrt{1322955}} \\
 &= \frac{117972}{124 . 1150} \\
 &= \frac{117972}{142600} \\
 r &= \mathbf{0,82}
 \end{aligned}$$

**tabel 4.5**

**perhitungan koefisien korelasi dengan spss**

<b>Correlations</b>			
		TUGBOAT_ BARGE	LAMA_KEGIATAN
TUGBOAT_BARGE	Pearson Correlation	1	.825**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	12	12
LAMA_KEGIATAN	Pearson Correlation	.825**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	12	12

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dari perhitungan di atas dapat dinilai bahwa koefisien korelasi sebesar 0,82 menunjukkan bahwa hubungan antara jumlah *tugboat & barge* mempunyai hubungan yang kuat dan positif terhadap lama waktu kegiatan bongkar muat di *loading point* muara berau.

2. Koefisien Penentu:

Rumus :

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

$$\begin{aligned} KP &= r^2 \cdot 100 \% \\ &= (0.82)^2 \cdot 100 \% \\ &= 0.6724 \cdot 100 \% \\ &= \mathbf{67\%} \end{aligned}$$

**Tabel 4.6**

**Perhitungan koefisien penentu dengan menggunakan spss**

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.825 <sup>a</sup>	.681	.649	59.271

a. Predictors: (Constant), TUGBOAT\_BARGE

Dari perhitungan di atas diperoleh di nilai koefisien ( $r^2$ ) sebesar 0.6724 atau 67 % bahwa lama waktu kegiatan bongkar muat di *loading point* muara berau dipengaruhi oleh jumlah *tugboat & barge* yang secara positif dan signifikan, sedangkan 33 % dipengaruhi oleh faktor lain. Hal ini dapat penulis gambarkan sebagai berikut:

Diagram 4.1

Penyebab lamanya kegiatan bongkar muat

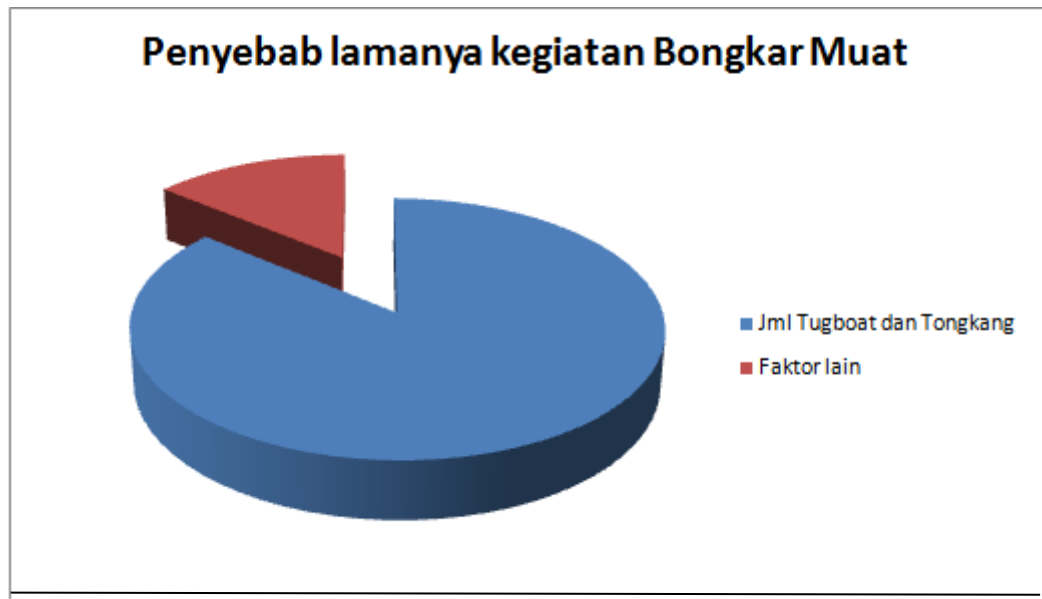


Diagram faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya waktu kegiatan bongkar muat.

