

# Pengaruh Penilaian Kinerja Bulanan Subkontraktor terhadap Proses Pembangunan Kapal Tugboat 26 meter

Muhammad Arif Sidiq<sup>\*1</sup>, Aulia Fajrin<sup>2</sup>, Naufal Abdurrahman Prasetyo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Negeri Batam

Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Perkapalan

Jl. Ahmad Yani Batam Kota. Kota Batam. Kepulauan Riau. 29461, Indonesia

<sup>\*1</sup>E-mail: arifsidiq05@gmail.com

## Abstrak

Pada industri galangan kapal, subkontraktor memainkan peran vital dalam pembangunan sebuah kapal karena mayoritas jenis pekerjaan tidak dapat dilakukan oleh kontraktor utama. Berbagai pekerjaan di lapangan melibatkan subkontraktor yang lebih spesifik mengerjakan komponen tertentu saat proses pembangunan kapal baru sedang berjalan. Oleh karena itu, kontraktor utama juga memiliki standar tersendiri untuk menilai kinerja subkontraktor. Pada penelitian terdahulu rata-rata hanya membahas proses pemilihan subkontraktor di galangan kapal, tulisan ini mengisi celah tersebut dengan membahas performa subkontraktor selama bekerja dengan kontraktor utama selama kurun waktu tertentu dalam pembangunan tugboat 26 meter. Performa tersebut dinilai menggunakan metode gabungan kualitatif dan kuantitatif dengan cara form disebar dan diisi oleh responden yakni kepala divisi di kontraktor utama, kemudian data penilaian kinerja dianalisis berdasarkan parameter yang sudah ditentukan. Adapun tujuan yang diharapkan pada penelitian ini ialah untuk mengetahui performa subkontraktor selama bekerja dengan galangan kapal selaku kontraktor utama selama kurun waktu tertentu dalam pembangunan tugboat 26 meter. Selain itu bisa mengidentifikasi faktor teknis yang mempengaruhi kinerja bulanan subkontraktor dan menganalisis apakah performa subkontraktor berpengaruh pada pembangunan tugboat 26 meter. Hasil penilaian kinerja subkontraktor selama 8 bulan menunjukkan rentang nilai dari 3.32 sampai 4.19, hal ini membuktikan pengaruh yang cukup hingga baik sekali pada subkontraktor dan mencukupi kriteria yang sudah ditetapkan kontraktor utama. Selain itu pada hasil uji validitas dinyatakan valid dengan ambang batas *r* tabel *product moment* 0.666 yakni 0.704 sampai 0.946 serta pada uji reliabilitas telah memenuhi koefisien *cronbach's alpha* minimal 0,60 sebesar 0.940. Penelitian ini memberikan referensi bagi galangan kapal untuk menilai kinerja subkontraktor secara berkala agar pembangunan tugboat 26 meter berjalan lancar dan tanpa kendala yang signifikan.

**Kata kunci: Kontraktor Utama, Subkontraktor, Penilaian Kinerja, Tugboat 26 Meter**

## Abstract

In the shipbuilding industry, subcontractors play a vital role in the construction of a ship because the majority of types of work cannot be done by the main contractor. Various jobs in the field involve more specific subcontractors working on certain components while the new shipbuilding process is underway. Therefore, the main contractor also has its own standards for assessing the performance of subcontractors. In previous studies, on average, they only discussed the process of selecting subcontractors in shipyards, this paper fills this gap by discussing the performance of subcontractors while working with the main contractor for a certain period of time in the construction of a 26-meter tugboat. The performance was assessed using a combination of qualitative and quantitative methods by distributing forms and filling them in by respondents, namely the division heads at the main contractor, then the performance assessment data was analyzed based on predetermined parameters. The expected objective of this study is to determine the performance of subcontractors while working with the shipyard as the main contractor for a certain period of time in the construction of a 26-meter tugboat. In addition, it can identify technical factors that affect the monthly performance of subcontractors and analyze whether subcontractor performance affects the construction of a 26-meter tugboat. The results of the subcontractor performance assessment for 8 months showed a range of values from 3.32 to 4.19, this proves a sufficient to very good influence on the subcontractor and meets the criteria set by the main contractor. In addition, the results of the validity test were declared valid with a threshold of *r* table *product moment* 0.666, namely 0.704 to 0.946 and the reliability test has met the minimum *cronbach's alpha* coefficient of 0.60 of 0.940. This study provides a

reference for shipyards to periodically assess subcontractor performance so that the construction of a 26-meter tugboat runs smoothly and without significant obstacles.

