

Analisis Pengaruh Jumlah Jam Orang (*Man Hour*) terhadap Tingkat Produktivitas Galangan Kapal di Surabaya

Muh. Adrian Ariq Maulana*, Minto Basuki

Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Korespondensi penulis: adrianmaulana1202@gmail.com

Abstract. *In a shipbuilding industry, fast and efficient time is needed in carrying out construction projects and ship repairs. This is because it has been mutually agreed between the two parties, both the owner of the ship (owner), and the shipyard regarding the time to work on the project. By racing on the processing time, the level of productivity is an important point that must be considered by the shipyard. There are many factors that can affect the level of productivity of a shipyard. One of the factors, among others, is the determination of the number of man hours (man hours). In a ship building or repair project, the allocation of the number of man hours is very important, if the number of man hours (man hours) is not correct it will cause delays and decrease in productivity levels. The purpose of this study was to analyze the effect of man hours on the level of productivity in the KMP repair project. Cakalang and KMP. Gili Iyang by conducting a correlation test of the Product Moment method with the help of SPSS (Statistical Program for Social Science) v2.3 for windows software, with the independent variable (X), namely the number of man hours (man hours) and the dependent variable (Y), namely the level of productivity. And then a significant correlation value is generated between the number of man hours (man hours) and the level of shipyard productivity. The results of this study are the significance values obtained between the X and Y variables in the KMP repair project. Cakalang is 0.037 and at KMP. Gili Iyang is 0.026 which means that there is a significant correlation between the variable man hours and productivity with a very strong relationship category in KMP. Cakalang and strong links to KMP. Gili Iyang.*

Keywords: *Man hour, Shipyard, Productivity*

Abstrak. Pada sebuah industri galangan kapal diperlukan waktu yang cepat dan efisien dalam pengerjaan proyek pembangunan maupun reparasi kapal. Hal ini dikarenakan telah disepakati bersama antar kedua belah pihak baik pemilik kapal (*owner*), maupun galangan kapal tentang waktu pengerjaan proyek tersebut. Dengan berpacu pada waktu pengerjaan tersebut maka tingkat produktivitas menjadi poin penting yang harus diperhatikan bagi pihak galangan. Terdapat banyak faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas sebuah galangan. Salah satu faktornya antara lain adalah penentuan jumlah jam orang (*man hour*). Dalam sebuah proyek pembangunan maupun reparasi kapal alokasi jumlah jam orang sangatlah penting, jika jumlah jam orang (*man hour*) tidak tepat akan menyebabkan keterlambatan dan turunnya tingkat produktivitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan analisis pengaruh jam orang (*man hour*) terhadap tingkat produktivitas pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang dengan melakukan uji korelasi metode *Product Moment* dengan bantuan *software SPSS (Statistical Program for Social Science) v2.3 for windows*, dengan variabel bebas (X) yakni jumlah jam orang (*man hour*) dan variabel terikat (Y) yakni tingkat produktivitas. Dan kemudian dihasilkan nilai signifikansi korelasi antara jumlah jam orang (*man hour*) dan tingkat produktivitas galangan. Hasil penelitian ini adalah diperoleh nilai signifikansi antara variabel X dan variabel Y pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar 0,037 dan pada KMP. Gili Iyang sebesar 0,026 yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel jam orang dengan produktivitas dengan kategori hubungan sangat kuat pada KMP. Cakalang dan hubungan kuat pada KMP. Gili Iyang.

Kata kunci : Jam orang (*man hour*), Galangan Kapal, Produktivitas

PENDAHULUAN

Galangan kapal merupakan perusahaan yang bekerja berdasarkan ada atau tidaknya pesanan dari konsumen. Galangan dituntut untuk mengerjakan proyek pembangunan kapal baru maupun reparasi dalam waktu yang cepat sesuai kesepakatan dalam kontrak yang telah disetujui oleh pihak pemilik kapal (*owner*) atau perwakilannya dengan pihak galangan. (Nurhali, dkk., 2016). Dengan acuan waktu tersebut maka perhitungan tingkat produktivitas tenaga kerja menjadi salah satu aspek yang harus diperhatikan (Intifadha, 2021). Tingkat produktivitas sebuah galangan dipengaruhi oleh beberapa

faktor, yakni proses produksi, sumber daya manusia, strategi, metode pembangunan kapal, dan lain-lain (Primosvila, 2014) Penentuan jumlah Jam Orang (JO) / *Man Hour* merupakan strategi dalam pengerjaan proyek. Dengan perhitungan jam orang yang matang maka pengerjaan pembangunan kapal tidak akan mengalami keterlambatan (Saputra, 2019)