Faktor lain yang dimaksud antara lain:

- a. Cuaca yang buruk.
  - b. Fasilitas bongkar muat yang belum siap saat akan melakukan kegiatan.
3. Analisis Regresi Linear Sederhana
- Suatu cara untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel *tugboat & barge* terhadap variabel waktu kegiatan bongkar muat, dengan persamaan regresi :

$$\hat{Y} = a + bX$$

Besarnya nilai a dan b dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$b = \frac{n \cdot (\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{n \cdot (\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \cdot (\sum x)}{n}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} b &= \frac{n \cdot (\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{n \cdot (\sum x^2) - (\sum x)^2} \\ &= \frac{12 \cdot (543104) - (884) \cdot (7239)}{12 \cdot (66408) - (884)^2} \\ &= \frac{6517248 - 6399276}{796896 - 781456} \\ &= \frac{117972}{15440} \\ &= \mathbf{7.64} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \frac{\sum y - b \cdot (\sum x)}{n} \\ &= \frac{7239 - 7,64 \cdot (884)}{12} \\ &= \frac{7239 - 6753,76}{12} \\ &= \frac{458.24}{12} \\ &= \mathbf{40.43} \end{aligned}$$

Model persamaan regresi  $Y = 40.43 + 7.64 X$

Dari persamaan diatas nilai  $b = 7.64$  yang berarti positif dengan kata lain jika nilai  $x$  bertambah 1 maka nilai  $a$  akan naik sebesar nilai  $b$  dan apabila nilai  $x$  turun sebesar 1 maka nilai  $a$  akan berkurang sebesar nilai  $b$ . Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan yang jika kinerja *ship planner* PT. Indo Tambangraya Megah dalam penyediaan sarana *tugboat & barge* di perbanyak atau optimalkan maka akan berdampak pada menurunnya waktu lamanya kegiatan bongkar muat kapal di *loading point* Muara Berau Samarinda.

#### 4. Uji Hipotesis

Dari perhitungan yang didapat mengenai koefisien korelasi dan juga penentu maka uji hipotesis dapat dilakukan untuk mengetahui signifikansi hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda

dengan Uji hipotesis yang digunakan penulis sebagai berikut:

Ho:  $r = 0$ , Tidak ada hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda

Ha:  $r \neq 0$ , Ada hubungan antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau *anchorage* Samarinda

Bila tingkat kesalahan 5 % atau  $\alpha = 0.05$

##### a. Uji Hipotesis Koefisien Korelasi

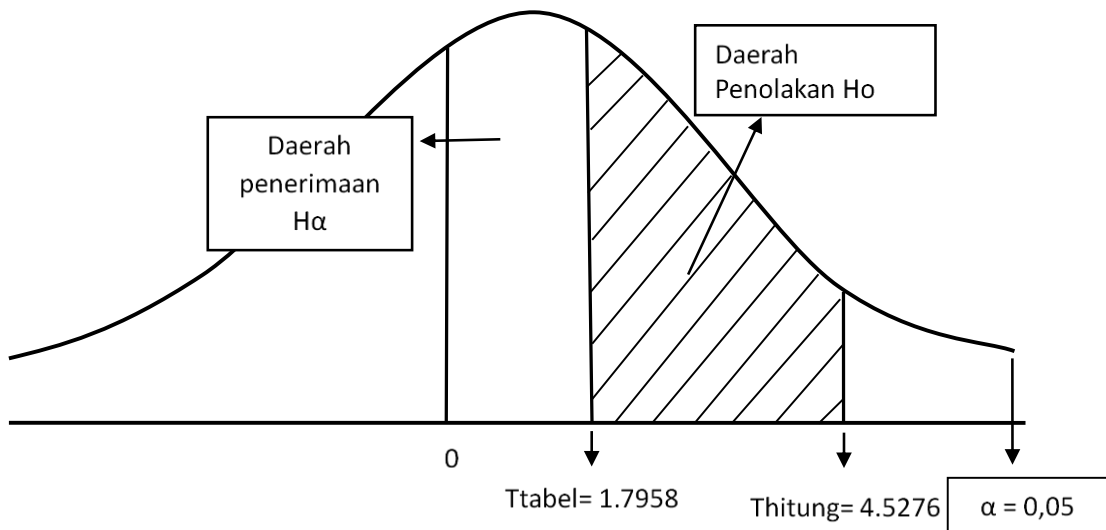
$$t_{\text{tabel}} (t_{0.05}) = 1,7958$$

