



## ANALISIS PRODUKTIVITAS MENGGUNAKAN METODE *OBJECTIVE MATRIX* (OMAX) PADA INDUSTRI GALANGAN KAPAL DI SURABAYA

Dinda Aulia Putri Athallah<sup>1)</sup>, Renanda Nia Rachmadita<sup>2)</sup>, dan Devina Puspita Sari<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

E-mail: <sup>1</sup>dinda.aulia@student.ppns.ac.id

<sup>2</sup>renanda.nia@ppns.ac.id<sup>3</sup>devina.puspita@ppns.ac.id

### Abstract

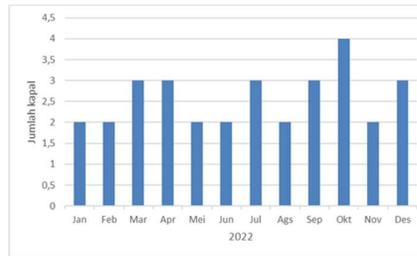
*For more than 20 years, one of the shipyard companies in Surabaya (PGS) has experienced the ups and downs of the shipyard business. Based on the number of ships repaired and the number of plates used by PGS per month in 2022, it is still fluctuating, indicating an inconsistency in the process of ship repair or input. The purpose of this study is to analyze the productivity value of the production division and analyze the factors that cause changes in productivity per month. From the results of calculating 4 productivity ratios using the objective matrix (OMAX) method and analyzing them with a traffic light system (TLS), with a total of 2 green indicators, yellow with 22 and 24 with more red indicators indicating the need for improvement. In a comparison of productivity with the productivity index (IP), there were negative final results for six months (February (-5.7), March (-10.3), April (-2.0), May (-12.0), September (-10.3), and November (-22.3)), a negative result means below standard or average. Then look for the root of the problem related to the cause of the ratio not reaching the target with a fishbone diagram.*

**Keywords:** fishbone diagram, indeks produktivitas (IP), objective matrix (OMAX), Produktivitas, traffic light system (TLS),

### PENDAHULUAN

Saat ini, terdapat 250 perusahaan galangan kapal dengan kapasitas produksi sebesar 1 juta tonase bobot mati (*Dead weight tonnage/DWT*) per tahun untuk bangunan baru, dan 12 juta DWT per tahun untuk reparasi kapal (Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2022). Salah satu contohnya adalah perusahaan galangan kapal di Surabaya (PGS). PGS adalah galangan kapal yang bergerak pada bidang reparasi kapal. Dimana kapal yang datang di PGS adalah proses *docking repair*, PGS menggunakan *graving dock* dengan kapal maksimal 3.500 DWT.

Berikut adalah jumlah reparasi kapal perusahaan PGS per bulan pada tahun 2022:



Gambar 1 Jumlah reparasi kapal per bulan tahun 2022

Berdasarkan pada Gambar 1.1 jumlah kapal reparasi di PGS fluktuatif, dengan target setiap bulan 4 kapal dan yang memenuhi hanya bulan Oktober. Dengan tingkat persaingan bisnis pada galangan kapal perlu dilakukan pengukuran dari taraf produktivitas, hal itu dikarenakan ketika mengukur tingkat produktivitas, yang paling utama adalah bagaimana perusahaan menghasilkan efisiensi dan efektifitas barang atau jasa yang dihasilkan. (Mukti dkk., 2021). Untuk mempertahankan daya saing perusahaan dan memungkinkan perusahaan semakin berkembang, hal ini dapat dilakukan dengan mengevaluasi pencapaian produktivitas (Maulidah & Utomo, 2023). Pemikiran lain mendefinisikan produktivitas sebagai kegiatan produksi yang membandingkan antara keluaran dan masukan, di mana sumber daya digunakan sebaik mungkin agar menembus hasil yang maksimal (Supriyadi & Suryadiredja, 2020). Produktivitas erat kaitannya dengan efektivitas dan efisiensi (Utami dkk., 2022) Ada banyak sekali metode dalam mengukur produktivitas Salah satunya Marvin E. Mundel, metode *Objective Matrix* (OMAX), *American Productivity Center* (APC), (Rosyandaru dkk.,2022).