**Keywords: Main Contractor, Subcontractor, Performance Assessment, 26 Meter Tugboat**

## 1. Pendahuluan

Dalam industri galangan kapal, peran subkontraktor dalam proses pembangunan kapal baru sangat dibutuhkan karena mayoritas jenis pekerjaan tidak dapat dilakukan oleh kontraktor utama atau disebut dengan galangan. Subkontraktor merupakan perusahaan konstruksi yang bertugas melakukan beberapa turunan jenis pekerjaan dari kontraktor utama sesuai kontrak dalam rentang waktu tertentu [1]. Sedangkan galangan ialah sebuah tempat untuk mengolah bahan material seperti besi, baja, plat, kayu, dsb yang dirakit untuk menciptakan produk seperti kapal, bangunan lepas pantai dan bangunan apung lainnya [2]. Subkontraktor mengerjakan metode dan prosedur pelaksanaan pekerjaan tertentu pada proses pembangunan kapal yang diberikan oleh kontraktor utama. Selain itu, saat subkontraktor bekerja juga mengharapkan output dari kontraktor utama meliputi jaminan keselamatan, rincian biaya pekerjaan, dan peralatan kerja sesuai dengan aturan yang telah disepakati oleh kedua belah pihak pada kontrak.

Salah satu alasan mendatangkan subkontraktor yakni minimnya ilmu pengadaan barang atau jasa dari kontraktor utama menuntut adanya hubungan kerja dengan subkontraktor yang memiliki keahlian lebih untuk memenuhi kebutuhan tersebut [3]. Subkontraktor diharuskan bisa menghasilkan sebuah produk yang memuaskan sesuai kesepakatan kontrak dengan kontraktor utama karena jenis pekerjaan yang dilakukan subkontraktor tidak memungkinkan dilakukan oleh tenaga kerja dari kontraktor utama. Sisi lain dari tipikal subkontraktor memiliki satu karakteristik yang spesifik, yakni spesialisasi pada satu jenis pekerjaan. Hal ini memungkinkan subkontraktor lebih spesifik dan fokus dalam melakukan pekerjaan, bisa mengurangi kegagalan yang terjadi pada proyek, serta mampu menyelesaikan proyek dengan tepat waktu.

Saat proses pembangunan kapal sedang berlangsung, ada beberapa landasan yang menjadi acuan bagi galangan supaya kapal yang sedang dibangun bisa selesai dengan tepat waktu sesuai kontrak bersama pihak subkontraktor. Salah satu landasan utama proyek merupakan produktivitas karena hal ini suatu kunci keberhasilan pekerjaan dari galangan sebagai kontraktor utama [4], mengingat galangan merupakan industri yang berorientasi pada keuntungan sehingga dibutuhkan efektifitas dan efisiensi sumber daya yang ada supaya pembangunan kapal bisa berjalan dengan lancar dan mendapatkan efek lanjutan dari kepuasan klien. Namun dalam perkembangannya, terdapat tiga kendala menjadi fokus pada proyek pembangunan kapal yaitu anggaran biaya, jadwal, dan kualitas yang harus dipenuhi [5], hal ini harus diperhatikan agar produktivitas subkontraktor dan galangan bisa terjaga dengan baik.

Oleh karena itu, subkontraktor menjadi instrumen kunci dalam proyek pembangunan kapal yang sedang dikerjakan kontraktor utama. Pada penelitian terdahulu seperti pada [6] membahas terkait identifikasi risiko menggunakan subkontraktor. Topik yang diambil mengenai risiko memakai jasa subkontraktor pada pelaksanaan proyek konstruksi, namun hal ini menjadi kelemahan karena bisa mengurungkan niat kontraktor utama mendatangkan subkontraktor

