

**PENGGUNAAN SPREADER DAN NONSPREADER
PADA HARBOUR MOBILE CRANE TERHADAP
KECEPATAN BONGKAR MUAT KONTAINER**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA ADMINISTRASI BISNIS PRODI ADMINISTRASI BISNIS
SEKOLAH TINGGI ILMU ADMINISTRASI DAN MANAJEMEN
KEPELABUHANAN BARUNAWATI SURABAYA**



Disusun Oleh :

Nama : Nurul Huda
NIM : 14.11119
Program Studi : Administrasi Bisnis
Pembimbing : Drs. Ec. H Wulyo, MM., M.Si

**STIA DAN MANAJEMEN KEPELABUHANAN BARUNAWATI
SURABAYA**

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : NURUL HUDA

N.P.M : 14.11119

Program Studi : Administrasi Bisnis

Judul Skripsi : Penggunaan Spreader Dan Nonspreader Pada Harbour Mobile Crane Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di STIA Dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati Surabaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Materai Rp. 6000

[Nurul Huda]

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGGUNAAN SPREADER DAN NON SPREADER PADA HARBOUR MOBILE
CRANE TERHADAP KECEPATAN BONGKAR MUAT

DISUSUN OLEH :

NAMA : NURUL HUDA

NPM : 14.11119

Telah Dipresentasikan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan LULUS pada
Tanggal 20 Agustus 2018

DEWAN PENGUJI :

KETUA : Dr. ISMI RAJIANI, MM (.....)

SEKRETARIS : Drs.Ec.WULYO,MM, M.Si (.....)

ANGGOTA : SOEDARMANTO, SE, MM (.....)

Mengetahui,

KETUA STIAMAK BARUNAWATI

Drs. IWAN SABATINI, M.Si

SKRIPSI

PENGGUNAAN SPREADER DAN NONSPREADER PADA HARBOUR
MOBILE CRANE TERHADAP KECEPATAN BONGKAR MUAT
KONTAINER

(Penelitian di PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia / BJTI Port)

DIAJUKAN OLEH :
NAMA : NURUL HUDA
NIM : 14.11119

TELAH DISETUJUI DAN DITERIMA DENGAN BAIK OLEH :

Ketua Program Studi

Pembimbing

(Juli Prastyorini, S.Sos, MM)

(Drs. Ec. H Wulyo, MM., M.Si)

Mengetahui,

KETUA STIAMAK BARUNAWATI

(Drs. Iwan Sabatini, M.Si)

ABSTRAKSI

NURUL HUDA . 14.11119

PENGGUNAAN SPREADER DAN NONSPREADER PADA HARBOUR MOBILE CRANE TERHADAP KECEPATAN BONGKAR MUAT KONTAINER

Skripsi . Program Studi Administrasi Bisnis.

Kata Kunci : Spreader, Nonspreader, Kecepatan Bongkar Muat Kontainer

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara penggunaan spreader dan nonspreader pada HMC terhadap kecepatan bongkar muat dengan rumusan masalah : 1) Apakah penggunaan spreader pada HMC berperan signifikan terhadap kecepatan bongkar muat ; 2) Apakah penggunaan nonspreader pada HMC berperan terhadap kecepatan bongkar muat ; 3) Apakah penggunaan spreader dan nonspreader bersama-sama mempengaruhi kecepatan bongkar muat. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan tehnik analisis regresi linear berganda dengan mengambil sampel sebanyak 52 orang (N=52) menggunakan rumus slovin.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil variabel penggunaan *spreader* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecepatan bongkar muat, artinya jika terdapat peningkatan pada penggunaan *spreader* maka akan terjadi peningkatan pula pada kecepatan bongkar muat. Variabel penggunaan *nonspreader* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecepatan bongkar muat, artinya jika terdapat peningkatan pada penggunaan nonspreader maka akan terjadi peningkatan pula pada kecepatan bongkar muat. Variabel penggunaan *spreader* dan penggunaan *nonspreader* secara bersama-sama dapat berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecepatan bongkar muat, artinya jika penggunaan *spreader* dan *nonspreader* terjadi peningkatan maka kecepatan bongkar muat bisa mengalami peningkatan juga. Penggunaan *spreader* pada *harbour mobile crane* lebih berpengaruh dominan terhadap kecepatan bongkar muat, artinya menggunakan spreader lebih cepat dibandingkan nonspreader untuk kegiatan bongkar muat.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah-robilalamin, Puji syukur Saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga terselesaikannya penulisan laporan skripsi ini dengan baik, yang berjudul “Penggunaan Spreader Dan Nonspreader Pada HMC Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer“ yang dilaksanakan di Pelabuhan Berlian. Pelaporan ini berisi tentang hasil penelitian yang telah dilakukan di lingkungan PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port Surabaya.

Kendala dalam penyusunan laporan ini adalah pembagian waktu penulis antara kerja dan kuliah sehingga penelitian dan laporan ini terselesaikan sedikit terlambat namun demikian penulis berusaha semaksimal mungkin membagi waktu dan fokus sehingga dapat menyelesaikannya. Untuk itu pula ucapan terima kasih penulis sampaikan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Iwan Sabatini, M.Si selaku Ketua STIAMAK Barunawati Surabaya.
2. Drs. Ismi Rajiani, MM selaku Wakil Ketua STIAMAK Barunawati Surabaya.
3. Juli Prastyorini, S.Sos, MM selaku Ketua Program Studi
4. Drs. Ec. Wulyo, MM., M.Si selaku pembimbing Skripsi
5. Nur Widyawati, S.Si, SE, M.Sm selaku dosen statistik yang banyak membantu penulisan laporan ini.
6. Hot Rudolf Marihot selaku Direktur Utama PT. BJTI PORT.
7. Imam selaku Vice President Operasional PT. BJTI PORT
8. Istri dan Anaku, yang terus mensupport penyelesaian perkuliahanku
9. Seluruh civitas akademika Barunawati dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Semoga apa yang telah saya tulis ini dapat bermanfaat dan terbuka untuk disempurnakan oleh siapapun dalam pengembangannya kelak.

Surabaya, 16 Juli 2018

NURUL HUDA

NIM 14.11119

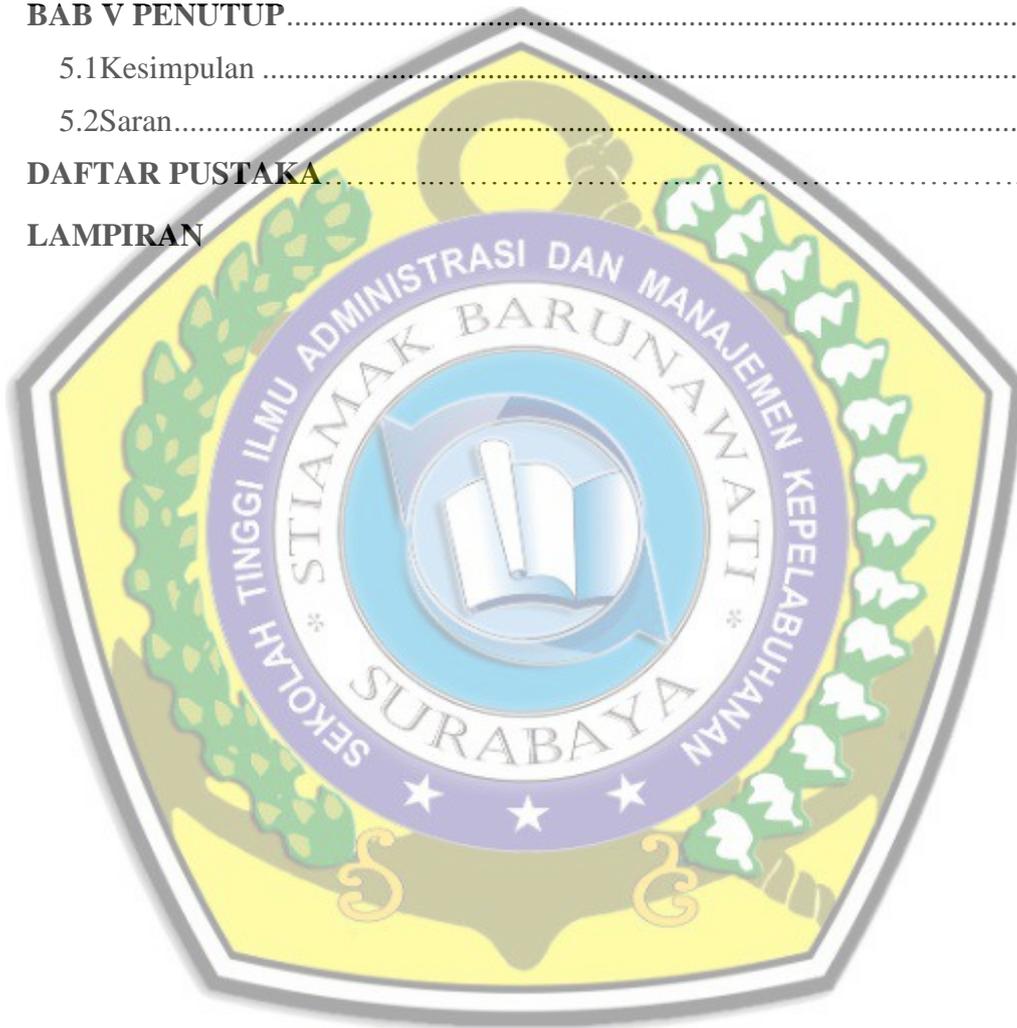
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Manajemen.....	8
2.1.1. Era Manajemen Ilmiah.....	9
2.1.2, Era Manusia Sosial.....	10
2.1.3. Era Modern	10
2.2. Manajemen Produksi/Operasi	12
2.3. Manajemen Pemeliharaan	13
2.3.1. Pemeliharaan	13
2.3.2. Tujuan Pemeliharaan.....	14
2.3.3. Fungsi Pemeliharaan	15
2.3.4. Kegiatan-Kegiatan Pemeliharaan.....	15
2.3.5. Jenis-Jenis Pemeliharaan	17

2.3.6. Manajemen Pemeliharaan	23
2.3.7. Peranan Pemeliharaan Dalam Manajemen Produksi/Operasi.....	25
2.4. Pengertian dan Jenis-Jenis Mesin/Alat.....	25
2.4.1. Pengertian Mesin/Alat.....	25
2.4.2. Jenis-Jenis Mesin/Alat	25
2.5. Alat Berat (Heavy Equipment).....	27
2.6. Manajemen Alat Berat Yang Baik.....	28
2.6.1. Manajemen Pemilihan.....	29
2.6.2. Manajemen Pembelian.....	31
2.6.3. Manajemen Pengoperasian.....	33
2.6.4. Manajemen Perawatan.....	34
2.6.5. Manajemen Peremajaan.....	36
2.7. Produktivitas	38
2.7.1. Pengertian Produksi.....	38
2.7.2 Produktivitas.....	40
2.8. Bongkar Muat	45
2.9. Kontainer/Petikemas.....	45
2.10 Terminal Petikemas.....	46
2.11 Kecepatan Bongkar Muat.....	47
2.12 Hubungan Penggunaan Spreader Pada HMC Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer.....	48
2.13 Hubungan Penggunaan Nonspreader Pada HMC Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer.....	49
2.14 Penelitian Terdahulu.....	50
2.15 Kerangka Berfikir.....	51
2.16 Hipotesis.....	51
BAB III METODE PENELITIAN	53
3.1. Jenis Penelitian.....	53
3.2. Populasi dan Sampel	53

3.3. Definisi Operasional.....	55
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	57
3.5. Jenis dan Sumber Data.....	58
3.5.1. Jenis Data.....	58
3.5.2. Sumber Data.....	59
3.6. Teknik Analisis Data.....	59
3.6.1. Uji Validitas dan Reliabilitas.....	59
3.6.2. Uji Asumsi Klasik.....	60
3.6.3 Analisis Regresi Linear Berganda.....	63
3.6.4. Uji Hipotesis.....	64
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....	67
4.1. Gambaran Umum Perusahaan.....	67
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	67
4.1.2. Struktur Organisasi.....	70
4.1.3. Kegiatan Usaha Perusahaan.....	77
4.2. Karakteristik Responden.....	79
4.2.1. Berdasarkan Usia.....	79
4.2.2. Berdasarkan Pendidikan.....	80
4.2.3. Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	81
4.2.4. Berdasarkan Masa Kerja.....	82
4.2.5. Berdasarkan Jam Kerja.....	82
4.3. Analisis Data.....	83
4.3.1. Variabel Penggunaan Spreader.....	83
4.3.2. Variabel Penggunaan Nonspreader.....	86
4.3.3. Variabel Kecepatan Bongkar Muat.....	88
4.4. Uji Hipotesis.....	89
4.4.1. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	89
4.4.2. Hasil Uji Asumsi Klasik.....	92
4.4.3. Hasil Uji Regresi Linear Berganda.....	95
4.4.4. Hasil Uji Signifikasi Parameter Individual.....	97
4.4.5. Hasil Uji Signifikasi Simultan.....	97

4.4.6. Koefisien Determinasi.....	98
4.5. Pembahasan.....	98
4.5.1. Pengaruh Penggunaan Spreader Terhadap Kecepatan Bongkar Muat	98
4.5.2. Pengaruh Penggunaan Nonspreader Terhadap Kecepatan Bongkar Muat.....	99
BAB V PENUTUP	101
5.1Kesimpulan	101
5.2Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

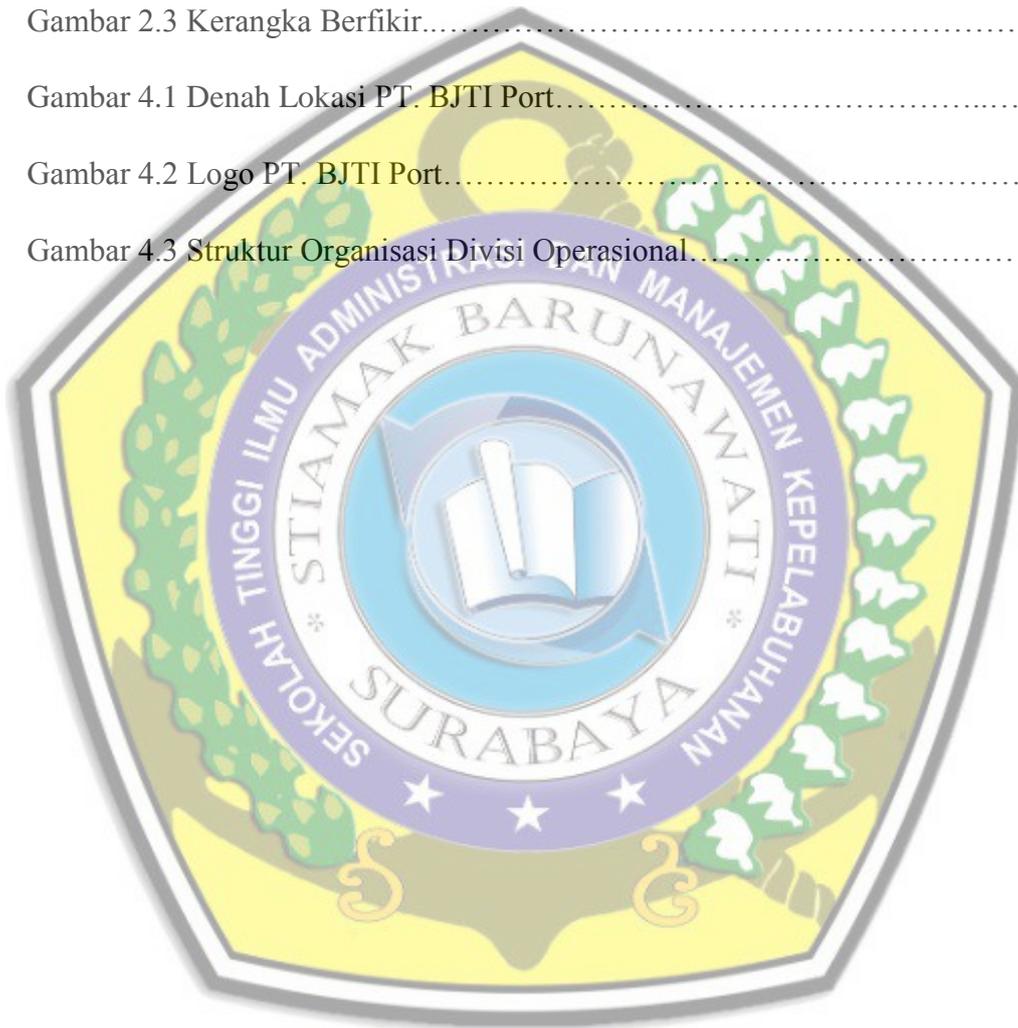
	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	50
Tabel 4.1 Operator HMC BJTI Port Berdasarkan Usia.....	79
Tabel 4.2 Operator HMC BJTI Port Berdasarkan Pendidikan.....	80
Tabel 4.3 Operator HMC BJTI Port Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	81
Tabel 4.4 Operator HMC BJTI Port Berdasarkan Masa Kerja.....	82
Tabel 4.5 Operator HMC BJTI Port Berdasarkan Pembagian Jam Kerja.....	83
Tabel 4.6 Hasil Questioner Indikator Jenis Dan Tipe Spreader.....	84
Tabel 4.7 Hasil Questioner Indikator Kekuatan Menahan dan Mengunci Beban.....	84
Tabel 4.8 Hasil Questioner Indikator Sisitem Kerja Spreader.....	85
Tabel 4.9 Hasil Questioner Indikator Jenis dan Tipe Sling Gancu.....	86
Tabel 4.10 Hasil Questioner Indikator Ketebalan dan Panjang Sling Gancu.....	86
Tabel 4.11 Hasil Questioner Indikator Model dan Kekuatan Sling Gancu.....	87
Tabel 4.12 Hasil Questioner Indikator Keberlangsungan Kerja.....	88
Tabel 4.13 Hasil Questioner Indikator Kestabilan Proses Produksi.....	88
Tabel 4.14 Hasil Questioner Indikator Produksi Yang Baik.....	89
Tabel 4.15 Hasil Uji Validitas Penggunaan Spreader.....	90
Tabel 4.16 Hasil Uji Validitas Penggunaan Nonspreader.....	90
Tabel 4.17 Hasil Uji Validitas Kecepatan Bongkar Muat.....	91
Tabel 4.18 Hasil Uji Realibilitas.....	91
Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas.....	92
Tabel 4.20 Hasil Uji Multikolinearitas.....	93

Tabel 4.21 Hasil Uji Autokorelasi.....	94
Tabel 4.22 Hasil Uji Heterokedastisitas.....	94
Tabel 4.23 Hasil Uji Regresi Linier Berganda.....	96
Tabel 4.24 Hasil Uji t.....	97
Tabel 4.21 Hasil Uji F.....	97
Tabel 4.22 Hasil Uji R ²	98



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Alur dari Pembagian Pemeliharaan.....	21
Gambar 2.2 Tipe Kurva Bak Mandi.....	24
Gambar 2.3 Kerangka Berfikir.....	51
Gambar 4.1 Denah Lokasi PT. BJTI Port.....	69
Gambar 4.2 Logo PT. BJTI Port.....	69
Gambar 4.3 Struktur Organisasi Divisi Operasional.....	70



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Struktur Organisasi PT. BJTI Port

Lampiran 2 : Kuisisioner

Lampiran 3 : Hasil Penghitungan Karakteristik Responden

Lampiran 4 : Hasil Penghitungan SPSS Quisioner Penelitian

Lampiran 5 : Hasil Penghitungan SPSS Linear Berganda

Lampiran 6 : Hasil Penghitungan SPSS Realibilitas

Lampiran 7 : Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen

Lampiran 8 : Surat Permohonan Penelitian



LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGGUNAAN SPREADER DAN NON SPREADER PADA HARBOUR MOBILE
CRANE TERHADAP KECEPATAN BONGKAR MUAT KONTAINER

DISUSUN OLEH :

NAMA : NURUL HUDA

NPM : 14.11119

Telah Dipresentasikan didepan Dewan Penguji dan dinyatakan LULUS pada
Tanggal 20 Agustus 2018

DEWAN PENGUJI :

KETUA : Dr. ISMI RAJIANI, MM (.....)

SEKRETARIS : Drs.Ec.WULYO,MM, M.Si (.....)

ANGGOTA : SOEDARMANTO, SE, MM (.....)

Mengetahui,

KETUA STIAMAK BARUNAWATI

Drs. IWAN SABATINI, M.Si

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi, berdampak pula pada perkembangan penggunaan sistem transportasi manusia, hewan dan barang yang berbasis pada moda transportasi darat, laut dan udara, baik yang mencakup skala (ukuran) maupun jangkauan (jarak). Dari ketiga jenis moda transportasi tersebut, untuk moda transportasi udara masih dianggap belum bisa menjangkau masyarakat secara luas, termasuk dalam proses pengiriman hewan ternak dan barang, yang disebabkan relatif mahal biaya, kesiapan infrastruktur atau faktor alam lainnya. Dengan demikian, moda transportasi darat dan laut masih menjadi primadona bagi masyarakat secara luas dalam proses pengiriman hewan ternak dan barang, hal ini disebabkan biaya yang relatif murah, ketersediaan infrastruktur, dan pemanfaatan faktor alam lainnya.

Terlebih lagi di Indonesia yang merupakan negara kepulauan, yang banyak dihubungkan dengan perairan (laut dan sungai), sudah selayaknya moda transportasi laut menjadi primadona. Untuk itu di Indonesia sebagian besar proses pengiriman barang dan alat transportasinya dilakukan dengan menggunakan moda transportasi laut, mengingat luasnya laut atau perairan dibandingkan luas daratan disamping juga laut/air merupakan jalur yang menghubungkan setiap pulau - pulau yang ada di Indonesia, maka pelabuhan memiliki peranan yang penting dan sangat berperan aktif dalam menunjang kelancaran transportasi yang dilakukan lewat jalur laut/air.

Oleh sebab itu pemerintahan Indonesia memberikan perhatian yang khusus pada bidang pelayaran, karena bidang pelayaran merupakan salah satu industri jasa yang berkembang dan strategis serta cocok untuk rakyat Indonesia, baik yang mencakup transportasi manusia, hewan ternak maupun barang. Pada transportasi barang perusahaan pelayaran sekarang ini lebih banyak menggunakan kontainer atau peti kemas dalam jasa pengirimannya karena pengiriman barang dengan

menggunakan kontainer mempunyai banyak keuntungan di antaranya terlindungi dari panas matahari dan hujan, dapat menampung barang lebih banyak yang tertata rapi, serta dapat dijadikan sebagai tempat penyimpanan barang sementara di dermaga pelabuhan, sehingga barang tidak mudah rusak atau mengalami kehancuran. Disamping itu pengiriman dengan menggunakan kontainer lebih mudah prosesnya karena segala sesuatu prosedurnya diatur oleh perusahaan jasa pelayaran sedangkan pengirim hanya perlu memberi keterangan lengkap mengenai tujuan pelabuhan dari barang tersebut.

Untuk itu pelabuhan sebagai gerbang keluar masuknya barang yang dikirim melalui jalur laut/air sesuai undang – undang republik indonesia nomor 44 tahun 2007 tentang kawasan perdagangan bebas dan pelabuhan bebas maka persaingan di kawasan pelabuhan terutama di dermaga pelabuhan akan menjadi semakin professional, apalagi ditunjang dengan penggunaan alat-alat yang canggih guna mempercepat proses kegiatan bongkar muat barang, terutama yang menggunakan kontainer. Adapun beberapa alat-alat berat yang biasa dipakai untuk membantu kelancaran proses kegiatan bongkar muat kontainer di kawasan pelabuhan adalah *Forklift (FL)*, *Readstacker (RS)*, *Container Crane (CC)*, *Harbour Mobile Crane (HMC)*, dan *Ruber Tyred Gentrycrane (RTG)*.

Salah satu alat berat yang sering digunakan untuk membantu kelancaran bongkar muat kontainer adalah *Harlbour Mobile Crane (HMC)*, karena alat ini dapat digunakan untuk membantu kelancaran kegiatan bongkar muat semua jenis barang dari mulai curah kering, lost cargo dan kontainer. *Harlbour Mobile Crane* merupakan alat berat yang terdiri dari kerangka bahu (*boom*) dilengkapi sling penarik (*wayroof*) dengan pengait yang dihubungkan ke *spreader* (untuk kontainer), atau *sling gancu* (untuk barang *lost cargo*), atau *grip* (untuk curah kering), digerakan oleh mesin di atas roda ban yang bisa berpindah-pindah di sekitar area pelabuhan. *Harlbour Mobile Crane* terbesar di Indonesia saat ini adalah tipe *Liebher* yaitu *LHM-420*, dengan bobot 371 ton yang ditopang dengan 64 roda yang masing-masing roda bisa berputar lebih dari 180 derajat, memiliki

kapasitas angkat lebih dari 124 ton dengan jangkauan sekitar radius 48 meter dari ruangan kabin operator, dan mampu bekerja 24 jam tanpa berhenti dalam segala cuaca, dengan kecepatan 24 box perjam. Selain *Liebherr LHM-420*, ada tipe-tipe lainnya yang sering digunakan yaitu *LHM-280*, dengan bobot 241 ton dengan kapasitas angkat 84 ton dan jangkauan sekitar radius 40 meter, dengan kecepatan 24 box perjam. Tipe selanjutnya adalah *LHM-180*, dengan bobot 165 ton dengan kapasitas angkat 64 ton dan jangkauan sekitar radius 35 meter dengan kecepatan 18 box perjam, dan tipe terkecil adalah *LHM-120*, dengan bobot 124 ton dengan kapasitas angkat 42 ton dan jangkauan sekitar radius 30 meter dengan kecepatan 18 box perjam.

Selain tipe *Liebherr* ada juga tipe *Gotwald* seperti yang dioperasikan oleh PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia (BJTI) Port di pelabuhan Berlian, yaitu *HMC-4406* dengan bobot 100 ton dengan kapasitas 37 ton dan jangkauan 46 meter, dan *HMC-5506* dengan bobot 110 ton dengan kapasitas angkat 37 ton dan jangkauan 51 meter.

Harlbourn Mobile Crane yang digunakan untuk membantu kegiatan bongkar muat kontainer menggunakan pengait yang dihubungkan dengan *spreader*, yaitu alat yang memiliki pengunci (lock) kontainer otomatis yang bisa dipanjang-pendekan, sesuai ukuran kontainernya (20 atau 40 feet). Namun demikian penggunaan *spreader* untuk kontainer bisa juga digantikan dengan *non-spreader (sling ganju)*, dimana *sling ganju* ini harus dikaitkan secara manual ke kontainernya, hal ini biasa dilakukan apabila terjadi kerusakan pada *spreader* atau pengaitnya. Penggunaan *spreader* dan *non-spreader (sling ganju)* memiliki cara kerja yang berbeda, satu sama lainnya juga memiliki kekurangan dan kelebihan yang berbeda, sehingga kecepatan produksi box perjam-nya juga berbeda, karena itu penggunaan *sling ganju (non-spreader)* merupakan alternatif agar *HMC* bisa tetap bekerja kegiatan bongkar muat kontainer.

Perbaikan *spreader* kadang membutuhkan waktu yang relatif lama apalagi bila *sparepartnya* tidak tersedia maka harus *inden* (pesanan) terlebih dulu dan itu

akan memakan waktu lebih lama lagi. Keterbatasan *HMC* yang tersedia kadang menjadi hambatan dalam proses kegiatan bongkar muat secara umum, apalagi bila ada kerusakan ini akan dapat merugikan banyak pihak yang terlibat dalam proses kegiatan bongkar muat di pelabuhan. Semua pelayaran akan mengajukan komplain apabila pelayanan bongkar muatnya terganggu akibat kerusakan alat atau kurang berfungsinya alat sesuai standarnya.

