

**PENGARUH KOMPETENSI OPERATOR DAN EFEKTIFITAS
AUTOMATIC STACKING CRANE TERHADAP PRODUKTIVITAS
OPERASIONAL
PT. TERMINAL TELUK LAMONG SURABAYA**

Oleh :
Mohammad Faizal Pakaya
Dr. Ir. Sumarzen Marzuki, M.MT

STIAMAK Barunawati
Surabaya

ABSTRAK

Perkembangan teknologi juga terjadi pada dunia logistik, khususnya pada beberapa perusahaan yang menjadi operator pelabuhan. Salah satunya adalah sistem automasi yang telah diterapkan pada PT. Terminal Teluk Lamong.

Dilihat dari total *throughput* dan data *Yard Occupancy Ratio* Terminal Teluk Lamong bisa diketahui bahwa pengelolaan lapangan berjalan dengan semestinya dimana total *throughput* sebanding dengan prosentase penggunaan lapangan.

Dengan sistem yang secanggih ini maka muncul suatu pertanyaan bahwa apakah Sumber Daya Manusia dalam hal ini kompetensi operator dan juga efektifitas dari ASC mempengaruhi produktivitas operasional di PT. Terminal Teluk Lamong.

Teknik analisis data pada penelitian ini yakni analisis regresi berganda dengan sampel sebesar 50 responden. Dapat disimpulkan bahwa kesimpulan pada penelitian ini yakni :

1. Terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel kompetensi operator sebesar 54,8%.
2. Terdapat pengaruh efektifitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel efektifitas *automatic stacking crane* sebesar 38%.
3. Terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektifitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Dengan variabel yang berpengaruh secara dominan yakni variabel kompetensi operator sebesar 54,4%.

Kata Kunci : kompetensi operator, efektifitas *automatic stacking crane*, produktivitas operasional

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan bergeraknya perkembangan teknologi menuju ke era revolusi industri 5.0, maka semakin banyak teknologi baru yang bermunculan. Teknologi tersebut dimaksudkan untuk memberikan keleluasaan dan kemudahan penggunaanya dengan dapat melakukan atau menyelesaikan beberapa tugas dalam satu waktu.

Perkembangan teknologi yang sedang terjadi saat ini memaksa manusia agar bisa tetap mengimbangi dengan terus mengembangkan kompetensi.

Perkembangan teknologi juga terjadi pada dunia logistik, khususnya pada beberapa perusahaan yang menjadi operator pelabuhan. Salah satunya adalah sistem automasi yang telah diterapkan pada PT. Terminal Teluk Lamong.

PT. Terminal Teluk Lamong adalah perusahaan yang didirikan oleh PT. Pelindo III (sekarang telah menjadi PT. Pelindo). Sejak pendiriannya, Perusahaan belum pernah melakukan perubahan nama. Lokasi PT. TTL berada di daerah perbatasan antara kabupaten Gresik dan Kota Surabaya. PT. TTL adalah terminal *multipurpose* yang diapit oleh 2 (dua) pelabuhan milik PT. Pelabuhan Indonesia (Persero), yaitu Pelabuhan Utama Tanjung Perak di sebelah timur dan Pelabuhan Gresik di sebelah barat .

Pengelolaan peti kemas ekspor dan impor pada lapangan penumpukkan dimana ASC beroperasi merupakan tugas dari beberapa pihak yaitu *Yard Planner*, *Yard Exception*, dan *Vessel Planner*. Sedangkan yang bertugas pada proses ekspor impor secara langsung di lapangan penumpukkan ASC adalah *ASC Operator*, dan *Vessel Dispatcher*. Berikut adalah total *throughput* Terminal Teluk Lamong pada 5 tahun terakhir :

Tabel 1.1 Total Throughput Petikemas PT. Terminal Teluk Lamong

No	Tahun	Total Throughput Petikemas
1	2017	493.071 TEUs
2	2018	637.733 TEUs
3	2019	754.872 TEUs
4	2020	678.208 TEUs
5	2021	780.160 TEUs

Sumber : PT Terminal Teluk Lamong (2022)

Menurut tabel 1.1 terdapat kenaikan dari tahun 2017 sampai dengan 2019, pada tahun 2020 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya dan pada tahun 2021 kembali naik melebihi tahun 2019. Penurunan ini disebabkan oleh pihak *shipping* Maersk Line berhenti menyandarkan kapal-kapal besar mereka di Terminal Teluk Lamong akibat pengaruh global pandemi Covid19.

