



ISSN 2338-0322

JURNAL TEKNIK PERKAPALAN

Jurnal Hasil Karya Ilmiah Lulusan S1 Teknik Perkapalan Universitas Diponegoro

Analisa Pencapaian Produktivitas Reparasi Kapal Di PT. Janata Marina Indah Semarang Menggunakan Metode *Objective Matrix*

Solihin Suwarsa¹⁾, Imam Pujo Mulyatno¹⁾, Ahmad Fauzan Zakki¹⁾

¹⁾Laboratorium Struktur dan Konstruksi Kapal

Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

e-mail :solinsuw@gmail.com

Abstrak

Dalam lingkungan bisnis perusahaan dituntut untuk menemukan langkah strategis agar dapat bersaing. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur capaian produktivitas parsial, delay dan nilai indeks galangan JMI pada tahun 2017 menggunakan metode OMAX. Skor 10 untuk kegiatan replating dicapai pada bulan September dan Oktober dengan produktivitas sebesar 1183,26 kg/hari dan 970,60 kg/hari sedangkan skor 0 dicapai pada bulan Juni dan Juli dengan produktivitas sebesar 323,38 kg/hari dan 92,77 kg/hari. Pada kegiatan shafting, skor 10 dicapai pada bulan Februari dan Oktober dengan produktivitas sebesar 0,35 unit shaft/hari dan 0,38 unit shaft/hari sedangkan skor 0 dicapai pada bulan Agustus sebesar 0,13 unit shaft/hari. Skor 10 untuk rata-rata delay durasi kapal naik dok dicapai pada bulan November dan Desember dengan delay sebesar -3% dan 5% sedangkan skor 0 pada bulan April, Mei, Agustus dan September dengan delay sebesar 79%, 78%, 95% dan 100%. Skor 10 untuk delay pada realisasi jadwal docking tertinggi dicapai pada bulan Maret dan November dengan delay sebesar 7% dan 5% sedangkan skor 0 dicapai pada bulan April, Juni dan Oktober dengan delay sebesar 88%, 73% dan 83%. Indeks perubahan performansi tertinggi dicapai pada bulan Januari sebesar 112% sedangkan indeks perubahan performansi terendah dicapai pada bulan April sebesar -83%. Produktivitas parsial galangan JMI pada tahun 2017 secara umum sudah cukup baik karena terdapat periode-periode kriteria yang melampaui skor 3 sebagai nilai rata-rata atau standar dari seluruh periode, akan tetapi pada beberapa periode pengukuran terdapat periode-periode kriteria yang pencapaiannya dibawah skor 3.

Kata Kunci : reparasi, objective matrix, omax, produktivitas

1. PENDAHULUAN

Industri galangan kapal merupakan suatu industri yang menunjang transportasi laut dalam rangka pembangunan maritim. Galangan kapal dituntut untuk menempuh langkah-langkah strategis agar dapat bersaing dalam kondisi apapun sehingga diperlukan pengukuran produktivitas untuk mengetahui kinerja perusahaan.

Produktivitas dapat didefinisikan sebagai hubungan antara input dan output suatu sistem produksi. Hubungan ini lebih umum dinyatakan sebagai rasio dari apa yang dihasilkan (output) terhadap keseluruhan sumber daya yang digunakan (input) atau secara sederhana merupakan rasio output dibagi dengan input [1]. Maka, produktivitas menjadi salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi kinerja suatu

perusahaan [2]. Pengukuran kinerja merupakan bagian dari sistem pengendalian manajemen yang mencakup baik tindakan yang mengimplikasikan keputusan perencanaan maupun penilaian kinerja pegawai serta operasinya [3].

Hasil penelitian mengenai pengukuran produktivitas galangan JMI menjelaskan bahwa pada pembangunan kapal baru produktivitas galangan adalah sebesar 5,7 kg/JO [4], kemudian penelitian lainnya mengenai produktivitas JMI menjelaskan bahwa produktivitas pekerja dan teknik kerja berpengaruh positif terhadap kinerja graving dock galangan [5]. Penelitian lainnya menjelaskan bahwa produktivitas tenaga kerja JMI relatif lebih tinggi dibandingkan galangan di negara berkembang lain yaitu sebesar 18,760 CGT/Em[6]. Dari penelitian-penelitian tersebut belum dilakukan pengukuran untuk mengetahui capaian produktivitas galangan.