Berkurangnya kecepatan bongkar muat bisa menimbulkan efek domino pada pembengkakan biaya lainnya seperti biaya sandar kapal menjadi lebih lama, biaya buruh (TKBM) menjadi tidak efektif, dan kerugian distribusi barang kiriman pada konsumennya. Hal itulah yang membuat penulis tertarik melakukan penelitian Skripsi dengan mengambil judul “Penggunaan *Spreader* dan *Non-spreader* Pada *Harlbour Mobile Crane* Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer Di Pelabuhan Berlian”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang dijelaskan di atas maka rumusan masalah yang di angkat adalah :

1. Apakah pemakaian *HMC* dengan menggunakan *spreader* berpengaruh terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan ?
2. Apakah pemakaian *HMC* dengan tidak menggunakan *spreader* berpengaruh terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan ?
3. Apakah pemakaian *HMC* dengan *spreader* dan *non-spreader* bersama-sama mempengaruhi kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan ?
4. Manakah diantara pemakaian *HMC* yang menggunakan *spreader* dan *non-spreader* yang lebih signifikan mempengaruhi kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan ?

1.3. Batasan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini akan dibatasi pada penggunaan *spreader* dan *non-spreader* (*sling gancu*) pada *Harlbour Mobile*

Crane, dimana kedua aspek ini dipilih karena dapat dipergunakan untuk mengevaluasi seberapa cepat kegiatan bongkar muat kapal bisa dilakukan. Penelitian yang dilakukan ini difokuskan pada perbandingan pada hasil produksi *Harlbour Mobile Crane* perbox per-jam berdasarkan pada penggunaan *spreader* dan *non-spreader*, melalui pendekatan manajemen produksi.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan dan batasan masalah penelitian di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *spreader* pada *harlbour mobile crane (HMC)* terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan berlian.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *non-spreader* pada *harlbour mobile crane (HMC)* terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan berlian.
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *spreader* dan *non-spreader* pada *harlbour mobile crane (HMC)* secara bersama-sama terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan berlian.
4. Untuk mengetahui perbandingan penggunaan *spreader* dan *non-spreader* pada *harlbour mobile crane (HMC)* terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan berlian.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
 - a) Mahasiswa memperoleh pengetahuan terapan secara langsung di lapangan, guna memperkaya pengetahuan dan wawasannya serta studinya sekaligus dapat mempraktekan pengetahuan akademisnya di lingkungan dunia kerja
 - b) Mahasiswa bisa menyelaraskan antara pengetahuan empirik yang diperolehnya di perkuliahan dengan ilmu terapan yang didapatnya di

lapangan sehingga mampu membuat analisa suatu permasalahan yang muncul dan dapat merumuskan pemecahannya

- c) Mahasiswa dapat memperkaya pengetahuan dan berbagai teori dalam bidang sumber daya manusia secara umum, khususnya pada manajemen penggunaan alat berat (*HMC*) yang dikaitkan dengan kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhan.

2. Bagi Perusahaan

Hasil laporan penulisan skripsi ini diharapkan bisa menjadi masukan sekaligus pertimbangan bagi pihak perusahaan dalam mengembangkan kebijakannya, terutama yang berkaitan dengan penggunaan alat berat, khususnya *HMC* dan *spreader* serta kaitannya dengan kecepatan bongkar muat kontainer di pelabuhannya.

3. Bagi STIAMAK Barunawati

- a) Menciptakan lulusan yang terampil, teruji dan memiliki bekal pengalaman praktek dilapangan sehingga bisa lebih berkompetisi dan diserap dunia kerja
- b) Menjalin kerja sama dengan perusahaan yang menjadi obyek Penelitian Skripsi dalam rangka membangun jaringan STIAMAK Barunawati
- c) Laporan hasil penulisan skripsi ini dapat menambah literatur / daftar pustaka, di lingkungan STIAMAK Barunawati sebagai bahan kajian atau perbandingan dalam pengembangan penelitian selanjutnya

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi yang akan penulis susun disajikan dalam lima bab yang secara ringkas dapat disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang yang berkaitan dengan masalah yang akan diteliti, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori yang digunakan sebagai pijakan penulis dalam penelitian skripsi ini meliputi berbagai teori tentang manajemen, teori manajemen produksi/operasi, manajemen pemeliharaan, pengertian dan jenis-jenis mesin/alat, alat berat, manajemen alat berat, produktivitas, bongkar muat, kontainer/petikemas, terminal petikemas, kecepatan bongkar muat, hubungan penggunaan *spreader* pada *HMC* terhadap kecepatan bongkar muat kontainer, hubungan penggunaan *non-spreader* pada *HMC* terhadap kecepatan bongkar muat container, penelitian terdahulu, kerangka berfikir dan hipotesis.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang metode yang dipakai dalam penelitian skripsi ini, yang berisi tentang jenis penelitian, populasi dan sampel, definisi operasional, pengumpulan data, jenis dan sumber data, dan tehnik analisis data.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang keterkaitan antar factor-faktor dari data yang diperoleh dari masalah yang diajukan kemudian menyelesaikan masalah tersebut dengan metode yang diajukan dan menganalisa proses dan hasil penyelesaian masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini bisa hanya berisi kesimpulan, yaitu berisi jawaban dari masalah yang diajukan penulis yang diperoleh dari penelitian, dan atau bisa ditambahkan saran, yaitu usulan yang ditujukan kepada pihak-pihak terkait sehubungan dengan hasil penelitian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Manajemen

Sebelum membahas tentang manajemen tidak ada salahnya kita mengetahui sejarah tentang keberadaan manajemen itu sendiri dimana sebelum abad ke-20 terjadi dua peristiwa penting dalam ilmu manajemen yaitu :

1. Peristiwa pertama pada tahun 1776 ketika Adam Smith menerbitkan sebuah doktrin ekonomi klasik “*The Wealth Of Nation*” yang mengemukakan keunggulan ekonomis yang akan diperoleh organisasi dari pembagian kerja (division of labour). Dalam teori ini Adam Smith merinci pekerjaan ke dalam tugas-tugas yang specific dan berulang, dengan menggunakan pabrik peniti sebagai contohnya. Smith mengatakan bahwa dengan sepuluh orang – masing-masing melakukan pekerjaan khusus – perusahaan peniti dapat menghasilkan kurang lebih 48.000 peniti dalam sehari, akan tetapi jika setiap orang bekerja sendiri menyelesaikan tiap-tiap bagian pekerjaannya, sudah sangat hebat bila mereka mampu menghasilkan dua puluh peniti dalam sehari. Smith menyimpulkan bahwa pembagian kerja dapat meningkatkan produktivitas dengan (1) meningkatnya keterampilan dan kecekatan tiap-tiap pekerja, (2) menghemat waktu yang terbuang dalam pergantian tugas, dan (3) menciptakan mesin dan penemuan lain yang dapat menghemat tenaga kerja
2. Peristiwa kedua yaitu revolusi industri di inggris yang menandai dimulainya penggunaan mesin untuk menggantikan tenaga manusia, yang berakibat pada pindahnya kegiatan produksi dari rumah-rumah menuju tempat khusus yang disebut “pabrik.” Perpindahan ini mengakibatkan manajer-manajer ketika itu membutuhkan teori yang dapat memebantu mereka meramalkan permintaan, memastikan cukupnya persediaan bahan baku, memberikan tugas kepada bawahan, mengarahkan kegiatan sehari-hari, dan lain-lain sehingga ilmu manajemen mulai dikembangkan para ahli.

Adapun pembagian manajemen berdasarkan Era-nya terbagi menjadi 3 era yaitu era manajemen ilmiah, era manusia social, dan era modern.

2.1.1. Era Manajemen Ilmiah

Ditandai dengan berkembangnya perkembangan ilmu manajemen dari kalangan insinyur seperti Henry Towne, Frederick Winslow Taylor, Federick A. Halsey, dan Harington Emerson. Dalam buku *Principles of Scientific Management* (1911) yang di tulis oleh Frederick Winslow Taylor, mendeskripsikan manajemen ilmiah sebagai penggunaan metode ilmiah untuk menentukan cara terbaik dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. Perkembangan manajemen ilmiah juga didorong oleh munculnya pemikiran baru dari Henry Gantt dan keluarga Gilberth. Henry Gantt yang pernah bekerja sama bersama dengan Taylor di Midvale Steel Company, menggagas ide bahwa seharusnya seorang mandor mampu memberikan pendidikan kepada karyawannya untuk bersifat rajin dan kooperatif. Ia juga mendesain sebuah grafik untuk membantu manajemen yang disebut sebagai Gantt Chart yang digunakan untuk merancang dan mengontrol pekerjaan. Sementara itu pasangan suami istri Frank dan Lillian Gilberth berhasil menciptakan micromotion, sebuah alat yang dapat mencatat setiap gerakan yang dilakukan oleh pekerja dan lamanya waktu yang dihabiskan untuk melakukan setiap gerakan tersebut. Alat ini digunakan untuk menciptakan sistem produksi yang lebih efisien

Era ini juga ditandai dengan hadirnya teori administratif, yaitu teori mengenai apa yang seharusnya dilakukan oleh para manajer dan bagaimana cara membentuk praktik manajemen yang baik. Pada awal abad ke-20, seorang industriawan Prancis bernama Hendry Fayol mengajukan gagasan lima fungsi utama manajemen yaitu : merancang, mengorganisasi, memerintah, mengkoordinasikan dan mengendalikan. Gagasan Fayol itu kemudian mulai digunakan sebagai kerangka kerja buku pengajaran ilmu manajemen di pertengahan tahun 1950 hingga sekarang.

Sumbangan penting lainnya datang dari ahli sosiologi Jerman, Max Weber dimana dia menggambarkan suatu tipe ideal organisasi yang diebut sebagai birokrasi – bentuk organisasi yang dicirikan oleh pembagian kerja, hierarkhi yang didefinisikan dengan jelas, peraturan dan ketetapan yang rinci, dan sejumlah hubungan yang impersonal. Namun weber menyadari bahwa bentuk organisasi yang ideal itu tidak ada dalam realita, dia menggambarkan tipe organisasi tersebut dengan maksud menjadikannya sebagai landasan untuk berteori tentang bagaimana pekerjaan dapat dilakukan dalam kelompok besar. Teorinya tersebut menjadi contoh desain structural bagi banyak organisasi besar sekarang ini.

2.1.2. Era Manusia Sosial

Ditandai dengan lahirnya mahzab perilaku (behavioral school) dalam pemikiran manajemen di akhir era manajemen sains. Mahzab perilaku tidak mendapatkan pengakuan luas sampai tahun 1930-an. Pemikiran utama dari kelahiran mahzab perilaku adalah serangkaian studi penelitian yang dikenal sebagai eksperimen *Hawthorne*, yang dilakukan pada tahun 1920-an hingga 1930-an di Pabrik *Hawthorne* milik *Western Electric Company Works* di Cicero Illenois. Kajian ini awalnya bertujuan memepelajari pengaruh berbagai macam tingkat penerangan lampu terhadap produktivitas kerja, hasil kajian mengindikasikan bahwa ternyata insentif seperti jabatan, lama jam kerja, periode istirahat, maupun upah lebih sedikit pengaruhnya terhadap output pekerja dibandingkan dengan tekanan kelompok, penerimaan kelompok, serta rasa aman yang menyertainya. Peneliti menyimpulkan bahwa norma-norma social atau standar kelompok merupakan penentu utama prilaku kerja individu.

2.1.3. Era Modern ditandai dengan hadirnya konsep manajemen kualitas total (*total quality management – TMQ*)

Pada abad ke-20 yang diperkenalkan oleh beberapa guru manajemen, yang paling terkenal diantaranya W Edward Deming (1900-1993) dan Joseph Juran. Deming berpendapat bahwa kebanyakan permasalahan dalam kualitas bukan berasal dari kesalahan pekerja, melainkan sistemnya. Ia menekankan pentingnya

meningkatkan kualitas dengan mengajukan teori lima langkah reaksi berantai. Deming berpendapat bula kualitas dapat ditingkatkan, (1) biaya akan berkurang karena berkurangnya biaya perbaikan, sedikitnya kesalahan, minimnya penundaan, dan pemanfaatan yang lebih baik atas waktu dan material; (2) produktivitas meningkat; (3) pangsa pasar meningkat karena peningkatan kualitas dan penurunan harga; (4) profitabilitas perusahaan meningkat sehingga dapat bertahan dalam bisnis; (5) jumlah pekerjaan meningkat.

Sementara Juran menyatakan bahwa 80 persen cacat produksi dikarenakan faktor-faktor yang sebenarnya dapat dikontrol oleh manajemen. Dari teorinya ia mengembangkan trilogy manajemen yang memasukan perencanaan, kontrol, dan peningkatan kualitas. Juran mengusulkan untuk memilih satu area yang mengalami control kualitas yang buruk untuk kemudian dianalisis, kemudian dibuat solusi dan diimplementasikan.

Adapun beberapa ahli yang mendefinisikan konsep manajemen dapat dikutip sebagai berikut :

- 1) Menurut Horold Koontz dan Cyril O'donnel manajemen adalah “usaha untuk mencapai suatu tujuan tertentu melalui kegiatan orang lain” (Simamora, 2008:87).
- 2) Menurut R Terry manajemen adalah “suatu proses khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, penggerakan dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya” (Simamora, 2008:88).
- 3) Menurut James A.F. Stoner manajemen adalah “proses perencanaan, pengorganisasian dan penggunaan sumber daya organisasi lainnya agar mencapai tujuan organisasi yang telah ditetapkan” (Handoko, 2008:54).
- 4) Menurut Lawrwnce A. Appley manajemen adalah seni pencapaian tujuan yang dilakukan melalui usaha orang lain (Handoko, 2008:56).

2.2. Manajemen Produksi/Operasi

Dalam melakukan kegiatan operasi membutuhkan usaha atau cara untuk merencanakan, mengatur dan mengelola faktor-faktor produksi yaitu meliputi modal, mesin, material dan manusia dengan keahlian manajerialnya sehingga dapat menghasilkan barang dan jasa untuk mencapai tujuan perusahaan. Kegiatan perencanaan, pengaturan dan pengelolaannya disebut manajemen produksi. Banyak ahli yang telah mendefinisikan pengertian tentang manajemen produksi diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sofjan Assauri dalam bukunya yang berjudul Manajemen Produksi dan Operasi (2004:11) menyebutkan “Manajemen produksi adalah kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan sumber daya, yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat, dan sumber daya dana bahan secara efektif dan efisien untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa”
2. Pangestu Subagyo dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi (2000:2) menyebutkan “Manajemen operasi adalah penerapan ilmu manajemen untuk mengatur kegiatan produksi atau operasi agar dapat dilakukan secara efisien”
3. Suyadi Prawirosentono dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasi, Analisis dan Studi Kasus (2001:1) menyebutkan Manajemen produksi (operasi) adalah perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan dari urutan berbagai kegiatan (*set of activities*) untuk membuat barang (produk) yang berasal dari bahan baku dan bahan penolong lain”
4. Manahan P Tampubolon dalam bukunya yang berjudul Manajemen Operasional (2004:13) menyebutkan “Manajemen operasional didefinisikan sebagai manajemen proses konversi, dengan bantuan fasilitas seperti tanah, tenaga kerja, modal dan manajemen masukan (input) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan, berupa barang atau jasa atau layanan”

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa manajemen produksi merupakan suatu usaha atau kegiatan untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang atau jasa, melalui perencanaan, pelaksanaan, dan mengkoordinasikan faktor-faktor produksi atau fasilitas-fasilitas

produksi yaitu tanah, tenaga kerja, modal, dan manajemen agar dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

2.3. Manajemen Pemeliharaan

2.3.1. Pemeliharaan (Maintenance)

Pemeliharaan mesin merupakan hal yang sering dipermasalahkan oleh departemen pemeliharaan dan departemen produksi karena departemen pemeliharaan dianggap yang memboroskan biaya, sedang departemen produksi merasa yang merusakkan tetapi juga yang membuat uang. Pada umumnya sebuah produk yang dihasilkan oleh manusia, tidak ada yang tidak mungkin rusak, tetapi usia penggunaannya dapat diperpanjang dengan melakukan perbaikan yang dikenal dengan pemeliharaan. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan kegiatan pemeliharaan yang meliputi kegiatan pemeliharaan dan perawatan mesin yang digunakan dalam proses produksi.

Kata pemeliharaan diambil dari bahasa Yunani “*terein*” artinya merawat, menjaga, dan memelihara. Pemeliharaan menurut Setiawan (2008:107) adalah “tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui umur masa pakai dan kegagalan/kerusakan mesin”. Pendapat lain Jay Heizer dan Barry Render dalam bukunya *operations Management* (2001:97) pemeliharaan adalah “*all activities involved in keeping a system's equipment in working order*”. Artinya: pemeliharaan adalah segala kegiatan yang didalamnya adalah untuk menjaga sistem peralatan agar pekerjaan dapat sesuai dengan pesanan.

Sedangkan menurut Sofjan Assauri (2004:56) pemeliharaan adalah “kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/penggantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan”. Sedangkan menurut Manahan P. Tampubolon (2004:115) pemeliharaan merupakan “semua aktivitas termasuk menjaga peralatan dan mesin selalu dapat melaksanakan pesanan pekerjaan”.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk merawat ataupun memperbaiki peralatan

perusahaan agar dapat melaksanakan produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah direncanakan dengan hasil produk yang berkualitas.

2.3.2. Tujuan Pemeliharaan

Sebagai suatu kegiatan, pemeliharaan pastilah mempunyai suatu tujuan yang berguna. Suatu kalimat yang perlu diketahui oleh orang dari departemen pemeliharaan dan departemen lainnya di lingkungan suatu pabrik adalah “pemeliharaan (*maintenance*) murah sedangkan perbaikan (*repair*) mahal.

Menurut Daryus (2008:130) dalam bukunya manajemen pemeliharaan mesin Tujuan pemeliharaan yang utama dapat didefinisikan sebagai berikut :

- 1) Untuk memperpanjang kegunaan asset
- 2) Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan mendapatkan laba investasi maksimum yang mungkin
- 3) Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu
- 4) Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan sarana tersebut

Sedangkan Menurut Sofyan Assauri (2004:205) tujuan pemeliharaan yaitu:

- 1) Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi
- 2) Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang tidak terganggu
- 3) Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang di investasikan tersebut
- 4) Untuk mencapai tingkat biaya pemeliharaan serendah mungkin, dengan melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara efektif dan efisien
- 5) Menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan para pekerja
- 6) Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi utama lainnya dari

2.3.3. Fungsi Pemeliharaan

Beberapa ahli dalam bukunya mengulas pengertian fungsi pemeliharaan adalah sebagai berikut :

Menurut pendapat Agus Ahyari (2002:165) fungsi pemeliharaan adalah “agar dapat memperpanjang umur ekonomis dari mesin dan peralatan produksi yang ada serta mengusahakan agar mesin dan peralatan produksi tersebut selalu dalam keadaan optimal dan siap pakai untuk pelaksanaan proses produksi”. Lebih lanjut Agus mengemukakan keuntungan-keuntungan yang akan diperoleh dengan adanya pemeliharaan yang baik terhadap mesin, adalah sebagai berikut :

- 1) Mesin dan peralatan produksi yang ada dalam perusahaan yang bersangkutan akan dapat dipergunakan dalam jangka waktu panjang
- 2) Pelaksanaan proses produksi dalam perusahaan yang bersangkutan berjalan dengan lancar
- 3) Dapat menghindarkan diri atau dapat menekan sekecil mungkin terdapatnya kemungkinan kerusakan-kerusakan berat dari mesin dan peralatan produksi selama proses produksi berjalan
- 4) Peralatan produksi yang digunakan dapat berjalan stabil dan baik, maka proses dan pengendalian kualitas proses harus dilaksanakan dengan baik pula
- 5) Dapat dihindarkannya kerusakan-kerusakan total dari mesin dan peralatan produksi yang digunakan
- 6) Apabila mesin dan peralatan produksi berjalan dengan baik, maka penyerapan bahan baku dapat berjalan normal
- 7) Dengan adanya kelancaran penggunaan mesin dan peralatan produksi dalam perusahaan, maka pembebanan mesin dan peralatan produksi yang ada semakin baik

2.3.4. Kegiatan – Kegiatan Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan mesin/alat dalam suatu perusahaan menurut Manahan Tampubolon (2004:175) meliputi berbagai kegiatan sebagai berikut :

A. Inspeksi (*inspection*)

Kegiatan inspeksi meliputi kegiatan pengecekan atau pemeriksaan secara berkala dimana maksud kegiatan ini adalah untuk mengetahui apakah perusahaan selalu mempunyai peralatan atau fasilitas produksi yang baik untuk menjamin kelancaran proses produksi. Sehingga jika terjadinya kerusakan, maka segera diadakan perbaikan-perbaikan yang diperlukan sesuai dengan laporan hasil inspeksi, dan berusaha untuk mencegah sebab-sebab timbulnya kerusakan dengan melihat sebab-sebab kerusakan yang diperoleh dari hasil inspeksi.

B. Kegiatan teknik (*Engineering*)

Kegiatan ini meliputi kegiatan percobaan atas peralatan yang baru dibeli, dan kegiatan-kegiatan pengembangan peralatan yang perlu diganti, serta melakukan penelitian-penelitian terhadap kemungkinan pengembangan tersebut. Dalam kegiatan inilah dilihat kemampuan untuk mengadakan perubahan-perubahan dan perbaikan-perbaikan bagi perluasan dan kemajuan dari fasilitas atau peralatan perusahaan. Oleh karena itu kegiatan teknik ini sangat diperlukan terutama apabila dalam perbaikan mesin-mesin yang rusak tidak di dapatkan atau diperoleh komponen yang sama dengan yang dibutuhkan.

C. Kegiatan produksi (*Production*)

Kegiatan ini merupakan kegiatan pemeliharaan yang sebenarnya, yaitu memperbaiki dan meresparasi mesin-mesin dan peralatan. Secara fisik, melaksanakan pekerjaan yang disarankan atau yang diusulkan dalam kegiatan inspeksi dan teknik, melaksanakan kegiatan *service* dan perminyakan (*lubrication*). Kegiatan produksi ini dimaksudkan untuk itu diperlukan usaha-usaha perbaikan segera jika terdapat kerusakan pada peralatan.

D. Kegiatan administrasi (*Clerical Work*)

Pekerjaan administrasi ini merupakan kegiatan yang berhubungan dengan pencatatan-pencatatan mengenai biaya-biaya yang terjadi dalam melakukan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan dan biaya-biaya yang berhubungan dengan kegiatan pemeliharaan, komponen (*spareparts*) yang di butuhkan, laporan kemajuan (*progress report*) tentang apa yang telah dikerjakan, waktu dilakukannya inspeksi dan perbaikan, serta lamanya perbaikan tersebut, komponen (*spareparts*) yang tersedia di bagian pemeliharaan. Jadi dalam pencatatan ini termasuk penyusunan *planning* dan *scheduling*, yaitu rencana kapan suatu mesin harus dicek atau diperiksa, diminyaki atau di service dan di resparasi.

E. Pemeliharaan Bangunan (*housekeeping*)

Kegiatan ini merupakan kegiatan untuk menjaga agar bangunan gedung tetap terpelihara dan terjamin kebersihannya.

2.3.5. Jenis – Jenis Pemeliharaan

Secara umum, jenis-jenis pemeliharaan ditinjau dari saat pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan menurut Hadi (1992:177) dikategorikan dalam dua cara yaitu :

A. Pemeliharaan terencana (*planned maintenance*)

Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang dilakukan secara terorganisir untuk mengantisipasi kerusakan peralatan di waktu yang akan datang, pengendalian dan pencatatan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya. Pemeliharaan terencana dibagi menjadi dua aktivitas utama yaitu :

1) Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) adalah “inspeksi periodik untuk mendeteksi kondisi yang mungkin

menyebabkan produksi berhenti atau berkurangnya fungsi mesin dikombinasikan dengan pemeliharaan untuk menghilangkan, mengendalikan, kondisi tersebut dan mengembalikan mesin ke kondisi semula atau dengan kata lain deteksi dan penanganan diri kondisi abnormal mesin sebelum kondisi tersebut menyebabkan cacat atau kerugian (Hadi, 2008:125).

Menurut Jay Heizer dan Barry Render (2001:201) dalam bukunya "*Operations Management*" *preventive maintenance* adalah : "*A plan that involves routine inspections, servicing, and keeping facilities in good repair to prevent failure*". Artinya *preventive maintenance* adalah sebuah perencanaan yang memerlukan inspeksi rutin, pemeliharaan dan menjaga agar fasilitas dalam keadaan baik sehingga tidak terjadi kerusakan di masa yang akan datang.

Sedangkan menurut Daryus (2007:99), ruang lingkup pekerjaan *preventive* termasuk "inspeksi, perbaikan kecil, pelumasan dan penyetulan, sehingga peralatan atau mesin-mesin selama beroperasi terhindar dari kerusakan". Menurut Dhillon (2006:118) dalam bukunya "*maintainability, maintenance, and reliability for engineers*" ada 7 elemen dari pemeliharaan pencegahan (*preventive maintenance*) yaitu :

- a) Inspeksi : memeriksa secara berkala (periodik) bagian-bagian tertentu untuk dapat dipakai dengan membandingkan fisiknya, mesin, listrik, dan karakteristik lain untuk standar yang pasti
- b) Kalibrasi : mendeteksi dan menyesuaikan setiap perbedaan dalam akurasi untuk material atau parameter perbandingan untuk standar yang pasti
- c) Pengujian : pengujian secara berkala (periodik) untuk dapat menentukan pemakaian dan mendeteksi kerusakan mesin dan listrik
- d) Penyesuaian : membuat penyesuaian secara periodik untuk unsur variabel tertentu untuk mencapai kinerja yang optimal,

- e) Servicing : pelumasan secara periodik, pengisian, pembersihan, dan seterusnya, bahan atau barang untuk mencegah terjadinya dari kegagalan baru jadi,
- f) Instalasi : mengganti secara berkala batas pemakaian barang atau siklus waktu pemakaian atau memakai untuk mempertahankan tingkat toleransi yang ditentukan,
- g) Alignment : membuat perubahan salah satu barang yang ditentukan elemen variable untuk mencapai kinerja yang optimal.

2) Pemeliharaan korektif (*Corrective Maintenance*)

Pemeliharaan secara korektif (*corrective maintenance*) adalah “pemeliharaan yang dilakukan secara berulang atau pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki suatu bagian (termasuk penyetelan dan reparasi) yang telah terhenti untuk memenuhi suatu kondisi yang bisa diterima” (Hadi, 1992:85). Pemeliharaan ini meliputi reparasi minor, terutama untuk rencana jangka pendek, yang mungkin timbul diantara pemeriksaan, juga *overhaul* terencana.

Menurut Jay Heizer dan Barry Reder (2001:190) pemeliharaan korektif (*Corrective Maintenance*) adalah : “*Remedial maintenance that occurs when equipment fails and must be repaired on an emergency or priority basis*”. Pemeliharaan ulang yang terjadi akibat peralatan yang rusak dan harus segera diperbaiki karena keadaan darurat atau karena merupakan sebuah prioritas utama.

Menurut Dhillon (2006:185) pemeliharaan korektif (*Corrective Maintenance*) adalah “pemeliharaan yang tidak direncanakan, tindakan yang memerlukan perhatian lebih yang harus ditambahkan, terintegrasi, atau menggantikan pekerjaan telah dijadwalkan sebelumnya”.

Dengan demikian, dalam pemeliharaan terencana yang harus diperhatikan adalah “jadwal operasi pabrik, perencanaan pemeliharaan,

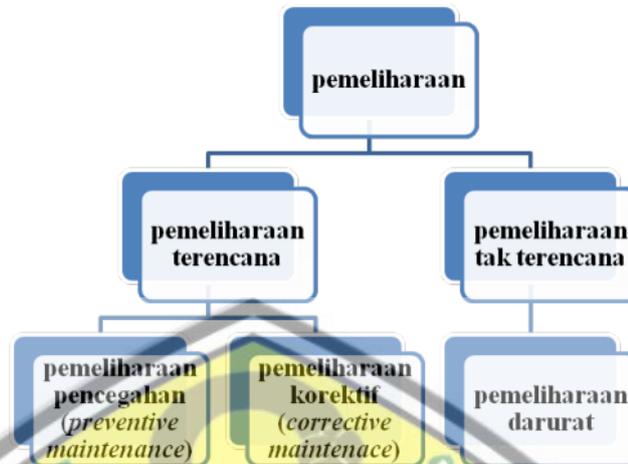
sasaran perencanaan pemeliharaan, faktor-faktor yang diperhatikan dalam perencanaan pekerjaan pemeliharaan, sistem organisasi untuk perencanaan yang efektif, dan estimasi pekerjaan” (Daryus, 2007:134).