Pada penelitian ini menggunakan metode OMAX (Objective Matrix) yang dikembangkan pakar produktivitas Amerika yaitu Prof. James L. Riggs (Zees dkk., 2022). Kelebihan pengukuran produktivitas dengan metode OMAX adalah pihak manajemen dapat dengan mudah menentukan kriteria apa yang akan dijadikan ukuran produktivitas sehingga pihak manajemen dapat mengetahui produktivitas unit organisasi yang menjadi tanggung jawabnya (Wibisono, 2019). Metode OMAX digunakan lantaran gampang difahami, sederhana, serta gampang dilakukan pengolahan, dan data yang diperlukan gampang didapat (Putera dkk., 2022). Kegunaan dari OMAX adalah sebagai sarana pengukuran produktivitas, alat bantu pemecahan masalah produktivitas



dan alat pemantau pertumbuhan produktivitas (Faris dkk., 2015).

Setelah mengetahui nilai produktivitas dan mengetahui yang rendah adalah melakukan perbaikan dengan mencari akar masalah menggunakan *fishbone* diagram. Diagram sebab akibat atau biasa disebut fishbone diagram merupakan gabungan sebuah garis dan simbol yang menunjukkan hubungan sebab dan akibat. Bagian pucuk kanan dari diagram ini menunjukkan akibat atau permasalahan yang terjadi, sedangkan garis atau cabang tulang ikannya menunjukkan penyebabnya (Farisi & Hanafiah, 2022). Sedangkan bagian faktor atau penyebab di dalam dunia industri 5M + 1E (*Methods, manpower, materials, machines, measurement, environment*). Selain menggunakan diagram *fishbone* menganalisis penyebab masalah bisa dengan metode lain salah satunya FTA (*Fault tree analysis*), FTA ini dimulai dari kejadian umum kemudian penyebabnya dapat ditelusuri ke bawahnya hingga sampai kegagalan dasarnya (*root cause*) (Anas dkk., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis nilai produktivitas per bulan pada divisi produksi dan menganalisis faktor apa saja yang menyebabkan perubahan produktivitas per bulan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, dimana bertujuan untuk menganalisis nilai dari setiap rasio produktivitas. Dalam menghitung produktivitas penelitian ini menggunakan metode OMAX. Pengukuran produktivitas dengan metode OMAX pada dasarnya adalah perpaduan dari beberapa ukuran keberhasilan atau kriteria produktivitas yang sudah terdapat bobot sesuai dengan tingkat kepentingan setiap rasio pada produktivitas perusahaan (Haslindah dkk., 2021).

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan penyebaran kuesioner kepada 3 *expert* yaitu direktur utama, asisten produksi dan manajer personalia. Data sekunder diperoleh berdasarkan data perusahaan yang berkaitan dengan jam orang, jam kerja, jam lembur, total order replating kapal, pemakaian listrik, total order docking kapal, dan tenaga kerja. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2022.



Tabel 1  
Data Produktivitas Perusahaan

2022	Jam orang (jo)	Jam kerja normal (jam)	Total jam lembur (jam)	Total order replating (kg)	Jumlah pemakaian listrik (kwh)	Total order docking kapal (ton)	Jumlah tenaga kerja (orang)
Januari	8250	187,5	8	18477	25485	3034	52
Februari	7260	165	8	14383	27004	2416	52
Maret	8580	195	12	3678	18454	3888	52
April	8250	187,5	12	5643	32627	4028	52
Mei	7260	165	8	21057	30204	2404	52
Juni	8250	187,5	8	18212	20766	2714	52
Juli	8250	187,5	12	7889	23441	3935	52
Agustus	8580	195	12	11841	24007	2903	52
September	8580	195	12	2570	23908	3905	52
Oktober	8250	187,5	16	616	23312	4099	52
November	8580	195	8	13725	23431	1919	52
Desember	8910	202,5	12	9111	17482	4002	52

Sumber: Data internal perusahaan

Metode yang digunakan dalam penilaian produktivitas yaitu metode OMAX, dengan 4 rasio:

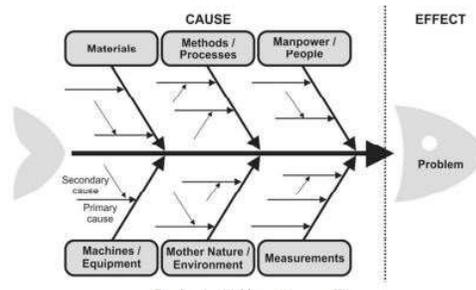
$$\text{Rasio 1} = \frac{\text{Total order docking kapal}}{\text{Jumlah total tenaga kerja}}$$

$$\text{Rasio 2} = \frac{\text{Total order reparasi replating}}{\text{Jumlah jam orang}}$$

$$\text{Rasio 3} = \frac{\text{Total order reparasi replating}}{\text{Jumlah pemakaian listrik}}$$

$$\text{Rasio 4} = \frac{\text{Total jam lembur}}{\text{Total jam kerja normal}}$$