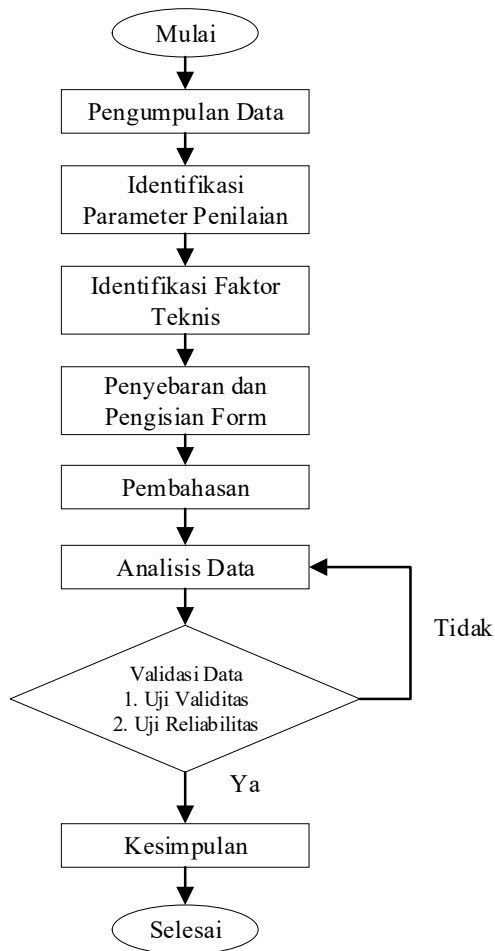
Penelitian lain yang paling mendekati dengan topik penelitian ini adalah [7], namun disana belum membahas tentang penilaian kinerja bulanan subkontraktor terhadap proses pembangunan tugboat, tetapi hanya mengkaji proses pemilihan subkontraktor menggunakan metode AHP, tetapi ini menjadi kekurangan karena hasil seleksi pemilihan subkontraktor sebelum dikontrak tentu akan berbeda dengan kondisi aktual di lapangan ketika subkontraktor sudah bekerja dengan kontraktor utama dalam kurun waktu tertentu. Begitupun dengan penelitian [8] yang cuma memaparkan pengaruh kontraktor utama terkait kondisi lingkungan tentang bahaya K3 pada proyek konstruksi. Melihat potensi gap dan pertanyaan penelitian, maka tulisan ini bertujuan mengisi celah penelitian serta menjawab pertanyaan penelitian.

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui performa subkontraktor selama bekerja dengan galangan kapal selaku kontraktor utama selama kurun waktu tertentu dalam pembangunan tugboat 26 meter. Selain itu bisa mengidentifikasi faktor teknis yang mempengaruhi kinerja bulanan subkontraktor dan menganalisis apakah performa subkontraktor berpengaruh pada pembangunan tugboat 26 meter. Hasil yang didapatkan menjadi pertimbangan apakah kinerja subkontraktor sudah sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dari pembahasan ini, hipotesis penelitian yaitu bahwa untuk mendapatkan hasil yang memuaskan dalam pembangunan kapal,

subkontraktor harus memenuhi penilaian kinerja yang baik dari perusahaan kontraktor utama sesuai parameter yang telah ditetapkan, selain itu batasan penelitian ini hanya membahas terkait kinerja subkontraktor setelah dikontrak dan telah melakukan pekerjaan yang telah disepakati dengan kontraktor utama.

## 2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, untuk mengetahui penilaian kinerja dari subkontraktor menggunakan metode gabungan kualitatif dan kuantitatif. Cara kerja metode ini adalah form disebar dan diisi oleh responden yakni kepala divisi kontraktor utama, setelah itu hasil data penilaian kinerja dianalisis dengan angka berdasarkan parameter yang sudah ditentukan. Gambar 1 menampilkan diagram alir yang digunakan untuk menyusun penelitian dari tahap pengumpulan data sampai validasi data.



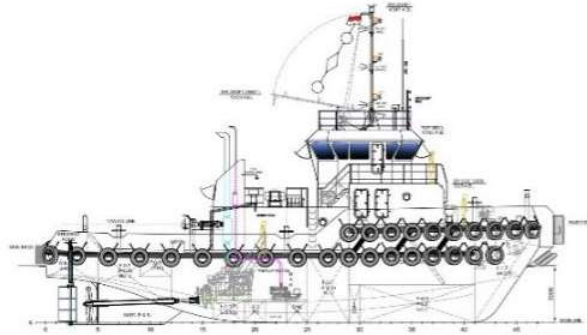
Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

### 2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap awal, lokasi penelitian dilakukan pada sebuah galangan kapal di kota Batam selaku kontraktor utama. Ada beberapa pedoman yang dikumpulkan yaitu ukuran utama dari tugboat dengan panjang total 26 meter, lebar 8 meter, tinggi 3,65 meter dan sarat air 3 meter seperti tersaji pada tabel 1.