Jadi, pemeliharaan terencana merupakan pemakaian yang paling tepat mengurangi keadaan darurat dan waktu nganggur mesin. Adapun keuntungan lainnya yaitu:

- (1) Pengurangan pemeliharaan darurat
- (2) Pengurangan waktu nganggur
- (3) Menaikkan ketersediaan (*availability*) untuk produksi
- (4) Meningkatkan penggunaan tenaga kerja untuk pemeliharaan dan produksi
- (5) Memperpanjang waktu antara *overhaul*
- (6) Pengurangan penggantian suku cadang, membantu pengendalian sediaan
- (7) Meningkatkan efisiensi mesin
- (8) Memberikan pengendalian anggaran dan biaya yang bisa diandalkan
- (9) Memberikan informasi untuk pertimbangan penggantian mesin

B. Pemeliharaan tak terencana (*unplanned maintenance*)

Pemeliharaan tak terencana yaitu “pemeliharaan darurat, yang didefinisikan sebagai pemeliharaan dimana perlu segera dilaksanakan tindakan untuk mencegah akibat yang serius, misalnya hilangnya produksi, kerusakan besar pada peralatan, atau untuk keselamatan kerja” (Hadi, 1992:152). Pada umumnya sistem pemeliharaan merupakan metode tak terencana, dimana peralatan yang digunakan dibiarkan atau tanpa disengaja rusak hingga akhirnya, peralatan tersebut akan digunakan kembali maka diperlukannya perbaikan atau pemeliharaan. Secara skematik dapat dilihat sesuai diagram alir proses suatu perusahaan untuk sistem pemeliharaan dibawah ini.



Gambar 2.1. Diagram Alur dari pembagian pemeliharaan

Sumber: Teknik Manajemen Pemeliharaan, Antony Corder (1992:225)

Sedangkan Daryus (2007:210) dalam bukunya Manajemen pemeliharaan mesin membagi pemeliharaan menjadi :

A. Pemeliharaan pencegahan (*Preventive Maintenance*)

Pemeliharaan pencegahan adalah pemeliharaan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan, atau cara pemeliharaan yang direncanakan untuk pencegahan.

B. Pemeliharaan korektif (*Corrective Maintenance*)

Pemeliharaan korektif adalah pekerjaan pemeliharaan yang dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kondisi fasilitas/peralatan sehingga mencapai standar yang dapat di terima. Dalam perbaikan dapat dilakukan peningkatan-peningkatan sedemikian rupa, seperti melakukan perubahan atau modifikasi rancangan agar peralatan menjadi lebih baik.

C. Pemeliharaan berjalan (*Running Maintenance*)

Pemeliharaan berjalan dilakukan ketika fasilitas atau peralatan dalam keadaan bekerja. Pemeliharaan berjalan diterapkan pada peralatan-peralatan yang harus beroperasi terus dalam melayani proses produksi.

D. Pemeliharaan prediktif (*Predictive Maintenance*)

Pemeliharaan prediktif ini dilakukan untuk mengetahui terjadinya perubahan atau kelainan dalam kondisi fisik maupun fungsi dari system peralatan. Biasanya pemeliharaan prediktif dilakukan dengan bantuan panca indra atau alat-alat monitor yang canggih.

E. Pemeliharaan setelah terjadi kerusakan (*Breakdown Maintenance*)

Pekerjaan pemeliharaan ini dilakukan ketika terjadinya kerusakan pada peralatan, dan untuk memperbaikinya harus disiapkan suku cadang, alat-alat dan tenaga kerjanya.

F. Pemeliharaan Darurat (*Emergency Maintenance*)

Pemeliharaan darurat adalah pekerjaan pemeliharaan yang harus segera dilakukan karena terjadi kemacetan atau kerusakan yang tidak terduga.

G. Pemeliharaan berhenti (*Shutdown Maintenance*)

Pemeliharaan berhenti adalah pemeliharaan yang hanya dilakukan selama mesin tersebut berhenti beroperasi.

H. Pemeliharaan rutin (*Routine Maintenance*)

Pemeliharaan rutin adalah pemeliharaan yang dilaksanakan secara rutin atau terus-menerus.

I. Merancang ulang (*Design Out Maintenance*)

Merancang ulang adalah merancang ulang peralatan untuk menghilangkan sumber penyebab kegagalan dan menghasilkan model kegagalan yang tidak lagi atau lebih sedikit membutuhkan maintenance.

2.3.6. Manajemen Pemeliharaan

Menurut Yee Junior (2000:115) Manajemen Pemeliharaan adalah “pendekatan yang teratur dan sistematis untuk perencanaan, pengorganisasian, monitoring dan evaluasi kegiatan pemeliharaan dan biaya. Sebuah sistem manajemen pemeliharaan yang baik digabungkan dengan pengetahuan dan staf pemeliharaan mampu dapat mencegah masalah-masalah kesehatan dan keselamatan dan kerusakan lingkungan; menghasilkan aset lagi hidup dengan lebih sedikit gangguan dan mengakibatkan biaya operasi yang lebih rendah dan kualitas hidup yang lebih tinggi”.

Manajemen pemeliharaan merupakan jenis strategi pemeliharaan, pemeliharaan terencana dan tidak terencana, kerusakan, pencegahan dan pemeliharaan prediktif. Perbandingan keuntungan dan kerugian. Keterbatasan, jadwal pemeliharaan, manajemen penghematan bahan, mengontrol daftar barang-barang, dan organisasi departemen pemeliharaan.

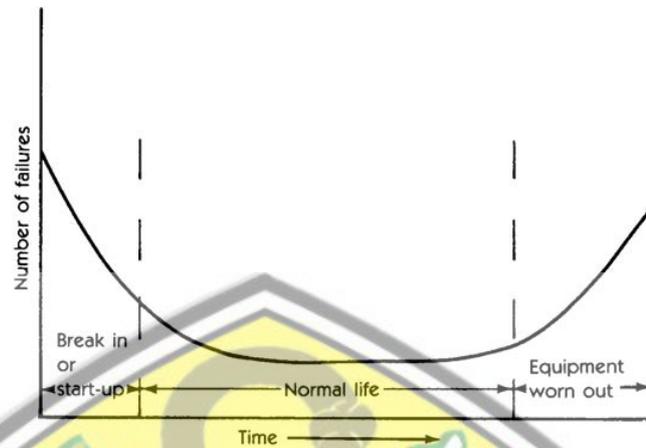
Menurut Mobley (2002:201) metode pelaksanaan dari manajemen pemeliharaan ada dua jenis yaitu :

A. *Run-to-failure*

Adalah manajemen teknik pengaktifan kembali yang menunggu mesin atau peralatan rusak sebelum diambil tindakan pemeliharaan, yang mana sebenarnya adalah “*nomaintenance*”. Metode ini merupakan manajemen pemeliharaan yang paling mahal. Metode reaktif ini memaksa departemen manajemen pemeliharaan untuk mempertahankan persediaan suku cadang yang banyak yang mencakup seluruh komponen utama peralatan penting pabrik.

B. *Preventive Maintenance*

Ada banyak definisi pemeliharaan preventive, tetapi semua program manajemen pemeliharaan preventive adalah dijalankan berdasarkan waktu. Dengan kata lain tugas-tugas pemeliharaan berlalu berdasarkan pada jam operasi. Dalam manajemen pemeliharaan *preventive*, perbaikan mesin dijadwalkan berdasarkan pada statistik waktu rata-rata kerusakan, yang dilihat dari tabel siklus dibawah ini.



Gambar 2.2. Tipe Kurva Bak Mandi

Sedangkan Menurut Dhillon (2006:205) menyebutkan bahwa ada enam prinsip-prinsip penting manajemen pemeliharaan yaitu:

- 1) Hubungan layanan pelanggan adalah dasar dari organisasi pemeliharaan yang efektif
- 2) Produktivitas maksimum terjadi ketika masing-masing karyawan dalam sebuah organisasi memiliki tugas yang ditetapkan untuk melaksanakan secara bentuk definitive dan waktu yang pasti
- 3) Pengukuran sebelum datang pengawas. Maksudnya adalah ketika seseorang diberikan sebuah tugas yang harus dilakukan dengan menggunakan metode yang efektif dalam jangka waktu tertentu, ia menjadi sadar secara otomatis penuh harapan
- 4) Pengawasan pekerjaan tergantung pada yang pasti, tanggung jawab individu untuk semua tugas perintah kerja selama rentang hidup. Sebuah tanggung jawab departemen pemeliharaan adalah untuk mengembangkan, menerapkan, dan memberikan dukungan operasi yang sesuai untuk perencanaan dan penjadwalan pekerjaan pemeliharaan
- 5) Semua jadwal terkontrol secara efektif. Sesuai jadwal pada interval titik control sehingga semua masalah terdeteksi, dalam waktu dan jadwal penyelesaian pekerjaan tidak tertunda

- 6) Ukuran optimal kru adalah jumlah minimum yang dapat melaksanakan tugas yang diberikan dengan cara yang efektif

2.3.7. Peranan Pemeliharaan Dalam Manajemen Produksi/Operasi

Dalam pola kegiatan industri, pemeliharaan termasuk dalam perencanaan dan pengendalian produksi, dimana salah satu kegiatan perencanaan dan pengendalian produksi adalah menetapkan untuk kerja mesin-mesin tertentu agar sesuai dengan jalur operasi yang telah ditentukan.

Pemeliharaan tidak hanya untuk menjaga agar sistem tetap bekerja, tetapi mengurangi kemacetan-kemacetan sekecil mungkin, sehingga sistem dapat bekerja secara efisien. Sehingga peranan maintenance dalam manajemen produksi sangat menentukan, yakni menyangkut kelancaran produksi, kelambatan, kualitas, volume produksi serta efisiensi berproduksi.

2.4. Pengertian dan Jenis-Jenis Mesin/Alat

2.4.1. Pengertian Mesin/Alat

Mesin atau alat merupakan suatu fasilitas yang mutlak diperlukan perusahaan dalam melakukan produksi, dengan menggunakan mesin perusahaan dapat menekan tingkat kegagalan dalam berproduksi dan dapat meningkatkan standar kualitas serta dapat mencapai ketepatan waktu dalam menyelesaikan kegiatan produksinya sehingga menjadi lebih efisien dan efektif serta lebih terkontrol pelaksanaannya. Adapun pengertian mesin menurut Sofyan Assauri dalam bukunya yang berjudul Manajemen Produksi dan Operasi (2004:78) menyebutkan “Mesin atau alat adalah suatu peralatan yang digerakan oleh suatu kekuatan atau tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian produk tertentu”

2.4.2. Jenis-Jenis Mesin/Alat

Mesin atau alat berdasarkan fungsinya dapat dikelompokkan menjadi :

1. Mesin yang bersifat serbaguna (*general purpose machine*)

Mesin yang serbaguna merupakan mesin yang dibuat untuk mengerjakan

pekerjaan-pekerjaan tertentu untuk berbagai jenis produk, contoh pabrik kayu memiliki mesin potong yang dapat menggergaji berbagai kayu.

Adapun ciri-ciri dari *general purpose machines* adalah :

- a) Mesin ini diproduksi dalam bentuk standard dan atas dasar pasar (*ready stock*).
 - b) Mesin ini memproduksi dalam volume yang besar, maka harganya relatif murah sehingga investasi dalam mesin lebih murah.
 - c) Penggunaan mesin sangat fleksibel dan variasinya banyak.
 - d) Dipergunakan kegiatan pengawasan atau inspeksi atas apa yang dikerjakan mesin tersebut.
 - e) Biaya operasi lebih mahal.
 - f) Biaya pemeliharaan lebih murah, karena bentuknya standar.
 - g) Mesin ini tidak mudah ketinggalan jaman.
2. Mesin yang bersifat khusus (*special purpose machine*)

Mesin yang bersifat khusus adalah mesin-mesin yang dibuat untuk mengerjakan satu atau beberapa jenis kegiatan yang sama, misalnya mesin pembuat semen.

Adapun ciri-ciri *special purpose machines* adalah :

- a) Mesin ini dibuat atas dasar pesanan dan dalam jumlah kecil. Oleh karena itu harganya lebih mahal, sehingga investasi menjadi lebih mahal.
- b) Mesin ini biasanya semi otomatis, sehingga pekerjaan lebih cepat.
- c) Biaya pemeliharaan dari mesin lebih mahal karena dibutuhkan tenaga ahli khusus.
- d) Biaya produksi per unit relatif lebih rendah.
- e) Mesin ini mudah ketinggalan jaman.

Sementara apabila dilihat dari jenisnya, mesin/alat terbagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. Mesin/Alat Sederhana yaitu mesin/alat atau peralatan yang sederhana perakitannya dan digunakan untuk membantu pekerjaan-pekerjaan yang

sederhana seperti membantu proses *packing*, proses produksi skala kecil/menengah, dan memindahkan barang dengan bobot yang relatif ringan

2. Mesin/Alat Berat yaitu mesin/alat atau peralatan yang perakitannya cukup kompleks dan digunakan untuk membantu pekerjaan-pekerjaan yang rumit dan atau membutuhkan tenaga yang besar seperti melakukan proses produksi skala besar, memindahkan barang dengan bobot yang relatif berat, dan melakukan gerakan-gerakan yang membutuhkan tenaga yang relatif besar

2.5. Alat Berat (*Heavy Equipment*)

Alat Berat atau *Heavy Equipment* adalah alat bantu yang di gunakan oleh manusia untuk mengerjakan pekerjaan yang berat / susah untuk di kerjakan dengan tenaga manusia yang fungsinya membantu manusia dalam mengerjakan pekerjaan yang berat. misal untuk membuat sebuah danau, manusia menggunakan alat berat untuk mengerjakannya. Penggunaan alat-alat berat yang kurang tepat dengan kondisi dan situasi lapangan pekerjaan akan berpengaruh berupa kerugian antara lain rendahnya produksi, tidak tercapainya jadwal/target yang telah ditentukan, atau kerugian biaya repair yang tidak semestinya.

Salah satu alat berat yang sering digunakan untuk membantu kelancaran bongkar muat kontainer adalah *Harlbour Mobile Crane (HMC)*, karena alat ini dapat digunakan untuk membantu kelancaran kegiatan bongkar muat semua jenis barang dari mulai curah kering, lost cargo dan kontainer. *Harlbour Mobile Crane* merupakan alat berat yang terdiri dari kerangka bahu (*boom*) dilengkapi sling penarik (*wayroof*) dengan pengait yang dihubungkan ke *spreader* (untuk kontainer), atau *sling gancu* (untuk barang *lost cargo*), atau *grip* (untuk curah kering), digerakan oleh mesin di atas roda ban yang bisa berpindah-pindah di sekitar area pelabuhan. *Harlbour Mobile Crane* terbesar di Indonesia saat ini adalah tipe *Liebherr* yaitu *LHM-420*, dengan bobot 371 ton yang ditopang dengan 64 roda yang masing-masing roda bisa berputar lebih dari 180 derajat, memiliki kapasitas angkat lebih dari 124 ton dengan jangkauan sekitar radius 48 meter dari ruangan kabin operator, dan mampu bekerja 24 jam tanpa berhenti dalam segala

cuaca, dengan kecepatan 24 box perjam. Selain *Liebherr LHM-420*, ada tipe-tipe lainnya yang sering digunakan yaitu *LHM-280*, dengan bobot 241 ton dengan kapasitas angkat 84 ton dan jangkauan sekitar radius 40 meter, dengan kecepatan 24 box perjam. Tipe selanjutnya adalah *LHM-180*, dengan bobot 165 ton dengan kapasitas angkat 64 ton dan jangkauan sekitar radius 35 meter dengan kecepatan 18 box perjam, dan tipe terkecil adalah *LHM-120*, dengan bobot 124 ton dengan kapasitas angkat 42 ton dan jangkauan sekitar radius 30 meter dengan kecepatan 18 box perjam.

Selain tipe *Liebherr* ada juga tipe *Gotwald* seperti yang dioperasikan oleh PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia (BJTI) Port di pelabuhan Berlian, yaitu *HMC-4406* dengan bobot 100 ton dengan kapasitas 37 ton dan jangkauan 46 meter, dan *HMC-5506* dengan bobot 110 ton dengan kapasitas angkat 37 ton dan jangkauan 51 meter.

Harlbour Mobile Crane yang digunakan untuk membantu kegiatan bongkar muat kontainer menggunakan pengait yang dihubungkan dengan *spreader*, yaitu alat yang memiliki pengunci (lock) kontainer otomatis yang bisa dipanjang-pendekan, sesuai ukuran kontainernya (20 atau 40 feet). Namun demikian penggunaan *spreader* untuk kontainer bisa juga digantikan dengan *non-spreader (sling ganju)*, dimana *sling ganju* ini harus dikaitkan secara manual ke kontainernya, hal ini biasa dilakukan apabila terjadi kerusakan pada *spreader* atau pengaitnya. Penggunaan *spreader* dan *non-spreader (sling ganju)* memiliki cara kerja yang berbeda, satu sama lainnya juga memiliki kekurangan dan kelebihan yang berbeda, sehingga kecepatan produksi box perjam-nya juga berbeda, karena itu penggunaan *sling ganju (non-spreader)* merupakan alternatif agar *HMC* bisa tetap bekerja kegiatan bongkar muat kontainer.

2.6. Manajemen Alat Berat Yang Baik

Manajemen Alat Berat merupakan suatu proses manajemen semua aspek alat berat sepanjang usia hidupnya mulai dari proses pemilihan sampai peremajaan. Alat berat (*HMC*) yang dimiliki oleh perusahaan merupakan benda

produksi. Perusahaan membeli alat berat tersebut untuk dipergunakan menghasilkan suatu hasil atau output yang memiliki nilai ekonomis. Seringkali alat berat yang dimiliki oleh perusahaan merupakan alat kerja utama yang dipergunakan oleh perusahaan dalam menjalankan kegiatan bisnisnya, sehingga alat berat yang dioperasikan memiliki peran yang sangat menentukan dalam untung ruginya usaha yang dijalankan. Untuk bisa memperoleh keuntungan yang diharapkan tentu saja pemilik alat berat harus melakukan manajemen terhadap unit yang mereka miliki. Serangkaian aktivitas dan proses manajemen tersebut hendaknya selalu berpedoman pada tiga strategi pokok yang menjiwai seluruh proses manajemen yang dilakukan meliputi :

1. Rancang dan operasikan alat berat agar selalu konsisten memenuhi target produksi dan dengan biaya yang seoptimum mungkin. Ini adalah merupakan strategi dasar bagi semua kegiatan produksi.
2. Ketahui kinerja alat berat sesungguhnya mengandung pengertian untuk selalu memonitor kondisi alat berat yang sedang dioperasikan.
3. Optimalisasi kinerja alat berat dapat dilakukan apabila dua strategi sebelumnya diatas sudah dilakukan. Strategi selanjutnya untuk bisa meningkatkan keuntungan adalah dengan melakukan terobosan terobosan baru berdasarkan data dan pengalaman sebelumnya.

Untuk merumuskan tiga strategi dasar tadi menjadi proses manajemen yang bisa direalisasikan maka terdapat lima langkah manajemen yang harus dilakukan mencakup :

2.6.1. Manajemen Pemilihan

Apabila mendapat suatu pekerjaan yang membutuhkan alat berat maka langkah yang berikut dilakukan tentunya adalah memilih alat berat seperti apa yang akan digunakan. Ruang lingkup permasalahan yang harus dipikirkan pada saat proses pemilihan alat berat mencakup :

- 1) Metoda kerja yang sesuai dengan kondisi lapangan. Artinya adalah bahwa kondisi medan dan lingkunganlah yang menentukan metoda kerja apa yang akan dipilih.

- 2) Target produksi. Setelah menentukan metoda operasi yang akan dilakukan maka tentunya bisa dihitung perkiraan produksi yang diharapkan dapat diperoleh per satuan waktu tertentu.
- 3) Sesuaikan jenis, kemampuan, kelengkapan serta jumlah alat. Dari metoda operasi dan target produksi yang sudah ditentukan sebelumnya tersebut maka selanjutnya dapat dipilih jenis alat berat apa yang cocok. Perlu dipikirkan juga alat kerja tambahan (*attachment*) apa saja yang mungkin perlu dipasang serta jumlah alat beratnya itu sendiri.

Adapun spesifikasi dari alat berat tersebut juga menyangkut *features* yang dimiliki oleh alat berat tersebut yang mencakup :

- a) Produktifitas, waktu dan biaya menjadi penting karena berkaitan langsung dengan keandalan dan ketahanan kerja alat berat. Semakin andal alat tersebut artinya adalah produktifitas yang tinggi dan ketahanan terhadap gangguan yang timbul.
- b) *Fleet match*, atau kesesuaian armada artinya adalah konfigurasi armada alat berat yang sesuai. Baik segi jumlah maupun kapasitas kerja. *Job study* dan demo perlu dilakukan apabila hasil perhitungan teoritis memerlukan pembuktian yang lebih kuat.
- c) Sebagai pertimbangan terakhir mungkin juga dilakukan perbandingan antara dua atau lebih unit yang memiliki jenis dan spesifikasi yang sama tapi dari brand yang berlainan.
- d) Berdasarkan pertimbangan pertimbangan tersebut akan didapat alat berat yang tepat.

Sebagai tujuan akhir dari manajemen pemilihan tersebut tentunya adalah calon pemilik alat berat akan memiliki unit yang memberikan keuntungan optimum karena alat berat yang dipilih mampu memenuhi target produksi secara konsisten, efisien dan berkesinambungan.

2.6.2. Manajemen Pembelian

Setelah menentukan pilihan terhadap unit yang akan dioperasikan maka tahap berikutnya adalah melakukan serangkaian kalkulasi finansial untuk menentukan metoda finansial apa yang paling efisien. Perhitungan yang dilakukan bisa merujuk pada analisa investasi alat yang memasukan faktor-faktor biaya dan pendapatan yang akan muncul sepanjang pengoperasian alat berat. Analisa investasi alat berat juga mampu memberikan perbandingan analisa investasi antara dua buah alat berat yang berbeda merk dengan kapasitas yang sama.

Dari analisa itu akhirnya dapat ditentukan metoda apa yang paling sesuai dengan kemampuan perusahaan dalam membiayai pembelian alat berat tersebut, tidak ketinggalan tentunya harus dipikirkan juga bagaimana mekanisme kontrol biaya apabila nanti alat berat tersebut sudah dimiliki dan dioperasikan. Hal ini cukup penting untuk melihat apakah skema analisa investasi yang sebelumnya dihitung bisa diterapkan pada operasi kerja sesungguhnya.

Seperti sudah dijelaskan sebelumnya bahwa analisa investasi alat berat akan memberikan perkiraan akurat mengenai skema pemasukan dan pengeluaran yang akan timbul selama pengoperasian alat berat. Analisa investasi alat berat telah memasukan faktor-faktor produktivitas, kemampuan kesiapan alat berat, biaya (harga awal, perawatan, perbaikan dan rekondisi), harga jual alat berat bekas dan faktor kemampuan keuangan perusahaan.

Selanjutnya walaupun tidak masuk kedalam perhitunga analisa investasi alat berat ada satu faktor lagi yang harus diperhatikan yaitu dukungan purna jual dari alat berat tersebut. Dukungan purna jual yang baik sangat diperlukan untuk memastikan agar alat berat yang dimiliki bisa menghasilkan keuntungan yang diharapkan.

Tujuan dari semua proses analisa diatas tentunya adalah agar alat berat yang dibeli dapat memberikan keuntungan finansial yang konsisten sepanjang usia pemakaiannya. Dari analisa yang telah dilakukan akan terlihat bahwa untuk mendapatkan keuntungan yang optimum dari pengoperasian alat berat para calon

pemilik alat berat hendaknya jangan terpaku pada harga dari alat berat tersebut. Hasil analisa akan memperlihatkan bahwa selain dari harga alat berat masih banyak faktor lain yang berpengaruh, seperti: biaya pengoperasian, biaya tidak produktif dan lainnya.

Kesalahan yang umumnya dilakukan oleh para calon pemilik alat berat adalah terlalu menitik beratkan pada biaya awal yang harus dikeluarkan atau harga belinya. Hal itu terjadi dengan pertimbangan bahwa semakin murah harga alat berat maka makin besar potensi keuntungan yang akan didapat.

Dengan cara pandang seperti itu maka bisa diibaratkan kita sedang melihat gunung es di lautan, yang terlihat adalah puncak gunung es yang ada di permukaan laut puncak gunung es tersebut adalah harga beli alat berat baru. Di bawah gunung es tersebut sebenarnya terdapat massa es yang jauh lebih besar dari massa es yang kelihatan di permukaan. Massa es di bawah permukaan laut itu bisa diibaratkan sebagai faktor-faktor lain yang memiliki pengaruh lebih besar terhadap potensi keuntungan yang akan didapat. Menurut *survey* yang pernah dilakukan terdapat lima faktor yang mempengaruhi keuntungan yang akan didapat yaitu :

- 1) Harga unit
- 2) Harga jual alat bekas
- 3) Biaya operasi
- 4) Kesiapan alat
- 5) Produktivitas

Dari *survey* tersebut juga dilakukan penelitian mengenai besarnya pengaruh dari masing-masing faktor tadi terhadap potensi keuntungan. Apabila terjadi perubahan *kuantitatif* sebesar satu persen dari masing-masing faktor diatas ternyata hasilnya cukup mengejutkan, seperti tampak pada gambar diatas. Perubahan sebesar satu persen terhadap harga beli unit baru ternyata hanya akan memberikan pengaruh sebesar antara 0,5% sampai 0,9% terhadap potensi

keuntungan yang akan didapat. Dari *survey* yang didapat terlihat bahwa faktor yang memberikan pengaruh paling besar terhadap keuntungan adalah kesiapan alat dan produktivitas.

Kesimpulan yang bisa ditarik dari hasil penelitian tersebut lebih menguatkan teori gunung es yang sebelumnya telah disinggung yaitu bahwa para calon pemilik alat berat jangan terpaku pada harga pembelian unit saja. *Survey* tersebut juga memberikan gambaran skala prioritas faktor-faktor manakah yang harus kita perbaiki untuk meningkatkan keuntungan.

2.6.3. Manajemen Pengoperasian

Selanjutnya dengan asumsi bahwa unit yang dibeli sudah sampai ditempat kerja maka langkah selanjutnya adalah bagaimana melakukan manajemen pengoperasian yang baik. Ruang lingkup manajemen pengoperasian ini sebenarnya sebagian telah dipikirkan saat melakukan pemilihan alat berat. Yang menjadi permasalahan adalah bagaimana merealisasikan rencana kerja tersebut dengan selalu melakukan penyesuaian-penyesuaian dengan perubahan yang terjadi. Perubahan tersebut misalnya adalah kondisi lingkungan kerja yang selalu dinamis dan berkembang, faktor keselamatan dan target produksi yang ingin dicapai untuk satu periode tertentu.

Faktor kesiapan alat berat akan menjadi hal yang sangat penting, tidak mungkin didapat tingkat kesiapan alat berat yang tinggi tanpa adanya proses perawatan yang baik terhadap alat berat yang dioperasikan. Ini berarti bahwa harus terjalin pengertian yang baik antara bagian produksi yang bertanggung jawab untuk masalah manajemen pengoperasian dengan bagian perawatan yang bertanggung jawab untuk merawat alat berat tersebut.