Salah satu metode pengukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui capaian produktivitas adalah Objective Matrix (OMAX). Metode OMAX adalah analisis produktivitas parsial yang dikembangkan untuk memantau produktivitas di setiap bagian perusahaan dengan kriteria produktivitas yang sesuai dengan keberadaan bagian tersebut[7].

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran produktivitas parsial menggunakan metode pengukuran Objective Matrix pada kegiatan reparasi galangan JMI. Tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui capaian produktivitas parsial serta delay yang terjadi pada jadwal pengedokan.

2. METODE

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan objek yaitu produktivitas reparasi galangan PT. Janata marina Indah, Semarang. Pengukuran capaian produktivitas reparasi galangan sendiri dilakukan dengan menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX).

2.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan September – November 2018 di galangan PT. Janata marina Indah, Semarang. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah galangan reparasi PT. Janata marina Indah, Semarang.

2.3. Pengumpulan Data

Data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang tersedia di galangan PT. Janata marina Indah, Semarang. Data yang digunakan adalah:

- 1) Data *loading docking repair* tahun 2017
- 2) Data surat perintah kerja
- 3) Data realisasi *schedule docking*

Kuisisioner pembobotan kriteria produksi serta penyebab rendahnya rasio kriteria produktivitas yang diisi oleh pihak perusahaan.

2.4. Pengolahan dan Analisis Data

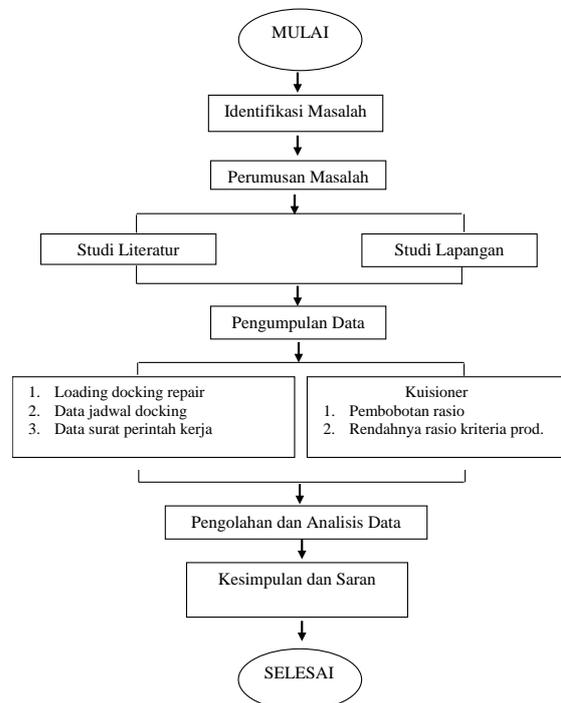
Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan metode Objective Matrix (OMAX) dengan langkah-langkah[8]:

- 1) Penetapan Kriteria Produktivitas
- 2) Penentuan Rasio-rasio
- 3) Pengukuran Rasio Kinerja Standar
- 4) Penetapan Target
- 5) Penetapan Bobot Rasio
- 6) Pembentukan Matriks Target

- 7) Penentuan Skor Aktual
- 8) Penentuan Nilai Aktual Produktivitas
- 9) Penentuan Indikator Peformansi
- 10) Perhitungan Index

2.5 Diagram Alir Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini terangkum secara sistematis dalam diagram alir pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kriteria Produktivitas

Kriteria yang diukur merupakan kriteria yang dikerjakan atau terdapat pada semua pekerjaan reparasi kapal, sehingga dapat dibandingkan dan dijadikan sebagai acuan untuk pengukuran capaian produktivitas parsial.

Tabel 1. Identifikasi Kriteria Produktivitas

No	Kriteria	Satuan
1	Naik Dok	%
2	Replating	Kg/hari
3	Shafting	Shaft/hari
4	Realisasi Jadwal Docking	%

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 4 kriteria yang dapat diukur fluktuasi produktivitas parsial galangan tiap periodenya.