Perhitungan produktivitas dengan metode OMAX akan memerlukan metode TLS (*Traffic light system*) termasuk dalam penilaian OMAX yang berhubungan dengan *scoring system* sebagai tanda nilai yang diperoleh suatu indikator kerja perlu perbaikan atau tidak. Indikator pada TLS terdapat 3 warna, merah, kuning, hijau (Sari dkk, 2018). Setelah mengetahui nilai produktivitasnya selanjutnya adalah *Fishbone* diagram atau yang lebih dikenal dengan *cause and effect* diagram. Dinamakan diagram *fishbone* karena susunanya berbentuk kerangka ikan seperti pada Gambar 2.2



Gambar 2. 1 Fishbone Diagram (Farisi & Hanafiah, 2022)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama adalah menentukan bobot dari setiap rasio produktivitas dengan kuisisioner yang diberikan pada *expert judgement*. Selanjutnya menghitung setiap rasio produktivitas. Setelah mengetahui rasio produktivitas perbulan selanjutnya menentukan bobot dari setiap rasio produktivitas dengan kuisisioner yang. Selanjutnya kita akan menentukan level atau tingkat performansi. Yang terakhir adalah skoring dan membandingkan setiap bulannya dari masing- masing rasio.

### a. Penentuan bobot

Penentuan bobot setiap rasio dilakukan dengan pemberian kuisisioner. Kuisisioner penentuan bobot rasio bertujuan untuk menetapkan bobot setiap rasio yang digunakan untuk perhitungan metode *objective matriks* (Sirait, 2020).

Tabel 2  
 Hasil kuisisioner bobot rasio

	Rasio				Jumlah
	1	2	3	4	
Direktur utama	3	4	4	3	14
Asisten produksi	4	4	4	3	15
Manajer personalia	4	4	3	4	15
Total	11	12	11	10	44
Presentase	25%	27%	25%	23%	100%

Sumber: olah data



b. Penentuan level atau tingkat performansi

Pada tahap pembuatan tabel Omax dilakukan pengukuran produktivitas. Level yang digunakan sebagai titik acuan terdiri dari 3 level yaitu :

- level 0 : Nilai level 0 ditentukan berdasarkan nilai terendah.
- level 3 : Nilai level 3 ditentukan berdasarkan nilai rata-rata.
- level 10 : Nilai level 10 ditentukan berdasarkan nilai sasaran (Ramayanti, dkk.,2020)

Tabel 3  
Penentuan level

Rasio	Nilai min (lv 0)	rata-rata (lv 3)	nilai max	25%
1	36,904	62,896	78,827	98,534
2	0,075	1,315	2,900	3,626
3	0,026	0,440	0,877	1,096
4	0,041	0,057	0,085	0,107

Sumber: olah data

c. Kenaikan level

Tabel 4  
Kenaikan level

	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
kenaikan level 1-2	8,664	0,413	0,138	0,005
kenaikan level 4-9	5,091	0,330	0,094	0,007

d. Skoring

Sumber: olah data

Contoh bulan Januari

Tabel 5  
Skoring rasio bulan Januari

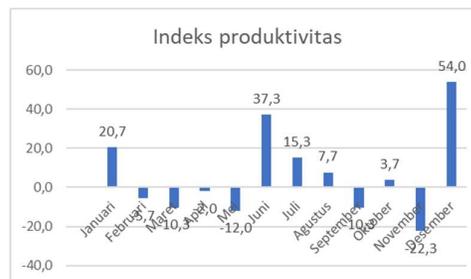
Rasio	Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
Performansi	58,346	2,240	0,725	0,043
Level 10	98,534	3,626	1,096	0,107
Level 9	93,443	3,295	1,002	0,100
Level 8	88,351	2,965	0,909	0,092
Level 7	83,260	2,635	0,815	0,085
Level 6	78,169	2,305	0,721	0,078
Level 5	73,078	1,975	0,627	0,071
Level 4	67,987	1,645	0,533	0,064