Dalam melakukan manajemen pengoperasian alat berat terdapat faktor-faktor yang selalu secara konsisten harus dipertimbangkan meliputi :

- a) Kondisi kesiapan alat berat. Untuk dapat merealisasikan semua rencana berkenaan dengan pengoperasian alat berat maka faktor kondisi dari alat berat tersebut akan sangat berpengaruh. Unit yang kondisinya tidak siap 100% tentunya tidak mungkin akan dapat menghasilkan kinerja 100% juga.
- b) Metode kerja. Hendaknya selalu menyesuaikan dengan kondisi dinamis dari medan yang dihadapi.
- c) Ketrampilan operator. Hal ini tidak bisa ditawar lagi tentunya. Ketrampilan operator sangat berpengaruh terhadap produktivitas yang dihasilkan.
- d) *Cycle time*. Waktu siklus yang dimaksud disini adalah waktu yang dibutuhkan oleh alat berat untuk melakukan serangkaian proses pada saat bekerja. Waktu siklus antara lain dipengaruhi oleh: medan kerja, jarak yang harus ditempuh atau material kerja yang dihadapi. Perubahan waktu siklus juga akan sangat mempengaruhi komposisi dan jumlah alat yang bekerja di satu lokasi.
- e) Komunikasi antar para operator di lapangan. Para operator dengan pengawas dan bagian perawatan juga harus menjadi bahan pertimbangan. Tanpa komunikasi yang baik maka tidak akan didapat kerjasama kelompok yang baik. Dalam suatu armada alat berat maka hasil yang diperoleh selalu merupakan hasil kerja sebuah kelompok.

Setelah semuanya bisa didapat yang berikutnya tidak boleh dilewatkan adalah bagaimana mengontrol semua proses pengoperasian yang sedang terjadi di lapangan. Sistem kontrol yang baik akan bisa menjaga konsistensi hasil kerja dan kekompakan kerjasama tim. Tujuan dari manajemen pengoperasian adalah mengoptimalkan produktivitas tiap alat berat yang dioperasikan agar selalu dapat memenuhi target produksi dengan biaya yang seoptimal mungkin.

2.6.4. Manajemen Perawatan

Pada penjelasan sebelumnya telah ditekankan bahwa kesiapan alat berat dan produktivitas yang tinggi tidak akan mungkin didapat tanpa melakukan proses perawatan yang semestinya. Sehingga ruang lingkup pemikiran yang berkaitan dengan manajemen perawatan adalah bagaimana melakukan serangkaian aktivitas

yang bertujuan untuk menjaga alat berat yang dimiliki selalu berada dalam kondisi terbaiknya, meminimalkan atau bahkan menghilangkan berhentinya unit karena kerusakan mendadak.

Apabila hal tersebut bisa terlaksana maka tentunya potensi keuntungan yang akan didapat akan meningkat. Untuk melakukan proses perawatan yang cerdas maka terdapat beberapa faktor yang harus dipertimbangkan, hal-hal tersebut adalah :

- 1) Biaya yang timbul akibat melakukan proses perawatan adalah hal yang tidak bisa dihindari. Yang harus dihindari adalah melakukan penekanan biaya perawatan tanpa melakukan pengkajian mendalam sebelumnya.
- 2) Faktor biaya tidak semata mata mempertimbangkan biaya yang dikeluarkan untuk melakukan perawatan, tapi juga kerugian yang timbul karena unit tidak bekerja. Karena itu hendaknya selalu dipikirkan cara bagaimana melakukan perawatan dengan waktu yang sesingkat mungkin dengan tanpa mengurangi kualitas hasil pekerjaannya dan tanpa menimbulkan biaya tambahan.
- 3) Strategi perawatan adalah langkah proaktif yang dilakukan agar proses perawatan yang dilakukan bisa secara konsisten mencapai tujuannya.
- 4) Perencanaan adalah proses penjadwalan dan proses mempersiapkan semua sumber daya yang diperlukan untuk melakukan perawatan secara efisien.
- 5) Pelaksanaan pekerjaan perawatan dilaksanakan oleh tenaga teknis. Kualitas dari pekerjaan adalah faktor yang harus secara konsisten dijaga dan terus ditingkatkan.
- 6) Komunikasi juga merupakan hal yang harus dipertimbangkan, seperti juga pengoperasian alat berat maka proses perawatan adalah suatu kerja kelompok. Komunikasi harus terjalin baik antara para teknis juga antara para teknis dan kelompok perencana dan kelompok penentu strategi.

Perawatan yang dilakukan juga bertujuan untuk mendeteksi dan mencegah timbulnya kerusakan. Secara teknis tentunya pelaksanaan perawatan jauh lebih mudah dan murah dibandingkan proses perbaikan. Dengan alasan itulah maka

proses inspeksi juga dikategorikan sebagai bagian dari kegiatan perawatan. Adapun tujuan dari suatu proses perawatan secara lebih terinci adalah untuk :

- a) Meminimumkan atau bahkan menghilangkan unit berhenti beroperasi karena rusak mendadak (*unscheduled down time*).
- b) Mengoptimalkan usia komponen
- c) Meningkatkan kesiapan alat
- d) Meningkatkan potensi keuntungan

Fenomena gunung es juga rupanya terjadi pada proses perawatan. Ditemukan banyak kasus dimana pemilik alat melakukan penekanan biaya yang cukup besar pada komponen biaya untuk perawatan berkala. Padahal seperti bagian gunung es yang ada dibawah permukaan laut komponen biaya pengoperasian yang lain yang nominal biayanya lebih tinggi malah tidak terlihat. Selain dari biaya yang timbul maka faktor keandalan alat berat dalam beroperasi juga sangat menentukan tingkat keuntungan yang bisa didapat. Semakin andal alat berat tersebut maka sepanjang hidupnya alat berat tersebut akan lebih banyak menggunakan waktunya untuk beroperasi dibandingkan alat menganggur karena rusak.

3.6.5. Manajemen Peremajaan

Proses manajemen yang terakhir dalam manajemen alat berat adalah manajemen peremajaan. Ruang lingkup pemikirannya adalah bagaimana agar alat berat yang dioperasikan tetap bisa memberikan keuntungan bagi pemilik alat berat walaupun usianya sudah habis atau nilai bukunya sudah nol. Alat berat tersebut dapat diremajakan dengan melakukan rekondisi total atau *general overhaul* tetapi bila sudah sampai pada suatu nilai tertentu dimana biaya yang timbul ataupun tuntutan keadaan sudah tidak menguntungkan lagi maka alat tersebut harus di jual atau bahkan dibesituakan. Pertimbangan yang dapat diambil dalam proses peremajaan adalah :

- 1) Perbaiki problem yang timbul lalu operasikan terus.
- 2) Rekondisi total.

- 3) Membeli alat baru.
- 4) Mengoperasikan alat tadi apa adanya dengan beban kerja yang dikurangi.

Sedangkan bagi pemilik alat berat pertimbangan biaya yang dapat diperhatikan adalah:

- a) Apabila biaya penyusutan masih dirasakan tinggi maka apapun yang terjadi terpaksa tetap menggunakan alat yang tersedia.
- b) Apabila biaya investasi tinggi jugaterpaksa menggunakan alat yang ada, tetapi apabila ternyata biaya perbaikan tinggi (diatas 60% harga baru) maka akan lebih bijaksana apabila membeli alat baru.
- c) Biaya alat berhenti beroperasi tinggi juga lebih menguntungkan membeli alat baru. Biaya alat berhenti ini adalah perhitungan kerugian yang timbul dikarenakan alat tidak bisa bekerjapada suatu rentang waktu tertentu, misalkan *HMC* yang tidak dapat beroperasi selama lima jam karena ada masalah mendadak maka bisa dihitung kerugian yang timbul dengan menghitung produksi *HMC* perjam dikali selama lima jam.
- d) Biaya model kuno adalah biaya yang ditimbulkan karena alat berat yang digunakan model dan spesifikasinya sudah ketinggalan zaman. Sehingga walaupun dia berada dalam kondisi terbaiknya tetap saja spesifikasinya tidak mampu memenuhi tuntutan produksi saatini yang semakin tinggi.

Sebagai penutup penjelasan mengenai manajemen alat berat sekarang kita lihat kecenderungan apa yang timbul di manajemen alat berat dalam menghadapi tantangan sekarang dan masa yang akan datang :

- 1) Yang pertama adalah bahwa grup operasi dan perawatan harus menjadi suatu tim yang solid untuk menjawab tantangan yang semakin berat.
- 2) Perawatan tidak hanya menitik beratkan pada melakukan perawatan yang terencana tapi juga harus mulai diasah kemampuan untuk menangkap indikasi-indikasi kerusakan sedini mungkin.
- 3) Perawatan yang dilakukan tidak lagi bersifat umum tapi harus disesuaikan dengan kondisi local tempat dimana alat tersebut bekerja.

- 4) Kemitraan antara dealer dan pengguna yang harus diperkuat. Hal ini harus dilakukan karena untuk bisa bertahan dalam dunia bisnis yang semakin ketat maka setiap perusahaan harus memusatkan kekuatan pada bidang bisnis inti yang digeluti. Sehingga untuk melakukan manajemen pengoperasian maka pihak dealer harus secara proaktif membantu pemilik unit.
- 5) Persaingan dan standar kerja yang bertaraf global.

2.7. Produktivitas

2.7.1. Pengertian Produksi

Dalam kamus wikipedia, produksi merupakan suatu kegiatan yang dikerjakan untuk menambah nilai guna suatu benda atau menciptakan benda baru sehingga lebih bermanfaat dalam memenuhi kebutuhan. Kegiatan menambah daya guna suatu benda tanpa mengubah bentuknya dinamakan produksi jasa, sedangkan kegiatan menambah daya guna suatu benda dengan mengubah sifat dan bentuknya dinamakan produksi barang. Namun secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan untuk menciptakan atau menghasilkan atau menambah nilai guna terhadap suatu barang / jasa untuk memenuhi kebutuhan, oleh orang atau badan (produsen).

Secara ekonomi pengertian produksi adalah suatu kegiatan untuk meningkatkan manfaat dengan cara mengkombinasikan faktor-faktor produksi kapital, tenaga kerja, teknologi, managerial skill. Produksi atau memproduksi adalah menambah kegunaan (nilai guna) suatu barang. Kegunaan suatu barang akan bertambah bila memberikan manfaat baru atau lebih dari bentuk semula. Fungsi produksi adalah hubungan teknis antara input dan output. Produksi merupakan usaha untuk meningkatkan manfaat dengan cara mengubah bentuk (*form utility*), memindahkan tempat (*place utility*), dan menyimpan (*store utility*). Hubungan teknis yang dimaksud adalah bahwa produksi hanya bisa dilakukan dengan menggunakan faktor produksi yang dimaksud. Untuk memproduksi dibutuhkan faktor-faktor produksi yaitu alat atau sarana untuk melakukan proses produksi.

Faktor-faktor produksi antara lain adalah manusia (tenaga kerja = TK), modal (uang atau alat modal seperti mesin = M), SDA (tanah = T) dan *skill* (teknologi =T). Bila faktor produksi tidak ada maka tidak ada juga produksi. Produksi yang dihasilkan tanpa penggunaan teknologi, modal dan manusia disebut produksi alami, yaitu produksi yang dilakukan oleh proses alam, sedangkan produksi yang dilakukan dengan menggunakan modal, teknologi dan manusia disebut produksi rekayasa.

Berdasarkan uraian di atas maka terdapat dua konsep mengenai kegiatan produksi antara lain sebagai berikut :

- a) Kegiatan menghasilkan barang atau jasa, yaitu menghasilkan barang atau jasa yang belum ada, menambah jumlahnya, atau memperbesar ukurannya, sebagai contoh membuat mobil, bertani dan beternak
- b) Kegiatan menambah nilai guna barang atau jasa, yaitu kegiatan yang menambah nilai guna barang atau jasa menjadi lebih tinggi fungsi dan manfaatnya, sebagai contoh membuat pisau dari besi dan membuat kosmetik dari rumput laut

2.7.2. Produktivitas

Produktivitas merupakan istilah dalam kegiatan produksi sebagai perbandingan antara keluaran (output) dengan masukan (input). Produktivitas dapat digunakan sebagai tolak ukur keberhasilan suatu organisasi atau industri dalam menghasilkan barang atau jasa. Sehingga semakin tinggi perbandingannya berarti semakin tinggi produk yang dihasilkannya. Produktivitas juga merupakan salah satu aspek yang menentukan keberhasilan suatu organisasi atau industri dalam persaingan dunia usaha yang semakin ketat. Tingkat produktivitas yang dicapai merupakan indikator seberapa efisien organisasi atau industri dalam memngkombinasikan sumber daya ekonomisnya saat ini.

Adapun pendapat beberapa ahli mengenai produktivitas dapat diuraikan sebagai berikut :

Rusli Syarif (1991:1) mengatakan bahwa “definisi produktivitas secara sederhana adalah hubungan antara kualitas yang dihasilkan dengan jumlah kerja yang dilakukan untuk mencapai hasil itu. Sedangkan secara umum adalah bahwa produktivitas merupakan ratio antara kepuasan atas kebutuhan dan pengorbanan yang dilakukan”.

Menurut Basu Swastha dan Ibnu Sukotjo (1995:281) produktivitas adalah sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara hasil (jumlah barang dan jasa) dengan sumber (jumlah tenaga kerja, modal, tanah, energi, dan sebagainya) yang dipakai untuk menghasilkan hasil tersebut.

Sedangkan konsep produktivitas menurut piagam OSLA tahun 1984 adalah (J. Ravianto,1986:18) :

- a Produktivitas adalah konsep universal, dimaksudkan untuk menyediakan semakin banyak barang dan jasa untuk semakin banyak orang dengan menggunakan sedikit sumber daya.
- b Produktivitas berdasarkan atas pendekatan multidisiplin yang secara efektif merumuskan tujuan rencana pembangunan dan pelaksanaan cara-cara produktif dengan menggunakan sumber daya secara efektif dan efisien namun tetap menjaga kualitas.
- c Produktivitas terpadu menggunakan keterampilan modal, teknologi manajemen, informasi, energi, dan sumber daya lainnya untuk mutu kehidupan yang mantap bagi manusia melalui konsep produktivitas secara menyeluruh.
- d Produktivitas berbeda di masing-masing negara dengan kondisi, potensi, dan kekurangan serta harapan yang dimiliki oleh negara yang bersangkutan dalam jangka panjang dan pendek, namun masing-masing negara mempunyai kesamaan dalam pelaksanaan pendidikan dan komunikasi.
- e Produktivitas lebih dari sekedar ilmu teknologi dan teknik manajemen akan tetapi juga mengandung filosofi dan sikap mendasar pada motivasi yang kuat untuk terus menerus berusaha mencapai mutu kehidupan yang baik.

Menurut Siagian (1982:15) produktivitas kerja adalah “kemampuan memperoleh manfaat sebesar-besarnya dari sarana dan prasarana yang tersedia dengan menghasilkan output yang optimal, kalau mungkin yang maksimal”

Sedang menurut Handari Nawawi dan Kartini Handari, (1990:97-98).

Menjelaskan secara konkrit konsep produktivitas kerja sebagai berikut :

- a. Produktivitas kerja merupakan perbandingan terbaik antara hasil yang diperoleh dengan jumlah kerja yang dikeluarkan. Produktivitas kerja dikatakan tinggi jika hasil yang diperoleh lebih besar dari pada sumber tenaga kerja yang dipergunakan dan sebaliknya.
- b. Produktivitas yang diukur dari daya guna (efisiensi penggunaan personal sebagai tenaga kerja). Produktivitas ini digambarkan dari ketepatan penggunaan metode atau cara kerja dan alat yang tersedia, sehingga volume dan beban kerja dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang tersedia. Hasil yang diperoleh bersifat non material yang tidak dapat dinilai dengan uang, sehingga produktivitas hanya digambarkan melalui efisiensi personal dalam pelaksanaan tugas-tugas pokoknya.

Peningkatan produktivitas merupakan dambaan setiap perusahaan, produktivitas mengandung pengertian berkenaan dengan konsep ekonomis, filosofis, produktivitas berkenaan dengan usaha atau kegiatan manusia untuk menghasilkan barang atau jasa yang berguna untuk pemenuhan kebutuhan hidup manusia dan masyarakat pada umumnya.

Sebagai konsep filosofis, produktivitas mengandung pandangan hidup dan sikap mental yang selalu berusaha untuk meningkatkan mutu kehidupan dimana keadaan hari ini harus lebih baik dari hari kemarin, dan mutu kehidupan hari esok harus lebih baik dari hari ini. Hal ini yang memberi dorongan untuk berusaha dan mengembangkan diri. Sedangkan konsep sistem, memberikan pedoman pemikiran bahwa pencapaian suatu tujuan harus ada kerja sama atau keterpaduan dari unsur-unsur yang relevan sebagai sistem.

“Produktivitas pada dasarnya mencakup sikap mental yang selalu mempunyai pandangan bahwa kehidupan hari kemarin harus lebih baik dari hari ini dan cara kerja hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan hasil kerja yang dicapai esok hari harus lebih baik dari yang diperoleh hari ini” (Payman, 1987:35). Pengertian tersebut menjelaskan bahwa di dalam meningkatkan produktivitas kerja memerlukan sikap mental yang baik dari pegawai, disamping itu peningkatan produktivitas kerja dapat dilihat melalui cara kerja yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan dan hasil kerja yang diperoleh. Sehingga dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa di dalam produktivitas kerja terdapat unsur pokok yang merupakan kriteria untuk menilainya. Ketiga unsur tersebut adalah unsur-unsur semangat kerja, cara kerja, dan hasil kerja.

Unsur semangat kerja dapat diartikan sebagai sikap mental para pegawai dalam melaksanakan tugas-tugasnya, dimana sikap mental ini ditunjukkan oleh adanya kegairahan dalam melaksanakan tugas dan mendorong dirinya untuk bekerja secara lebih baik dan lebih produktif. Sehingga apabila kondisi yang demikian dapat dijaga dan dikembangkan terus menerus, tidak mustahil upaya untuk meningkatkan produktivitas kerja akan dapat tercapai. Untuk menilai semangat kerja karyawan dapat dilihat dari tanggung jawabnya dalam melaksanakan tugas pekerjaannya. Hal ini sebagai mana dikemukakan oleh Alfred Lateiner dan LE. Lavine (1983:57) bahwa “faktor-faktor yang mempunyai pengaruh terhadap semangat kerja yaitu kesadaran akan tanggung jawab terhadap pekerjaannya”

Unsur kedua dari produktivitas kerja adalah cara kerja atau metode kerja. Cara atau metode kerja pegawai dalam melaksanakan tugas pekerjaannya dapat dilihat melalui kesediaan para pegawai untuk bekerja secara efektif dan efisien. Ukuran ketiga dari produktivitas kerja adalah hasil kerja. Hasil kerja merupakan hasil yang diperoleh dari pekerjaan yang dilaksanakan oleh karyawan. Hasil kerja yang diperoleh oleh pegawai merupakan prestasi kerja pegawai dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Hasil kerja ini dapat dilihat dari jumlah atau

frekuensi di atas standar yang ditetapkan. Hal ini menandakan bahwa karyawan tersebut produktif di dalam menyelesaikan tugas-tugas pekerjaannya.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa produktivitas kerja pegawai dapat diukur dengan adanya semangat kerja dari pegawai dalam menyelesaikan setiap tugas yang dibebankannya, dengan selalu berdasarkan pada cara kerja atau metode kerja yang telah ditetapkan sehingga akan diperoleh hasil kerja yang memuaskan.

Dari pendapat di atas, dapat menyimpulkan bahwa produktivitas kerja adalah suatu kemampuan untuk melakukan kegiatan yang menghasilkan suatu produk atau hasil kerja sesuai dengan mutu yang ditetapkan dalam waktu yang lebih singkat dari seorang tenaga kerja. Berdasarkan pendapat tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa produktivitas adalah sikap mental dari pekerja untuk senantiasa berkarya lebih dari apa yang telah dan sedang diusahakan dalam rangka mempercepat pencapaian tujuan dari suatu usaha.

1) Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja

Menurut Sukarna (1993:41), produktivitas kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

- a. Kemampuan dan ketangkasan karyawan
- b. Managerial skill atau kemampuan pimpinan perusahaan.
- c. Lingkungan kerja yang baik.
- d. Lingkungan masyarakat yang baik.
- e. Upah kerja.
- f. Motivasi pekerja untuk meraih prestasi kerja.
- g. Disiplin kerja karyawan.
- h. Kondisi politik atau keamanan, dan ketertiban negara.
- i. Kesatuan dan persatuan antara kelompok pekerja.
- j. Kebudayaan suatu negara.
- k. Pendidikan dan pengalaman kerja.

- l. Kesehatan dan keselamatan pekerja karyawan.
- m. Fasilitas kerja.
- n. Kebijakan dan sistem administrasi perusahaan.

2) Pengukuran produktivitas kerja

Pengukuran produktivitas kerja pada dasarnya digunakan untuk mengetahui sejauhmana tingkat efektivitas dan efisiensi kerja karyawan dalam menghasilkan suatu hasil. Dalam usaha untuk dapat mengukur tingkat kemampuan karyawan dalam mencapai sesuatu hasil yang lebih baik dan ketentuan yang berlaku (kesuksesan kerja). Tingkat produktivitas kerja karyawan yang dapat diukur adalah :

- a) Penggunaan waktu, penggunaan waktu kerja sebagai alat ukur produktivitas kerja karyawan meliputi :
 - (1) Kecepatan waktu kerja
 - (2) Penghematan waktu kerja
 - (3) Kedisiplinan waktu kerja
 - (4) Tingkat absensi
- b) Output yaitu hasil produksi karyawan yang diperoleh sesuai produk yang diinginkan perusahaan.

Pengukuran produktivitas digunakan sebagai sarana untuk menganalisa dan mendorong dan efisiensi produksi. Manfaat lain adalah untuk menentukan target dan kegunaan praktisnya sebagai patokan dalam pembayaran upah karyawan. Tujuan pengukuran produktivitas adalah membandingkan hasil hal-hal berikut :

- a. Pertambahan produksi dari waktu ke waktu.
- b. Pertambahan pendapatan dari waktu ke waktu.
- c. Pertambahan kesempatan kerja dari waktu ke waktu.
- d. Jumlah hasil sendiri dengan orang lain.

2.8. Bongkar Muat

Bongkar muat kontainer adalah memindahkan kontainer dari posisi kapal ke darat dan atau sebaliknya, dan dari armada angkutan ke darat dan atau sebaliknya serta dari kapal ke armada angkutan dan atau sebaliknya. Dari keterangan tersebut bongkar muat kontainer ada tiga jenis arah / arus bongkar muat Kontainer yaitu :

- 1) Memindahkan kontainer dari armada angkutan ke darat dan atau sebaliknya (*container yard*)
- 2) Memindahkan kontainer dari armada angkutan ke kapal dan atau sebaliknya (*truck losing container*)
- 3) Memindahkan kontainer dari darat ke kapal dan atau sebaliknya (*turn losing container*)

Dalam proses bongkar muat kontainer ini menggunakan beberapa alat-alat dan peralatan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuannya, dimulai dari alat berat dengan kemampuan tonase ter-ringan seperti *Forklip (FL)*, *High Truckin (HT)* dan *Reach Steacker (RS)* sampai dengan alat berat dengan kemampuan tonase ter-berat seperti *rubber tyre gantrycrane (RTG)* dan *harlbour mobile crane (HMC)*.

2.9. Kontainer / Petikemas

Pengertian Kontainer atau Petikemas menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 Tahun 2007 tentang Kendaraan Pengangkut Petikemas di Jalan menyatakan Peti atau Kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan *International Standart Organization (ISO)* sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang.

Petikemas dapat diartikan secara harfiah yang terdiri dari dua kata yaitu peti dan kemas. Peti adalah suatu kotak berbentuk geometrik yang terbuat dari bahan-bahan alam (kayu, besi, baja, dll). Sedangkan kemas merupakan hal-hal yang berkaitan dengan pengepakan atau kemasan. Sehingga petikemas atau yang dikenal dengan *container* adalah suatu kotak besar berbentuk empat persegi

panjang terbuat dari bahan campuran baja dan tembaga atau bahan lainnya (aluminium, kayu/*fiber glass*) yang tahan terhadap cuaca.

Peti kemas (*container*) menurut Yulianto dan Setiono (2013:2115) “adalah satu kemasan yang dirancang secara khusus dengan ukuran tertentu, dapat dipakai berulang kali, dipergunakan untuk menyimpan dan sekaligus mengangkut muatan yang ada di dalamnya”. Filosofi di balik petikemas ini adalah adanya kemasan yang terstandar yang dapat dipindah-pindahkan ke berbagai moda transportasi laut dan darat dengan mudah seperti kapal laut, kereta api, truk atau angkutan lainnya sehingga transportasi ini efisien, cepat, aman dan kalau mungkin diangkut dari pintu ke pintu (*door to door*).

Berdasarkan *Customs Convention on Containers* (1972), yang dimaksud dengan *container* adalah suatu alat untuk mengangkut barang, dimana seluruhnya atau sebagian tertutup sehingga terbentuk peti untuk diisi barang yang akan diangkut. *The International Standard Organization* (ISO), menetapkan pengertian *container* sebagai alat yang :

- a. Sifatnya cukup kuat untuk dipergunakan berulang kali
- b. Dirancang secara khusus sebagai fasilitas untuk membawa barang dengan moda transportasi yang ada
- c. Dipasang alat-alat yang memungkinkan sewaktu-waktu digunakan untuk menangani dari satu alat transportasi ke alat transportasi lainnya.
- d. Dirancang sedemikian rupa sehingga mudah diisi dan dikosongkan.

2.10. Terminal Petikemas

Menurut keputusan Presiden Republik Indonesia No. 52 Tahun 1987 tentang Terminal Petikemas pasal 1 menjelaskan bahwa Terminal Petikemas adalah tempat tertentu didaratan dengan batas-batas yang jelas, dilengkapi dengan prasarana dan sarana angkutan barang untuk tujuan ekspor-impor atau domestik dengan cara pengemasan khusus, sehingga dapat berfungsi sebagai pelabuhan dengan petikemas (*cargo container*), yaitu peti atau kotak yang memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan standar internasional sebagai alat atau perangkat pengangkutan barang.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Supriyono (2010:105) bahwa Terminal Petikemas merupakan pertemuan antara angkutan laut dan angkutan darat yang menganut system unitisasi, dan petikemas sebagai wadah/gudang, alat angkut yang dilayani oleh Terminal / Pelabuhan Petikemas, dengan fungsinya sebagai berikut :

- a. Tempat pemuatan dan pembongkaran petikemas dari kapal-truk atau sebaliknya
- b. Pengepakan dan pembongkaran petikemas (CFS)
- c. Pengawasan dan penjagaan petikemas beserta muatannya
- d. Penerimaan armada kapal
- e. Pelayanan cargo handling petikemas dan lapangan penumpukan

Adapun menurut Peraturan Direksi No. 35 Tahun 2012 PT Pelabuhan Indonesia menyatakan system dan prosedur pelayanan petikemas adalah tata cara pelayanan yang ditetapkan oleh Perseroan secara paket yang meliputi pelayanan rencana penempatan kapal dan lapangan penumpukan, pelayanan bongkar muat sistem *Container Yard (CY) to CY* atau *Port to Port* secara paket (*stevedoring, haulage/trucking dan lift on/off*), pelayanan penyerahan/*delivery* sistem *CY to Cy* atau *Port to Port*, pelayanan penerimaan/*receiving* sistem *CY to Cy* atau *Port to Port*, pelayanan batal muat *CY to CY* atau *Port to Port*, pelayanan *transshipment*, pelayanan alih kapal, pelayanan rubah status pelayanan gerakan ekstra / *behandle* dan pelayanan *reefer plug*.

2.11. Kecepatan Bongkar Muat

Pengertian kecepatan menurut Harsono (2001:36), adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang cepat. Abdul Kadir Ateng (1997:67), menyatakan bahwa kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sama berulang-ulang dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Selanjutnya menurut Wikipedia kecepatan adalah besaran vektor yang menunjukkan seberapa cepat benda berpindah, besar dari

vektor ini disebut dengan kelajuan dan dinyatakan dalam satuan meter per sekon. Kecepatan biasa digunakan untuk merujuk pada kecepatan sesaat yang didefinisikan secara matematis. Selain kecepatan sesaat, dikenal juga besaran kecepatan rata-rata yang didefinisikan dalam rentang waktu yang tidak mendekati nol.