Pada penelitian terdahulu yang berjudul *Studi Peningkatan Produktivitas Tenaga Kerja Subkontraktor Pada Pekerjaan Bangunan Kapal Baru di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia* yang meneliti tentang pengukuran tingkat produktivitas pada pembangunan kapal baru perintis 1200 GT di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia berdasarkan data JO perencanaan dan aktualisasinya. Dalam perhitungannya dibagi menjadi dua yakni pada tahap fabrikasi dan *assembly*. Dari hasil penelitian didapatkan hasil untuk tahap perencanaan beberapa sampel pembangunan blok kapal tahap fabrikasi diperoleh JO perencanaan = 0,044 ton/JO = 44 kg/JO sedangkan pada tahap *assembly* diperoleh JO perencanaan = 0,029 ton/JO = 29 kg/JO. Realisasinya pada beberapa sampel pembangunan blok kapal tahap fabrikasi diperoleh JO aktual rata-rata = 0,046 ton/JO = 46 kg/JO sedangkan pada tahap *assembly* diperoleh JO aktual rata-rata = 0,029 ton/JO = 29 kg/JO. Kemudian dapat ditarik kesimpulan bahwa, tenaga kerja subkontraktor pada pembangunan kapal baru perintis 1200 GT pada tahap fabrikasi dinyatakan produktif karena hasil realisasinya lebih besar dibandingkan dengan perencanaan, yaitu sebesar 46 kg/JO sedangkan perencanaannya hanya 44 kg/JO. Sedangkan pada tahap *assembly* tidak dinyatakan produktif karena hasil realisasinya sama dengan nilai perencanaannya, yaitu sebesar 29 kg/JO.

Peningkatan waktu penyelesaian pembangunan kapal baru salah satunya bisa dilakukan dengan *Project Crashing* dengan cara dilakukan dan Analisa pada durasi waktu yang ada dalam lintasan kritis dengan menambah grup tenaga kerja pada lintasan kritis tersebut (Mas Nabilah dkk, 2018). Firgananto (2019) menggunakan metode pendekatan teknis dalam menghitung produktifitas dan kapasitas produksi pembangunan kapal penangkap ikan pada galangan kapal tradisional. Dalam rangka peningkatan produktifitas dalam industry galangan kapal, salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan optimalisasi penggunaan dock space yang akan meningkatkan produktifitas (Kurniawan dkk, 2017). Suyuti dan Basuki (2022) menggunakan metode Critical Chain Project Management (CCPM) dalam pelaksanaan proyek reparasi Kapal BG. KFT 8005. Metode ini dilakukan untuk minimalisasi durasi pada metode C&PM, kemudian akan mengurangi kejadian multitasking, memberikan buffer di waktu persimpangan menuju lintasan kritis dan di waktu akhir proyek

Melihat pentingnya perhitungan tingkat produktivitas pada sebuah galangan kapal terutama pengaruh dari jumlah jam orang / *man hour*, maka peneliti melakukan analisis pengaruh jumlah jam orang / *man hour* terhadap tingkat produktivitas galangan yang berada di Surabaya dengan melakukan uji korelasi hubungan antara jumlah jam orang dengan tingkat produktivitas galangan. Pada penelitian ini diambil sampel pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang di PT. Dewa Ruci Agung sebagai objek penelitian.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Industri Galangan Kapal

Galangan kapal merupakan industri yang dirancang untuk tempat pembangunan kapal maupun reparasi kapal. Galangan bekerja berdasarkan pesanan atau *job order*. Hal ini menyebabkan jumlah atau volume produksi yang dihasilkan sering kali rendah dan umumnya digunakan untuk pesanan yang spesifik. Maka dari itu menyebabkan banyak pekerjaan yang harus dilakukan. Galangan merupakan tempat untuk melakukan pembangunan kapal atau reparasi kapal, maka galangan harus memiliki; tanah atau lahan dan *water form* atau garis pantai. Berdasarkan aktivitasnya galangan dapat dibagi menjadi tiga, antara lain (Andreasson, 1980) ; *Building Dock Shipyard* (Galangan Bangunan Baru), *Repair Dock Shipyard* (Galangan Khusus Reparasi), *Building and Repair Dock Shipyard* (Galangan Bangunan Baru dan Reparasi)

Produktivitas

Produktivitas merupakan rasio antara masukan dan keluaran dengan fokus perhatian pada keluaran yang dihasilkan suatu proses, biasanya suatu kombinasi dapat digunakan untuk menghasilkan suatu tingkat keluaran tertentu. (Panjaitan, 2017) Pada umumnya produktivitas pada galangan diukur dengan

indikator *Compensated Gross Tonnage* (CGT) (Bruce, 2006). *Compensated Gross Tonnage* (CGT) adalah indikator jumlah pekerjaan yang diperlukan untuk membangun kapal dengan cara menghitung tonase kapal dengan koefisien yang ditentukan menurut jenis dan ukuran kapal tertentu.