3.2. Pengukuran Rasio Kriteria Kerja

Tabel 2. Rasio kriteria naik dock, replating, shafting dan realisasi jadwal docking

No	Bulan	Naik Dok (%)	Replating (kg/hari)	Shafting (shaft/hari)	Realisasi Jadwal Docking (%)
1	Jan	20	786,49	0,18	10
2	Feb	27	809,34	0,35	51
3	Mar	37	474,64	0,28	7
4	Apr	79	467,16	0,17	88
5	Mei	78	482,28	0,26	40
6	Jun	12	323,38	0,20	73
7	Jul	21	92,77	0,17	31
8	Agu	95	491,25	0,13	33
9	Sept	100	1183,26	0,19	26
10	Okt	28	970,60	0,38	83
11	Nov	-3	507,19	0,19	5
12	Des	5	384,78	0,18	18
Rata-rata		42	581,09	0,22	39

(Sumber: PT. Janata Marina Indah Semarang)

Pada tabel 2 diketahui hasil pengukuran rasio kriteria-kriteria produktivitas parsial galangan dari periode Januari hingga Desember 2017.

3.3. Penetapan Skor Awal

Besarnya nilai skor 3 ini sama dengan rata-rata nilai pencapaian tiap kinerja pada periode pengukuran dalam hal ini periode tahun 2017 dari bulan Januari sampai Desember. Rumus untuk mencari nilai awal adalah sebagai berikut:

$$u = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Dimana μ adalah rata-rata rasio tiap kriteria yang diukur, n adalah jumlah data dan x_i adalah rasio tiap kriteria. Hasil yang didapat dari perhitungan nilai awal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Satuan Awal Kriteria Produktivitas (Skor 3)

No	Kriteria	Satuan	Nilai Awal
1	Naik Dok	%	42
2	Replating	kg/hari	581,09
3	Shafting	shaft/hari	0,22
4	Realisasi Jadwal Docking	%	39

Tabel 3 menunjukkan nilai awal kriteria produktivitas parsial yang didapat dari rata-rata rasio kriteria produktivitas parsial selama 12 bulan. Nilai ini digunakan sebagai nilai standar produktivitas pada periode 2017.

3.4. Penetapan Target Realistis

Target realistis yang ditetapkan berkenaan dengan target yang ingin dicapai perusahaan untuk tiap-tiap prespektif kinerja yang diukur. Skor 10 dan 0 diperoleh dengan rumus[9]:

$$BKA = \mu + k \cdot \sigma \quad (2)$$

$$BKB = \mu - k \cdot \sigma \quad (3)$$

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (4)$$

$$DA = (\sigma/\mu) \times 100\% \quad (5)$$

$$CL = 100\% - DA \quad (6)$$

Dimana BKA adalah Batas Kendali Atas, BKB adalah Batas Kendali Bawah. DA adalah *degree of accuracy*, CL adalah *confident level*, μ adalah rata-rata rasio tiap kriteria, n adalah Jumlah data. σ adalah standar deviasi dan k adalah konstanta.

Nilai k adalah 1, bila nilai CL terletak pada $0\% \leq CL \leq 68\%$; bernilai 2, bila nilai CL terletak pada $68\% < CL \leq 95\%$; dan k bernilai 3, bila nilai CL terletak pada $95\% < CL \leq 99\%$

Hasil pengukuran skor 10 dan 0 adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai Target Realistis

No	Kriteria	Satuan	Skor 10	Skor 0
1	Naik Dok	%	5,69	78,31
2	Replating	kg/hari	882,55	279,63
3	Shafting	shaft/hari	0,30	0,14
4	Realisasi Jadwal Docking	%	9,81	68,18

Pada tabel 4, diketahui target realistis yang dapat dicapai perusahaan berdasarkan perhitungan batas kendali rasio pada kriteria-kriteria produktivitas parsial yang telah diukur sebelumnya.

3.5. Bobot Kriteria

Setiap kriteria yang telah ditentukan memiliki pengaruh yang relatif berbeda terhadap peningkatan kinerja secara keseluruhan.

Tabel 5. Bobot Kriteria

No	Jenis Kapal	Satuan	Bobot
1	Naik Dok	%	22,5
2	Replating	kg/hari	27
3	Shafting	shaft/hari	24
4	Realisasi Jadwal Docking	%	26,5

Pada tabel 5, didapat bobot masing-masing kriteria produktivitas parsial digunakan untuk mencari nilai indikator performansi produktivitas.