Total produksi Terminal Teluk Lamong semakin besar, sejalan dengan penggunaan lapangan penumpukkan. Semakin besar produksi, semakin banyak lapangan penumpukkna yang dipakai. Hal ini berkaitan erat dengan prosentase *Yard Occupancy Ratio*. Standar pemakaian lapangan penumpukkan yang ditentukan oleh Balitbanghub Departemen Perhubungan adalah 61% hingga 70%. Berikut adalah tabel Prosentase YOR Terminal Teluk Lamong

Tabel 1.2 Data Yard Occupancy Ratio PT. Teluk Lamong

No	Tahun	YOR (%)
1	2018	41,67
2	2019	32,51
3	2020	28,53
4	2021	32,67

Sumber : Annual Report PT. TTL (2022)

Dilihat dari total *throughput* dan data *Yard Occupancy Ratio* Terminal Teluk Lamong bisa diketahui bahwa pengelolaan lapangan berjalan dengan semestinya

dimana total *throughput* sebanding dengan prosentase penggunaan lapangan. Akan tetapi sistem seperti ini terbilang masih baru penerapannya pada dunia logistik khususnya pada kegiatan bisnis suatu pelabuhan. Terlebih lagi sistem ini menjadi inti penggerak semua kegiatan operasional termasuk pengaturan yang terjadi pada *Container Yard* (CY). Dengan sistem yang secanggih ini maka muncul suatu pertanyaan bahwa apakah Sumber Daya Manusia dalam hal ini kompetensi operator dan juga efektifitas dari ASC mempengaruhi produktivitas operasional di PT. Terminal Teluk Lamong. Penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya, Oleh karena itu maka penulis memutuskan untuk meneliti fenomena ini lebih mendalam dengan judul “Pengaruh Kompetensi Operator dan Efektifitas *Automatic Stacking Crane* Terhadap Produktivitas Operasional PT. Terminal Teluk Lamong Surabaya”.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Menguji dan menganalisa pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT. Teluk Lamong Surabaya.
2. Menguji dan menganalisa pengaruh efektifitas *Automatic Stacking Crane* terhadap produktivitas di PT. Teluk Lamong Surabaya.
3. Menguji dan menganalisa pengaruh kompetensi operator dan efektifitas *Automatic Stacking Crane* secara simultan (bersama-sama) terhadap produktivitas di PT. Teluk Lamong Surabaya.

1.3 Manfaat Penelitian

Pada penulisan Skripsi ini, peneliti berharap bisa membawa manfaat untuk beberapa pihak, yakni :

1. Bagi Perusahaan

Peneliti berharap bahwa hasil penelitian sekaligus tugas akhir ini bisa menjadi bahan pertimbangan dan bahan referensi bagi Terminal Teluk Lamong untuk meningkatkan pelayanan.

2. Bagi STIA dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati Surabaya

Peneliti berharap bahwa hasil penelitian menambah pengetahuan dan literatur bagi para mahasiswa, serta dapat meningkatkan kredibilitas dari STIAMAK yang bisa mencetak lulusan-lulusan yang siap kerja pada bidang kepelabuhan.

3. Bagi Peneliti

Peneliti berharap bahwa hasil penelitian akan menambah pengetahuan tentang sistem automasi yang sekarang telah menjadi bagian di bidang kepelabuhan. Peneliti bisa belajar dan lebih siap lagi dalam menghadapi revolusi industry 5.0.

II. LANDASAN TEORI DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1 Kompetensi Operator

Kompetensi merupakan salah satu dari dimensi perilaku yang berada dalam lingkup kinerja yang menerangkan tindakan seseorang yang menjelaskan perannya dengan baik. Kompetensi ialah hubungan antara ilmu dan kemampuan individu untuk melakukan penampilan kognisi, afeksi, dan perilaku, (Sudarmanto, 2019).

Menurut Moeheriono (2020) kompetensi yakni ciri-ciri yang melambiri individu yang berkaitan dengan efektivitas kinerjanya yang memiliki hubungan dengan acuan yang diinginkan perusahaan tempatnya bekerja, sedangkan operator adalah seseorang yang memiliki kemampuan untuk mengoperasikan suatu mesin atau alat dalam pekerjaannya.

Dapat disimpulkan bahwa kompetensi operator adalah kemampuan seseorang mengoperasikan suatu alat berdasarkan pengetahuan dan kemampuan yang dimilikinya yang dituntut oleh perannya dalam pekerjaannya.

2.2 Efektivitas Automatic Stacking Crane

Efektivitas menurut Bastian (2019) menyatakan bahwa pencapaian keberhasilan yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Tingkat keefektivitas alat berat dinilai dari produktivitas dari alat tersebut. Pada dasarnya produktivitas alat tidak sama dengan kondisi ideal seperti topografi, keahlian operator pengoperasian alat, pemeliharaan alat, dll. Hal ini menjelaskan hasil dari keluaran alat tersebut terhadap pemasukan. Alat berat dikatakan produktif jika selama jam yang dibutuhkan beroperasi sesuai fungsi alatnya.

Efektivitas ini dapat dicapai dengan melihat proses produksi. Proses ini dapat dilakukan bagaimana suatu mesin atau alat bekerja sesuai fungsinya. (Sutanta, 2020).