Jam Orang (*Man Hour*)

Jam Orang merupakan satuan yang digunakan untuk mengukur tingkat kemajuan suatu pekerjaan. Jam orang adalah total jumlah tenaga kerja yang kemudian dikali dengan kapasitas waktu kerja per orang dalam satuan “Jam”. Menurut Ananta (2022), dalam lingkup industri perkapalan pada umumnya setiap galangan kapal memiliki dasar masing-masing dalam penentuan besarnya jam orang dalam sebuah proyek pembangunan kapal maupun reparasi antara lain, berdasarkan pengalaman kerja, beban pekerjaan, standar kerja yang ada, jangka waktu pengerjaan dan lain-lain. Dengan adanya dasar tersebut maka jumlah kebutuhan jam orang dapat ditentukan dan digunakan sebagai data penunjang berbagai analisa terlaksananya suatu pekerjaan

METODOLOGI

Metodologi penelitian ini terdiri dari lima tahap yakni identifikasi masalah, studi literatur dan studi lapangan, pengumpulan data, analisa dan pembahasan data, serta penentuan kesimpulan dan saran. Pada tahap awal dilakukan observasi untuk mengidentifikasi masalah yang ada, menentukan rumusan masalah dan tujuan dari penelitian ini dan kemudian melakukan studi literatur dan studi lapangan agar metode yang digunakan saat penelitian sesuai dengan konteks keilmuan yang ada. Setelah itu dilakukan pengumpulan data sebagai objek dalam melakukan penelitian, dan dilakukan analisis data sehingga mendapatkan kesimpulan dari analisis atau penelitian dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat tiga poin yang menjadi pembahasan pada penelitian ini, yakni ; mengidentifikasi kebutuhan jam orang pada pekerjaan reparasi kapal pada galangan kapal di Surabaya, mengidentifikasi produktivitas pada pekerjaan reparasi kapal pada galangan kapal di Surabaya, dan menganalisis korelasi kebutuhan jam orang dengan produktivitas pada pekerjaan reparasi kapal pada galangan kapal di Surabaya. Objek penelitian ini diambil dari dua proyek reparasi kapal pada galangan kapal di Surabaya, yakni KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang di galangan PT. Dewa Ruci Agung.

Perhitungan Waktu Kerja

Berdasarkan studi lapangan dan pengumpulan data maka dapat diperoleh data waktu kerja efektif. Waktu kerja efektif adalah total waktu kerja normal dikurangi waktu yang hilang (*looses time*), dalam hal ini adalah waktu istirahat. Karena waktu kerja efektif adalah waktu bersih pengerjaan proyek reparasi. Berikut adalah perhitungan waktu kerja efektifnya. Waktu kerja normal per hari: Senin – Jumat: 9 jam, Sabtu: 5 jam, sedangkan waktu kerja efektif per hari: Senin – kamis: 8 jam, Jumat: 7,5 jam, Sabtu: 5 jam. Dengan opsi tambahan waktu kerja selama 3 jam jika lembur pada Hari Senin – Sabtu, dan 7 jam pada Hari Minggu.

Setelah diperoleh data waktu kerja efektif per hari, maka dapat dihitung waktu kerja efektif pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang. Berikut perhitungannya :

a) Pada Proyek Reparasi KMP. Cakalang

Proyek reparasi KMP. Cakalang diselesaikan dalam rentang waktu 22 hari termasuk waktu lembur pada Hari Minggu. Dilaksanakan pada tanggal 1 – 22 November 2021.

Sehingga perhitungan waktu efektifnya adalah sebagai berikut :

Senin – kamis	: 8 jam x 13
Jumat	: 7,5 jam x 3
Sabtu	: 5 jam x 3
Minggu	: 7 jam x 3

Total waktu dalam 22 hari	: 162,5 jam
Rata – rata per hari	: $\frac{162,5}{22} = 7,38 \text{ jam}$

b) Pada Proyek Reparasi KMP. Gili Iyang

Proyek reparasi KMP. Gili Iyang diselesaikan dalam rentang waktu 15 hari termasuk waktu lembur pada Hari Minggu. Dilaksanakan pada tanggal 1 – 15 Juni 2022.

Sehingga perhitungan waktu efektifnya adalah sebagai berikut :

Senin – kamis	: 8 jam x 9
Jumat	: 7,5 jam x 2
Sabtu	: 5 jam x 2
Minggu	: 7 jam x 2

Total waktu dalam 15 hari	: 111 jam
Rata – rata per hari	: $\frac{111}{15} = 7,4 \text{ jam}$

Perhitungan Jumlah Tenaga Kerja

Berdasarkan studi lapangan dan pengumpulan data maka diperoleh total jumlah tenaga kerja pada saat pengerjaan proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebanyak **47 orang** dan KMP. Gili Iyang sebanyak **50 orang**.

Perhitungan Jam Orang

Setelah diperoleh jumlah waktu kerja efektif dan jumlah tenaga kerja pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang maka dapat dilakukan perhitungan dan diidentifikasi jumlah total pemakaian jam orang (*man hour*). Jam orang diperoleh dari hasil kali antara banyaknya jumlah tenaga kerja dengan waktu kerja yang dibutuhkan. Rekapitulasi jumlah jam orang diperoleh dari perhitungan sebagai berikut (Sujarweni, 2012):

$$\boxed{JO = JK \times JTK} \quad (1)$$

Keterangan : JO = Jam orang
JK = Jam kerja
JTK = Jumlah tenaga kerja yang tersedia

a.) Pada proyek reparasi KMP. Cakalang

Berdasarkan rumus 1 yang telah dijelaskan sebelumnya maka jumlah kebutuhan jam orang pada proyek reparasi KMP. Cakalang dapat diperoleh dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} JO &= JK \times JTK \\ JO &= 162,5 \times 47 \\ &= \mathbf{7.637,5 \text{ Jam Orang}} \end{aligned}$$