$$\begin{aligned} t_{\text{hitung}} &= \frac{r \cdot \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \\ &= \frac{0,82 \cdot \sqrt{12 - 2}}{\sqrt{1 - (0,82)^2}} \\ &= \frac{0,82 \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{1 - 0,6724}} \\ &= \frac{0,82 \cdot 3,16}{\sqrt{0,3276}} \\ &= \frac{2,5912}{0,5723} \\ &= \mathbf{4,5276} \end{aligned}$$

Maka hasil dari uji hipotesis di atas menyatakan:

$$t_{\text{hitung}} = 4,5276 > t_{\text{tabel}} = 1,7958$$

**Gambar 4.1**  
**Kurva Normal Uji Hipotesis**



Dari hasil analisis di atas bahwa  $t_{hitung} = 4,5276 > t_{tabel} = 1,7958$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima berdasarkan pengujian di atas menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara jumlah *tugboat & barge* dengan waktu kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau anchorage.

### C. ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Alternatif pemecahan masalah suatu solusi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Dalam beberapa hal, pihak yang terkait dalam masalah ini, mungkin dapat juga melakukan suatu uji coba dengan pemecahan masalah yang terbaik dengan mencoba satu alternatif mana yang paling efektif untuk memecahkan masalah untuk mempersingkat waktu kegiatan bongkar muat di Muara Berau. Dan pada umumnya pengambilan keputusan akan menggunakan pengetahuan, pertimbangan, dan pengalaman untuk memutuskan alternatif mana yang paling baik guna memecahkan permasalahan yang ada. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan yaitu:

Analisis jumlah *tugboat & barge* dengan lamanya waktu kegiatan bongkar muat.

Sejauh mana dan seberapa besar pengaruh jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading Point* Muara Berau.

Dalam analisis jumlah *tugboat & barge* dengan lamanya kegiatan bongkar muat, penulis mendapatkan hasil bahwa jumlah *tugboat & barge* berpengaruh terhadap

lamanya kegiatan bongkar muat dengan Koefisien Korelasi sebesar **0,82** hal ini membuktikan adanya pengaruh yang sangat kuat antara jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau. Dari hasil Koefisien determinan penentu menunjukkan bahwa pengaruh jumlah *tugboat & barge* terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau sebesar **67%** dan sisanya sebesar **33%** merupakan pengaruh dari faktor lainnya. Analisis ini juga diperkuat juga dengan Uji Hipotesis yang diperoleh angka  $t_{hitung} = 4.5276 > t_{tabel} = 1,7958$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada nya hubungan yang signifikan dan positif sehingga menyebabkan pengiriman batubara dari Pelabuhan khusus batubara ke lokasi *STS* menjadi lama dan tidak tepat waktu.

Adapun pemecahan masalah pengiriman batubara dari Pelabuhan khusus batubara ke lokasi *STS* menjadi lama dan tidak tepat waktu adalah:

1. Faktor Topografi

Jarak yang jauh antara tambang *shipper* dengan lokasi pemuatan membuat perjalanan yang panjang supaya *cargo* bisa sampai di lokasi pemuatan.

2. Komunikasi pihak kapal

Komunikasi maritime memang sangat diperlukan untuk mempermudah koordinasi baik antar awak kapal maupun antara kapal satu dengan yang lainnya. Terlebih komunikasi ini sangat penting karena di alur pelayaran sungai Mahakam banyak alur yang sempit serta *draught* yang dangkal. Ketika *passing* di area yang sempit atau berbahaya maka pihak kapal harus dapat berkoordinasi dengan baik yaitu selalu mengutamakan kepentingan kapal yang membawa muatan agar kegiatan ketersediaan muatan lebih terjamin.