**Tabel 1. Ukuran Utama Tugboat 26 meter**

Dimensi	Ukuran
<i>Length Over All (LOA)</i>	26.00 m
<i>Breadth (B)</i>	8.00 m
<i>Depth (H)</i>	3.65 m
<i>Draft (T)</i>	3.0 m



**Gambar 2. Visualisasi Tampak Samping Tugboat 26 meter**

Selain tabel ukuran utama, pada Gambar 2 ditampilkan tampak samping dari tugboat 26 meter. Gambar dan informasi visual menjadi pedoman subkontraktor dalam melakukan pekerjaan pada pembangunan tugboat 26 meter, agar pihak subkontraktor mengetahui apa saja item yang akan dikerjakan sesuai spesifikasi yang sudah ditentukan pada kontrak.

## 2.2 Identifikasi Parameter Penilaian

Untuk melakukan penilaian kinerja, ada parameter yang dijadikan rujukan dalam menilai kinerja subkontraktor berdasarkan skor rata-rata yang dianalisis pada *software* Microsoft Excel. Parameter ini disesuaikan dengan acuan kontraktor utama seperti yang terlihat pada tabel 2.

**Tabel 2. Skor Hasil Penilaian**

Skor	Hasil	Nilai	Predikat	Parameter
0 - 1	Tidak Perform	E	Pemanggilan	Kinerja tidak memuaskan, pengerjaan selalu telat, anggaran biaya tidak sesuai dengan kesepakatan awal, dan hasil akhir mengecewakan
1 - 2	Sangat Kurang	D	Pemanggilan	
2 - 2,5	Kurang Sekali	C	Perlu Evaluasi	Kinerja kurang memuaskan, pengerjaan kadang telat, anggaran biaya kurang dengan kesepakatan awal, dan hasil akhir cenderung mengecewakan
2,5 - 3	Kurang	C+	Perlu Evaluasi	
3 - 3,5	Cukup	B	Pemantauan	Kinerja memuaskan, pengerjaan tepat waktu, anggaran biaya sesuai dengan kesepakatan awal, dan hasil akhir sesuai ekspektasi awal
3,5 - 4	Baik	B+	Pemantauan	
4 - 4,5	Baik Sekali	A	Oke	Kinerja sangat memuaskan, pengerjaan tepat waktu, anggaran biaya sesuai dengan kesepakatan awal, dan hasil akhir melebihi dari ekspektasi awal
4,5 - 5	Istimewa	A+	Oke	

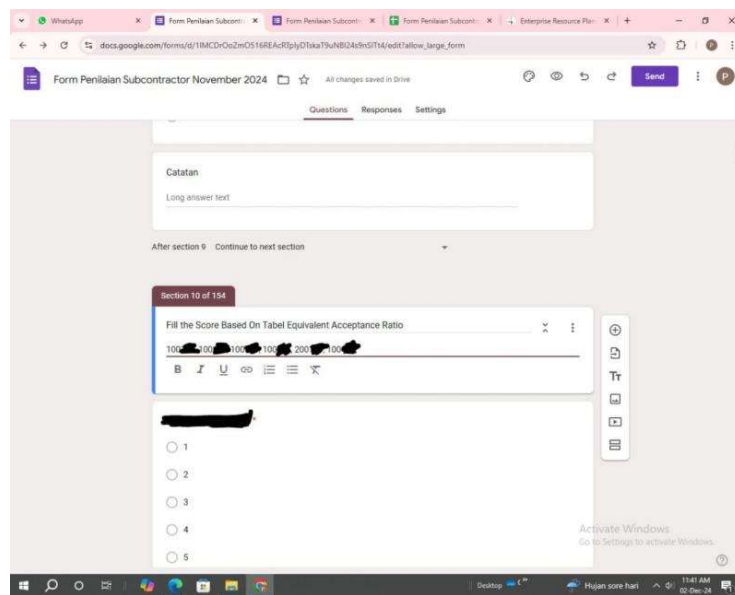
Skor hasil penilaian dari kinerja subkontraktor dibagi menjadi beberapa kategori parameter sesuai tingkatannya seperti skor 0 sampai 2 menunjukkan gagal dalam kinerja, sehingga perlu melakukan pemanggilan kepada subkontraktor yang bersangkutan. Skor 2 sampai 3 menunjukkan kinerja subkontraktor butuh evaluasi lebih lanjut oleh kontraktor utama. Skor 3 sampai 4 menunjukkan kinerja subkontraktor perlu pemantauan karena terjadi penurunan performa. Serta skor 4 sampai 5 menunjukkan kinerja subkontraktor sudah oke sesuai dengan parameter yang ditetapkan oleh kontraktor utama.