Jadi bisa disimpulkan bahwa kecepatan adalah batas waktu tertentu yang ditempuh oleh suatu benda atau gerakan yang berasal dari satu titik ke titik berikutnya. Dalam hal ini yang dimaksud dengan kecepatan bongkar muat adalah kemampuan memindahkan kontainer atau petikemas dari atas kapal ke dermaga atau sebaliknya dari dermaga ke atas kapal dan atau dari armada pengangkut ke atas kapal dan sebaliknya dari atas kapal ke armada pengangkut.

2.12. Hubungan Penggunaan *Spreader* Pada *Harlbour Mobile Crane (HMC)* Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer

Harlbour Mobile Crane (HMC) merupakan alat berat yang digunakan untuk membantu atau mempermudah pekerjaan manusia, dalam hal ini untuk mengangkat, memindahkan, dan menurunkan kontainer atau petikemas di area pelabuhan. Dengan adanya *harlbour mobile crane* ini maka proses bongkar muat kontainer di area pelabuhan menjadi semakin cepat dan lancar. Namun demikian, keberadaan alat berat itu sendiri juga membutuhkan perhatian yang khusus, diantaranya proses pemakaian, pemeliharaan dan perbaikan serta peremajaannya sebab bila hal itu tidak diperhatikan atau diabaikan maka akan sering mengalami kerusakan pada bagian tertentu atau secara keseluruhan, salah satunya kerusakan yang sering terjadi adalah pada *spreader*.

Kerusakan pada *spreader* membutuhkan waktu yang agak lama untuk bisa diperbaiki apalagi *sparepart* yang dibutuhkan harus *inden*, hal ini yang menyebabkan pihak teknisi harus mencari cara atau alternatif agar *HMC* jangan sampai dalam waktu lama tidak bisa digunakan, salah satu caranya dengan menggantikan *spreader* dengan *non-spreader (sling gancu)*. Pada hakekatnya penggunaan *seling gancu (non-spreaser)* pada *HMC* merupakan hal yang dibenarkan namun apabila dipakai untuk kegiatan bongkar muat kontainer

menjadi kurang efisien. Hal ini disebabkan bukan peruntukan yang semestinya pemakaian *sling gancu (non-spreader)* pada *HMC* untuk kegiatan bongkar muat kontainer sehingga mengurangi kecepatan bongkar muat kontainer yang berimbas pada menurunnya hasil produksi *HMC* itu sendiri

Jadi pemakaian *spreader* pada *HMC* merupakan hal yang mutlak untuk fungsi kekegiatan bongkar muat kontainer meski pada kenyataannya dapat digantikan dengan penggunaan *non-spreader* namun itu tidak mengembalikan produksi standar yang seharusnya bisa dilakukan oleh *HMC* tersebut. Dengan demikian, jelaslah bahwa ada kaitan yang erat antara pemakaian *spreader* dan *non-spreader* pada *harlbourn mobile crane* dengan kecepatan bongkar muat kontainer.

2.13. Hubungan Penggunaan Nonspreader Pada Harlbourn Mobile Crane (HMC) Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer

Harlbourn Mobile Crane seperti pada alat umum lainnya bisa mengalami kerusakan baik pada bagian tertentu (penunjang) atau kerusakan secara keseluruhan yang dapat menyebabkan tidak berfungsinya mesin/alat. Untuk itu peranan pemeliharaan dan petugas bagian mesin sangat penting untuk dapat selalu menjaga keberfungsian mesin/alat tersebut.

Pada *Harlbourn Mobile Crane* terdapat bagian tertentu yang sering mengalami kerusakan yaitu pada bagian *spreader*, sehingga apabila terjadi kerusakan pada *spreader* sering digunakan alat alternatif lainnya sebagai ganti daripada fungsi *spreader* itu sendiri yaitu dengan menggunakan sling dan gancu (*non-spreader*). Meski alat ini dapat menggantikan fungsi dari *spreader* namun tidak dapat sepenuhnya bekerja secara otomatis seperti pada *spreader* melainkan harus dibantu secara manual.

Fungsi gerak yang tidak otomatis (manual) inilah yang menyebabkan pekerjaan *Harlbourn Mobile Crane* menjadi tidak efektif dan efisien, yang berdampak pada penurunan produksi kegiatannya. Dengan kata lain penggunaan *non-spreader* pada *Harlbourn Mobile Crane* menyebabkan menurunnya kecepatan bongkar muat kontainer.

2.14. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dipakai dalam penelitian ini seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2.1.
Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Tehnik Analisis	Hasil Penelitian
Maharani Ambalika, Lukman Handoko, dan Aulia Nadia (2014)	Analisis Human Error Pada Operator HMC Untuk Pekerjaan Bongkar Muat	Human Error Operator HMC, dan Pekerjaan Bongkar Muat	Penelitian kuantitatif dengan Metode Sherpa	Terdapat 55 dan 4 Task Pekerjaan yang memiliki eror probability "High"
Tri Aji Kusmantoro (2016)	Analisis Pengaruh Manajemen Pemeliharaan RTG Terhadap Produktivitas Bongkar Muat	Pemeliharaan RTG dan Produktivitas Bongkar Muat	Penelitian Kuantitatif dengan Metode Survey	Manajemen pemeliharaan RTG yang baik dapat meningkatkan produktivitas
Muh Rezy Al Idrus (2016)	Pelaksanaan Penerimaan Dan Penyerahan Kontainer Di Pelabuhan	Penerimaan Kontainer dan Penyerahan Kontainer	Penelitian Kualitatif dengan Metode Experiment	Pelaksanaan penerimaan dan penyerahan container sudah cukup baik yang mencakup container 20" dan 40"

Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu :

1. Penelitian ini sama-sama berjenis penelitian kuantitatif seperti pada penelitian Maharan A, Lukman H, Aulia N (tahun 2014), dan penelitian Tri Aji K (tahun 2016)
2. Penelitian ini memiliki subyek yang sama yaitu alat berat yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat seperti pada penelitian Maharan A, Lukman H, Aulia N (tahun 2014), dan penelitian Tri Aji K (tahun 2016)
3. Penelitian ini sama-sama menggunakan operator HMC sebagai sampel penelitiannya seperti pada penelitiin Maharani A, Lukman H, dan Aulia N (tahun 2014)

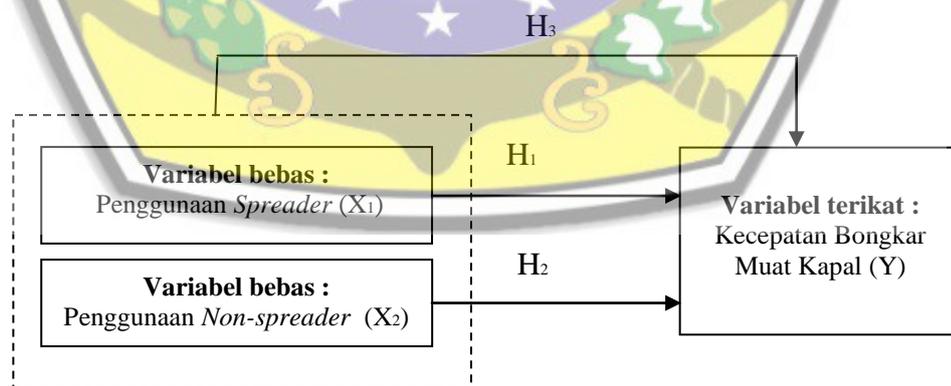
4. Penelitian ini sama-sama berfokus pada kegiatan bongkar muat kontainer di pelabuhan
5. Penelitian ini sama-sama dilakukan di area pelabuhan

Adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu :

1. Ada salah satu penelitian terdahulu ada yang menggunakan jenis penelitian kualitatif yaitu pada penelitian Muh Rezy Al Idrus (tahun 2016) sementara pada penelitian ini menggunakan jenis kuantitatif
2. Pada penelitian terdahulu semuanya hanya memiliki 2 variabel penelitian sedangkan pada penelitian ini memiliki 3 variabel penelitian
3. Penelitian terdahulu semuanya menggunakan metode yang berbeda dengan penelitian ini dimana pada penelitian terdahulu menggunakan metode sherpa, metode survey, dan metode experiment sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode linearitas berganda terbatas
4. Penelitian terdahulu lebih banyak menekankan pada produktivitas kegiatan sedangkan pada penelitian ini lebih menekankan pada kecepatan kegiatan

2.15. Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3.
Kerangka Berfikir

2.16. Hipotesis

Yang dimaksud dengan hipotesis atau hipotesa adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga (asumsi awal) karena itu masih harus dibuktikan kebenarannya. Hipotesis ilmiah mencoba mengutarakan jawaban sementara terhadap masalah yang akan diteliti. Hipotesis menjadi teruji apabila semua gejala yang timbul tidak bertentangan dengan hipotesis tersebut. Dalam upaya pembuktian hipotesis, peneliti dapat saja dengan sengaja menimbulkan atau menciptakan suatu gejala. Kesengajaan ini disebut percobaan atau eksperimen. Dan apabila Hipotesis tersebut telah teruji kebenarannya maka bisa dijadikan suatu teori tertentu.

Dari pemaparan berbagai uraian yang berkaitan dengan penelitian penggunaan *spreader* dan penggunaan *non-spreader* terhadap kecepatan bongkar muat kapal di Pelabuhan Berlian, yang telah peneliti uraikan sebelumnya, maka peneliti akan mengemukakan beberapa hipotesa penelitian sebagai berikut :

1. Pemakaian *HMC* dengan menggunakan *spreader* berpengaruh terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di Pelabuhan Berlian
2. Pemakaian *HMC* dengan tidak menggunakan *spreader* berpengaruh terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di Pelabuhan Berlian
3. Pemakaian *HMC* dengan menggunakan *spreader* dan *non-spreader* bersama-sama berpengaruh terhadap kecepatan bongkar muat kontainer di Pelabuhan Berlian
4. Pemakaian *HMC* yang menggunakan *spreader* berpengaruh lebih dominan terhadap kecepatan bongkar muat container di Pelabuhan Berlian.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian merupakan serangkaian pengamatan yang dilakukan selama jangka waktu tertentu terhadap suatu fenomena yang memerlukan jawaban dan penjelasan. Salah satu hal penting yang harus dipertimbangkan dalam melakukan penelitian adalah merumuskan desain penelitian agar tujuan dapat tercapai dengan baik. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kasual, menurut sugiyono (2012:8) desain kasual (sebab-akibat) adalah penelitian yang bertujuan menganalisis hubungan sebab-akibat antara variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Jenis penelitian ini bersifat penelitian hipotesis dan kuantitatif yang disertai dengan pengujian statistik serta rancangan penelitian ini berbentuk riset yang dilakukan dengan data dokumentasi.

3.2. Populasi dan Sampel

Salah satu langkah yang ditempuh dalam penelitian adalah menentukan obyek yang akan diteliti dari besarnya populasi yang ada. Menurut Sugiyono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi penelitian menurut Nazir (1988:68) adalah berkenaan dengan data, bukan orang atau bendanya. Nawawi (1985:70) menyebutkan bahwa, populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung ataupun pengukuran kuantitatif maupun kualitatif daripada karakteristik tertentu mengenai sekumpulan obyek yang lengkap. Sedang Riduwan dan Lestari (1997:72) mengatakan bahwa populasi adalah keseluruhan dari karakteristik tau unit hasil pengukuran yang menjadi obyek penelitian.

Jadi bisa disimpulkan bahwa populasi adalah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh operator *Harlbour Mobile Crane* milik PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port yang berjumlah 15 unit atau jumlah operatornya adalah sebanyak 15 orang dikali 4 shift totalnya 60 orang.

Untuk menentukan sampel dari populasi digunakan perhitungan maupun acuan tabel yang dikembangkan para ahli, secara umum untuk penelitian korelasional jumlah sampel minimal untuk memperoleh hasil yang baik adalah 30, sedangkan dalam penelitian eksperimen jumlah sampel minimum 15 dari masing-masing kelompok dan untuk penelitian survei jumlah sampel minimum adalah 100.

Roscoe yang dikutip oleh Sekaran (2008) memberikan acuan umum untuk menentukan sampel :

- a. Ukuran sampel lebih dari 30 dan kurang dari 500 adalah tepat untuk kebanyakan penelitian
- b. Jika sampel dipecah ke dalam subsampel (pria/wanita, junior/senior dan sebagainya), ukuran sampel minimum 30 untuk tiap kategori adalah tepat
- c. Dalam penelitian multivariatif (termasuk analisis regresi berganda), ukuran sampel sebaiknya 10X lebih besar dari jumlah variabel dalam penelitian
- d. Untuk penelitian eksperimental sederhana dengan control eksperimen yang ketat, penelitian yang sukses adalah mungkin dengan ukuran sampel kecil antara 10 sampai dengan 20.

Adapun rumus yang dipakai untuk menentukan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah rumus Slovin. Rumus Slovin yang dikutip oleh Ridwan (2008) adalah :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n = sampel

N = populasi

D = nilai presisi 95% atau sig. = 0,05

Berdasarkan perhitungan rumus di atas maka jumlah sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah =

$$52,173 = \frac{60}{1 + (60) \cdot 0.05^2}$$

Sehingga sampel dalam penelitian ini adalah 52 operator *Harlbour Mobile Crane* milik PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port dengan menggunakan random sampling.

3.3. Definisi Operasional

Sebelum menguraikan tentang definisi operasional (batasan variabel), penulis akan menjelaskan terlebih dahulu tentang pembagian variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat :

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah : penggunaan *spreader* (X_1) dan penggunaan non-*spreader* (X_2)
2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah : kecepatan bongkar muat (Y)

Untuk memberi batasan dan menjelaskan variabel yang di analisis agar tidak terjadi salah arti, maka variabel penelitian perlu dioperasionalkan. Definisi operasional dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

1) Penggunaan *Spreader* (X_1)

Spreader adalah alat bantu untuk mengangkat *equipment* atau obyek/material lain dengan cara menyebarkan beban dari 1 lifting point *crane* atau *lifting equipment* lainnya menjadi beberapa titik. Selain itu *Spreader* juga diperlukan ketika yang akan diangkat mempunyai batasan-batasan tertentu, misalnya : ukuran cukup besar, dan tapi sling (*wire rope*) tidak boleh menyentuh obyek yang diangkat. Kadang juga ada obyek yang diangkat tidak boleh miring atau bergerak terlalu banyak. *Spreader* juga berfungsi untuk menstabilkan obyek yang diangkat. (www.portaltekniksipil)

Menurut buku *Crane Monitoring and Management System User's Manual*, Ishikawajima-Harima Heavy Industries, co, Ltd. indikator penggunaan *spreader* dapat diukur melalui :

- a) Jenis dan tipe *spreader*
- b) Kekuatan menahan dan mengunci beban
- c) Sistem kerja *spreader*

2) Penggunaan Non-spreader (X_2)

Non-spreader adalah alat bantu selain *spreader* dalam hal ini yang dimaksud adalah *sling* yang berupa tali panjang yang terbuat dari baja yang ujung-ujungnya dikaitkan gancu sebanyak 4 buah untuk mengait pojok kontainer. Menurut buku *Crane Monitoring and Management System User's Manual*, Ishikawajima-Harima Heavy Industries, co, Ltd. indikator penggunaan *nonspreader* dapat diukur melalui :

- a) Jenis dan tipe sling-gancu
- b) Ketebalan dan panjang sling-gancu
- c) Model dan kekuatan sling-gancu

3) Kecepatan Bongkar Muat (Y)

Kecepatan menurut Kamus Besar Indonesia adalah besaran vektor yang menunjukkan seberapa cepat benda berpindah, besar dari vektor ini disebut dengan kelajuan dan dinyatakan dalam satuan meter per detik. Bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang – barang dari atas kapal dengan menggunakan *crane* dan *spreader* atau sling kapal kedaratan terdekat ditepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift, atau kereta dorong, dimasukan dan ditata kedalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh syahbandar pelabuhan. Sementara kegiatan muat adalah kegiatan yang sebaliknya. Jadi dengan kata lain kecepatan bongkar muat adalah waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan kontainer dari kapal ke dermaga atau sebaliknya.

Adapun indikator kecepatan bongkar muat sesuai mekanisme Overall Equipment Effectiveness (Stamatis, 2010:18) mencakup :

- a) Availability, Keberlangsungan proses produksi saat jam kerja
- b) Performance, Kestabilan proses produksi
- c) Quality, Hasil produksi yang baik

Adapun pengukuran data yang akan dilakukan melalui penyebaran kuisisioner dapat dilakukan dengan cara memberikan penilaian / skor untuk setiap pertanyaan yang diajukan (menurut skala likert) dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1) Jika operator memilih jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) pada pertanyaan akan diberi skor 1
- 2) Jika operator memilih jawaban Tidak Setuju (TS) pada pertanyaan akan diberi skor 2
- 3) Jika operator memilih jawaban Ragu-ragu (R) pada pertanyaan akan diberi skor 3
- 4) Jika operator memilih jawaban Setuju (S) pada pertanyaan akan diberi skor 4
- 5) Jika operator memilih jawaban Sangat Setuju (SS) pada pertanyaan akan diberi skor 5

3.4. Metode Pengumpulan Data

Instrumen atau alat yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah kuisisioner dan metode pengumpulan datanya adalah sebagai berikut :

1. Penyebaran kuisisioner

Dilakukan dengan cara penyebaran kuisisioner pada responden penelitian, yaitu karyawan yang terlibat langsung dalam kegiatan bongkar muat. Prosedur pengumpulan data dengan kuisisioner adalah sebagai berikut : (1) Membagikan kuisisioner kepada responden (2) Peneliti memberikan penjelasan dan membimbing responden tentang cara pengisian kuisisioner (3) Kuisisioner yang telah diisi oleh responden dikumpulkan, diberi skor dan kemudian ditabulasi

2. Dokumentasi

Dilakukan dengan cara mendokumentasikan, mencatat dan mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak manajemen perusahaan yang berkaitan dengan berbagai data yang ada di perusahaan seperti kegiatan perusahaan, struktur dan tanggungjawab masing-masing level organisasi, jumlah *HMC* yang dimiliki dan tahun pengadaannya, *spreader* yang masih bisa digunakan dan yang sudah tidak bisa digunakan, dan lain-lain.

3. Studi pustaka / literatur

Dilakukan dengan cara mengutip berbagai pendapat ahli atau penulis buku dari berbagai literatur yang mendukung materi penulisan laporan penelitian ini, yang penulis dapat dari membaca buku di perpustakaan kampus maupun perpustakaan umum

3.5. Jenis dan Sumber Data

3.5.1. Jenis Data

Jenis data yang dipergunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu :

A. Data kualitatif

Data kualitatif merupakan serangkaian data dari hasil pengumpulan informasi melalui interview maupun dari hasil observasi yang bersifat pemaparan. Dalam penelitian ini yang termasuk data kualitatif adalah data sejarah perusahaan, struktur organisasi, dan berbagai program kegiatan perusahaan

B. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan serangkaian data dari hasil observasi yang dinyatakan dalam angka-angka. Dalam penelitian ini yang termasuk dalam data kuantitatif adalah data yang akan diukur dari penilaian variabel-variabel yang ada yaitu data penggunaan *spreader* dan *non-spreader*, serta kecepatan bongkar muat dari hasil laporan produksi

3.5.2. Sumber Data

Sumber data yang dipergunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu :

- A. Data primer, merupakan data langsung yang diperoleh dari sumber penelitian baik dari hasil penyebaran kuisioner maupun data yang diperoleh dari pihak-pihak yang terkait langsung dengan penelitian. Data primer ini akan dihitung dan dianalisa hasilnya dengan berbagai instrumen penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya
- B. Data sekunder, merupakan data pendukung yang diperoleh dari sumber-sumber yang secara tidak langsung dengan obyek penelitian seperti data tentang sejarah perusahaan dan berbagai literatur yang mendukung penulisan hasil penelitian ini yang dapat diperoleh dari studi pustaka

3.6. Tehnik Analisis Data

3.6.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

A. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya penelitian. Uji validitas menggunakan analisis korelasi pearson, keputusan mengetahui valid tidaknya butir instrumen. Jika pada tingkat signifikan 5% nilai r hitung $>$ nilai tabel product moment maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut valid.

B. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menurut Ghazali (2013:154) untuk mengetahui apakah instrumen memiliki indeks kepercayaan yang baik jika diujikan berulang. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha cronbach*, untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen dari ketiga variabel penelitian jika dari hasil uji reliabilitas memberikan nilai $\alpha > 0,6$ maka dapat dikatakan reliabel.

3.6.2. Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi klasik adalah analisis yang dilakukan untuk menilai apakah di dalam sebuah model regresi linear *Ordinary Least Square* (OLS) terdapat masalah-masalah asumsi klasik. Uji asumsi klasik atas data yang akan diolah sebagai berikut:

A. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2013:160) uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Penelitian ini menggunakan pendekatan grafik *Normal P-P of regression standardized residual* untuk menguji normalitas data dan pendekatan uji statistik *Kormogolov-Smirnov*. Untuk pendekatan grafik jika data menyebar disekitar garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas. Jika data menyebar jauh dari diagonal atau tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogram tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas

Kriteria pengujian dengan melihat besaran *Kolmogorov-Smirnov test* adalah :

- a. Jika signifikansi $> 0,05$ maka data tersebut berdistribusi normal.
- b. Jika signifikansi $< 0,05$ maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

B. Uji Multikolinieritas

Menurut Ghozali (2013:105) uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Metode yang dapat digunakan untuk menguji terjadinya multikolinieritas dapat dilihat dari matrik korelasi variabel-variabel bebas. Pada matrik korelasi, jika antar variabel bebas terdapat korelasi yang cukup tinggi (umumnya di atas 0,90), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinieritas. Selain itu dapat juga dilihat nilai *tolerance* dan *variance inflation factor* (VIF). Batas dari nilai *tolerance* adalah $\leq 0,10$ atau sama dengan nilai VIF adalah ≥ 10 .

Cara yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas adalah dengan melihat besarnya nilai variance inflation factor (VIF) :

- a) Jika $VIF < 10$ dan Tolerance Value $> 0,1$ maka tidak terjadi multikolinieritas.
- b) Jika $VIF > 10$ dan Tolerance Value $< 0,1$ maka terjadi multikolinieritas

C. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas menurut Ghazali (2013:139) bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variansi dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan uji Glejser (Gujarati,2003) yang dikutip oleh Imam Ghazali (2013:142). Pada uji Glejser, nilai residual absolut diregresi dengan variabel independen. Jika variabel independen signifikan secara statistik mempengaruhi variabel dependen, maka terdapat indikasi terjadi Heteroskedastisitas.

D. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi menurut Ghazali (2013:110) bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Hal ini sering ditemukan pada data runtut waktu (*time series*) karena “gangguan” pada seseorang individu atau kelompok cenderung mempengaruhi “gangguan” pada individu atau kelompok yang sama pada periode berikutnya.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pendekatan Durbin-Waston (DW test) dikarenakan sampel yang digunakan dibawah 100. Sedangkan jika sampel diatas 100 maka harus menggunakan pendekatan Lagrange Multiplier (LM test). Uji Durbin-Woston hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu dan mensyaratkan adanya konstanta dalam model regresi dan tidak ada variabel lag diantara variabel independen. Pengambilan keputusan ada

tidaknya autokorelasi adalah dengan cara melihat besaran *Durbin-Watson* (D-W) sebagai berikut:

- 1) Angka D-W di bawah -4, berarti ada auto korelasi positif,
- 2) Angka D-W di antara -4 sampai +4 berarti tidak ada autokorelasi,
- 3) Angka D-W di atas +4, berarti ada autokorelasi negatif.

E. Uji Linearitas

Uji linieritas menurut Nurgiantoro (2012:296) bertujuan untuk menguji apakah keterkaitan antara dua variabel yang bersifat linier. Perhitungan linieritas digunakan untuk mengetahui prediktor data peubah bebas berhubungan secara linier atau tidak dengan peubah terikat. Uji linieritas dilakukan dengan menggunakan analisis variansi terhadap garis regresi yang nantinya akan diperoleh harga F_{hitung} .

Harga F yang diperoleh kemudian dikonsultasikan dengan harga F_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Kriterianya apabila harga F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} pada taraf signifikan 5% maka hubungan antara variabel bebas dikatakan linier. Sebaliknya, apabila F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} , maka hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak linier. Menurut Budiyo (2009:261) prosedur uji linearitas adalah sebagai berikut :

- 1) H_0 : hubungan antara X dan Y linier
 H_1 : Hubungan antara X dan Y tidak linier

- 2) Taraf signifikansi $\alpha = 0,05$
- 3) Statistik uji yang digunakan:

$$F_{obs} = \frac{RKGTC}{RKGM}$$

Dengan:

i. JKG (jumlah kuadrat galat) = $Y^2 - a(\Sigma Y) - b(\Sigma XY)$

ii. JKGM (jumlah kuadrat galat murni) = $\Sigma Y^2 - \sum \frac{r}{n}$ dengan dkGM = n-k

iii. JKGTC (jumlah kuadrat tuna cocok) = JKG – JKGM dengan dkGC = k-2

JKGM

$$\text{iv. RKGGM} = \frac{\quad}{n - k}$$

$$\text{v. RKGTC} = \frac{\text{JKGTC}}{k - 2}$$

4) Daerah kritis :

$$\text{DK} = (F|F > F_{\text{tabel}})$$

5) Keputusan uji :

H_0 ditolak jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ atau H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$.

Jadi apabila H_0 ditolak berarti hubungan antara X dan Y tidak linier, jika H_0 diterima berarti hubungan antara X dan Y linier.

Dalam penelitian ini perhitungan uji linieritas dengan bantuan komputer yang menggunakan program SPSS menurut Widiyanto (2014:52) maka kriteria yang digunakan jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka dikatakan hubungan antara variabel X dan dengan Y adalah linier. Namun jika nilai probabilitasnya $< 0,05$ maka dikatakan hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linier.

3.6.3 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis koefisien regresi linier berganda digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat dengan membuat persamaan garis regresi linier berganda. Persamaan regresi linier berganda pada penelitian ini adalah :

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

Dimana :

Y = Kecepatan Bongkar Muat

X_1 = Penggunaan *Spreader*

X_2 = Penggunaan Non-*spreader*

α = Konstanta

β_1 = Koefisien regresi variabel penggunaan *spreader*

β_2 = Koefisien regresi variable penggunaan non-*spreader*

ϵ = Nilai eror

3.6.4. Uji Hipotesis

A. Uji t

Uji t merupakan pengujian terhadap koefisien dari variabel independen secara parsial. Fungsi dari uji t ialah untuk mengetahui tingkat signifikansi dari variabel independen secara individu dalam mempengaruhi variabel dependen dalam sebuah model penelitian.

H_0 : Variabel bebas secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

H_1 : Variabel bebas secara parsial berpengaruh terhadap variabel terikat.

Pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan konsep *p-value*, yang membandingkan nilai *critical value* (α) dengan nilai *p-value*. Apabila nilai *p-value* yang ditunjukkan oleh uji t memiliki nilai kurang dari *critical value* (α), maka hipotesis H_0 ditolak dan menerima hipotesis H_1 , yang memiliki arti bahwa variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen. Sebaliknya, apabila nilai *p-value* yang ditunjukkan oleh uji t memiliki nilai lebih dari *critical value* (α), maka hipotesis H_0 diterima dan menolak hipotesis H_1 , yang memiliki arti bahwa variabel independen memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap variabel dependen.