3. Dangkalnya alur sungai Mahakam

Dangkalnya alur Sungai Mahakam menyebabkan banyak tongkang (*barge*) yang kandas karena *draft* yang tidak mencukupi. Hal ini perlu diperhatikan oleh *shipper* karena tidak setiap waktu *cargo* dapat keluar masuk dari pelabuhan ke *outer buoy*. Rata-rata *cargo* dari *shipper* harus melintasi Jembatan Mahakam wajib pandu yang merupakan patokan untuk melakukan jadwal keluar masuknya *cargo* dari tambang ke *outer buoy*. Pengerukan perlu dillakukan dengan sesegera mungkin agar proses pengapalan dapat berjalan dengan lancar serta muatan setiap saat bisa keluar masuk.

#### D. EVALUASI ALTERNATIF PEMECAHAN MASALAH

Adapun evaluasi alternatif pemecahan masalah itu meningkatkan sarana penunjang kegiatan pemuatan agar tidak terjadinya keterlambatan muatan seperti :

##### 1. Penambahan armada *Tugboat & Barge*

Sarana ini sangat berperan penting karena dengan alat inilah *cargo* (batubara) dibawa keluar dari tambang *shipper* yang jauh. Jumlah armada ini serta ukurannya ini harus mencukupi dengan kebutuhan pengapalan barang yang dimiliki oleh *shipper*. Dengan jumlah armada yang mendukung *cargo* dapat dikeluarkan dengan maksimal. Penambahan armada ini dapat dilakukan dengan cara sewa atau beli sesuai dengan kemampuan dari pihak *shipper* sendiri. *Barge* dengan ukuran 300 *Feet* dapat mengangkut  $\pm$  8500 Ton. Hal ini juga perlu disesuaikan dengan posisi tambang *shipper*, apakah *draft* sungai memenuhi syarat untuk menggunakan *barge* berukuran besar. *Tugboat* yang digunakan untuk menarik *barge* harus mempunyai tenaga yang sesuai dengan gandengannya tersebut (*Barge*) agar dapat melayani kapal secara cepat dan efisien.

##### 2. Pengaturan *Barge Schedule*

Pengaturan jadwal pelayaran. Dalam melakukan pembuatan jadwal ini harus secermat mungkin agar tidak terjadi kesalahan yang menyebabkan kapal harus menunggu muatan. Didalam jadwal ini tercantum data-data tentang nama *barge*, nama *tugboat* yang menarik (*towing*) serta *cargo* yang termuat diatas *barge* tersebut dan urutan *Barge* yang akan muat ke kapal.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis mengenai pengaruh jumlah armada PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau di Samarinda Kalimantan Timur, maka penulis menyimpulkan antara jumlah armada dengan lamanya kegiatan bongkar muat mempunyai hubungan yang sangat kuat, hal ini sesuai dengan analisis sebagai berikut :

- a. Tingkat pengaruh yang kuat sebesar 67% yang diakibatkan oleh jumlah armada yang dimiliki oleh PT. Indo Tambangraya Megah terhadap lamanya kegiatan *STS* di pelabuhan muat Muara Berau Samarinda, sedangkan 33% diakibatkan oleh faktor lain seperti alam (hujan dan gelombang), keterlambatan kedatangan *tugboat & barge*, juga keterlambatan dari *floating crane*.
- b. Koefisien kerelasinya 0,82 yang berarti terdapat pengaruh hubungan yang sangat kuat dan bernilai positif antara pengaruh jumlah armada dengan lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point*.
- c. Uji hipotesis koefisien korelasi terhadap populasi yang telah di paparkan, oleh hasil  $t_{hitung} = 4.5276 > t_{tabel} = 1,7958$ . Artinya ada hubungan yang signifikan antara jumlah armada terhadap lamanya kegiatan bongkar muat di *loading point* Muara Berau di PT. Indo Tambangraya Megah Samarinda.