2.3 Produktivitas Operasional

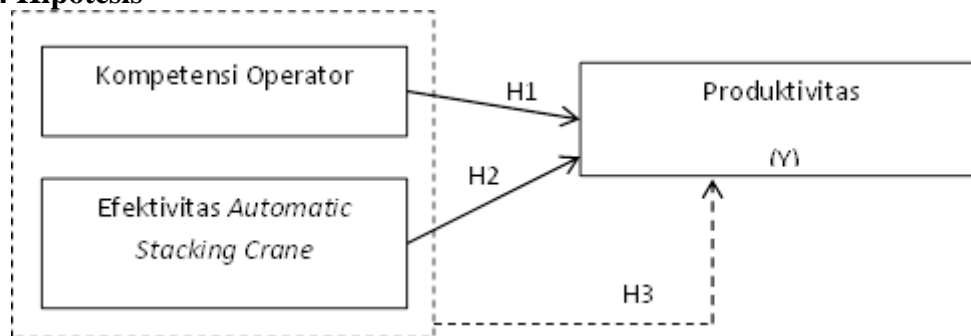
Produktivitas kerja ialah keandalan organisasi dalam menghasilkan produk baik barang maupun jasa dari suatu tenaga kerja atau mesin yang dihitung berdasarkan waktu dalam proses produksi. Produktivitas perusahaan terdiri dua macam yakni :

1. Produktivitas tenaga kerja, ialah ukuran keberhasilan tenaga kerja menghasilkan suatu produk dalam waktu yang telah ditentukan, sedangkan
2. Produktivitas mesin / alat yakni perbandingan antar keluaran dan masukan sesuai spesifikasi penggunaannya.

Tujuan utama suatu usaha yakni pasti ingin meningkatkan produktivitas perusahaannya agar sesuai dengan cita-cita perusahaan. Proses tersebut akan selalu ditingkatkan agar dapat menjadi evaluasi untuk pencapaian perusahaan selanjutnya, (Sumarsono, 2019)

Menurut Hasibuan (2016) produktivitas yakni tingkat efisiensi produksi dibandingkan dengan *output* dan *input* yang dibatasi dengan masukan tenaga kerja. Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa produktivitas perusahaan yakni perbandingan antara produksi dengan pengorbanan kemampuan tenaga kerja dan mesin yang digunakan saat bekerja sehingga dapat tercapainya tujuan organisasi.

2.4 Hipotesis



H1 : Terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT. Teluk Lamong Surabaya;

H2 : Terdapat pengaruh efektivitas *Automatic Stacking Crane* terhadap produktivitas di PT. Teluk Lamong Surabaya;

H3 : Terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *Automatic Stacking Crane* secara simultan (bersama-sama) terhadap produktivitas operasional di PT. Teluk Lamong Surabaya.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Pendekatan yang dipilih penulis untuk penelitian ini yakni jenis pendekatan kuantitatif karena data survei dalam format numerik dan statistik digunakan untuk analisis. Metode penelitian kuantitatif yang dikemukakan oleh Sugiyono (2018) adalah metode penelitian yang didasarkan pada filosofi empiris meneliti kelompok tertentu, mengumpulkan data dengan memanfaatkan alat penelitian, dan menguji hipotesis yang diberikan, digunakan untuk analisis data kuantitatif/statistik yang ditargetkan.

3.2 Pengukuran

Pada penelitian ini, kuesioner menggunakan skala likert, dimana peneliti memberikan pernyataan dan para responden akan memilih :

Tabel 3.1 Bobot Penilaian Kuesioner

No	Pernyataan	Bobot
1	Sangat Tidak Setuju	1
2	Tidak Setuju	2
3	Cukup Setuju	3
4	Setuju	4
5	Sangat Setuju	5

Sumber : Data diolah sendiri

3.3 Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel Penelitian	Indikator	Ukuran
Kompetensi Operator (X1) Sumber : Hutapea (2018)	Pengetahuan	1.1 Operator telah memiliki pengetahuan mengenai mesin yang akan dioperasikan 1.2 Operator mendapatkan pelatihan dari perusahaan mengenai mesin yang akan dioperasikan
	Ketrampilan individu	1.3 Operator mempunyai keahlian yang memadai untuk mengoperasikan mesin berdasarkan pengalaman
	Sikap kerja	1.4 Operator memiliki semangat kerja yang tinggi dalam mengoperasikan mesinnya 1.5 Sebelum menggunakan mesin, operator melakukan pengecekan terlebih dahulu
Efektivitas <i>Automatic Stacking Crane</i> (X2) Sumber : Sumarzen (2020)	Waktu	2.1 <i>Automatic Stacking Crane</i> mampu bekerja secara cepat untuk meningkatkan produktivitas perusahaan
	Keandalan alat	2.2 Teknologi <i>Automatic Stacking Crane</i> mampu bekerja dengan baik untuk meningkatkan produktivitas perusahaan
	Spesifikasi	2.3 <i>Automatic Stacking Crane</i> minim kerusakan sehingga efektif dalam kinerjanya