Kriteria dan aturan pengujian

H_0 ditolak apabila $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

H_0 diterima apabila $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$

Hasil Probabilitasnya adalah :

Bila $p\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak

Bila $p\text{-value} > \alpha$ maka H_0 diterima

Penghitungan nilai t

$$t = \frac{b - \beta}{S_b}$$

Dimana

b = koefisien regresi

β = koefisien regresi parameter

S_b = standar error of regression koefisien

Kesimpulan : membandingkan antara t hitung dengan t tabel dan p -value dengan α , maka dapat ditentukan apakah H_0 ditolak atau diterima

B. Uji F

Uji F merupakan pengujian terhadap koefisien dari variabel independen secara keseluruhan atau simultan. Pada dasarnya uji F memiliki konsep yang hampir sama dengan uji t, perbedaannya terdapat pada tujuan pengujian, uji F memiliki tujuan mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam sebuah model secara bersama-sama (simultan). Hipotesis yang digunakan dalam uji F ialah:

H_0 : Variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

H_1 : Variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat.

Kriteria dan Aturan Pengujian

H_0 ditolak apabila F hitung $>$ F table

H_0 diterima apabila F hitung \leq F table

Bila p -value $<$ α maka H_0 ditolak

Bila p -value $>$ α maka H_0 diterima

Penghitungan nilai F

$$F \text{ hitung} = \frac{JKR / k}{JKS / n - k - 1}$$

Dimana :

JKR : jumlah kuadrat regresi

JKS : jumlah kuadrat sisa

n : jumlah sampel

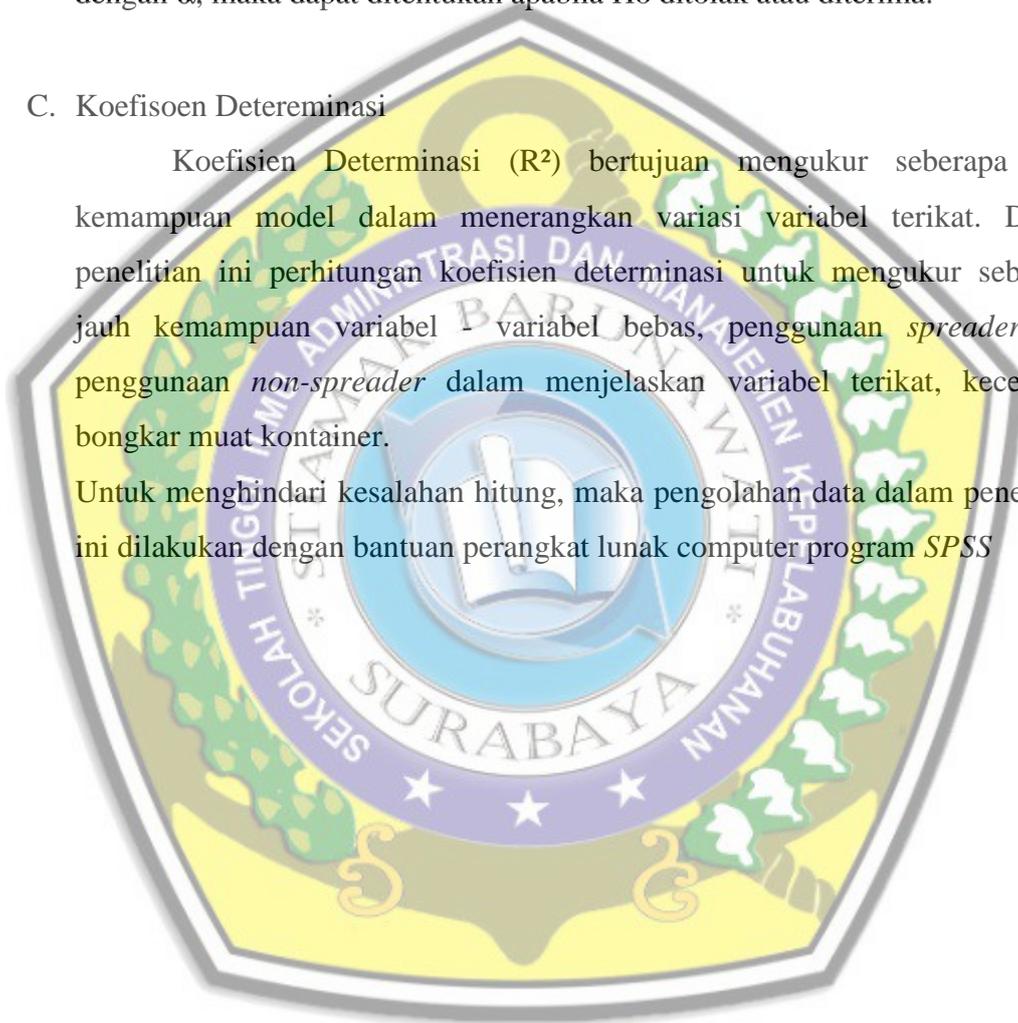
k : banyaknya variabel bebas

Kesimpulan : membandingkan antara F hitung dengan F tabel dan *p-value* dengan α , maka dapat ditentukan apabila H_0 ditolak atau diterima.

C. Koefisien Determinasi

Koefisien Determinasi (R^2) bertujuan mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Dalam penelitian ini perhitungan koefisien determinasi untuk mengukur seberapa jauh kemampuan variabel - variabel bebas, penggunaan *spreader* dan penggunaan *non-spreader* dalam menjelaskan variabel terikat, kecepatan bongkar muat kontainer.

Untuk menghindari kesalahan hitung, maka pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan perangkat lunak computer program *SPSS*



BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1. Sejarah Singkat PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port

PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port atau yang sering disingkat BJTI Port merupakan anak perusahaan dari PT (PERSERO) Pelabuhan Indonesia III, yang pada awalnya di kelola oleh PT Djakarta Lyod atas hak sewa pada PT Pelabuhan Indonesia III namun pada tahun 1974 dermaga berlian diambil alih dari pengelolaan PT Djakarta Lyod karena menunggak pembayaran sewanya. Setelah diambil alih, dermaga Berlian dijadikan Unit Usaha Terminal Serba Guna atau yang disingkat USTER dan merupakan bagian dari PT Pelabuhan Indonesia III. Hingga pada akhirnya Unit Usaha Terminal Serbaguna mengalami perkembangan dalam melayani kegiatan berbagai usaha pelayanan kepelabuhanan baik melayani petikemas, non petikemas (lostcargo) maupun komoditi curah, bahkan pada tahun 1986 mulai melakukan perintisan pelayanan petikemas untuk Internasional hingga saat ini.

Di tahun 2002 Unit Usaha Terminal Serbaguna mengalami perkembangan yang semakin pesat perkembangannya sehingga pihak Direksi PT Pelabuhan Indonesia III melepaskan (*spin off*) Unit Usaha Terminal Serbaguna dari salah satu unit kegiatan bisnisnya dan menaikkan statusnya menjadi anak perusahaan PT Pelabuhan Indonesia III dengan nama PT Berlian Jasa Terminal Indonesia tertanggal 9 Januari 2002.

Di tahun 2010 saat akan diberlakukannya Undang-Undang Kepelabuhanan Tahun 2011 PT Berlian Jasa Terminal Indonesia dikukuhkan sebagai terminal operator berdasarkan keputusan Menteri Perhubungan Nomor KP 410 Tanggal 27 September Tahun 2010 dan menetapkan sebagai Badan Usaha Pelabuhan.

Untuk memperkuat branding PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia maka tanggal 5 Juni 2015 dilakukan Re-branding dengan menambahkan “Port” menjadi PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port atau yang disingkat menjadi “BJTI Port” dan menyertakan tagline “Denyut Nadi kehidupan Negeri” maka BJTI Port

memperluas lingkup usahanya diluar Surabaya dengan menangani Operasional serta Maintenance Alat dan alat bantu B/M pada 8 (delapan Cabang) di wilayah PT. Pelindo III, yaitu Cabang Gresik, Benoa, Bima, Maumere, Sampit, Batulicin, Kumai dan Lembar.

Saat ini BJTI PORT memiliki beberapa anak perusahaan sebagaimana dalam bagan berikut : yaitu PT. Berlian Manyar Sejahtera (BMS), PT. Berkah Kawasan Manyar Sejahtera (BKMS), PT. Pelindo Property Indonesia (PPI), PT. Terminal Curah Semarang (TCS), PT. Terminal Nilam Utara (TNU), PT. Energy Manyar Sejahtera (EMS).

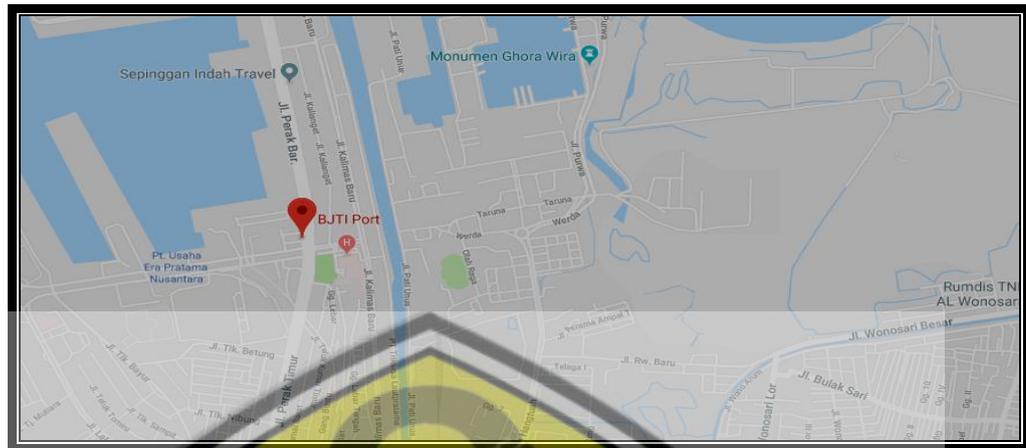
Sebagai Pelabuhan Operator, PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port memiliki Visi dan Misi perusahaan sebagai berikut :

Visi Perusahaan “Menjadi Operator Terminal Terbaik di Indonesia dan Mitra Logistik Terpercaya”

Misi Perusahaannya adalah :

1. Menyediakan dan mengoperasikan fasilitas terminal pelabuhan dan peralatan tepat guna
2. Menyediakan SDM yang profesional dibidang operasi terminal dan logistik
3. Memberikan jasa layanan logistik tepat waktu dan efisien
4. Turut mengembangkan perekonomian negara dan memupuk keuntungan

Adapun lokasi kantor PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port berlamat di jalan perak barat no.379 Perak Utara, Pabean Cantikan Surabaya. Adapun berdasarkan letak yang dapat dipantau melalui googlemap dapat dilihat seperti pada gambar dibawah ini :

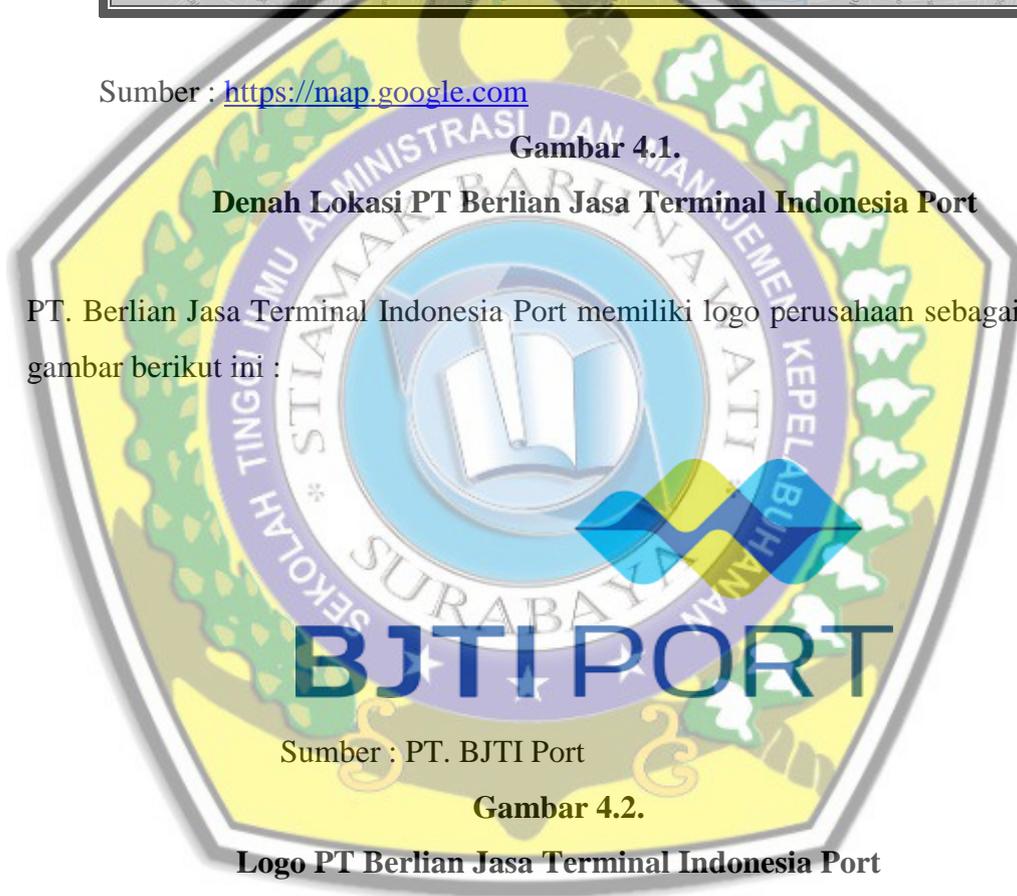


Sumber : <https://map.google.com>

Gambar 4.1.

Denah Lokasi PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port

PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port memiliki logo perusahaan sebagaimana gambar berikut ini :



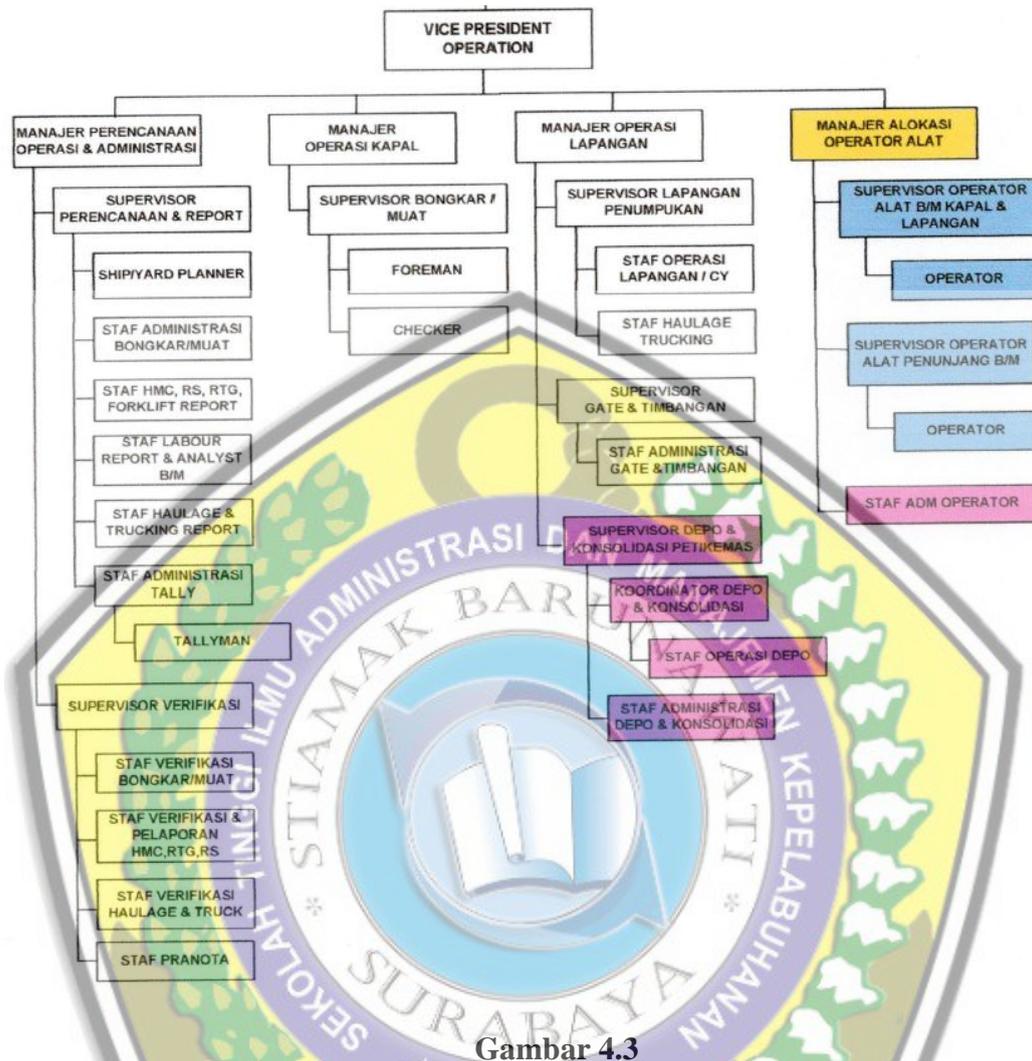
Sumber : PT. BJTI Port

Gambar 4.2.

Logo PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port

4.1.2. Struktur Organisasi PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port

Adapun struktur organisasi yang digunakan oleh PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port adalah struktur organisasi garis, dimana saluran perintah mengalir dari pucuk pimpinan kepada kepala bagian yang kemudian diteruskan kepada para pekerja sampai tingkat yang paling rendah. Struktur organisasi tersebut akan disajikan pada gambar berikut ini :



Gambar 4.3
Struktur Organisasi Divisi Operasional

Adapun tugas dan wewenang dari masing-masing bagian dalam struktur organisasi PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port adalah sebagai berikut :

A. Direktur Utama

- 1) Memimpin berbagai kegiatan Direksi termasuk rapat-rapat internal maupun eksternal serta kegiatan kunjungan ke luar perusahaan
- 2) Menyusun berbagai kebijakan perusahaan secara umum
- 3) Mengambil, menentukan, mengarahkan dan mengawasi berbagai kebijakana startegis perusahaan secara umum

4) Mengadakan hubungan dengan pihak luar yang berkepentingan dengan perusahaan

5) Bertanggung jawab atas maju mundur perusahaan yang dipimpinnya

B. Direktur Operasional Dan Tehnik

1) Menyusun berbagai kebijakan perusahaan yang berkaitan dengan bidang operasional dan tehnik

2) Mengambil, menentukan, mengarahkan dan mengawasi berbagai kebijakan startegis yang berkaitan dengan bidang operasional dan tehnik

3) Memimpin dan menkoordinasikan berbagai bidang yang berada dibawah kewenangan manager operasional, manager operasional dan manager komersial

4) Mengadakan hubungan dengan pihak luar yang berkaitan dengan bidang operasional dan tehnik

5) Bertanggung jawab atas semua bidang yang berada di bawah kewenangannya

C. Direktur Keuangan, SDM dan Umum

1) Menyusun berbagai kebijakan perusahaan yang berkaitan dengan bidang keuangan, SDM dan umum

2) Mengambil, menentukan, mengarahkan dan mengawasi berbagai kebijakan strategis yang berkaitan dengan bidang keuangan, sumber daya manusia dan umum

3) Memimpin dan mengkoordinasikan berbagai bidang yang berada dibawah kewenangan manager keuangan dan system informasi, manager penyediaan jasa tenaga kerja, serta manager sumber daya manusia dan umum

4) Mengadakan hubungan dengan pihak luar yang berkaitan dengan bidang keuangan dan sisitem informasi, bidang penyediaan jasa tenaga kerja, serta bidang sumber daya manusia dan umum

5) Bertanggung jawab atas semua bidang yang berada dibawah kewenangannya

D. *Vise President Commercial*

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan bidang komersial kepada Direktur Operasional dan Tehnik
- 2) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan bidang komersial
- 3) Mewakili perusahaan dan menindaklanjuti dalam menjalin kerja sama dengan pihak lain
- 4) Memimpin dan menkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di bidang komersial
- 5) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

Vise President Commercial membawahi Manajer Perencanaan & Bina Pelanggan dan Manajer Pemasaran.

E. *Vice President Operation*

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan kegiatan oprasional perusahaan kepada Direktur Operasional dan Tehnik
- 2) Merencanakan dan menjalankan serta mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan bidang operasional perusahaan
- 3) Memimpin dan menkoordinasikan berbagai kegiatan opsional perusahaan
- 4) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

Vise President Operation membawahi Manajer Perencanaan Operasi & Administrasi, Manajer Operasi Kapal, Manajer Operasi Lapangan, dan Manajer Operasi Depo

F. *Vice President Technic*

- 1) Memberikan berbagai laporan masukan yang berkaitan dengan kegiatan tehnik kepada Direktur Operasioal dan Tehnik
- 2) Merencanakan dan menjalankan serta mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan bidang tehnik

- 3) Memimpin dan mengkoordinasikan berbagai kegiatan teknik yang dilaksanakan
- 4) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

Vice President Technic membawahi Manajer Perencanaan Teknik & Administrasi, Manajer Pemeliharaan, dan Manajer Pembangunan Sarana & Prasarana

G. *Vice President Finance & IT*

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan bidang keuangan kepada Direktur Keuangan, SDM dan Umum
- 2) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan kegiatan sarana dan prasarana dan sistem informasi kepada Direktur Operasional dan Teknik
- 3) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan bidang Keuangan dan Sistem Informasi
- 4) Mewakili perusahaan dalam menangani urusan keuangan dan sistem informasi yang berhubungan dengan pihak luar
- 5) Memimpin dan menkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di bidang keuangan dan sistem informasi
- 6) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

Vice President Finance & IT membawahi Manajer Akutansi, Manajer Treasury dan Manajer Teknologi Informasi

H. *Vice President HRD & General Affair*

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan bidang sumber daya manusia kepada Direktur Keuangan, SDM dan Umum
- 2) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan umum kepada Direktur Keuangan, SDM dan Umum
- 3) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan bidang sumber daya manusia dan umum

- 4) Mewakili perusahaan dalam menangani bidang sumber daya manusia dan umum yang berhubungan dengan pihak luar
- 5) Memimpin dan menkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di bidang sumber daya umum dan umum
- 6) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

Vice President HRD & General Affair membawahi Manajer SDM, Manajer Umum dan Manajer Pengadaan Barang & jasa

I. *Corporate Governance Manager*

- 1) Mewakili perusahaan dalam berkoordinasi dengan perusahaan koorperasi yang berada di lingkungan PT Pelabuhan Indonesia III
- 2) Melakukan berbagai kerjasama dengan perusahaan-perusahaan yang berada dilingkungan koorperasi PT Pelabuhan Indonesia III
- 3) Melakukan konsolidasi dan pengembangan-pengembangan usaha yang dapat dilakukan dengan perusahaan-perusahaan lain yang berkaitan dengan antar lembaga
- 4) Memberikan Bertanggung jawab dan memberikan laporan kepada Direktur Utama atas segala kegiatan yang sudah dilakukan dan yang akan dilakukan

J. *Management Representative*

- 1) Memastikan semua prosedur kerja dijalankan dengan baik, sehingga semua berjalan sesuai dengan apa yang sudah disepakati di dalam dokumen sisitem manajemen
- 2) Mempromosikan pentingnya kepuasan pelanggan di semua bagian sehingga masing-masing karyawan paham akan kontribusi pekerjaan mereka terhadap kepuasan pelanggan.
- 3) Membangun dan mengembangkan sistem manajemen yang diimplementasikan di dalam organisasi sehingga sistem bisa berjalan dengan baik guna menopang kelancaran dan kemajuan organisasi.

- 4) Memberikan laporan dan masukan terhadap manajemen perihal implementasi *International Standart Organization* di dalam organisasi, sekaligus menjadi jembatan penghubung arah kebijakan manajemen terhadap implementasi *International Standart Organization*.
- 5) Melaksanakan Internal Audit, untuk melihat implementasi *International Standart Organization* dilapangan, mengawal dan memonitor tindakan perbaikan yang diambil dan sekaligus melaporkan kepada top manajemen mengenai hasil internal audit dan tindak lanjutnya.

K. *Corporate Secretary Manager*

- 1) Sebagai penghubung dan fasilitator antara Direksi, Dewan Komisaris, pemegang saham, dan instansi terkait
- 2) Mengkoordinasikan pemberian pendapat dari segi hukum, pengelolaan dokumen, kehumasan protokoler dan seremonial Perusahaan untuk menunjang aktivitas Perusahaan agar berjalan dengan efektif dan efisien serta meningkatkan citra Perusahaan.
- 3) Menyelenggarakan kegiatan kesekretariatan dalam lingkungan Direksi, Dewan Komisaris dan Perusahaan serta pengadministrasiannya termasuk mengelola dokumen RUPS, risalahrisalah rapat Direksi, Dewan Komisaris, rapat gabungan, Daftar Pemegang Saham Khusus, dokumentasi perbedaan pendapat, undangan, agenda dan materi rapat serta dokumen lainnya.
- 4) Mengkoordinasikan penyelenggaraan RUPS, rapat-rapat Direksi, Dewan Komisaris, rapat gabungan, mengelola jadwal rapat agar berlangsung efektif.
- 5) Mengkoordinasikan penyediaan informasi dalam bentuk orientasi formal, kliping, surat elektronik dan media lainnya kepada Direksi dan Dewan Komisaris serta pemangku kepentingan lainnya.
- 6) Memberikan informasi secara berkala kepada Direksi dan Dewan Komisaris jika diminta, untuk memastikan bahwa Perusahaan mematuhi peraturan tentang persyaratan keterbukaan sesuai peraturan Perusahaan dan peraturan yang berlaku.

- 7) Mengkoordinasikan kegiatan Direksi yang berkaitan dengan kegiatan korporasi untuk mendukung efektivitas fungsi Direksi dan kinerja Perusahaan.

L. Manajer Bongkar Muat Terminal Multiguna Kupang

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Multiguna Kupang kepada kepala Satuan Pengawas Interen
- 2) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Multiguna Kupang
- 3) Mewakili perusahaan dalam mengelola berbagai kegiatan di Terminal Multiguna Kupang
- 4) Memimpin dan mengkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di Terminal Multiguna Kupang
- 5) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

M. Manajer Bongkar Muat Terminal Satui

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Satui kepada Kepala Pengawas Satuan Interen
- 2) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Satui
- 3) Mewakili perusahaan dalam mengelola berbagai kegiatan di Terminal Satui
- 4) Memimpin dan mengkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di Terminal Satui
- 5) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

N. Manajer Bongkar Muat Terminal Lembar

- 1) Memberikan berbagai laporan dan masukan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Lembar kepada Kepala Pengawas Satuan Interen

- 2) Menjalankan dan mengawasi berbagai kebijakan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan di Terminal Lembar
- 3) Mewakili perusahaan dalam mengelola berbagai kegiatan di Terminal Lembar
- 4) Memimpin dan mengkoordinasikan berbagai kegiatan yang ada di Terminal Lembar
- 5) Bertanggung jawab atas semua kegiatan yang berada dibawah kewenangannya

O. Staf Ahli Hukum

- 1) Mengkaji dan mempersiapkan tinjauan hukum terhadap berbagai aspek kerjasama yang akan dilakukan dengan perusahaan lain
- 2) Melakukan tindakan-tindakan hukum atas nama perusahaan dan sebagai advokat perusahaan, seperti mewakili perusahaan jika terjadi suatu masalah di Pengadilan
- 3) Sebagai pelaksana perusahaan, seperti yang disebutkan sebelumnya menyiapkan dan mengurus perizinan serta dokumen lainnya baik untuk internal perusahaan maupun eksternal perusahaan.
- 4) Sebagai konsultan hukum perusahaan, seperti memberikan nasihat atau saran mengenai hukum kepada pemimpin perusahaan.

4.1.3. Kegiatan Usaha PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port

Adapun berbagai kegiatan usaha yang dilakukan oleh PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Port adalah sebagai berikut :

1. Terminal Petikemas Antar Pulau

Yaitu bidang pelayanan usaha petikemas antar pulau (domestik), yang hampir mencakup seluruh wilayah Indonesia baik untuk kapal berukuran kecil, sedang maupun besar. Hal ini dilakukan sebagai partisipasi PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port dalam ikut mengembangkan sistem perekonomian nasional

2. Terminal Penumpukan Petikemas (*Container Yard*)

Yaitu bidang pelayanan usaha untuk menampung sementara petikemas domestik yang akan dimuat ke atas kapal untuk kemudian dikirim ke tempat

tujuan atau menampung sementara petikemas yang dibongkar dari atas kapal untuk kemudian di distribusikan ke tujuan berikutnya.