Level 3	62,896	1,315	0,440	0,057
Level 2	54,232	0,901	0,302	0,051
Level 1	45,568	0,488	0,164	0,046
Level 0	36,904	0,075	0,026	0,041
Skor	2	6	6	0
Bobot (%)	25	27	25	23
Nilai (%)	50	162	150	0

Sumber: olah data

Setelah selesai maka dapat diketahui, produktivitas divisi produksi masih fluktuatif, tidak menunjukkan kenaikan yang konstan. Dengan nilai yang negatif ada 6 bulan yang menunjukkan perlunya perbaikan dan pengoptimalan sumber daya yang ada untuk meningkatkan produktivitas



Gambar 2 Grafik indeks produktivitas

Pada perbandingan produktivitas per rasio yang digunakan adalah nilai dan level setiap rasio perbulannya. Perbandingan ini menggunakan TLS (*Traffic light system*). Sepertipada tabel 6, indikator berwarna hijau 2, kuning 22 dan merah 24, ini menandakan perlu adanya perbaikan dan pengoptimalan sumber daya yang ada. Arti indikator warna adalah sebagai berikut:

- Hijau : Diberikan pada rasio yang mencapai level 8 sampai 10, yang berarti rasio mencapai target
- Kuning : Diberikan pada rasio yang mencapai antara level 4 hingga 7, yang berarti rasio belum mencapai target, tapi mendekati target yang ingin dicapai
- Merah : Diberikan pada rasio pada level 0 hingga 3, yang berarti rasio tidak

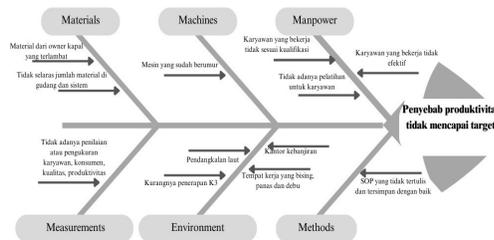
mencapai target bahkan dibawah standar atau rata-rata (Maulidah & Utomo, 2023)

Tabel 6  
 Perbandingan produktivitas perrasio dengan TLS

No	Bulan	Level			
		Rasio 1	Rasio 2	Rasio 3	Rasio 4
1	Januari	2	6	6	0
2	Februari	1	5	4	1
3	Maret	5	1	1	4
4	April	6	1	1	4
5	Mei	1	8	0	1
6	Juni	2	6	8	0
7	Juli	6	2	2	4
8	Agustus	2	3	4	4
9	September	5	1	1	4
10	Oktober	6	0	0	7
11	November	0	4	5	0
12	Desember	6	6	6	0
Total		6	5	5	6
		6	6	6	6

Sumber: olah data

Setelah pengukuran indeks produktivitas, dan penilaian rasio setiap bulannya dengan metode TLS (*Traffic light system*). Maka dapat diketahui, terdapat 2 indikator yang berwarna hijau atau mencapai target sedangkan 44 indikator yang lain tidak mencapai target atau sesuai nilai yang diharapkan perusahaan. Maka dari itu, dari hal tersebut akan dilakukan evaluasi yang berguna untuk mengetahui akar permasalahan dari rasio 1, 2, 3, dan 4 yang tidak mencapai target. Untuk mencari akar permasalahan tersebut menggunakan metode diagram fishbone Pada Gambar 4.2 detelah melakukan wawancara dengan expert maka dapat diambil hasil wawancara seperti pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram fishbone Penyebab produktivitas tidak mencapai target (Data diolah, 2023)



## SIMPULAN

Metode OMAX menghasilkan nilai performansi tertinggi pada bulan Desember sebesar 54,0, dengan nilai akhir negatif ada 6 bulan. (Februari (-5,7), Maret (-10,3), April (-2,0), Mei (-12,0), September (-10,3), dan November (-22,3)). Hasil yang negatif menandakan jika produktivitas di bawah standar atau rata-rata yang berarti rendah dan memerlukan perbaikan. Pada perbandingan produktivitas menggunakan metode TLS (*Traffic light system*) terdapat indikator berwarna hijau berjumlah 2, warna kuning dengan 22, dan warna merah dengan 24 indikator. Warna merah dengan jumlah terbanyak memiliki arti dibawah standar dan memerlukan rekomendasi perbaikan.