### 2.3 Identifikasi Faktor Teknis

Dalam pembangunan tugboat 26 meter, beragam faktor teknis berpengaruh pada performa subkontraktor. Hal ini menjadi acuan kontraktor utama agar proses fabrikasi di lapangan bisa berjalan dengan lancar dan selesai tepat waktu oleh subkontraktor seperti:

1. Mematuhi aturan K3 seperti penggunaan APD lengkap dan pelaporan *incident* jika ada.
2. Memenuhi persyaratan kemampuan finansial yang cukup
3. Memiliki tenaga kerja yang ahli dan kompeten sesuai spesifikasi seperti *welder* atau *helper*.
4. Mengikuti aturan jam kerja seperti memulai dan mengakhiri pekerjaan dengan tepat waktu.
5. Menggunakan alat dan material kerja sesuai kebutuhan seefisien mungkin.
6. Menyelesaikan pekerjaan sesuai jadwal mingguan atau bulanan yang ditargetkan kontraktor utama.
7. Memeriksa hasil pekerjaan akhir apakah sudah sesuai dengan spesifikasi teknis atau perlu perbaikan jika diperlukan.

### 2.4 Penyebaran dan Pengisian Form

The image shows a screenshot of a Google Forms interface. The browser tabs at the top include 'WhatsApp', 'Form Penilaian Subcont...', and 'Enterprise Resource Plan...'. The address bar shows a Google Forms URL. The form title is 'Form Penilaian Subcontractor November 2024'. Below the title, there are tabs for 'Questions', 'Responses', and 'Settings'. The main content area contains a 'Catatan' section with a 'Long answer text' input field. Below this, there is a section indicator 'Section 10 of 154'. The question text is 'Fill the Score Based On Tabel Equivalent Acceptance Ratio'. Below the question, there is a table with columns for '100%', '100%', '100%', '100%', '200%', and '100%'. The table content is mostly obscured by black redaction marks. Below the table, there is a rich text editor with various formatting options. At the bottom, there are five radio button options labeled '1', '2', '3', '4', and '5'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:41 AM on 02 Dec 24.

Gambar 3. Tampilan Form Penilaian Subkontraktor

Pada Gambar 3 disajikan format dari form penilaian kinerja bulanan subkontraktor yang dirilis tiap bulan. Dalam form ini terdapat nama subkontraktor yang sedang bekerja beserta nomor *project* kapal yang sedang dikerjakan oleh subkontraktor tersebut. Daftar nomor *project* kapal diperbarui tiap bulan karena ada *project* kapal yang baru dibangun disertakan dalam form ini dan kapal yang sudah dijemput oleh pemilik kapal (*delivery*) tidak disertakan lagi atau dihapus pada bulan tersebut. Setelah form dirilis, maka disebarakan kepada kepala divisi kontraktor utama untuk diisi dan dinilai sesuai performa subkontraktor pada bulan tersebut.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pengertian Subkontraktor

Ketika tugboat 26 meter dibangun, subkontraktor disebar menurut jenis pekerjaan yang ditentukan dan disepakati saat kontrak kerja antara pihak kontraktor utama dengan pihak subkontraktor seperti rincian berikut:

##### - Subkontraktor *Electrical-Carpentry*

*Electrical-carpentry* yaitu pekerjaan yang terbagi menjadi dua bidang yaitu *electrical* yang lebih fokus melakukan perakitan komponen sistem kelistrikan pada kapal. Sedangkan *carpentry* lebih khusus mengerjakan pembuatan komponen interior kayu pada kapal seperti pintu, meja, dapur, kursi, dan lain-lain.