Keterangan : JO = Jam orang
JK = Jam kerja
JTK = Jumlah tenaga kerja yang tersedia

b.) Pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang

Berdasarkan rumus 1 yang telah dijelaskan sebelumnya maka jumlah kebutuhan jam orang pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang dapat diperoleh dari perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} JO &= JK \times JTK \\ JO &= 111 \times 50 \\ &= \mathbf{5.550 \text{ Jam Orang}} \end{aligned}$$

Keterangan : JO = Jam orang
JK = Jam kerja
JTK = Jumlah tenaga kerja yang tersedia

Perhitungan Produktivitas

Menurut Handoko (2011), menentukan tingkat produktivitas dilakukan dengan membagi antara *output* atau keluaran dan *input* atau masukan. Pada penelitian ini hanya dilakukan penghitungan produktivitas parsial atau produktivitas faktor tunggal (*single factor productivity*) yang merupakan rasio *output* terhadap salah satu jenis *input*. Dalam penelitian ini *output* diwakili oleh nilai bobot progres harian sedangkan *input* diwakili oleh jumlah jam orang (*man hour*) per hari. Berikut adalah rumus perhitungannya (Handoko, 2011) :

$$\text{Nilai produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{\text{Nilai bobot kerja per hari}}{\text{Jam orang per hari}} \quad (2)$$

Berdasarkan studi lapangan dan literatur, serta pengumpulan data maka diperoleh data jenis pekerjaan reparasi dan nilai bobotnya pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel nilai bobot pekerjaan pada KMP. Cakalang

No.	Jenis Pekerjaan	Bobot
1.	Docking dan Undocking	9,01
2.	Perawatan BGA	11,62
3.	Perawatan jangkar, rantai jangkar, dan ceruk jangkar	1,35
4.	Perawatan sea chest dan sea valve	3,71
5.	Perawatan tail shaft, propeller, dan stern bush	2,43
6.	Perawatan pada top deck	1,06
7.	Perawatan pada deck anjungan	7,29
8.	Perawatan pada deck penumpang	9,43
9.	Perawatan pada car deck	13,97
10.	Perawatan lambung	2,50
11.	Replating	18,14
12.	Cleaning tangki-tangki	6,01
13.	Perawatan pipa-pipa	12,71
14.	Electromotor	0,88
15.	Lain-lain	2,90
	Total Bobot	100

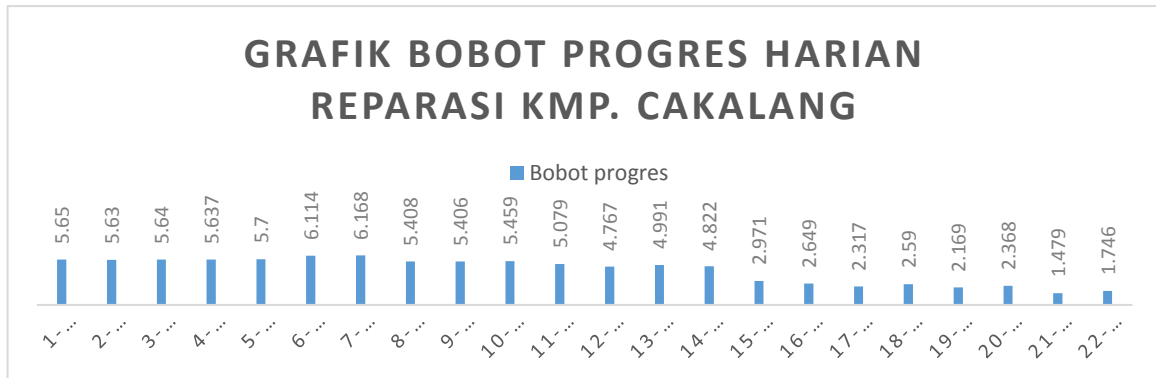
Sumber : PT. Dewa Ruci Agung

Tabel 2. Tabel nilai bobot pekerjaan pada KMP. Gili Iyang

No.	Jenis Pekerjaan	Bobot
1.	General service	5,17
2.	Docking dan Undocking	4,57
3.	Perawatan BGA	19,03
4.	Perawatan jangkar, rantai jangkar, dan ceruk jangkar	1,8
5.	Perawatan kemudi	0,94
6.	Perawatan winch deck	2,55
7.	Perawatan car deck	3,67
8.	Perawatan rampdoor	2,48
9.	Perawatan deck penumpang	3,91
10.	Perawatan deck anjungan dan top deck	7,14
11.	Replating	15,27
12.	Cleaning tangki-tangki	9,26
13.	Electromotor	1,49
14.	Perawatan pipa-pipa	13,18
15.	Perawatan sea chest dan sea valve	6,38
16.	Perawatan tail shaft, propeller, dan stern bush	1,63
	Total Bobot	100