Penyebab produktivitas tidak mencapai target terbagi dalam 5M + 1E faktor utama. Dalam faktor *manpower* terdapat permasalahan berupa karyawan yang bekerja tidak sesuai kualifikasi, tidak adanya pelatihan untuk karyawan, dan karyawan yang bekerja tidak efektif. Pada faktor *methods* ada permasalahan SOP yang tidak tertulis dan tersimpan dengan baik. Pada faktor *machines* ada permasalahan mesin yang sudah berumur. Dalam faktor *environment* terdapat permasalahan berupa kantor kebanjiran, tempat kerja yang bising, panas dan debu, pendangkalan laut, dan kurangnya penerapan K3. Pada faktor *materials* ada permasalahan material dari owner kapal yang terlambat dan tidak selaras jumlah material di gudang dan sistem. Pada faktor *measurements* ada permasalahan tidak adanya penilaian atau pengukuran karyawan, konsumen, kualitas, dan produktivitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas, N., Rachman, F. & Rachmadita, R. N., (2020.) Usulan Perbaikan Kualitas Proses Produksi Closing Rib Perusahaan. *Proceeding 4 Conference on Design and Manufacture and its Application*. Surabaya
- Farisi, A. & Hanafiah, M. A., (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Pada PT. Samudera Abadi Teknologi Palembang. *Jurnal Teknologi Sistem Otomasi*, 3, 61.
- Faris, M., Y. & Helianty, Y., 2015. Usulan Peningkatan Produktivitas Di Lantai Produksi Menggunakan Metode Objective Matrix (OMAX) (Studi Kasus di PT Agronesia Divisi Industri Karet). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 3, 256.



- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, (2022). *Kapasitas Produksi Galangan Kapal Meningkatkan, Kemenperin Pasok SDM Andal*. [Online] Available at: <https://kemenperin.go.id/artikel/23551/Kapasitas-Produksi-Galangan-Kapal-Meningkat,-Kemenperin-Pasok-SDM-Andal>
- Maulidah, A. R. & Utomo, Y., (2023). Penerapan Metode Objective Matrix (OMAX) dalam Mengukur. *Jurnal Teknik Industri*, 372.
- Mukti, A. R., A'yun, M. & S., (2021). Analisis Produktivitas Menggunakan Metode Objective Matrix(OMAX) (Studi Kasus: Departemen Produksi PT Elang Jagad). *Jurnal Teknologi dan Manajemen*.
- Putera, D. A., Sutanto, H., Iskandar, I. & Dermawan, A. A., (2022). Determination of the Need for the Number of Workers at the Cutting Station of the Cut Up Department with the Standard Time Calculation Approach at PT. XYZ. *INTERNATIONAL Journal Of Progressive Sciences And Technologies*.
- Ramayanti, G., Sastraguntara, G. & S., (2020). Analisis Produktivitas Dengan Metode Objective Matrix (OMAX) di Lantai Produksi Perusahaan Botol Minuman. *Jurnal INTECH Teknik Industri Serang Raya*, 1, 31.
- Rosyandaru, A. I., Praharsi, Y. & Akseptori, R., (2022). Productivity Analysis of Bulk Carrier Ship using American. Surabaya, *Proceedings of the 3rd Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations*.
- Sari, R. A., Yunarti, R. & Safitri, F. R. N., (2018). Evaluasi Kinerja Perusahaan Berdasarkan Perspektif Organisasi, Proses, dan Staf Berbasis AHP dan OMAX. *Jurnal Teknik Industri*, 19, 49.
- Sirait, M., (2020). Analisa Produktivitas Pada UKM Dompot Kulit dengan Metode Objective Matriks (OMAX). *Teknoin*, 26, 25.
- Supriyadi & Suryadiredja, A. D., (2020). Pengukuran Produktivitas Lini Produksi Gula Rafinasi Dengan Pendekatan Objective Matrix (Omax). *Journal of Applied Industrial Engineering*.
- Utami, U. T., Linarti, U., Purwani, A. & Sudiro, S., (2022). Proposed Determination Of Work Criteria Standards On OMAX Ratio Performance To Increase Productivity. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 21, 49.
- Wibisono, D., (2019). Analisis Produktivitas Dengan Menggunakan Pendekatan Metode Objective Matrix (OMAX) Studi Kasus di PT. XYZ. *Jurnal Optimasi Teknik Industri*, 1(2), 2.
- Zees, K. F. R. T., Parwati, C. I. & Emaputra, A., (2022). *Pengukuran Kinerja Green Supply Chain Management (GSCM) Menggunakan OMAX dan Pendekatan PDCA pada PT. Putra Multi Cipta Teknikindo*.