3.6. Penyusunan Tabel *Objective Matrix* (OMAX)

Pada langkah ini data yang telah diperoleh disusun dalam tabel objective matrix untuk dilakukan analisa.

Tabel 6. Matriks rasio kriteria produktivitas naik dok, *replating*, *shafting* dan realisasi jadwal *docking* pada bulan Januari

Kriteria	X1	X2	X3	X4		
Nilai Aktual	20,00	786,49	0,18	9,81	Skor	Ket
	5,69	882,55	0,3	13,98	10	SB
	10,88	839,48	0,29	18,15	9	B
	16,06	796,42	0,28	22,32	8	B
Target	21,25	753,35	0,27	26,49	7	B
	26,44	710,29	0,25	30,66	6	B
	31,63	667,22	0,24	34,83	5	B
	36,81	624,16	0,23	39,00	4	B
	42,00	581,09	0,22	48,73	3	S
	54,10	480,60	0,19	58,45	2	B
	66,21	380,12	0,17	68,18	1	B
	78,31	279,63	0,14	9,81	0	SB
Skor	7	8	1	9		
Bobot	22,5	27	24	26,5		
Nilai Indikator	Saat ini	Dasar	Indeks	238,5		
	636	300	112%			

Pada tabel 6, capaian atau level yang dicapai kriteria produktivitas dinyatakan dalam bentuk skor 0-10. Akumulasi skor dan bobot menghasilkan indikator performansi produktivitas.

3.7. Analisa Produktivitas

Setelah dilakukan pengolahan data, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa dan interpretasi terhadap hasil pengolahan data. Evaluasi produktivitas parsial didasarkan pada

pencapaian level produktivitas dari setiap kriteria[10]. Evaluasi performa tiap kriteria dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7. Identifikasi rasio kriteria dibawah standar

No	Bulan	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4
1	Jan	7	8	1	9
2	Feb	5	8	10	1
3	Mar	3	1	8	10
4	Apr	0	1	1	0
5	Mei	0	2	6	2
6	Jun	8	0	2	0
7	Jul	7	0	1	4
8	Agu	0	2	0	4
9	Sept	0	10	2	6
10	Okt	5	10	10	0
11	Nov	10	2	2	10
12	Des	10	1	1	8

Berdasarkan tabel 7, diketahui capaian produktivitas galangan parsial selama bulan Januari hingga Desember sebagai berikut:

1) Naik Dok

Nilai pencapaian untuk kriteria Naik Dok mengalami fluktuasi dikarenakan delay yang terjadi pada proyek reparasi kapal tiap bulan berbeda. Capaian tertinggi skor 10 (sepuluh) terjadi pada bulan November dengan delay sebesar -3% dan Desember sebesar 5% serta capaian terendah skor 0 (nol) terjadi pada bulan April sebesar 79%, Mei sebesar 78%, Agustus sebesar 95% dan September sebesar 100%. Kegiatan naik dok ini berkaitan dengan kegiatan repair yang hanya dapat dilakukan diatas dok kering.

2) Replating

Nilai pencapaian skor tertinggi untuk kriteria replating dicapai pada bulan September dan Oktober dengan skor 10 (sepuluh), produktivitas masing-masing sebesar 1183,26 kg/hari dan 970,6 kg/hari. Nilai pencapaian terendah dicapai pada bulan Juni dan Juli dengan skor 0 (nol) masing-masing sebesar 323,38 kg/hari dan 92,77 kg/hari dengan rata-rata produktivitas harian selama 12 bulan sebesar 581,09 kg/hari.

3) Shafting

Nilai pencapaian skor tertinggi untuk kriteria shafting dicapai pada bulan Februari dan Oktober dengan skor 10 (sepuluh), produktivitas masing-masing sebesar 0,35 shaft/hari dan 0,38 shaft/hari. Nilai capaian terendah dicapai pada bulan Agustus dengan capaian skor 0 (nol) dan produktivitas sebesar 0,13 shaft/hari. Rata-rata produktivitas harian selama 12 bulan sebesar 0,22 shaft/hari.