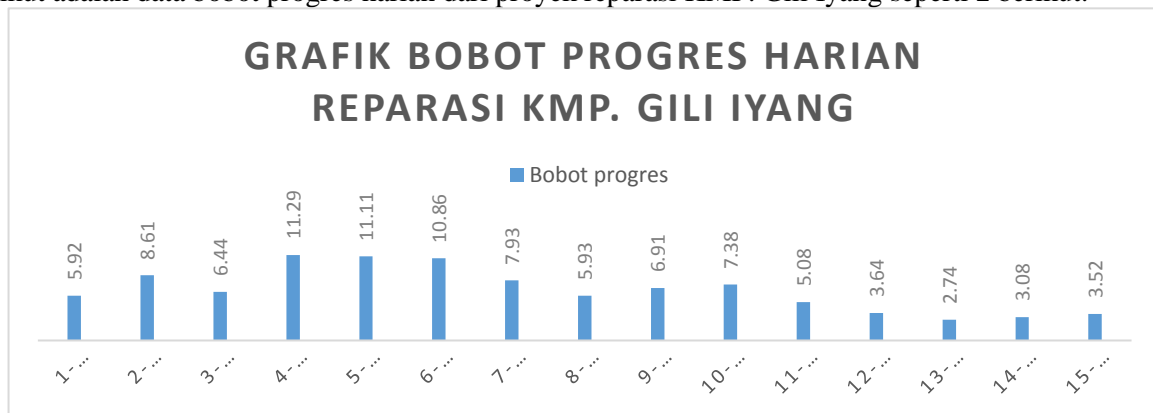
Sumber : PT. Dewa Ruci Agung

Berikut adalah data bobot progres harian dari proyek reparasi KMP. Cakalang seperti gambar 1 berikut.



Gambar 1. Gambar grafik bobot progres harian KMP. Cakalang

Berikut adalah data bobot progres harian dari proyek reparasi KMP. Gili Iyang seperti 2 berikut.



Gambar 2. Gambar grafik bobot progres harian KMP. Gili Iyang

Berdasarkan rumus 2, dapat diperoleh nilai produktivitas pada kedua proyek reparasi dengan perhitungan sebagai berikut :

a.) Pada proyek reparasi KMP. Cakalang

1. Hari ke-1	:	$\frac{5,65}{8 \times 22}$	=	0,032 bobot kerja/JO
2. Hari ke-2	:	$\frac{5,63}{8 \times 23}$	=	0,031 bobot kerja/JO
3. Hari ke-3	:	$\frac{5,64}{8 \times 23}$	=	0,031 bobot kerja/JO
4. Hari ke-4	:	$\frac{5,637}{8 \times 24}$	=	0,029 bobot kerja/JO
5. Hari ke-5	:	$\frac{5,7}{7,5 \times 27}$	=	0,028 bobot kerja/JO
6. Hari ke-6	:	$\frac{6,114}{5 \times 32}$	=	0,038 bobot kerja/JO
7. Hari ke-7	:	$\frac{6,168}{7 \times 32}$	=	0,028 bobot kerja/JO
8. Hari ke-8	:	$\frac{5,408}{8 \times 30}$	=	0,023 bobot kerja/JO
9. Hari ke-9	:	$\frac{5,406}{8 \times 30}$	=	0,023 bobot kerja/JO
10. Hari ke-10	:	$\frac{5,459}{8 \times 31}$	=	0,022 bobot kerja/JO
11. Hari ke-11	:	$\frac{5,079}{8 \times 29}$	=	0,022 bobot kerja/JO
12. Hari ke-12	:	$\frac{4,767}{7,5 \times 28}$	=	0,023 bobot kerja/JO
13. Hari ke-13	:	$\frac{4,991}{5 \times 28}$	=	0,036 bobot kerja/JO
14. Hari ke-14	:	$\frac{4,822}{7 \times 28}$	=	0,025 bobot kerja/JO

15. Hari ke-15	:	$\frac{2,971}{8 \times 24}$	=	0,015 bobot kerja/JO
16. Hari ke-16	:	$\frac{2,649}{8 \times 24}$	=	0,014 bobot kerja/JO
17. Hari ke-17	:	$\frac{2,317}{8 \times 25}$	=	0,012 bobot kerja/JO
18. Hari ke-18	:	$\frac{2,59}{8 \times 25}$	=	0,013 bobot kerja/JO
19. Hari ke-19	:	$\frac{2,169}{7,5 \times 23}$	=	0,013 bobot kerja/JO
20. Hari ke-20	:	$\frac{2,368}{5 \times 23}$	=	0,021 bobot kerja/JO
21. Hari ke-21	:	$\frac{1,479}{7 \times 15}$	=	0,014 bobot kerja/JO
22. Hari ke-22	:	$\frac{1,746}{8 \times 15}$	=	0,015 bobot kerja/JO
Nilai rata-rata produktivitas	=	$\frac{0,508}{22}$	=	0,023 bobot kerja/JO