Produktivitas (Y) Sumber : Sutrisno (2016)	Minat dan kemampuan terhadap pekerjaan;	1.1 Saya bekerja sesuai dengan minat kemampuan saya
	Meningkatkan hasil yang dicapai;	1.2 Jumlah dari hasil pekerjaan yang saya tangani sesuai dengan target yang ditetapkan
	Semangat kerja;	1.3 Saya berusaha mengerjakan pekerjaan saya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
	Efektivitas dan efesiensi	1.4 Saya menjaga ketepatan waktu dan kesempurnaan hasil pekerjaan

Sumber : Hutapea (2018), Sumarzen (2020), dan Sutrisno (2016)

3.4 Metode Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini yakni menggunakan analisis regresi linear berganda untuk mengetahui adakah pengaruh kompetensi operator dan efektifitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Dengan menggunakan analisis regresi berganda yang diolah melalui program SPSS sehingga formula yang didapatkan yakni :

$$Y = c + AX_1 + BX_2 + e$$

Keterangan :

Y = produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

c = Konstanta

X₁ = kompetensi operator

X₂ = efektifitas *automatic stacking crane*

A,B,C = Koefisien independen variabel

e = Faktor pengganggu di luar model

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Data

Penelitian yang berlokasi di PT. Terminal Teluk Lamong ini melibatkan populasi dengan jumlah 50 orang, yang dengan teknik pengambilan sampel jenuh, maka 50 orang tersebut dijadikan sebagai sampel. Berikut adalah karakteristik responden :

1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Karakteristik Berdasarkan Usia

No	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	21 – 30 Tahun	10	20%
2	31 – 40 Tahun	39	78%
3	41 – 50 Tahun	1	2%
Jumlah		50	100%

Sumber : Annual Report PT. Terminal Teluk Lamong (2020)

2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Usia	Jumlah	Persentase (%)
1	Laki laki	44	88%
2	Perempuan	6	12%
Jumlah		50	100%

Sumber : Annual Report PT. Terminal Teluk Lamong (2020)

3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan

Tabel 4.3 Karakteristik Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah
Sekolah Lanjutan Atas	13
D3	1
Strata-1	31
Strata-2	5
Total	50

Sumber : Annual Report PT. Terminal Teluk Lamong 2020

4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jabatan

Tabel 4.4 Karakteristik Berdasarkan Jabatan

Pendidikan	Jumlah
Shift Manager	4
Yard Planner	5
Vessel Planner	5
Dispatcher	12
Terminal Operation Control Officer	4
ASC Operator	15
Yard Exception	4
Birth Planner	1
Total	50

Sumber : Annual Report PT. Terminal Teluk Lamong (2020)

4.2 Distribusi Frekuensi Responden

Hasil analisis distribusi frekuensi responden pada penelitian ini digunakan untuk mengkategorikan item-item pada butir pertanyaan berdasarkan kategori yang telah dihitung menurut rumus di bawah ini :

$$C = \frac{\text{range}}{K}$$

Keterangan :

C = interval

Range = selisih atas dengan bawah

K = Banyaknya kelas

Maka interval kelas pada penelitian ini adalah :

$$C = \frac{\text{range}}{K} = \frac{5-1}{5} = 0,80$$

Dengan demikian intervalnya sebesar 0,80. Maka dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 4.5 Skala Interval

Skala Data	Kelas	Kategori
1	1,00 – 1,80	Sangat Buruk
2	1,81 – 2,61	Buruk
3	2,62 – 3,42	Cukup
4	3,43 – 4,23	Baik
5	4,24 – 5,00	Sangat Baik

Sumber : Data Diolah (2022)

I. Kompetensi Operator

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Variabel Kompetensi Operator

No.	Pertanyaan	Jawaban					Mean
		STS	TS	N	S	SS	

No.	Pertanyaan	Jawaban					Mean
		STS	TS	N	S	SS	
X1.1	Operator telah memiliki pengetahuan mengenai mesin yang akan dioperasikan	0 0%	1 2%	2 4%	23 46%	24 48%	4,40
X1.2	Operator mendapatkan pelatihan dari perusahaan mengenai mesin yang akan dioperasikan	0 0%	1 2%	2 4%	25 50%	22 44%	4,36
X1.3	Operator mempunyai keahlian yang memadai untuk mengoperasikan mesin berdasarkan pengalaman	0 0%	0 0%	5 10%	18 36%	27 54%	4,44
X1.4	Operator memiliki semangat kerja yang tinggi dalam megoperasikan mesinnya	0 0%	2 4%	3 6%	23 46%	22 44%	4,30
X1.5	Sebelum menggunakan mesin, operator melakukan pengecekan terlebih dahulu	0 0%	1 2%	4 8%	20 40%	25 50%	4,38
TOTAL MEAN							4,38

Sumber : Data Diolah Sendiri (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai total mean pada variabel kompetensi operator sebesar 4,38 termasuk dalam kategori sangat baik dan item yang memiliki nilai mean tertinggi yakni X1.3 sebesar 4,44 termasuk dalam kategori sangat baik, maka dapat dikatakan bahwa operator mempunyai keahlian yang memadai untuk mengoperasikan mesin berdasarkan pengalaman.