Sementara itu yang termasuk dalam bidang usaha pelayanan jasa penunjang adalah sebagai berikut :

1. Pelayanan *General Cargo*

Diluar pelayanan terminal petikemas, PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port juga memberikan layanan cargo secara umum (*general cargo*) dan non-cargo (*lost cargo*) seperti pengiriman gerbong kereta api dan *speedboat*

2. Pelayanan Barang Curah Cair

Yaitu pelayanan yang diberikan untuk bongkar maupun muat kapal-kapal pengangkut komoditi curah cair seperti, CPO, berbagai oil import, dan semen cair

3. Pelayanan Barang *Off Shore*

Yaitu pelayanan bongkar muat barang-barang milik perusahaan eksplorasi / pengeboran lepas pantai, biasanya dimuat di tug boat

4. Penanganan Batu Bara

PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port melalui pelabuhan batu bara di Satu Kalimantan Selatan memberikan pelayanan bongkar muat batu bara yang mendukung kelancaran kegiatan industri

5. Pelayanan Petikemas via Intermoda Kereta Api

PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port selain melakukan usaha bongkar muat di pelabuhan juga melayani pengiriman petikemas melalui kereta api untuk jurusan Jakarta – Surabaya, kegiatan ini tentunya bekerja sama dengan pihak PT Kereta Api Indonesia

6. Pelayanan Petikemas Transit (*Transshipment Container*)

Dalam hal ini PT Berlian Jasa Terminal Indonesia Port memberikan pelayanan untuk petikemas yang akan transit, yaitu sejumlah kapal yang menitipkan sebagian muatan container muatannya untuk kemudian akan diangkut kembali dengan kapal lain yang akan sandar di pelabuhan Berlian juga, atau yang akan di ekspor dan sebaliknya

7. Pelayanan Fumigasi

Yaitu pelayanan dalam mensterilkan petikemas dari berbagai kemungkinan terkontaminasi kuman atau virus dengan cara pembersihan dan fumigasi (penyemprotan cairan anti insektisida)

8. Pelayanan Bunker BBM Kapal

Yaitu pelayanan dalam usaha memberikan pengisian Bahan Bakar Migas (BBM) ke kapal-kapal yang sandar dan berlabuh di pelabuhan Berlian

4.2. Karakteristik Responden

Sesuai mekanisme pengambilan sampel yang telah ditentukan maka jumlah operator *Harlbour Mobile Crane* yang akan diteliti adalah sebanyak 52 orang yang akan dijabarkan berdasarkan usia, pendidikan, pengalaman kerja dan masa kerja. Adapun penjabaran dari masing-masing criteria tersebut dapat dilihat dengan menggunakan tabel-tabel sebagai berikut :

4.2.1. Jumlah Operator *Harlbour Mobile Crane* Berdasarkan Usia

Tabel 4.1.
Operator *Harlbour Mobile Crane* BJTI Port
Berdasarkan Usia
Tahun 2018

Klasifikasi Usia	JUMLAH ORANG	%
20 Tahun sd 25 Tahun	5 Orang	9,62%
26 Tahun sd 30 Tahun	10 Orang	19,23%
31 Tahun sd 35 Tahun	25 Orang	48,07 %
Diatas Usia 35 Tahun	12 Orang	23,08%
Total	52 Orang	100%

Sumber : PT BJTI Port

Dari table 4.1. di atas dapat diketahui bahwa operator yang berusia antara 20 tahun hingga 25 tahun berjumlah 5 orang atau sebanyak 9,62%, operator yang berusia antara 26 tahun hingga 30 tahun berjumlah 10 orang atau sebanyak 19,23%, operator yang berusia antara 31 tahun hingga 35 tahun berjumlah 25

orang atau sebanyak 48,07% sedangkan sisanya yaitu yang berusia di atas 35 tahun berjumlah 12 orang atau sebanyak 23,08%.

Dari tabel tersebut bisa dilihat bahwa operator *Harlbour Mobile Crane* didominasi oleh usia antara 30 tahun hingga 35 tahun disusul usia antara 25 tahun hingga 30 tahun, dari segi usia ini yaitu antara 25 tahun hingga 35 tahun bisa dikategorikan sebagai usia produktif. Selanjutnya operator yang berusia diatas 35 tahun berjumlah 12 orang, usia ini selain terhitung masi produktif juga bisa dikatakan sudah matang secara emosi dan pengalaman. Yang terakhir usia antara 20 tahun hingga 25 tahun berjumlah 5 orang, dimana bisa dikategorikan sebagai usia pra-produktif dan dianggap belum berpengalaman dan matang dalam segi emosi.

4.2.2. Jumlah Operator *Harlbour Mobile Crane* Berdasarkan Pendidikan

TABEL 4.2.
Operator *Harlbour Mobile Crane* BJTI Port
Berdasarkan Pendidikan
Tahun 2018

TINGKAT PENDIDIKAN	JUMLAH ORANG	%
STRATA 1	2 Orang	3,84%
DIPLOMA	10 Orang	19,23%
SMA	40 Orang	76,93%
Total	52 Orang	100%

Sumber : PT BJTI Port

Dari table 4.2. di atas dapat diketahui bahwa operator *Harlbour Mobile Crane* yang berpendidikan Strata 1 berjumlah 2 orang atau sebanyak 3,84%, yang berpendidikan Diploma berjumlah 10 orang atau sebanyak 19,23%, dan yang dominan adalah berpendidikan SMA berjumlah 40 orang atau sebanyak 76,93%, hal ini terjadi karena persyaratan minimal untuk menjadi operator *Harlbour Mobile Crane* harus serendah-rendahnya berpendidikan SMA.

4.2.3. Jumlah Operator *Harlbour Mobile Crane* Berdasarkan Pengalaman Kerja

TABEL 4.3.
Operator *Harlbour Mobile Crane* BJTI Port
Berdasarkan Pengalaman Kerja
Tahun 2018

Pengalaman di Tempat Lain	JUMLAH ORANG	%
Tidak Pernah	10 Orang	19,23%
1 Kali Pengalaman	6 Orang	11,53%
2 Kali Pengalaman	25 Orang	48,07%
Lebih dari 2 Kali Pengalaman	11 Orang	21,16%
Total	52 Orang	100%

Sumber : PT BJTI Port

Dari table 4.3. di atas dapat diketahui bahwa operator *Harlbour Mobile Crane* yang tidak memiliki pengalaman bekerja berjumlah 10 orang atau sebanyak 19,23%, yang memiliki pengalaman kerja 1 kali di tempat lain berjumlah 6 orang atau sebanyak 11,53%, dan yang dominan yang telah memiliki pengalaman kerja 2 kali di tempat lain berjumlah 25 orang atau sebanyak 48,07%, serta yang memiliki pengalaman kerja lebih dari 2 kali di tempat lain sebanyak 11 orang atau sebanyak 21,16%. Disini terlihat bahwa komposisi operator yang berpengalaman lebih dominan yang berjumlah 42 orang atau sebanyak 80,76% hal itu guna menunjang kelancaran kerja operasional di lapangan.

4.2.4. Jumlah Operator *Harlbour Mobile Crane* Berdasarkan Masa Kerja

TABEL 4.4.
Operator *Harlbour Mobile Crane* BJTI Port
Berdasarkan Masa Kerja
Tahun 2018

Masa Kerja	JUMLAH ORANG	%
1 Tahun sd 5 Tahun	7 Orang	13,46%
6 Tahun sd 10 Tahun	20 Orang	38,47%
11 Tahun sd 15 Tahun	15 Orang	28,84%
Diatas 15 Tahun	10 Orang	19,23%
Total	52 Orang	100%

Sumber : PT BJTI Port

Dari table 4.4. di atas dapat diketahui bahwa operator *Harlbour Mobile Crane* yang memiliki masa kerja antara 1 tahun sd 5 tahun berjumlah 7 orang atau sebanyak 13,46%, yang memiliki masa kerja antara 6 tahun sd 10 tahun berjumlah 20 orang atau sebanyak 38,47%, yang memiliki masa kerja antara 11 tahun sd 15 tahun berjumlah 15 orang atau sebanyak 28,84%, serta yang memiliki masa kerja diatas 15 tahun sebanyak 10 orang atau sebanyak 19,23%. Disini terlihat bahwa komposisi operator yang memiliki masa kerja antara 6 tahun sd 15 tahun lebih dominan yang berjumlah 35 orang atau sebanyak 67,31% hal itu sebagian besar operator sudah memiliki jam operasional yang cukup di lapangan.

4.2.5. Jam Kerja Operator *Harlbour Mobile Crane*

Jam kerja yang wajib dilaksanakan oleh operator *Harlbour Mobile Crane* dalam sehari (24 jam kerja) dibagi menjadi 3 shift kerja, yaitu shift 1 dimulai jam 08.00 sampai dengan jam 16.00, shift 2 dimulai dari jam 16.00 sampai dengan jam 24.00, dan shift 3 dimulai dari jam 00.00 sampai dengan 08.00.

Adapun pembagian shift berdasarkan 4 grup kerja dapat dilihat pada tabel berikut ini :

TABEL 4.5.
Operator Harbour Mobile Crane BJTI Port
Berdasarkan Pembagian Jam Kerja
Tahun 2018

	Hari Ke 1	Hari Ke 2	Hari Ke 3	Hari Ke 4	Hari Ke 5	Hari Ke 6	Hari Ke 7	Hari Ke 8
Shift 1 (08.00-16.00)	Grup A	Grup A	Grup B	Grup B	Grup C	Grup C	Grup D	Grup D
Shift 2 (16.00-24.00)	Grup D	Grup D	Grup A	Grup A	Grup B	Grup B	Grup C	Grup C
Shift 2 (00.00-08.00)	Grup C	Grup C	Grup D	Grup D	Grup A	Grup A	Grup B	Grup B
OFF (libur)	Grup B	Grup B	Grup C	Grup C	Grup D	Grup D	Grup A	Grup A

Sumber : PT BJTI Port

4.3. Analisa Deskriptif

Pada bagian ini peneliti akan memaparkan data berdasarkan hasil questioner dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam membaca hasil penelitian yang telah dilakukan. Adapun data untuk membuat tabel distribusi tersebut diperoleh dari hasil pengolahan data kuesioner dengan menggunakan software SPSS dengan melihat tingkat frekuensi responden dalam memilih jawaban yang tersedia.

4.3.1. Variabel Penggunaan Spreader

Dalam penelitian ini variabel spreader diukur terhadap setiap indikatornya yang meliputi jenis dan tipe spreader, kekuatan menahan dan mengunci beban, dan system kerja spreader yang akan digambarkan melalui tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Tabel 4.6.
Hasil Questioner
Indikator Jenis Dan Tipe Spreader

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	30	57,69%
Setuju	15	28,84%
Ragu-Ragu	2	3,85%
Tidak Setuju	3	5,77%
Sangat Tidak Setuju	2	3,85%
Total	52	100 %

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator jenis dan tipe *spreader* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 30 orang atau sebanyak 57,69%, yang menjawab setuju ada 15 orang atau sebanyak 28,84%, yang menjawab ragu-ragu ada 2 orang atau sebanyak 3,85%, yang menjawab tidak setuju ada 3 orang atau sebanyak 5,77% dan yang menjawab sangat tidak setuju ada 2 orang atau sebanyak 3,85% . Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harbour mobile crane* sudah memahami tentang jenis dan tipe *spreader* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 45 orang atau sebanyak 86,53%, sisanya dianggap masih belum memahami yaitu 7 orang atau sebanyak 13,47%.

Tabel 4.7.
Hasil Questioner
Indikator Kekuatan Menahan dan Mengunci Beban

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	50	96,15%
Setuju	1	1,92%
Ragu-Ragu	1	1,92%
Tidak Setuju	0	-
Sangat Tidak Setuju	0	-
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.7 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator kekuatan menahan dan mengunci beban pada *spreader* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 50 orang atau sebanyak 96,15%, yang menjawab setuju ada 1 orang atau sebanyak 1,92%, dan yang menjawab ragu-ragu ada 1

orang atau sebanyak 1,92%, sementara yang menjawab tidak setuju, dan sangat tidak setuju tidak ada. Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbou mobile crane* sudah memahami tentang kekuatan menahan dan mengunci beban pada *spreader* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 51 orang atau sebanyak 96,15%, sisanya 1 orang atau sebanyak 1,92% saja yang masi ragu-ragu.

Tabel 4.8.
Hasil Questioner
Indikator Sistem Kerja Spreader

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	40	76,92%
Setuju	7	13,46%
Ragu-Ragu	3	5,77%
Tidak Setuju	1	1,92%
Sangat Tidak Setuju	1	1,92%
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator sistem kerja *spreader* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 40 orang atau sebanyak 76,92%, yang menjawab setuju ada 7 orang atau sebanyak 19,46%, yang menjawab ragu-ragu ada 3 orang atau sebanyak 5,77%, yang menjawab tidak setuju ada 1 orang atau sebanyak 1,92% dan yang menjawab sangat tidak setuju ada 1 orang atau sebanyak 1,39% . Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbou mobile crane* sudah memahami tentang sistem kerja *spreader* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 47 orang atau sebanyak 90,38%, sisanya yang masih kurang memahami ada 3 orang atau sebanyak 5,77% dan yang dianggap masih belum memahami ada 2 orang atau sebanyak 3,85%.

4.3.2. Variabel Penggunaan Nonspreader

Tabel 4.9.
Hasil Questioner
Indikator Jenis dan Tipe Sling Gancu

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	33	63,46%
Setuju	12	23,07
Ragu-Ragu	3	5,77%
Tidak Setuju	2	3,85%
Sangat Tidak Setuju	2	3,85%
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator jenis dan tipe *sling gancu* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 33 orang atau sebanyak 63,46%, yang menjawab setuju ada 12 orang atau sebanyak 23,07%, yang menjawab ragu-ragu ada 3 orang atau sebanyak 5,77%, yang menjawab tidak setuju ada 2 orang atau sebanyak 3,85% dan yang menjawab sangat tidak setuju ada 2 orang atau sebanyak 3,85% . Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang jenis dan tipe *sling gancu* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 45 orang atau sebanyak 86,53%, sisanya yang masih kurang memahami ada 3 orang atau sebanyak 5,77% dan yang dianggap masih belum memahami ada 4 orang atau sebanyak 7,69%.

Tabel 4.10.
Hasil Questioner
Indikator Ketebalan dan Panjang Sling Gancu

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	30	57,69%
Setuju	12	23,07%
Ragu-Ragu	5	9,61%
Tidak Setuju	3	5,77%
Sangat Tidak Setuju	2	3,85
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator ketebalan dan panjang *sling gancu* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 30 orang atau sebanyak 57,69%, yang menjawab setuju ada 12 orang atau sebanyak 23,07%, yang menjawab ragu-ragu ada 5 orang atau sebanyak 9,61%, yang menjawab tidak setuju ada 3 orang atau sebanyak 5,77% dan yang menjawab sangat tidak setuju ada 2 orang atau sebanyak 3,85% . Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang ketebalan dan panjang *sling gancu* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 42 orang atau sebanyak 80,76%, sisanya yang masih kurang memahami ada 5 orang atau sebanyak 9,61% dan yang dianggap masih belum memahami ada 5 orang atau sebanyak 9,61%.

Tabel 4.11.
Hasil Questioner
Indikator Model dan Kekuatan Sling Gancu

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	20	38,46%
Setuju	15	28,84%
Ragu-Ragu	7	13,46%
Tidak Setuju	5	9,61%
Sangat Tidak Setuju	5	9,61%
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator model dan kekuatan *sling gancu* terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 20 orang atau sebanyak 38,46%, yang menjawab setuju ada 15 orang atau sebanyak 28,84%, yang menjawab ragu-ragu ada 7 orang atau sebanyak 13,46%, yang menjawab tidak setuju ada 5 orang atau sebanyak 9.61% dan yang menjawab sangat tidak setuju ada 5 orang atau sebanyak 9,61% . Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang ketebalan dan panjang *sling gancu* yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 35 orang atau sebanyak 67,30%, sisanya yang masih kurang memahami ada 7 orang atau sebanyak 13,46% dan yang dianggap masih belum memahami ada 10 orang atau sebanyak 19,23%.

4.3.3. Variabel Kecepatan Bongkar Muat

Tabel 4.12.
Hasil Questioner
Indikator Keberlangsungan Kerja (Availability)

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	40	76,92%
Setuju	10	19,23%
Ragu-Ragu	2	3,85%
Tidak Setuju	0	-
Sangat Tidak Setuju	0	-
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.12 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator keberlangsungan kerja (availability) pada kecepatan bongkar muat terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 40 orang atau sebanyak 76,92%, yang menjawab setuju ada 10 orang atau sebanyak 19,23%, dan yang menjawab ragu-ragu ada 2 orang atau sebanyak 3,85%. Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang menjaga keberlangsungan kerja pada kecepatan bongkar muat yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 50 orang atau sebanyak 96,15%, sisanya yang masih kurang memahami ada 2 orang atau sebanyak 3,45%

Tabel 4.13.
Hasil Questioner
Indikator Kestabilan Proses Produksi (Performance)

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	35	67,30%
Setuju	14	26,92%
Ragu-Ragu	3	5,77%
Tidak Setuju	0	-
Sangat Tidak Setuju	0	-
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.13 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator kestabilan proses produksi (performance) pada kecepatan bongkar muat terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 35 orang atau sebanyak 67,30%, yang menjawab setuju ada 14 orang atau sebanyak 26,92%, dan yang menjawab

ragu-ragu ada 3 orang atau sebanyak 5,77%. Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa mayoritas operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang menjaga kestabilan proses produksi pada kecepatan bongkar muat yaitu yang menjawab sangat setuju dan setuju ada 49 orang atau sebanyak 94,23%, sisanya yang masih kurang memahami ada 3 orang atau sebanyak 5,77%

Tabel 4.14.
Hasil Questioner
Indikator Hasil Produksi Yang Baik (Quality)

Kategori	frekuensi	Persentase
Sangat Setuju	50	96,15%
Setuju	2	3,85%
Ragu-Ragu	0	-
Tidak Setuju	0	-
Sangat Tidak Setuju	0	-
Total	52	100%

Sumber : Data diolah

Pada tabel 4.14 menunjukkan bahwa jawaban responden pada indikator hasil produksi yang baik (quality) pada kecepatan bongkar muat terbagi atas jawaban : yang menjawab sangat setuju ada 50 orang atau sebanyak 96,15%, dan yang menjawab setuju ada 2 orang atau sebanyak 3,85%. Dengan melihat hasil jawaban responden dapat disimpulkan bahwa semua operator *harlbour mobile crane* sudah memahami tentang menjaga menjaga hasil produksi yang baik yaitu dengan menjawab sangat setuju dan setuju saja sebanyak 52 orang.

4.4. Analisis Data

4.4.1. Uji Validitas dan Realibilitas

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono validitas adalah “derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan peneliti (28:2014)”. Dengan demikian data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya

terjadi pada objek penelitian. Menghitung t_{tabel} dengan signifikan 5% menggunakan rumus :

$$df = n - k$$

Keterangan :

df = derajat bebas

n = jumlah sampel

k = jumlah variabel bebas

Dari rumus di atas diperoleh hasil sebagai berikut :

$df = n - 2 = 52 - 2 = 50$ dengan signifikan 5% dengan melihat t_{tabel} dapat diperoleh t_{tabel} sebesar 0,226

Penulis mendapatkan hasil perhitungan untuk menentukan validitas data dengan memperhatikan hasil SPSS pada tabel *item-total statistics*. Adapun tabel *item-total statistics* sebagai berikut:

Tabel 4.15
Hasil Uji Validitas Penggunaan Spreader

Butir Pernyataan	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
X _{1.1}	0,700	0,226	VALID
X _{1.2}	0,674	0,226	VALID
X _{1.3}	0,492	0,226	VALID
X _{1.4}	0,382	0,226	VALID
X _{1.5}	0,658	0,226	VALID
X _{1.6}	0,450	0,226	VALID

Sumber : Data diolah

Tabel 4.16
Hasil Uji Validitas Penggunaan Nonspreader

Butir Pernyataan	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
X _{2.1}	0,500	0,226	VALID
X _{2.2}	0,722	0,226	VALID
X _{2.3}	0,655	0,226	VALID
X _{2.4}	0,509	0,226	VALID
X _{2.5}	0,784	0,226	VALID

Sumber : Data diolah

Tabel 4.17
Hasil Uji Validitas Kecepatan Bongkar Muat

Butir Pernyataan	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Y.1	0,506	0,226	VALID
Y.2	0,735	0,226	VALID
Y.3	0,565	0,226	VALID
Y.4	0,678	0,226	VALID
Y.5	0,649	0,226	VALID
Y.6	0,654	0,226	VALID

Sumber : Data diolah

Dari tabel *item-total statistics* tersebut, dapat dilihat khususnya pada kolom t_{hitung} dan t_{tabel} . Hasil seluruh variabel memiliki nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , dimana $t_{tabel} (52 ; 0,05) = 0,226$ sehingga sesuai dengan teori yang telah dijelaskan sebelumnya, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa instrumen (pernyataan) dikatakan valid dan dapat diteruskan untuk penelitian.

2. Uji Realibilitas

Cronbach's Alpha Reliability digunakan untuk uji reliabilitas. Konstruk yang dianggap reliable adalah lebih besar dari 0.6. Perhitungan uji reliabilitas ini dilakukan setelah melakukan uji validitas dan mereduksi indikator-indikator yang tidak valid. Hasil dari uji reliabilitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.18
Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
Penggunaan Spreader (X ₁)	.803	Reliabel
Penggunaan Nonspreader (X ₂)	.787	Reliabel
Kecepatan Bongkar Muat (Y)	.854	Reliabel

Sumber : Data diolah

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil perhitungan SPSS yang menghasilkan tabel *reliability statistics* menyatakan nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,600. Sehingga sesuai dengan teori yang telah dikemukakan sebelumnya bisa ditarik kesimpulan seluruh data dapat dikatakan telah memenuhi uji reliabilitas.

4.4.2. Hasil Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik atau persamaan regresi berganda yang digunakan. Pengujian ini terdiri atas uji normalitas, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas. Berikut ini adalah hasil pengujian asumsi klasik yang terdiri dari

1. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data dapat juga menggunakan uji statistik Kolmogorov Smirnov (K-S). Besarnya nilai K-S dengan tingkat signifikansi diatas 0,05 berarti dapat disimpulkan bahwa data residual terdistribusi normal. Hasil uji normalitas data secara ringkas hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini

Tabel 4.19.
Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		40
Normal Parameters ^{a, o}	Mean	OE-7
	Std. Deviation	30.71494656
Most Extreme Differences	Absolute	.131
	Positif	.076
	Negative	-.131
Kolmogrov-Smirnov Z		.829
Asymp. Sig. (2-tailed)		497

Sumber : Data diolah

Hasil perhitungan Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0,497 > 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa

model regresi layak digunakan karena memenuhi asumsi normalitas atau dapat dikatakan data penelitian terdistribusi secara normal.

2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas bertujuan untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas dalam model regresi, dapat dilihat dari tolerance value dan variance inflation factor (VIF). Nilai cut off yang umum dipakai untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah nilai tolerance $> 0,10$ atau sama dengan nilai $VIF < 10$. Hasil uji multikolinearitas dapat dilihat secara ringkas pada tabel 4.2. sebagai berikut :

Tabel 4.20.
Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	Tolerance	VIF	Kesimpulan
Penggunaan <i>Spreader</i>	0,161	6,213	Tidak ada masalah multikolinearitas
Penggunaan <i>Nonspreader</i>	0,200	5,007	Tidak ada masalah multikolinearitas

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat diketahui bahwa nilai tolerance Penggunaan *Spreader* adalah sebesar 0,161 dengan VIF 6,213, sedangkan untuk Penggunaan *Nonspreader* nilai tolerance sebesar 0,200 dengan VIF 5,007. Hasil tersebut menunjukkan nilai tolerance lebih dari 0,10 dan nilai VIF kurang dari 10, maka variabel penelitian dianggap bebas dari gejala multikolinieritas. Sebagaimana hasil analisis di atas, dapat dinyatakan bahwa variabel dalam penelitian ini dapat dinyatakan tidak mengalami gangguan multikolinieritas.

3. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji ada tidaknya korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Untuk mendeteksi ada atau tidaknya autokorelasi menggunakan uji Durbin Watson (DW test), uji Durbin Watson hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (first order autocorrelation) dan

mensyaratkan adanya intercept (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel lagi diantara variabel independen. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.21.
Hasil Uji Autokorelasi

Model	R	R Square	Durbin-Watson
1	0,964 ^a	0,929	1,735

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel di atas maka dapat dilihat nilai Durbin Watson diperoleh = 1,735, nilai ini dibandingkan dengan nilai statistik Durbin Watson (tabel) menggunakan nilai signifikansi 5%. Jumlah sampel 52 (n) dan jumlah variabel independen 2 (k=2). Berdasarkan tabel Durbin Watson 56 dengan signifikansi 5% diperoleh nilai $d_l = 1,338$ dan $d_u = 1,659$. Nilai DW 1,735 lebih besar dari batas atas (d_u) yaitu 1,659 dan kurang dari $4 - d_u = 4 - 1,659 = 2,341$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada autokorelasi positif dan negatif atau dapat disimpulkan tidak terdapat autokorelasi.

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varians residual satu ke pengamatan yang lain. Dalam penelitian ini pengujian heteroskedastisitas menggunakan uji Glejser. Jika tingkat signifikansi berada di atas 5% berarti tidak terjadi heteroskedastisitas tetapi jika berada di bawah 5% berarti terjadi heteroskedastisitas. Hasil uji heteroskedastisitas dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

Tabel 4.22.
Hasil Uji Heteroskedastisitas Glejser

Variabel	t hitung	Signifikasi	Kesimpulan
Penggunaan <i>Spreader</i>	1,323	0,194	Tdk ada masalah heteroskedastisitas
Penggunaan <i>Nonspreader</i>	1,560	0,195	Tdk ada masalah heteroskedastisitas

Sumber : Data diolah

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa masing-masing variabel mempunyai nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa

setiap variabel tidak mengandung adanya heteroskedastisitas, sehingga memenuhi persyaratan dalam analisis regresi.

5. Uji Linearitas

Menurut Prayitno (2010:73) Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui hubungan yang linier atau tidak secara signifikan pada variabel penelitian. Uji ini digunakan sebagai persyaratan dalam analisis korelasi atau regresi linier. Pengujian Linieritas pada penelitian ini menggunakan Test for linearity pada taraf signifikan 0,05. Variabel penelitian dikatakan mempunyai hubungan yang linier apabila signifikansi (Linieritas) kurang dari 0,05. Hasil penghitungan pada penelitian ini menunjukkan bahwa memiliki signifikansi dibawah 0.05 yaitu 0,045 pada penggunaan *spreader* dan 0,04 pada penggunaan *nonspreader*.

Menurut Winarsunu (2010:180) Uji Linearitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui status linier tidaknya suatu distribusi data penelitian. Hasil yang diperoleh melalui uji linieritas akan menentukan teknik analisis yang akan digunakan. Apabila dari hasil uji linieritas didapatkan kesimpulan bahwa distribusi data linier, maka penelitian diselesaikan dengan teknik analisis linier, namun apabila distribusi data tidak linier, maka penelitian diselesaikan dengan teknik non-linier. Adapun kriteria dari uji linieritas adalah apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data tersebut adalah linier dan sebaliknya apabila diketahui harga $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data tersebut tidak linier. Perhitungan dilakukan menggunakan program perhitungan SPSS. Dari penghitungan pada penelitian ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} (107,907) > F_{table} (3,251)$.