b.) Pada Proyek Reparasi KMP. Gili Iyang

1. Hari ke-1	:	$\frac{5,92}{8 \times 31}$	=	0,024 bobot kerja/JO
2. Hari ke-2	:	$\frac{8,61}{8 \times 36}$	=	0,030 bobot kerja/JO
3. Hari ke-3	:	$\frac{6,44}{7,5 \times 33}$	=	0,026 bobot kerja/JO
4. Hari ke-4	:	$\frac{11,29}{5 \times 42}$	=	0,054 bobot kerja/JO
5. Hari ke-5	:	$\frac{11,11}{7 \times 40}$	=	0,040 bobot kerja/JO
6. Hari ke-6	:	$\frac{10,86}{8 \times 39}$	=	0,035 bobot kerja/JO
7. Hari ke-7	:	$\frac{7,93}{8 \times 37}$	=	0,027 bobot kerja/JO
8. Hari ke-8	:	$\frac{5,93}{8 \times 31}$	=	0,022 bobot kerja/JO
9. Hari ke-9	:	$\frac{6,91}{8 \times 33}$	=	0,026 bobot kerja/JO
10. Hari ke-10	:	$\frac{7,38}{7,5 \times 35}$	=	0,028 bobot kerja/JO
11. Hari ke-11	:	$\frac{5,08}{5 \times 29}$	=	0,035 bobot kerja/JO
12. Hari ke-12	:	$\frac{3,64}{7 \times 26}$	=	0,020 bobot kerja/JO
13. Hari ke-13	:	$\frac{2,74}{8 \times 25}$	=	0,014 bobot kerja/JO
14. Hari ke-14	:	$\frac{3,08}{8 \times 22}$	=	0,018 bobot kerja/JO
15. Hari ke-15	:	$\frac{3,53}{8 \times 26}$	=	0,017 bobot kerja/JO
Nilai rata-rata produktivitas	=	$\frac{0,416}{15}$	=	0,027 bobot kerja/JO

Berdasarkan perhitungan di atas, maka telah diperoleh nilai rincian produktivitas per hari dan nilai rata-rata produktivitas pada kedua proyek reparasi yakni **0,023 bobot kerja/JO** pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan **0,027 bobot kerja/JO** pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang. Hal tersebut menandakan bahwa nilai produktivitas pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang lebih besar daripada nilai produktivitas pada proyek reparasi KMP. Cakalang.

Uji Korelasi *Product Moment*

Uji korelasi merupakan pengujian statistik yang menyatakan derajat hubungan linier (searah bukan timbal balik) antara dua variabel atau lebih yaitu antara variabel X (*independent*) dan variabel Y (*dependent*). Pada penelitian ini, variabel X diwakili oleh jumlah jam orang dan variabel Y diwakili oleh nilai produktivitas. Metode yang dipilih pada uji korelasi ini adalah *product moment pearson* karena kedua variabelnya berskala interval. Pengujian ini terdiri dari 3 tahap yakni uji normalitas data, uji linearitas, dan yang terakhir uji hipotesis yang akan menghasilkan nilai signifikansi korelasi antara

variabel X (*independent*) dan variabel Y (*dependent*). Yang mana sebelum melakukan uji hipotesis harus melewati uji normalitas dan uji linearitas dahulu sebagai prasyarat untuk melakukan pengujian hipotesis. Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software* SPSS (*Statistical Program for Social Science*) v2.3 for windows.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas data pada umumnya bertujuan untuk menguji apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data merupakan syarat sebelum dilakukannya uji selanjutnya yaitu uji linearitas. Teknik uji yang digunakan dalam penelitian adalah uji normalitas Saphiro-Wilk dikarenakan sampel data yang digunakan kurang dari 50 sampel. Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas data ada dua, yaitu :

- Jika nilai sig. Saphiro-Wilk lebih tinggi dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% (0,05) atau sig. $> 0,05$, maka hal tersebut menandakan bahwa data kedua variabel berdistribusi normal.
- Jika nilai sig. Saphiro-Wilk lebih rendah dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% (0,05) atau sig. $< 0,05$, maka hal tersebut menandakan bahwa data kedua variabel berdistribusi tidak normal.

Hasil uji normalitas pada KMP. Cakalang diperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* yaitu pada variabel X sebesar 0,187 dan variabel Y sebesar 0,173. Sedangkan pada KMP. Gili Iyang diperoleh nilai signifikansi pada variabel X sebesar 0,735 dan variabel Y sebesar 0,212. Angka sig. Shapiro-Wilk tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% (0,05) atau sig. $> 0,05$. Hal tersebut menandakan bahwa data kedua variabel berdistribusi normal.

Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear secara signifikan atau tidak. Korelasi yang baik adalah korelasi yang terdapat dua variabel berhubungan linear antara variabel *independent* dan variabel *dependent*. Uji linearitas merupakan syarat sebelum dilakukannya uji hipotesis. Dasar pengambilan keputusan pada uji linearitas dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- Jika nilai *Deviation from Linearity* Sig. $> 0,05$, maka ada hubungan yang linear secara signifikan antara variabel independent dan dependent.
- Jika nilai *Deviation from Linearity* Sig. $< 0,05$, maka tidak ada hubungan yang linear secara signifikan antara variabel independent dan dependent.

Hasil Uji Linieritas pada KMP Cakalang menunjukkan nilai *Deviation from Linierity* sebesar 0,134 dan pada KMP. Gili Iyang sebesar 0,102 dimana Sig. $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara variabel produktivitas dengan variabel jam orang.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah langkah terakhir dalam uji korelasi *product moment* setelah melewati dua tahapan sebelumnya yakni uji normalitas data dan linearitas sebagai pra syarat untuk melakukan uji hipotesis ini.