II. Efektivitas *Automatic Stacking Crane*

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Responden Variabel Efektivitas *Automatic Stacking Crane*

No.	Pertanyaan	Jawaban					Mean
		STS	TS	N	S	SS	
X2.1	<i>Automatic Stacking Crane</i> mampu bekerja secara cepat untuk meningkatkan produktivitas perusahaan	0 0%	1 2%	2 4%	20 40%	27 54%	4,46
X2.2	Teknologi <i>Automatic Stacking Crane</i> mampu bekerja dengan baik untuk meningkatkan produktivitas perusahaan	0 0%	0 0%	5 10%	16 32%	29 58%	4,48
X2.3	<i>Automatic Stacking Crane</i> minim kerusakan sehingga efektif dalam kinerjanya	0 0%	0 0%	6 12%	19 38%	25 50%	4,38
TOTAL MEAN							4,44

Sumber : Data Diolah Sendiri (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai total mean pada variabel kompetensi operator sebesar 4,44 termasuk dalam kategori sangat baik dan item yang memiliki nilai mean tertinggi yakni X2.2 sebesar 4,48 termasuk dalam kategori sangat baik, maka dapat dikatakan bahwa teknologi *Automatic Stacking Crane* mampu bekerja dengan baik untuk meningkatkan produktivitas perusahaan.

III. Produktivitas

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Responden Variabel Produktivitas

No.	Pertanyaan	Jawaban					Mean
		STS	TS	N	S	SS	

No.	Pertanyaan	Jawaban					Mean
		STS	TS	N	S	SS	
Y1.1	Saya bekerja sesuai dengan minat kemampuan saya	0 0%	1 2%	1 2%	16 32%	32 64%	4,58
Y1.2	Jumlah dari hasil pekerjaan yang saya tangani sesuai dengan target yang ditetapkan	0 0%	2 4%	4 8%	18 36%	26 52%	4,36
Y1.3	Saya berusaha mengerjakan pekerjaan saya sesuai dengan waktu yang telah ditentukan	0 0%	1 2%	1 2%	18 36%	30 60%	4,54
Y1.4	Saya menjaga ketepatan waktu dan kesempurnaan hasil pekerjaan	1 2%	1 2%	2 4%	17 34%	29 58%	4,44
TOTAL MEAN							4,48

Sumber : Data Diolah Sendiri (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai total mean pada variabel kompetensi operator sebesar 4,48 termasuk dalam kategori sangat baik dan item yang memiliki nilai mean tertinggi yakni Y1.1 sebesar 4,58 termasuk dalam kategori sangat baik, maka dapat dikatakan bahwa Saya bekerja sesuai dengan minat kemampuan saya.

4.3 Hasil Uji Kualitas Data

1. Hasil Uji Validitas

Uji validitas pada penelitian ini bertujuan untuk menguji butir item-item pada hasil kuesioner menggunakan metode *pearson*. Dengan membandingkan nilai r_{hitung} dan r_{tabel} ($n-k$) = (50-2) = 48. Menurut tabel r dengan nilai signifikansi 5% maka dapat diperoleh nilai r_{tabel} 0,284.

Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas

Item	Rhitung
Kompetensi Operator	
X1.1	0,909
X1.2	0,876
X1.3	0,835
X1.4	0,829
X1.5	0,885
Efektivitas <i>Automatic Stacking Crane</i>	
X2.1	0,878
X2.2	0,936
X2.3	0,935
Produktivitas	
Y1.1	0,886
Y1.2	0,894
Y1.3	0,853
Y1.4	0,781

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *pearson correlation* atau r_{hitung} semua item pada penelitian ini lebih besar dari 0,284 sehingga semua item pada penelitian ini dinyatakan valid. Oleh karena itu, peneliti dapat melakukan uji selanjutnya yakni uji reliabilitas.

2. Hasil Uji Reliabilitas

Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	<i>Cronbach's Alpha</i>
Kompetensi Operator (X1)	0,916
Efektivitas <i>Automatic</i>	0,904

<i>Stacking Crane (X2)</i>	
Produktivitas (Y)	0,866

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Dapat dilihat dari tabel di atas nilai *cronbach alpha* pada variabel penelitian ini lebih besar dari 0,60. Maka dapat disimpulkan bahwa semua variabel pada penelitian ini dinyatakan reliabel

4.4 Hasil Uji Asumsi Klasik

1. Hasil Uji Linearitas

Tabel 4.11 Hasil Uji Linearitas Kompetensi Operator Terhadap Produktivitas

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
(Combined)			206.796	9	22.977	9.487	.000
Produktivitas (Y) * Kompetensi Operator (X1)	Between Groups	Linearity	166.518	1	166.518	68.749	.000
		Deviation from Linearity	40.278	8	5.035	2.079	.061
	Within Groups		96.884	40	2.422		
Total			303.680	49			