##### - Subkontraktor *Mechanical*

*Mechanical* ialah kegiatan yang berhubungan dengan instalasi item pendukung, sistem motor dan permesinan pada kapal.

##### - Subkontraktor *Steelwork-Outfitting*

*Steelwork-Outfitting* merupakan pekerjaan yang terpecah menjadi dua jenis yakni *Steelwork* yang spesifik menggarap pekerjaan fabrikasi, perakitan (*assembly*), pemasangan (*erection*), dan inspeksi pada struktur baja (*steel*) kapal. Sedangkan *outfitting* cenderung melakukan pemasangan komponen, sistem, dan perlengkapan pada konstruksi kapal.

##### - Subkontraktor *Painting*

*Painting* adalah proses pengecatan pada kapal yang disebut dengan *marine coating* atau *marine paint* [9]. Tujuan pengecatan dilakukan untuk memberikan perlindungan, menghindari karatan, memberi estetika (keindahan) dan menjaga daya tahan material pada kapal.

#### 3.2 Jenis Pekerjaan Subkontraktor

##### - Subkontraktor *Electrical-Carpentry*

Proses pekerjaan *electrical* meliputi fabrikasi, instalasi, *testing*, dan *load test* pada kabel, MSB, ESB, DB, ISC, panel *main engine*, *auxiliary engine*, *starter*, sistem alarm, navigasi, komunikasi, dan baterai. Sedangkan untuk *carpentry* lebih khusus pada kegiatan yang melibatkan material kayu seperti pembuatan meja, kursi, toilet, ruang crew, kamar tidur, dapur, dan komponen lain nya.

##### - Subkontraktor *Mechanical*

Aktivitas *mechanical* terdiri dari pemasangan item mencakup *alignment*, *windlass*, *generator set*, *hand witch*, *steering gear*, *main engine*, *propeller set*, *shaft set*, *sterntube set*, *rudder set*, *rudder trunk*, *ruddle pintle set*, dan *assist dock trial-sea trial*.

##### - Subkontraktor *Steelwork-Outfitting*

Susunan pengerjaan *steelwork* berhubungan dengan komponen baja (*steel*) diatas kapal seperti *hull*, *funnel*, *towing table*, *deck house*, *wheelhouse*, *skeg*, *hull box*, *box windlass*, *access loading equipment*, serta NDT *testing*. Di sisi lain, *outfitting* bertugas untuk instalasi komponen *piping*, *fuel oil*, *bilge & ballast*, *Fire*, GS, FW, SW, *sanitary*, *seawater cooling*, LO, DO, OWS, dan lain-lain yang sejenis.

##### - Subkontraktor *Painting*

Tahapan pengecatan terdiri dari tiga fase meliputi *blasting* (pembersihan karat pada material), *coating* (memberikan lapisan pelindung pada material) dan *painting* (memberikan warna dan estetika pada material) pada bagian kapal seperti *superstructure*, *top side*, *main deck*, *forecastle deck*, *ballast & fresh water tank*, *cofferdam*, *underwater*, *engine room*, dan *below floor*.

### 3.3 Analisis Data

Dalam penelitian ini, data utama yang digunakan ialah hasil penilaian kinerja bulanan subkontraktor pada sebuah galangan kapal di kota Batam. Pada masing-masing subkontraktor sudah diberikan penilaian seperti yang terlihat pada tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Penilaian Kinerja Bulanan Subkontraktor**