## **B. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan tersebut diatas, penulis dapat mengemukakan saran agar dilakukan penambahan jumlah armada sehingga tidak mengganggu kecepatan kegiatan *transshipment* sehingga target perusahaan yang dimiliki dapat tercapai dengan sesuai target setiap tahunnya serta pengaturan *barge schedule* dengan seefektif dan seefisien mungkin agar memaksimalkan hasil yang ingin dicapai oleh perusahaan

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Hipotesis Penelitian*. Bandung: PT Rosda.
- Badudu, J. S. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta ; Balai Pustaka.
- Marzuki. 2005. *Metodologi riset* edisi kedua Yogyakarta: Ekonisia.
- Raharjo, Imam Budi. 2004. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*.
- Poerwadarminta W.J.S. 1986. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sudjatmiko, F.D.C. 2002. *Pokok-pokok pelayaran Niaga* Edisi kelima, Jakarta.
- Suyono, R.P. 2007. *Shipping: Pengangkutan Intermodal Eksport Impor Melalui Laut* edisi keempat Jakarta: PPM.
- Wibowo, Hermaini. 2010. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Waktu Tunggu Kapal di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang*, Universitas Diponegoro Semarang.
- SOLAS Convention 1974/1978.
- Undang-Undang Nomor. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran.
- Peraturan Pemerintah Nomor. 61 tahun 2009 tentang Kepelabuhanan.
- Peraturan Menteri Nomor. 20 tahun 2017 tentang Terminal Khusus dan Terminal untuk Kepentingan Sendiri.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 51 tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 48 tahun 2018 tentang Penyelenggaraan Kegiatan Pelayanan Publik Kapal Perintis.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor. 65 tahun 2019 tentang Penyelenggaraan dan  
Pengusahaan Keagenan Kapal,

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor. 1 tahun 2010 tentang Penerbitan Port Clearance,