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Tabel 4.12 Hasil Uji Linearitas Efektivitas Automatic Stacking Crane Terhadap Produktivitas

ANOVA Table

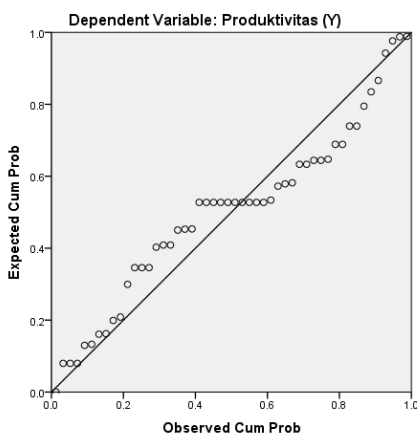
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
(Combined)			184.138	6	30.690	11.039	.000
Produktivitas (Y) * Efektivitas ASC (X2)	Between Groups	Linearity	115.456	1	115.456	41.530	.000
		Deviation from Linearity	68.682	5	13.736	4.941	.055
	Within Groups		119.542	43	2.780		
Total			303.680	49			

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui pada variabel kompetensi operator memiliki nilai *deviation from linearity* pada kolom Sig. yakni sebesar 0,061 dan variabel efektivitas *automatic stacking crane* sebesar 0,055. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai *deviation from linearity* pada penelitian ini lebih besar dari 0,05 sehingga variabel independen pada penelitian ini linear terhadap variabel dependen.

2. Hasil Uji Normalitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

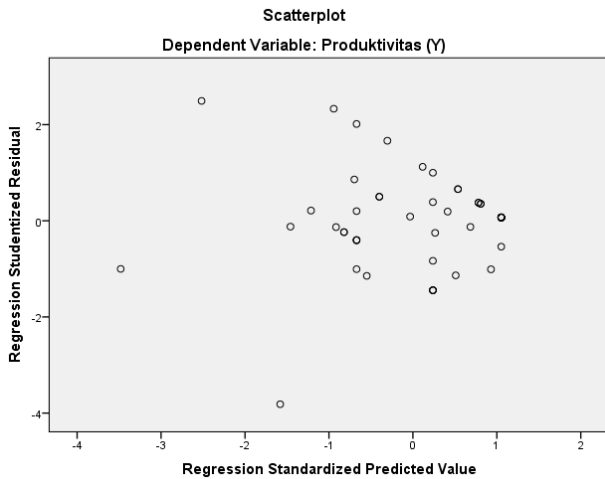


Gambar 4.3 Hasil Uji Normalitas

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui titik pada grafik di atas yakni mendekati dan mengikuti garis diagonal sehingga dapat dikatakan bahwa nilai residual pada penelitian ini terdistribusi normal.

3. Hasil Uji Heteroskedastisitas



Gambar 4.4 Hasil Uji Heteroskedastisitas

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa titik-titik data menyebar di atas dan di bawah angka nol dan tidak membentuk pola tertentu seperti gelombang yang menyempit maupun melebar.

4. Hasil Uji Multikolinearitas

Tabel 4.13 Hasil Uji Multikolinearitas

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	3.792	1.869		2.029	.048		
1 Kompetensi Operator (X1)	.507	.114	.616	4.427	.000	.480	2.082
Efektivitas ASC (X2)	.228	.184	.172	3.238	.000	.375	1.829

a. Dependent Variable: Produktivitas (Y)

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *tolerance* semua variabel independen (kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane*) memiliki nilai lebih besar dari 0,10 dan nilai VIF lebih kecil dari 10. Maka dapat disimpulkan tidak terjadi gejala multikolinearitas.

4.5 Hasil Uji Regresi Linear Berganda

Tabel 4.14 Hasil Uji Regresi Linear Berganda Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	3.792	1.869		2.029	.048		
1 Kompetensi Operator (X1)	.507	.114	.616	4.427	.000	.480	2.082
Efektivitas ASC (X2)	.228	.184	.172	3.238	.000	.375	1.829

a. Dependent Variable: Produktivitas (Y)

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui persamaan regresi pada penelitian ini yakni :

$$Y = 3,792 + 0,507X1 + 0,228X2 + e$$

Dari persamaan tersebut dapat diinterpretasikan bahwa nilai konstanta pada penelitian ini sebesar 3,792. Yang artinya jika variabel produktivitas (Y) naik sebesar nol maka variabel kompetensi operator (X1) dan efektivitas *automatic stacking crane* (X2) akan meningkat sebesar 3,792.

Nilai koefisien regresi pada variabel kompetensi operator (X1) sebesar 0,507 bernilai positif. Maka jika variabel kompetensi operator (X1) naik satu maka variabel produktivitas (Y) akan meningkat sebesar 0,507.