4.4.3. Uji Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh perbedaan dari suatu variabel terhadap variabel lainnya, dalam hal ini adalah variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *Non-spreader* terhadap Kecepatan Bongkar Muat dengan rumusan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + e$$

Keterangan

Y = Kecepatan Bongkar Muat

X₁ = Penggunaan *Spreader*

X₂ = Penggunaan *Non-spreader*

β₀ = Konstanta

β_{1.2} = Koefisien regresi

e = Nilai eror

Berdasarkan analisis diperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 4.23.
Hasil Uji Regresi Linier Berganda
Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t hitung	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	120,451	34,518		3,489	0,001
Penggunaan <i>Spreader</i>	0,341	0,164	0,230	2,081	0,045
Penggunaan <i>Non-spreader</i>	0,431	0,139	0,308	3,100	0,004

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel 4.19 diperoleh persamaan regresi sebagai berikut :

$$Y = 120,451 + 0,341 X_1 + 0,431 X_2 + e$$

Dari hasil persamaan regresi linier berganda di atas maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

- Konstanta sebesar 120,451 artinya jika variabel independen dianggap konstan, maka Kecepatan Bongkar Muat yang dihasilkan sebesar 120,451 point.
- Koefisien regresi Penggunaan *Spreader* (X₁) sebesar 0,341, artinya jika Penggunaan *Spreader* mengalami peningkatan sebesar 1 point akan menaikkan Kecepatan Bongkar Muat sebesar 0,341 point dan sebaliknya.
- Koefisien regresi Penggunaan *Non-spreader* (X₂) sebesar 0,431, artinya jika Penggunaan *Nonspreader* mengalami peningkatan sebesar 1 point akan menaikkan Kecepatan Bongkar Muat sebesar 0,431 point dan sebaliknya.

4.4.4. Uji Signifikasi Parameter Individual

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas atau independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Berdasarkan analisis diperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 4.24.
Hasil Uji t

Variabel	t hitung	t tabel	Sig.
Penggunaan Spreader	2,081	2,022	0,045
Penggunaan Nonspreader	3,100		0,004

Sumber : Data diolah

Dari data di atas, maka diperoleh hasil analisis sebagai berikut ini :

- Hasil t_{hitung} Penggunaan *Spreader* (X_1) sebesar 2,081 sedangkan $t_{tabel} = 2,022$, maka nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sementara nilai signifikansi variabel Penggunaan *Spreader* (X_1) sebesar $0,045 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti Penggunaan *Spreader* berpengaruh signifikan terhadap Kecepatan Bongkar Muat (Y).
- Hasil t_{hitung} Penggunaan *Non-spreader* (X_2) sebesar 3,100 sedangkan $t_{tabel} = 2,022$, maka nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sementara nilai signifikansi variabel Penggunaan *Non-spreader* (X_2) sebesar 0,004, artinya $< 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti Penggunaan *Non-spreader* berpengaruh signifikan terhadap Kecepatan Bongkar Muat (Y).

4.4.5. Uji Signifikasi Simultan

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen atau bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen atau terikat. Hasil uji F dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.25.
Hasil Uji F

F hitung	F tabel	Sig.
107,907	3,251	0,000 _b

Sumber : Data diolah

Berdasarkan tabel 4.21. maka dapat dilihat hasil F_{hitung} menunjukkan nilai sebesar 107,907 lebih besar dari F_{tabel} sebesar 3,251 dengan nilai signifikansi

sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi dapat digunakan untuk memprediksi variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *non-spreader* terhadap Kecepatan Bongkar Muat atau bisa juga dikatakan ada pengaruh secara simultan antara variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *Non-spreader* terhadap Kecepatan Bongkar Muat.

4.4.6. Koefisien Determinasi (Adjusted R²)

Koefisien determinasi (Adjusted R²) mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel independen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R² yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Namun berdasarkan analisis diperoleh hasil analisis sebagai berikut :

Tabel 4.22.
Hasil Uji R²

R	R Square	Adjusted R Square
0,964 ^a	0,929	0,923

Sumber : Data diolah

Dari hasil uji tersebut, dapat diketahui bahwa koefisien determinasi (Adjusted R Square) yang diperoleh sebesar 0,923. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *Non-spreader* dapat menjelaskan peningkatan Kecepatan Bongkar Muat sebesar 92,3 %. Sedangkan sisanya 7,7% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model analisis penelitian ini.

4.5. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Penggunaan *Spreader* dan Non *Spreader* pada Harlbour Mobile Crane Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Kontainer” diperoleh hasil sebagai berikut :

4.5.1. Pengaruh Penggunaan *Spreader* Terhadap Kecepatan Bongkar Muat

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Penggunaan *Spreader* memiliki nilai t_{hitung} sebesar 3,114 > t_{tabel} 2,022 dengan nilai probabilitas sebesar 0,004 berarti lebih kecil dari 0,05 maka H₁ diterima, yang artinya

ada pengaruh positif dan signifikan terhadap Kecepatan Bongkar Muat. Nilai koefisien regresi positif, disini dapat diartikan bahwa peningkatan Penggunaan *Spreader* dapat mempengaruhi peningkatan Kecepatan Bongkar Muat. Dengan menggunakan *spreader* pada *Harlbour Mobile Crane* hasil produksi bisa mencapai 15 box perjam, bahkan untuk posisi kontainer yang *ondeck* bisa mencapai 17 box perjam.

Jadi pemakaian *spreader* pada *HMC* merupakan hal yang mutlak untuk fungsi kekegiatan bongkar muat kontainer meski pada kenyataannya dapat digantikan dengan penggunaan *non-sprader* namun itu tidak mengembalikan produksi standar yang seharusnya bisa dilakukan oleh *HMC* tersebut. Dengan demikian, jelaslah bahwa ada kaitan yang erat antara pemakaian *spreader* dan *non-spreader* pada *harlbour mobile crane* dengan kecepatan bongkar muat kontainer.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tri Aji Kuswantoro (2016) yang berjudul “Analisis Pengaruh Manajemen Pemeliharaan RTG Terhadap Produktivitas Bongkar Muat” dimana pemeliharaan alat berat, termasuk *Harlbour Mobile Crane*, dapat meningkatkan produktivitas bongkar muat. Sebagaimana seharusnya bahwa untuk kegiatan bongkar muat kontainer *Harlbour Mobile Crane* standartnya menggunakan *spreader*.

4.5.2. Pengaruh Penggunaan *Nonspreader* Terhadap Kecepatan Bongkar Muat

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel Penggunaan *Nonspreader* memiliki nilai t_{hitung} sebesar $3,959 > t_{tabel}$ 2,022 dengan nilai pendistribusian sebesar 0,000 berarti lebih kecil dari 0,05 maka H_1 diterima, yang artinya ada pengaruh positif dan signifikan terhadap Kecepatan Bongkar Muat. Nilai koefisien regresi positif, disini dapat diartikan bahwa setiap adanya peningkatan Penggunaan *Nonspreader* yang berdampak pada peningkatan Kecepatan Bongkar Muat. Dengan menggunakan *nonspreader* pada *Harlbour Mobile Crane* masih bisa mencapai 13 box perjam, meski masih dibawah produksi *Harlbour Mobile Crane* yang menggunakan *spreader*.

Fungsi gerak yang tidak otomatis (manual) pada nonspreader inilah yang menyebabkan pekerjaan *Harlbour Mobile Crane* menjadi tidak efektif dan efisien, yang berdampak pada penurunan produksi kegiatannya. Dengan kata lain penggunaan *non-spreader* pada *Harlbour Mobile Crane* menyebabkan menurunnya kecepatan bongkar muat kontainer.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muh Rezy Al Idrus (2016) yang berjudul “Pelaksanaan Penerimaan dan Penyerahan Kontainer Di Pelabuhan” dimana penggunaan alat bongkar muat tidak sebagaimana mestinya dapat mempengaruhi aktivitas penerimaan dan penyerahan kontainer, termasuk *Harlbour Mobile Crane*, apabila menggunakan nonspreader bisa mengurangi hasil produksi. Karena dengan menggunakan nonspreader pekerjaan bongkar muat menjadi agak lambat karena operator harus menunggu tenaga kerja bongkar muat mengaitkan sling gancu pada kontainer.



BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Sesuai dengan tujuan yang telah dirumuskan dalam penelitian ini, maka hasil analisis yang telah dilakukan, secara ringkas dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Variabel Penggunaan *Spreader* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel kecepatan Bongkar Muat artinya jika terdapat peningkatan pada penggunaan *spreader* maka akan terjadi peningkatan pula pada kecepatan bongkar muat.
2. Variabel Penggunaan *Nonspreader* berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel Kecepatan Bongkar Muat artinya jika terdapat peningkatan pada penggunaan *nonspreader* maka akan terjadi peningkatan pula pada kecepatan bongkar muat.
3. Variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *Nonspreader* secara bersama-sama dapat berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel Kecepatan Bongkar Muat dikarenakan pada hasil uji F diperoleh nilai F hitung sebesar 107,907 lebih besar dari F table dengan nilai 3,251. Artinya jika penggunaan *spreader* dan *nonspreader* terjadi peningkatan maka kecepatan bongkar muat bisa mengalami peningkatan juga

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dan positif dari variabel Penggunaan *Spreader* dan Penggunaan *Nonspreader* terhadap variabel Kecepatan Bongkar Muat, maka penulis memberikan saran-saran yang dapat dijadikan rujukan dan bahan pertimbangan agar kedepannya dapat bermanfaat. Berikut ini adalah saran-saran yang diberikan penulis berdasarkan hasil penelitian :

1. Untuk meningkatkan kecepatan bongkar muat kontainer maka perusahaan sebaiknya menggunakan jenis (*twinlock*) dan tipe (*otomatis*) pada *spreader* yang terbaru sehingga operator bisa bekerja secara cepat dan tepat.

2. Apabila terpaksa digunakan *nonspreader* karena suatu alasan tertentu maka hendaknya menggunakan *sling gancu* yang memudahkan bagi para tenaga kerja bongkar muat (TKBM) agar mereka tidak mengalami kesulitan sehingga mempercepat pemasangan *sling gancu* pada kontainer.
3. Manajemen pemeliharaan khususnya pada *spreader* harus lebih ditingkatkan lagi untuk mengurangi tingkat resiko kerusakan seminimal mungkin agar kestabilan proses kecepatan bongkar muat lebih terjaga.
4. Memberikan pelatihan terhadap pemahaman penggunaan *spreader* dan *nonspreader* yang lebih efektif dan efektif serta lebih bertanggung jawab terhadap para operator *harbour mobile crane*.
5. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian pada seberapa besar perbedaan hasil produksi antara penggunaan *spreader* dan *nonspreader* pada *harbour mobile crane* guna melengkapi penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus, 2002, *Manajemen Produksi : Pengendalian Produksi*, edisi empat, Yogyakarta, BPFE
- Ateng, Abdul Kadir, 1997, *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*, Jakarta, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Assauri, Sofjan 2004, *Manajemen Produksi Dan Operasi*. Jakarta, Earlangga
- Corder, Antony, 1992, *Tehnik Manajemen Pemeliharaan*, terjemahan K Hadi, Jakarta, Earlangga
- Ishikawajima-Harima Heavy Industries, co, Ltd., *Crane Monitoring and Management System User's Manual*
- Daryus, Asyari, 2008, *Manajemen Pemeliharaan Mesin*, Jakarta : Universitas Darmahusada
- Dhillon, B.S 2006, *Maintainability, Maintenance, and Reliability For Engineers*, Taylor & Francis, Boca Raton
- Flippo, Edwin B. 2003, *Manajemen Personalia*, Edisi Keenam, Terjemahan. Jakarta, Earlangga
- Ghozali, Imam, 2009, *Teori, Konsep, dan Aplikasi dengan SPSS17*, Semarang, Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Gauzali Saydam, 1995, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta : Percetakan Indonesia,
- Hadi Pranata, 1980. *Dasar-Dasar Pelayanan*, Yogyakarta : BPFE
- K, Hadi, 1992, *Tehnik Manajemen Pemeliharaan*, Jakarta : Penerbit Earlangga
- Handoko, T. Hani, 2006, *Manajemen Daya Personalia dan Sumber Manusia*, Edisi Kedua, Yogyakarta : BPFE
- Harsono, 2001, *Perencanaan Kepegawaian*, Bandung : Fokus Media
- Henry Simamora, 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Edisi Ketiga. Jogjakarta : STIE YKPN
- Heizer, Jay and Render, Barry, 2001, *Operation Management*, Sixth Edition, New Jersey, Prentice Hall International

- Lateiner, Alfred and Lavine, LE, 1983, *Tehnik Memimpin Pegawai dan Pekerja*,
terjemahan Imam Soedjono, Jakarta : Aksara Bangun
- Inu Kencana, 1995, *Pengantar Administrasi*, Bandung : CV Mandarmaju
- Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 52 Tahun 1987
- Mangkunegara, Anwar Prabu, 2004. *Sumber Daya Manusia Perusahaan*,
Bandung: Rosdakarya
- Mobley, R. Keith 2002, *An intruduction to predictive maintenance*, 2nd ed, USA :
Butterworthheinemann
- M Manulang, 2008, *Manajemen Personalia*. Jogjakarta : BPFE UGM
- Moenir, 1995. *Dasar-Dasar Pelayanan*. Bandung : CV Mandarmaju
- Moekijat, 2006. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bandung : CV Mandarmaju
- Modul Heavy Equipment Management, Internet
- MS Sehwarat & JS Narang, 2001, *Management Produksi*, Jakarta : Ghalia
Indonesia
- Napitupulu, Paimin, DR. Msi. 2002, *Dasar-Dasar Manajemen Pelayanan*,
Jakarta : Bumi Aksara
- Nazir, Moh, 1998, *Metode Penelitian*, Ghalia Indonesia, Bogor
- Nawawi, Hadari, 1985, *Penelitian Terapan*, Yogyakarta : UGM Press
- Nitisemito, Alex S.. 2006, *Manajemen Personalia (Manajemen Sumber Daya
Manusia)*, Jakarta : Ghalia Indonesia
- Pangabean, Mutiara s, 2004. *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Bogor : PT
Ghalia Indonesia
- Prajudi Atmosudirjo, 1997. *Pengantar Administrasi*, Jakarta : Ghalia Indonesia
- Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 Tahun 2007
- P Tampubolon, Manahan, 2004, *Manajemen Operasi*, Edisi Pertama, Jakarta :
Ghalia Indonesia
- P Siagian, Sondang, 1992. *Pengantar Ilmu Admnistrasi*, Jakarta : Bumi Aksara
- Prawirosentono, Suyadi, 2001, *Manajemen Operasi, Analisis Dan Studi Kasus*,
Jakarta : Earlangga
- Ravianto, J, 1986, *Produktivitas dan Pengukuran*, Jakarta : Earlangga
- Riduwan dan Lestari, 1997, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung : Alfabeta

Ridwan, 2008, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, Bandung : Alfabeta

Syarif, Rusli, 1991, *Produktivitas*, Bandung : Angkasa

Setiawan, F.D, 2008, *Perawatan Mekanikal Mesin Produksi*, Yogyakarta : Maximus

Sekaran, Uma, 2008, *Research Methods for business* Edisi I, Jakarta : Salemba Empat

Soemarno, 2008. *Management Pemeliharaan*, Jakarta : Ghalia Indonesia

Siswanto, HB, 2010. *Pengantar Manajemen*, Edisi ketigabelas. Jakarta : Bumi Aksara

Subagyo, Pangestu, 2000, *Manajemen Operasi*, Edisi Pertama, Yoyakarta : BPFE

Sukarna, 1993, *Dasar –Dasar Manajemen*, Bandung : CV Mandar Maju

Supriyono, 2010, *Analisis Kinerja Terminal Peti Kemas Di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*. Semarang : Universitas Diponegoro

Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Bisnis*, cetakan ke-16, Bandung : Alfabeta

Swasth, Basu dan Sukotjo, Ibnu, 1995, *Pengantar Bisnis Modern*, Yogyakarta : Liberty

Stamatis, 2010, *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA From Theory to Execution, Second Edition*”, ASQ Quality Press Milwaukee

Yulianto dan Setiono, 2013, *Ekonomi Pengembangan Wilayah, Teori Dan Aplikasi*, Jakarta : FEUI

www.portaltekniksipil.com

www.Sapuaedukasi.wordpress.com, 18 Desember 2017

Lampiran 2

Daftar Pertanyaan (Kuesioner)

No. Responden :

Kuisisioner Penelitian

Penggunaan Spreader dan Nonspreader Pada Harbour Mobile Crane

Terhadap Kecepatan Bongkar Muat Di PT. BJTI Port

Responden yang terhormat,

Ditengah kesibukan Saudara, perkenankanlah Saya memohon kesediaan Saudara untuk membantu mengisi daftar kuesioner. Jawaban jujur yang Saudara berikan akan sangat berguna bagi penelitian yang sedang saya lakukan. Sesuai dengan kode etik penelitian, Saya tidak perlu menulis nama atau alamat Saudara.

Atas bantuan dan kesediaan Saudara, Saya ucapkan terima kasih.

A. Karakteristik Responden

1. Umur Saudara saat ini
 - a. 20 Tahun s.d. 25 Tahun
 - b. 25 Tahun s.d. 30 Tahun
 - c. 30 Tahun s.d. 35 Tahun
 - d. Diatas usia 35 Tahun
2. Pendidikan terakhir Sudara
 - a. SLTA Sederajat
 - b. Diploma
 - c. Strata 1
3. Apakah Saudara pernah bekerja di tempat lain
 - a. Tidak Pernah
 - b. Pernah
4. Bila pernah, berapa kali Saudara pernah bekerja di tempat lain
 - a. 1 kali
 - b. 2 kali
 - c. Lebih dari 2 kali

5. Berapa tahun Saudara bekerja di tempat ini
 - a. 1 Tahun s.d. 5 Tahun
 - b. 6 Tahun s.d. 10 Tahun
 - c. 11 Tahun s.d. 15 Tahun
 - d. Diatas 15 Tahun

B. Pemahaman Responden

Pada setiap pernyataan silanglah tepat pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan pendapat dan pengetahuan Sudara tentang penggunaan spreader dan nonspreader pada harbor mobile crane yang dinyatakan pada setiap pernyataan dengan ketentuan sebagai berikut :

- STS = sangat tidak setuju
 TS = tidak setuju
 R = Ragu-ragu
 S = setuju
 SS = sangat setuju

No	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
	Penggunaan Spreader					
1.	Anda harus memahami berbagai jenis dan tipe spreader yang akan anda gunakan					
2.	Anda cukup mengetahui cara pengoperasian alat yang anda gunakan					
3.	Anda harus memehami kekuatan menahan dan mengunci beban dari spreader yang akan Anda gunakan					
4.	Anda cukup mengetahui batas maksimal kekuatan menahan dan mengunci beban spreader yang akan Anda gunakan					

5.	Anda harus memahami sistem kerja spreader yang akan Anda gunakan, baik secara manual ataupun otomatis					
6.	Anda cukup mengetahui sistem kerja spreader apakah manual atau otomatis saja					
	Penggunaan Non-spreader					
1.	Untuk penggunaan nonspreader Anda harus memahami jenis dan tipe dari masing-masing sling dan gancu yang akan digunakan					
2.	Untuk penggunaan non-spreader Anda harus memahami kebutuhan akan ketebalan dan panjang sling yang akan digunakan sesuai peruntukannya					
3.	Semakin berat beban yang diangkat maka kekuatan sling (ketebalan) harus bisa mengimbangnya					
4.	Sling menjadi salah satu kebutuhan utama pada penggunaan non-spreader selain gancu					
5.	Panjang sling untuk kontainer dan non-kontainer bisa saja sama panjangnya					

C. Kecepatan Bongkar Muat

Pada setiap pernyataan silanglah tepat pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan keyakinan Sudara terhadap kecepatan bongkar muat yang dinyatakan pada setiap pernyataan dengan ketentuan sebagai berikut :

STS = sangat tidak setuju

TS = tidak setuju

R = Ragu-Ragu

S = setuju

SS = sangat setuju

No.	Pertanyaan	STS	TS	R	S	SS
1.	Operator harus menjaga kelancaran kegiatan pada saat jam kerja					
2.	Menyelesaikan pekerjaan harus dengan cepat dan tepat					
3.	Konsentrasi dan fokus dibutuhkan untuk dapat menyelesaikan pekerjaan secepat dan seaman mungkin					
4.	Operator harus memahami sela dan struktur kapal yang akan dilayaninya					
5.	Operator harus berani mengambil tindakan aman meski harus berbeda dengan instruksi Foreman					
6.	Berusaha untuk tidak melakukan kesalahan dalam melaksanakan pekerjaan					

Lampiran 3 :

Data Responden Berdasarkan Usia

Usia Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20 – 25	5	9,62	9,30	9,40
	26 – 30	10	19,23	19,23	28.85
	31 – 35	25	48,07	48,07	76.92
	> 35	12	23.08	23.08	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Data Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

PENDIDIKAN RESPONDEN

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMA	40	76,93	76,93	76.93
	Diploma	10	19,23	19,23	96.16
	Sarjana	2	3.84	3.84	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Data Responden Berdasarkan Pengalaman

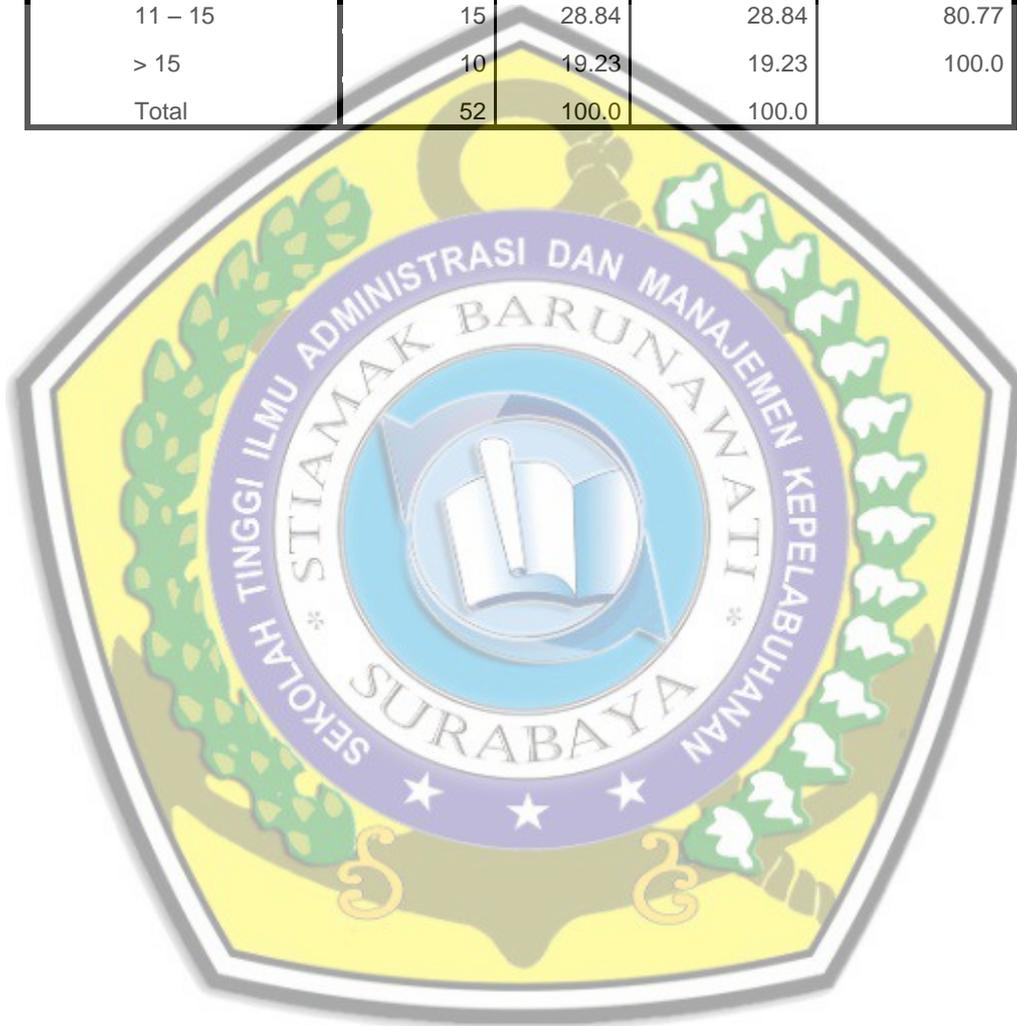
PENGALAMAN KERJA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	10	19.23	19.23	19,23
	1 X	6	11.53	11.53	30.76
	2 X	25	48.07	48.07	78.83
	> 2	11	21.17	21.17	100.0
	Total	77	100.0	100.0	

Data Responden Berdasarkan Masa Kerja

MASA KERJA

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 – 5	7	13.46	13.46	13.46
6 – 10	20	38.47	38.47	51.93
11 – 15	15	28.84	28.84	80.77
> 15	10	19.23	19.23	100.0
Total	52	100.0	100.0	



Lampiran 4 :

Variabel X₁

X1.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.92	1.92	1.92
	RAGU-RAGU	2	3.84	3.84	5.76
	SETUJU	22	42.30	42.30	48.06
	SANGAT SETUJU	27	51.94	51.94	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

X1.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.92	1.92	1.92
	RAGU-RAGU	1	1.92	1.92	3.84
	SETUJU	20	38.46	38.46	42.31
	SANGAT SETUJU	30	57.69	57.69	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

X1.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.92	1.92	1.92
	RAGU-RAGU	1	1.92	1.92	3.84
	SETUJU	15	28.84	28.84	32.68
	SANGAT SETUJU	35	67.42	67.42	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Lampiran 5 :

Variabel X2

X2.1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	RAGU-RAGU	3	5.76	5.76	5.76
	SETUJU	9	17.42	17.42	23.18
	SANGAT SETUJU	40	76.92	76.92	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

X2.2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.92	1.92	1.92
	RAGU-RAGU	3	5.76	5.76	7.68
	SETUJU	23	44.23	44.23	51.91
	SANGAT SETUJU	25	48.09	48.09	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

X2.3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.92	1.92	1.92
	RAGU-RAGU	2	3.84	3.84	5.76
	SETUJU	20	38.46	38.46	44.22
	SANGAT SETUJU	29	55.76	55.78	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Lampiran 7 :

Variabel Y

Y1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	2	3.84	3.84	3.84
	RAGU-RAGU	5	9.61	9.61	13.45
	SETUJU	20	38.46	38.46	51.91
	SANGAT SETUJU	25	48.09	48.09	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Y2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SANGAT TIDAK SETUJU	1	1.98	1.98	1.98
	TIDAK SETUJU	1	1.98	1.98	3.96
	RAGU-RAGU	2	3.84	3.84	7.80
	SETUJU	20	38.46	38.46	46.26
	SANGAT SETUJU	28	53.74	53.74	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Y3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TIDAK SETUJU	1	1.98	1.98	1.98
	RAGU-RAGU	1	1.98	1.98	3.96
	SETUJU	20	38.46	38.46	42.42
	SANGAT SETUJU	30	57.69	57.58	100.0
	Total	52	100.0	100.0	

Lampiran 8 :

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.812 ^a	.659	.645	3.04941

a. Predictors: (Constant), Penggunaan Spreader & Nonspreader

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1310.403	3	436.801	46.974	.000 ^b
	Residual	678.818	73	9.299		
	Total	1989.221	76			

a. Dependent Variable: Kecepatan Bongkar Muat

b. Predictors: (Constant), Penggunaan Spreader & Nonspreader

Coefficients^a

Model		★ Unstandardized ★		Standardized	t	Sig.
		B	Std. Error	Coefficients		
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6.899	3.153		2.188	.032
	Spreader	.322	.155	.195	2.082	.041
	Nonspreader	.941	.205	.467	4.582	.000

a. Dependent Variable: Kecepatan Bongkar Muat

Lampiran 9 :

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.803	.799	6

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.787	.784	5

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.812	.815	9

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.854	.860	11

Lampiran 10 :

Hasil Uji Heteroskedastisitas

Scatterplot

Dependent Variable: Kecepatan Bongkar Muat