Lampiran 1



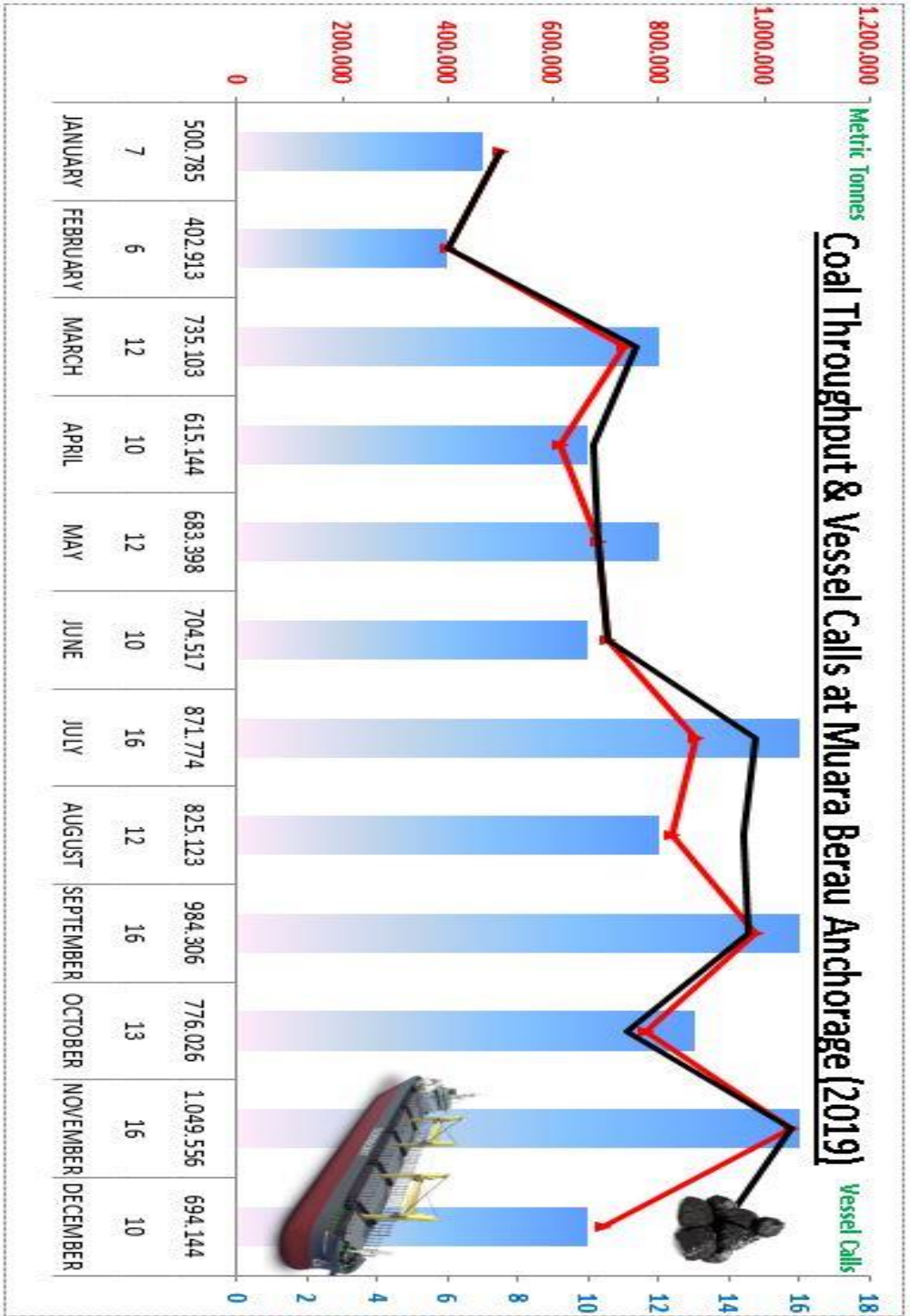
**COAL THROUGHPUT & FLEET**

2019	ACTUAL		TARGET	TUG BOAT & BARGE
	VESSEL CALLS	TONNAGE	SALES PLAN	
JANUARY	7	500.785	<b>500.786</b>	57
FEBRUARY	6	402.913	<b>402.913</b>	61
MARCH	12	735.103	<b>757.829</b>	71
APRIL	10	615.144	<b>675.774</b>	68
MAY	12	683.398	<b>683.398</b>	76
JUNE	10	704.517	<b>704.517</b>	81
JULY	16	871.774	<b>984.273</b>	80
AUGUST	12	825.123	<b>959.902</b>	76
SEPTEMBER	16	984.306	<b>969.429</b>	86
OCTOBER	13	776.026	<b>738.055</b>	72
NOVEMBER	16	1.049.556	<b>1.049.556</b>	94
DECEMBER	10	694.144	<b>918.050</b>	62
<b>TOTAL</b>	<b>140</b>	<b>8.842.789</b>	<b>9.344.482</b>	<b>884</b>

(\*Update as of 31 Dec'19)

<b>TOTAL TARGET 2019</b>	<b>9.344.482</b>
<b>REMAINING / BALANCE</b>	<b>501.693</b>

Lampiran 2



Lampiran 3

NO	BULAN	JUMLAH TUG BOAT & BARGE (X)	LAMA KEGIATAN BONGKAR MUAT (JAM) (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	JANUARI	57	521	3249	271441	29697
2	FEBRUARI	61	425	3721	180625	25925
3	MARET	71	507	5041	257049	35997
4	APRIL	68	635	4624	403225	43180
5	MEI	76	623	5776	388129	47348
6	JUNI	81	661	6561	436921	53541
7	JULI	80	712	6400	506944	56960
8	AGUSTUS	76	585	5776	342225	44460
9	SEPTEMBER	86	645	7396	416025	55470
10	OKTOBER	72	548	5184	300304	39456
11	NOVEMBER	94	803	8836	644809	75482
12	DESEMBER	62	574	3844	329476	35588
n = 12	JUMLAH	$\Sigma X = 884$	$\Sigma Y = 7239$	$\Sigma X^2 = 66.408$	$\Sigma Y^2 = 4.477.173$	$\Sigma XY = 543.104$

#### Lampiran 4

##### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.825 <sup>a</sup>	.681	.649	59.271

a. Predictors: (Constant), TUGBOAT\_TONGKANG

##### Correlations

		TUGBOAT_TONGKANG	LAMA_KEGIATAN
TUGBOAT_TONGKANG	Pearson Correlation	1	.825**
	Sig. (2-tailed)		.001
	N	12	12
LAMA_KEGIATAN	Pearson Correlation	.825**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	
	N	12	12

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).