Nilai koefisien regresi pada variabel efektivitas *automatic stacking crane* (X2) sebesar 0,228 bernilai positif. Maka jika variabel efektivitas *automatic stacking crane* (X2) naik satu maka variabel produktivitas (Y) akan meningkat sebesar 0,228.

4.6 Hasil Uji Hipotesis

1. Hasil Uji t

Uji t pada penelitian ini dengan membandingkan t_{tabel} dan t_{hitung} . Cara menghitung $t_{tabel} a/2 : (n-k-1)$.

Keterangan :

n = jumlah responden

k = variabel independen

$$t_{tabel} a/2 : (n-k-1) = 0,05/2 : (50-2-1) = 0,025 : 47 = 2,012$$

Perumusan hipotesis uji t :

HIPOTESIS PERTAMA

H1 : Terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

H0 : Terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

HIPOTESIS KEDUA

H2: Terdapat pengaruh efektivitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

H0: Terdapat pengaruh efektivitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

Tabel 4.15 Hasil Uji t

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
(Constant)	3.792	1.869		2.029	.048		
1 Kompetensi Operator (X1)	.507	.114	.616	4.427	.000	.480	2.082

Efektivitas ASC (X2)	.228	.184	.172	3.238	.000	.375	1.829
----------------------	------	------	------	-------	------	------	-------

a. Dependent Variable: Produktivitas (Y)

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai thitung pada variabel kompetensi operator sebesar 4,427 lebih besar dari nilai ttabel sebesar 2,012 dan nilai Sig. sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis pertama diterima sehingga terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya.

Pada variabel efektivitas *automatic stacking crane* mempunyai nilai thitung sebesar 3,238 lebih besar dari nilai ttabel sebesar 2,012 dan nilai Sig. sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis kedua diterima sehingga terdapat pengaruh efektivitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya.

2. Hasil Uji F

Uji F pada penelitian ini dengan membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung} . Cara menghitung F_{tabel} k : (n-k).

Keterangan :

n = jumlah responden

k = variabel independen

F_{tabel} k : (n-k) = 2 : (50-2) = 2 : 48 = 3,18

Tabel 4.16 Hasil Uji F

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	170.848	2	85.424	30.226	.000 ^b
	Residual	132.832	47	2.826		
	Total	303.680	49			

a. Dependent Variable: Produktivitas (Y)

b. Predictors: (Constant), Efektivitas ASC (X2), Kompetensi Operator (X1)

Sumber : Data Primer Diolah Sendiri (2022)

Perumusan hipotesis uji F :

HIPOTESIS KETIGA

H3 : Terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

H0 : Terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai F_{hitung} pada penelitian ini sebesar 30,226 lebih besar dari F_{tabel} (3,18) dan nilai Sig. 0,00 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis ketiga diterima maka terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya

4.7 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Tabel 4.17 Hasil Uji Koefisien Determinasi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.750 ^a	.563	.544	1.681

a. Predictors: (Constant), Efektivitas ASC (X2), Kompetensi Operator (X1)

b. Dependent Variable: Produktivitas (Y)

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *adjusted r squared* sebesar 0,544. Yang artinya bahwa sebesar 54,4% variabel kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane*

mempunyai pengaruh sebesar 54,4% terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya, sedangkan $100\% - 54,4\% = 45,6\%$ dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini.

4.8 Hasil Uji Variabel Dominan

Tabel 4.18 Hasil Uji Variabel Dominan

Variabel	<i>Measures of Association</i>	Persentase
Kompetensi Operator	0,548	54,8%
Efektivitas <i>Automatic Stacking Crane</i>	0,380	38%

Sumber : Data Primer Diolah SPSS (2022)

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa variabel yang berpengaruh secara dominan yakni variabel kompetensi operator dengan nilai sebesar 54,8%.

4.9 Pembahasan

4.9.1 Hubungan Kompetensi Operator Terhadap Produktivitas

Berdasarkan uji T yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai thitung pada variabel kompetensi operator sebesar 4,427 lebih besar dari nilai ttabel sebesar 2,012 dan nilai Sig. sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis pertama diterima sehingga terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel kompetensi operator sebesar 54,8%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shelvi (2019) bahwa kompetensi sumber daya manusia berpengaruh terhadap produktivitas kerja PT. Semen Gresik.

Kompetensi operator dalam mengoperasikan alat yang digunakannya pada saat bekerja pasti membutuhkan kemampuan tertentu untuk menjalankannya. Oleh karena itu, jika seseorang yang tidak memiliki kompetensi untuk mengoperasikan alat tersebut maka akan sangat berpengaruh terhadap kinerjanya. Lalu, jika kinerjanya menurun maka produktivitas perusahaan juga akan ikut menurun.