Terdapat beberapa kriteria pengambilan keputusan pada uji korelasi *product moment*, yaitu:

- Membandingkan signifikansi (Sig) hitung dengan signifikansi yang telah ditetapkan. Ketentuan dikatakan H_0 ditolak, jika : Sig. Hitung $>$ Sig t s 5% (0,05).
- Membandingkan F hitung dengan F table. Ketentuan dikatakan ada perbedaan yang signifikan jika H_0 ditolak, r hitung $>$ r table atau -r hitung $<$ -r table.
- Berdasarkan tanda bintang (*) yang diberikan SPSS. Jika terdapat tanda bintang (*) atau (**) pada nilai pearson correlation maka terdapat korelasi di antara variabel yang dianalisis. Sebaliknya jika tidak terdapat tanda bintang (*) atau (**) pada nilai pearson correlation maka tidak terdapat korelasi di antara variabel yang dianalisis.

Catatan : tanda bintang satu (*) menunjukkan korelasi pada signifikansi 1% atau 0,001. Sedangkan tanda bintang dua menunjukkan korelasi pada signifikansi 5% atau 0,05.

Membandingkan Nilai r hitung dengan r table :

- Berdasarkan Nilai Signifikansi Sig. (2-tailed) : Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat korelasi antar variabel yang dihubungkan. Sebaliknya jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat korelasi.
- Berdasarkan nilai r hitung (*Pearson Correlation*) : Jika nilai r hitung $> r$ tabel maka ada korelasi antar variabel. Sebaliknya jika nilai r hitung $< r$ tabel maka tidak ada korelasi antar variabel.
- Berdasarkan nilai r tabel dapat ditemukan kriteria kekuatan hubungan antara variabel *independent* dan *dependent* yaitu mengacu pada tabel berikut :

Tabel 3. Tabel data kriteria interpretasi nilai r

Nilai r	Interpretasi
0	Tidak ada hubungan sama sekali (jarang terjadi)
0,01-0,20	Hubungan sangat rendah atau sangat lemah
0,21-0,40	Hubungan rendah atau lemah
0,41-0,60	Hubungan cukup besar atau cukup kuat
0,61-0,80	Hubungan besar atau kuat
0,81-0,99	Hubungan sangat besar atau sangat kuat
1	Hubungan sempurna (jarang terjadi)

Hasil uji korelasi *bivariate pearson*, diperoleh tiga kesimpulan yaitu :

- Berdasarkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed)
Diperoleh nilai Sig. (tailed-2) antara jumlah jam orang (X) dengan produktivitas (Y) pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar $0,037 < 0,05$ dan pada KMP. Gili Iyang adalah sebesar $0,026 < 0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel jam orang dengan produktivitas.
- Berdasarkan nilai r hitung (*Pearson Correlations*)
Diketahui nilai r hitung untuk hubungan jam orang (X) dengan produktivitas (Y) pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar $0,870 > r$ tabel $0,423$ dan pada KMP. Gili Iyang adalah sebesar $0,641 > r$ tabel $0,514$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan atau korelasi antara variabel jam orang dengan produktivitas . karena r hitung atau *Pearson Correlations* dalam analisis ini bernilai positif maka artinya hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat positif.
- Berdasarkan nilai r hitung (*Pearson Correlations*)
Pada proyek reparasi KMP. Cakalang diperoleh nilai r hitung $0,870$ maka kriteria kekuatan hubungan antar variabel mempunyai hubungan yang sangat besar atau sangat kuat, sedangkan pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang diperoleh nilai r hitung $0,641$ maka kriteria kekuatan hubungan antara variabel mempunyai hubungan yang besar atau kuat.

KESIMPULAN

Dari penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang di PT. Dewa Ruci Agung maka telah diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Jumlah kebutuhan jam orang (*man hour*) yang diperlukan dalam pengerjaan proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar 7.637,5 JO, sedangkan jumlah kebutuhan jam orang (*man hour*) yang diperlukan dalam pengerjaan proyek reparasi KMP. Gili Iyang adalah sebesar 5.550 JO.
- Nilai rata-rata produktivitas pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar 0,023 bobot kerja/JO, sedangkan nilai rata-rata produktivitas pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang adalah sebesar 0,027 bobot kerja/JO.
- Terdapat 3 hasil pengujian pada proyek reparasi KMP. Cakalang dan KMP. Gili Iyang, berikut kesimpulannya :
 - Hasil uji normalitas pada KMP. Cakalang diperoleh nilai signifikansi *Shapiro-Wilk* yaitu pada variabel X sebesar 0,187 dan variabel Y sebesar 0,173. Sedangkan pada KMP. Gili Iyang diperoleh nilai signifikansi pada variabel X sebesar 0,735 dan variabel Y sebesar 0,212. Angka sig. *Shapiro-Wilk* tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan taraf signifikansi 5% (0,05) atau sig. $> 0,05$. Hal tersebut menandakan bahwa data kedua variabel berdistribusi normal.