4) Realisasi Jadwal Docking

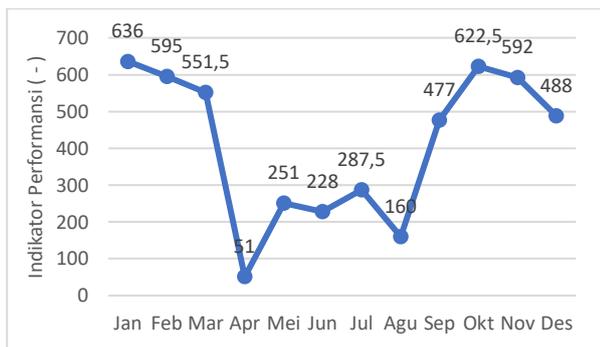
Nilai pencapaian skor tertinggi untuk kriteria realisasi jadwal docking dicapai pada bulan Maret dan November dengan skor 10 (sepuluh). Delay yang dicapai pada bulan tersebut masing-masing yaitu 7% dan 5%. Sedangkan capaian terendah dicapai pada bulan April sebesar 88%, Juni 73% dan Oktober sebesar 83% dengan skor yang dicapai yaitu 0 (nol). Rata-rata delay pada realisasi jadwal docking selama 12 bulan sebesar 39%.

Tabel 8. Jumlah kriteria dibawah standar

Kriteria	Jumlah	Bobot	Nilai Komulatif
Kriteria 1	4	22,5	90
Kriteria 2	8	27	216
Kriteria 3	8	24	192
Kriteria 4	5	26,5	132,5

Pada tabel 8, diketahui jumlah skor yang berada dibawah kinerja standar produktivitas parsial dan kriteria yang harus diprioritaskan berdasarkan besarnya nilai komulatif dalam upaya peningkatan produktivitas.

Berdasarkan hasil pengukuran produktivitas aktivitas galangan selama 2017 dengan menggunakan model *Objective Matrix* (OMAX) dapat dibuat tabel pencapaian kinerja yang diukur dan tabel peningkatan kinerja sebagai berikut:



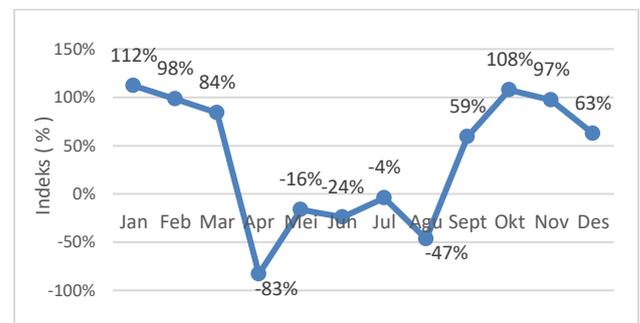
Gambar 2. Indikator Performansi Produktivitas

Pada gambar 2, Indikator performansi produktivitas tertinggi dicapai pada bulan Januari sebesar 636 dan terendah pada bulan April sebesar 51. Indikator performansi galangan selama periode Januari-Desember 2017 berfluktuasi.

Tabel 9. Pencapaian Kinerja Dengan Menggunakan Periode Dasar

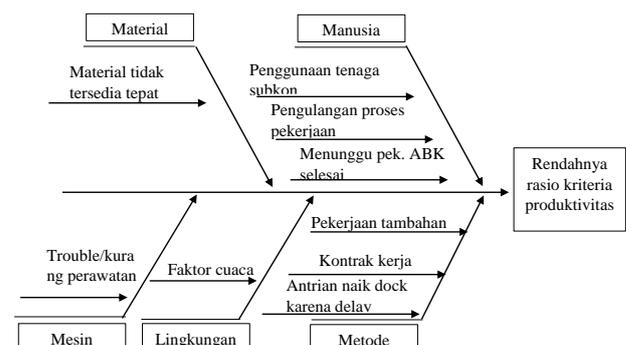
No	Bulan	Indikator Performansi		Index (%)
		I1	I2	
1	Jan	636	300	112
2	Feb	595	300	98
3	Mar	552	300	84
4	Apr	051	300	-83
5	Mei	251	300	-16
6	Jun	228	300	-24
7	Jul	288	300	-4
8	Agu	160	300	-47
9	Sept	477	300	59
10	Okt	623	300	108
11	Nov	592	300	97
12	Des	488	300	63

Pada tabel 9 dapat diketahui indeks berdasarkan periode dasar dan sebelum yang dicapai pada bulan Januari hingga Desember. Indeks ini merupakan besarnya kenaikan atau penurunan indikator performansi. I1 adalah indikator performansi sekarang, I2 adalah indikator performansi standar/base level.