4.9.2 Hubungan Efektivitas *Automatic Stacking Crane* Terhadap Produktivitas

Berdasarkan uji T yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai thitung sebesar 3,238 lebih besar dari nilai ttabel sebesar 2,012 dan nilai Sig. sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05. Maka dapat dinyatakan bahwa hipotesis kedua diterima sehingga terdapat pengaruh efektivitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel efektivitas *automatic stacking crane* sebesar 38%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pudji (2020) bahwa efektifitas mesin planer berpengaruh positif terhadap produktivitas PT. XYZ Gresik.

Kefektivitasan suatu alat atau mesin yakni dapat berupa kecanggihan, cara penggunaan, maupun pemeliharaannya. Dari ketiga hal tersebut dapat mempengaruhi produktivitas perusahaan karena. Semakin cepat suatu alat atau mesin beroperasi maka perputaran produksi pada perusahaan juga akan cepat sehingga produktivitas perusahaan meningkat. Namun hal ini juga tergantung dengan operator yang mengoperasikan alat atau mesin tersebut.

4.9.3 Hubungan Kompetensi Operator Efektivitas *Automatic Stacking Crane* Terhadap Produktivitas

Berdasarkan uji F yang dilakukan dapat diketahui bahwa nilai Fhitung pada penelitian ini sebesar 30,226 lebih besar dari Ftabel (3,18) dan nilai Sig. 0,00 lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis ketiga diterima maka terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT

Teluk Lamong Surabaya. Dengan variabel yang berpengaruh secara dominan yakni variabel kompetensi operator sebesar 54,4%.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti, maka peneliti dapat menarik kesimpulan yakni :

1. Terdapat pengaruh kompetensi operator terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel kompetensi operator sebesar 54,8%.
2. Terdapat pengaruh efektivitas *automatic stacking crane* terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Nilai pengaruh variabel efektivitas *automatic stacking crane* sebesar 38%.
3. Terdapat pengaruh kompetensi operator dan efektivitas *automatic stacking crane* secara bersama-sama (simultan) terhadap produktivitas di PT Teluk Lamong Surabaya. Dengan variabel yang berpengaruh secara dominan yakni variabel kompetensi operator sebesar 54,4%.

5.2 Saran

Berikut merupakan saran yang bisa dikemukakan oleh peneliti

1. Bagi PT. Terminal Teluk Lamong, semoga kedepannya akan ada studi banding ke pelabuhan lainnya yang sudah menerapkan sistem automasi pada kegiatan bisnis pelabuhan, seperti pada Automatic Terminal Altenwerder Hamburg, Germany. Agar bisa mempelajari tentang proses operasional dengan kondisi demografi serta atmosfer bisnis yang berbeda dengan Indonesia.
2. Bagi STIA dan Manajemen Kepelabuhan Barunawati agar kedepannya penelitian ini dapat dijadikan pembandingan terhadap penelitian-penelitian serupa, pada pelabuhan yang berbasis automasi lainnya yang sedang dalam pengembangan di Indonesia. Variabel-variabel baik independen maupun variabel dependen pada penelitian ini adalah faktor penting berjalannya suatu bisnis pelabuhan automasi. Semoga penelitian ini dapat menjadi bahan pembandingan dengan teori-teori yang ada didalam perkuliahan.
3. Bagi para peneliti yang akan meneliti tentang sistem automasi kedepannya, disarankan agar selalu memperhatikan update dari sistem automasi yang sedang diaplikasikan. Hal ini disebabkan oleh adanya update dari sistem automasi yang terus menerus dilakukan demi perkembangan perusahaan. Salah satu yang mempengaruhi adalah kebijakan dari Dewan Direksi yang sedang menjabat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong. 2019. Prinsip-prinsip Marketing Edisi Ke Tujuh. Jakarta : Salemba Empat
- Bakar, Abu. 2018. Pengaruh Kompetensi Pegawai Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai Dinas Kesehatan Kota Bandung. Skripsi : Bandung
- Hasibuan, H. M. 2019. Manajemen Sumberdaya Manusia. Jakarta: Bumi. Aksara
- Hapsari. 2012. Pengukuran Efektivitas Mesin Reng dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness
- Hutapea, Parulin, MBA dan Thoha, Dr. Nuriana, MBA. 2018. Kompetensi Plus. Jakarta : PT. Gramedia
- Listyo. 2010. Pengaruh Kompetensi Terhadap Kinerja Pegawai Pada Politeknik Negeri Ujung Pandang. Skripsi : Ujung Pandang
- Moeheriono. 2019. Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi Edidisi Revisi,. Jakarta : Rajawali Pers
- Sinungan, M. 2019. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta: Bumi Sudarmanto, SIP, Msi 2019. Kinerja dan Pengembangan Kompetensi SDM. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D. Bandung: CV. Alfabeta. Sutrisno, Edy. 2016. Manajemen Sumber Daya Manusia. Cetakan Kedelapan. Jakarta: Prenadamedia Group
- Wibowo. 2017. Manajemen Kinerja Edisi 5. Depok: Rajagrafindo Persada