- b. Hasil Uji Linieritas pada KMP Cakalang menunjukkan nilai *Deviation from Linierity* sebesar 0,134 dan pada KMP. Gili Iyang sebesar 0,102 dimana Sig. > 0,05 maka terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara variabel produktivitas dengan variabel jam orang.
- c. Berdasarkan hasil uji korelasi *bivariate pearson*, diperoleh tiga kesimpulan yaitu :
 - i. Berdasarkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed)
Diperoleh nilai Sig. (tailed-2) antara jumlah jam orang (X) dengan produktivitas (Y) pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar $0,037 < 0,05$ dan pada KMP. Gili Iyang adalah sebesar $0,026 < 0,05$ yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel jam orang dengan produktivitas.
 - ii. Berdasarkan nilai r hitung (*Pearson Correlations*)
Diketahui nilai r hitung untuk hubungan jam orang (X) dengan produktivitas (Y) pada proyek reparasi KMP. Cakalang adalah sebesar $0,870 > r$ tabel 0,423 dan pada KMP. Gili Iyang adalah sebesar $0,641 > r$ tabel 0,514, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan atau korelasi antara variabel jam orang dengan produktivitas . karena r hitung atau *Pearson Correlations* dalam analisis ini bernilai positif maka artinya hubungan antara kedua variabel tersebut bersifat positif.
 - iii. Berdasarkan nilai r hitung (*Pearson Correlations*)
Pada proyek reparasi KMP. Cakalang diperoleh nilai r hitung 0,870 maka kriteria kekuatan hubungan antar variabel mempunyai hubungan yang sangat besar atau sangat kuat, sedangkan pada proyek reparasi KMP. Gili Iyang diperoleh nilai r hitung 0,641 maka kriteria kekuatan hubungan antara variabel mempunyai hubungan yang besar atau kuat

DAFTAR PUSTAKA

- Ananta, M.I.F.**, 2022, *Estimasi Kebutuhan Material dan Jam Orang Pada Pembangunan Kapal Catamaran 9 M (FRP) di CV. Javanese Boat Indonesia*, Laporan Hasil Tugas Akhir, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Andreasson, E.R.**, 1980, *Managing Ship Production*, Course Notes, University of Strathclyde, Glasgow.
- Bruce, G.J.**, 2006, *A Review of The Use of Compensated Gross Tonnes For Shipbuilding Performance Measurement*, Journal of Ship Production.
- Firgananto, J., D., Basuki, M., dan Margareta, M., Z., B.**, 2019, *Peningkatan Produktifitas Dan Kapasitas Produksi Galangan Kapal Tradisional Paciran Lamongan Sebagai Industri Kapal Nasional*, Prosiding Seminaker, hal 1-10
- Handoko, T.H.**, 2011, *Manajemen Personalia dan Sumber Daya Manusia*, Penerbit BPFE, Yogyakarta.
- Intifadha, R.G.**, *Analisa Perhitungan Produktivitas dan Jam Orang Pada Kegiatan Repair Kapal KMP Nusa Wangi I di PT Galangan Pelni Surya*, Laporan Hasil Tugas Akhir, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya
- Kurniawan, D., A., Basuki, M, dan Soejitno**, 2017, *Optimalisasi Penggunaan Dock Space Pada Pekerjaan Reparasi Kapal Di PT. Dok Dan Perkapalan Surabaya (Persero) Dengan Metode PERT (Program Evaluation Amd Review Technique)*, Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan V.
- Mas Nabilah WK, Basuki, M., dan Pranatal, E.**, 2018, *Analisa Biaya Dan Waktu Project Crashing Pada Pembangunan Kapal Baru (Studi Kasus Pembangunan Kapal Cargo Ro-Pax 300 Di PT. Adiluhung Sarana Segara Indonesia)*, Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan, hal 101-108.
- Nurhali, Crhismianto, D., dan Hadi, E.S.**, 2016, *Pengukuran Produktivitas Galangan Dalam Pembangunan Kapal Perintis 1200 GT*, Jurnal Teknik Perkapalan, Volume 4, No. 4, Oktober 2016, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Panjaitan, M.**, 2017, *Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan*, Jurnal Manajemen, Volume 3, No. 2, Juli – Desember 2017, Fakultas Ekonomi, Universitas Methodist Indonesia.
- Primosvila, R.R.**, 2014, *Studi Produktivitas Galangan Kapal Dalam Pembangunan Kapal Dengan Metode Compensated Gross Tonnage*, Seminar Hasil Skripsi, Program Studi Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta

- Saputra, R.S.A.**, 2019, *Estimasi Kebutuhan Material dan Jam Orang Pada Pemasangan Lambung Kapal TB. Harmony VII Blok I di PT. Kukar Mandiri Shipyard*, Laporan Hasil Tugas Akhir, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya.
- Sujarweni, W.V.**, 2012, *Statistika Untuk Penelitian*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Suyuti, A.M., dan Basuki, M.**, 2022, *Analisis Perbandingan Penjadwalan Proyek Dengan Critical Path Methode (CPM) Dan Critical Chain Project Management (CCPM) Pada Reparasi Kapal BG. KFT 8005*, Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan, Vol 2, hal 152-165.