Gambar 3. Indeks perubahan terhadap performansi standar

Pada gambar 3, tampak bahwa galangan mencapai nilai indeks tertinggi sebesar 112% pada bulan Januari dan nilai indeks terendah pada bulan April sebesar -83%.



Gambar 4 Diagram cause-effect/fish bone

Pada gambar 4, dapat diketahui penyebab rendahnya rasio kriteria produktivitas sebagai koreksi untuk perbaikan kinerja.

3.8. Hubungan antara Indikator Performansi dan Kriteria

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software SPSS V.25, dalam pengolahan data dilakukan beberapa pengujian, yaitu korelasi ganda dan koefisien determinasi (uji R dan R²), uji signifikan simultan (uji statistik F), uji signifikansi (uji statistik -t), uji multikolinieritas, uji normalitas residual[11].

Tabel 10. Menentukan persamaan regresi

Model	Unstandardized B	Coef Std. Error	Std. Coef Beta	T	Sig.
(Const)	254.291	29.494	.	8.622	0.0
x1	-3.156	0.283	-0.561	-11.168	0.0
x2	0.405	0.036	0.598	11.392	0.0
x3	823.960	144.078	0.313	5.719	.001
x4	-3.379	0.326	-0.483	-10.355	0.0

Berdasarkan tabel 10, maka persamaan regresi yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$Y = a + x_1 + x_2 + x_3 + x_4$$

$$Y = 254,291 - 3,156x_1 + 0,405x_2 + 823,960x_3 - 3,379x_4$$

Nilai koefisien bernilai positif menunjukkan bahwa indeks performansi akan mengalami kenaikan jika variabel peningkatan. Nilai koefisien variabel bernilai negative menunjukkan bahwa indeks performansi akan mengalami kenaikan apabila variabel mengalami penurunan.

1) Uji R

Tabel 11 Uji R dan Uji R²

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of Estimate
0.994 ^a	0.988	0.981	27.94553

Berdasarkan data pada tabel 11, dapat diketahui nilai adjusted R sebesar 0,981, hal ini berarti bahwa hubungan antara variabel independen (X1, X2, X3 dan X4) adalah tinggi terhadap indikator performansi. Nilai R² (R square) yang dicapai sebesar 0,988 atau 98,8% menunjukkan bahwa presentase sumbangan pengaruh variabel independen (X1, X2, X3 dan X4) terhadap variabel dependen (Y) sebesar 98,8 %. Sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian. Sedangkan untuk hasil pengujian *Standard Error of the Estimate* merupakan suatu ukuran banyaknya kesalahan model regresi dalam

memprediksi nilai Y, sehingga nilai *standard error of the estimate* sebesar 27,94553, hal ini berarti banyaknya kesalahan dalam prediksi indikator performansi sebesar 27,94553.

2) Uji F

Tabel 12 Uji F

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	453470.39	4	113367.59	145.16	0 ^b
Residual	5466.670	7	780.953		
Total	458937.06	11			

Berdasarkan tabel 12, dapat diketahui bahwa nilai Fhitung adalah 145,166 dan Ftabel dengan derajat kebebasan (df), untuk df1 sebesar 4 dan df2 sebesar 7 dengan nilai alpha (tingkat kepercayaan) 5 %, sehingga nilai F tabel adalah 3,84. Sehingga F hitung > F tabel yaitu sebesar 145,166 > 3,84, sehingga Ho ditolak. Dengan demikian terbukti bahwa variabel independen (X1, X2, X3 dan X4) secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap jumlah variabel dependen (Y).

3) Uji T

Tabel 13 Uji T

Model	Unstandardized B	Coef Std. Error	Std. Coef Beta	T	Sig.
(Const)	254.291	29.494	.	8.622	0.0
x1	-3.156	0.283	-0.561	-11.168	0.0
x2	0.405	0.036	0.598	11.392	0.0
x3	823.960	144.078	0.313	5.719	.001
x4	-3.379	0.326	-0.483	-10.355	0.0

Pada tabel 13, dapat dilihat nilai t hitung pada tiap-tiap variable. Derajat kebebasan (df), yaitu n-k-1 atau 12-4-1 = 7, nilai k adalah jumlah variabel independen, serta nilai alpha (tingkat kepercayaan) 5 % uji dua sisi sehingga nilai α adalah 0.025. Nilai Ttabel adalah 2,365.

Jika, -t tabel \leq t hitung \leq t tabel, maka H0 diterima. Jika, t hitung > t tabel, maka H0 ditolak. H0 menyatakan secara parsial tidak ada pengaruh secara signifikan antara x1,x2,x3 dan x4 terhadap y. H1 menyatakan secara parsial terdapat pengaruh secara signifikan antara X1, X2, X3 dan X4 terhadap Y.

- Uji t variabel X1

Nilai t hitung -11,168 < 2,365. Maka dapat disimpulkan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak.

- Uji t variabel X2

Nilai t hitung 11,392 > 2,365. Maka dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima.

- Uji t variabel X3
Nilai t hitung 5,719 > 2,365. Maka dapat disimpulkan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima.
- Uji t variabel X4
Nilai t hitung -10,355 < 2,365. Maka dapat disimpulkan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak.

4) Uji Multikolinieritas

Tabel 14 Uji Multikolinieritas 1

		Y	X1	X2	X3	X4
Pearson correlation	y	1.00	-.525	.522	.521	-.452
	x1	.525	1.00	.316	-.195	.192
	x2	.522	.316	1.00	.423	.063
	x3	.521	-.195	.423	1.00	.320
	x4	.452	.192	.063	.320	1.00
Sig. (1-tailed)	y	.	.040	.041	.041	.070
	x1	.040	.	.158	.272	.275
	x2	.041	.158	.	.085	.422
	x3	.041	.272	.085	.	.156
	x4	.070	.275	.422	.156	.
N	y	12	12	12	12	12
	x1	12	12	12	12	12
	x2	12	12	12	12	12
	x3	12	12	12	12	12
	x4	12	12	12	12	12

Berdasarkan pada table 14, pada matriks korelasi, pair wise correlation antar variabel independen dibawah 0.80, sehingga tidak terdapat multikolinieritas tinggi antar variabel independen.

Tabel 15 Uji Multikolinieritas 2

	Eigen value	Con. Index	Const	X1	X2	X3	X4
1	4.235	1	.0	.01	.01	.00	.01
2	.360	3.429	.0	.58	.00	.02	.05
3	.275	3.925	.01	.02	.10	.01	.66
4	.096	6.636	.33	.04	.63	.01	.14
5	.034	11.178	.65	.35	.27	.95	.13

Berdasarkan tabel 15, nilai condition index berkisar antara 1-10 menunjukkan adanya multikolinieritas yang rendah. Berdasarkan table 18 diketahui bahwa nilai condition index untuk variabel X1, X2 dan X3 mempunyai nilai dibawah 10 yang memiliki arti tidak terdapat multikolinieritas. Sedangkan untuk variabel independen X4 mempunyai nilai antara 10-30, sehingga terdapat multikolinieritas moderat.

5) Uji Normalitas

Tabel 16 Uji Normalitas Residual

		Unstadarized Residual
N		12
Normal Parameters	Mean	.0000000
	Std. Dev.	22.29282334
Most Extreme Diff	Absolute	.191
	Positive	.110
	Negative	-.191
Test Statistic		.191
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Berdasarkan tabel 16, besarnya nilai Kolmogorov-Smirnov adalah 0,191 dengan tingkat signifikansi di atas 0.05 yaitu 0.200, sehingga hal tersebut berarti bahwa nilai Kolmogorov – Smirnov tidak signifikan dan menyatakan bahwa residual terdistribusi secara normal. Data yang normal adalah data yang mempunyai nilai signifikansi lebih besar daripada 0,05 pada tingkat kepercayaan 95%.

4. KESIMPULAN

Skor 10 untuk kegiatan replating dicapai pada bulan September sebesar 1183,26 kg/hari dan Oktober sebesar 970,60 kg/hari sedangkan skor 0 dicapai pada bulan Juni sebesar 323,38 kg/hari dan Juli sebesar 92,77 kg/hari. Pada kegiatan shafting, skor 10 dicapai pada bulan Februari sebesar 0,35 unit shaft/hari dan Oktober sebesar 0,38 unit shaft/hari sedangkan skor 0 dicapai pada bulan Agustus sebesar 0,13 unit shaft/hari.

Skor 10 untuk rata-rata delay durasi kapal naik dok dicapai pada bulan November sebesar 3% dan Desember sebesar 5% sedangkan skor 0 pada bulan April sebesar 79%, Mei sebesar 78%, Agustus 95% dan September sebesar 100%. Skor 10 untuk delay pada realisasi jadwal docking tertinggi dicapai pada bulan Maret sebesar 7% dan November sebesar 5% sedangkan skor 0 dicapai pada bulan April sebesar 88%, Juni sebesar 73% dan Oktober sebesar 83%.

Indeks perubahan performansi tertinggi terhadap performansi standar dicapai pada bulan Januari sebesar 112% sedangkan indeks perubahan performansi terendah terhadap performansi standar dicapai pada bulan April sebesar -83%.

Produktivitas parsial galangan JMI pada tahun 2017 secara umum sudah cukup baik karena terdapat banyak kriteria yang melampaui skor 3 sebagai nilai rata-rata dari seluruh periode akan tetapi pada beberapa periode pengukuran terdapat

kriteria-kriteria yang pencapaiannya dibawah skor 3.

Berdasarkan analisa hubungan antara kriteria dan indikator performansi, semakin tinggi capaian kriteria replating dan shafting maka akan meningkatkan nilai indikator performansi dan indeks produktivitas. Serta semakin tinggi delay yang dicapai maka akan semakin rendah nilai indikator performansi dan indeks perubahan performansi terhadap performansi standard/base level.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusmindari, D. dan Aprilianto, A., "Produktivitas dan Pengukuran Kerja Proses Produksi Medium Dencity Fibreboard (MDF)". *Jurnal Ilmiah Tekno*. 6(2): 85-96, 2009.
- [2] Herjanto, E., Manajemen Operasi Edisi 3, Jakarta: Grasindo, 2007.
- [3] Yuwono, Sony, dkk, Petunjuk Praktis Penyusunan Balanced Scorecard, Jakarta: PT. Gramedia, 2002.
- [4] Nurhali, dkk, "Pengukuran Produktifitas Galangan Dalam Pembangunan Kapal Perintis 1200 GT". *Jurnal Teknik Perkapalan* Vol. 4, No. 4 Oktober 2016.
- [5] Suharto, "Hubungan Antara Produktivitas Pekerja Galangan Dan Teknik Kerja Terhadap Kinerja Graving Dock (Studi Kasus Di Pt. Janata Marina Indah Semarang)". *Jurnal Teknik Sipil Unaya* Vol. 1, No. 2, Juli 2015.
- [6] B. Suwasono, dkk, "Strategi Produktivitas Tenaga Kerja Dan Daya Saing Studi Kasus Galangan Kapal Kawasan Pulau Batam dan Jawa". *Jurnal Manajemen Bisnis* Vol 3, No. 2 Agustus - November 2010.
- [7] Leonard, K. dan Wahyu, M., "Analisa Produktivitas dengan Metode Objective Matrix (OMAX) pada Bagian Produksi Potong (Cutting) PT X". *Jurnal Metris*. 1(1): 41-48, 2010.
- [8] Putra, P., "Peningkatan Produktivitas Pada Aktivitas Reparasi Di Dok Pembinaan UPT BTPI, Muara Angke, Jakarta Menggunakan Model Objective Matrix (Omax) [Skripsi]". Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 2012 [Diakses 19 Agustus 2018]
- [9] Faridz, R., dkk, " Pengukuran dan Analisis Produktivitas Produksi dengan Metode Objective Matrikx (OMAX) di PG Kreet Baru Malang". *Jurnal Agrotek*. 5(2): 80-87.
- [10] Hamidah, dkk, " Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX): Studi Kasus Pada Bagian Produksi Sari Roti PT Nippon Indosari Corpindo, Tbk Pasuruan". *Jurnal Teknologi Pertanian* Vol. 14 No. 3 215-222, 2013.
- [11] Sulistiyono dan Sulistiyowati, W., "Peramalan Produksi dengan Metode Regresi Linier Berganda". *Prozima*, Vol 1, No.2, December 2017, 82-89.