Subkontraktor	Jenis Pekerjaan	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Nov-24	Dec-24	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Total	Rata-Rata
PT. XY	<i>Painting</i>	4,38	4,30	4,15	4,30	4,38	4,38	3,93	3,93	29,36	4,19
PT. EG	<i>Mechanical</i>	4,00	4,28	4,10	4,15	4,33	4,33	4,03	4,03	29,24	4,18
PT. FH	<i>Mechanical</i>	3,75	4,15	4,15	4,15	4,38	4,38	4,03	4,03	29,26	4,18
PT. LK	<i>Mechanical</i>	4,00	3,98	4,15	4,03	4,25	4,25	4,18	4,18	29,01	4,14
PT. AB	<i>Electrical-carpentry</i>	3,83	3,78	3,88	3,68	3,98	3,98	3,53	3,53	26,34	3,76
PT. DC	<i>Electrical-carpentry</i>	3,83	3,63	4,03	4,10	3,93	3,93	3,53	3,53	26,66	3,81
PT. MN	<i>Steelwork-outfitting</i>	4,00	3,60	3,68	3,80	3,68	3,68	3,70	3,70	25,83	3,69
PT. OP	<i>Steelwork-outfitting</i>	4,08	2,93	3,80	3,88	3,88	3,88	4,20	4,20	26,75	3,82
PT. QR	<i>Steelwork-outfitting</i>	3,20	2,80	3,33	3,33	3,48	3,48	3,43	3,43	23,26	3,32

Pada tabel 3, dipaparkan hasil penilaian kinerja bulanan subkontraktor selama delapan bulan, mulai dari bulan Agustus 2024 sampai dengan bulan Maret 2025. Hasil yang diperoleh tiap bulan tentu berbeda sesuai performa kinerja subkontraktor apakah menunjukkan peningkatan atau penurunan. Oleh karena itu, untuk memahami hasil kinerja subkontraktor secara menyeluruh, bisa menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{Total}}{\text{Bulan Penilaian}} \quad (1)$$

Keterangan rumus:

Rata-rata = Hasil bagi antara total dengan bulan penilaian

Total = Penjumlahan hasil penilaian secara keseluruhan

Bulan penilaian = Jumlah bulan yang dinilai

Berdasarkan rumus diatas, bisa diketahui bahwa hasil akhir kinerja subkontraktor selama delapan bulan adalah

1. Pekerjaan *Painting* dengan satu subkontraktor PT. XY meraih nilai rata-rata 4.19.
2. Pekerjaan *Mechanical* dengan tiga subkontraktor yakni PT. EG, PT. FH, dan PT. LK mendapatkan nilai rata-rata 4.18, 4.18, dan 4.14.
3. Pekerjaan *Electrical-carpentry* dengan dua subkontraktor ialah PT. AB dan PT. DC menerima nilai rata-rata 3.76 dan 3.81.
4. Pekerjaan *Steelwork-outfitting* dengan tiga subkontraktor yaitu PT. MN, PT. OP, dan PT. QR memperoleh nilai rata-rata 3.69, 3.82, serta 3.32.

### 3.4 Validasi Data

Metode lanjutan diperlukan agar data hasil penilaian kinerja subkontraktor mendapatkan hasil yang andal dan akurat. Uji validitas dan uji reliabilitas merupakan metode yang lazim digunakan pada penelitian kuantitatif dengan form kuisioner sebagai data primer, hal tersebut sepadan pada penelitian ini yang mengandalkan hasil form penilaian kinerja bulanan subkontraktor sebagai data utama. Uji validitas ialah metode yang diterapkan untuk membuktikan akurasi alat ukur yang digunakan dalam mengukur objek penelitian [10], sedangkan reliabilitas merupakan suatu uji statistik yang berfungsi mengukur keandalan serta konsistensi data meski data sudah diukur secara berulang dan kondisi yang beragam [11]. Kedua metode ini memiliki hubungan yang saling berkaitan namun beda tujuan seperti uji validitas lebih fokus pada akurasi alat ukur yang digunakan, sedangkan uji reliabilitas lebih condong pada keandalan hasil pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas mendapatkan hasil valid, jika hasil uji validitas memperoleh hasil tidak valid, maka penyebaran kuisioner ulang harus dilakukan atau sampel pernyataan yang tidak valid dihapus dari kuisioner. Untuk menganalisis kedua uji validasi ini memakai bantuan *software* IBM SPSS *Statistic*, kelebihan *software* ini bisa menguji sampel dengan akurat, konsisten dan bisa diandalkan. Mengenai data utama merujuk pada tabel 3 dan jenis data menganut model skala 1-5.

Tahapan yang dilakukan pada uji validitas adalah membandingkan nilai *r* hitung atau disebut sebagai *pearson correlation* dengan nilai *r* tabel *product moment*. Nilai *r* hitung diperoleh dari olahan *software* SPSS dan berfungsi untuk memastikan validitas objek penelitian [12]. Sedangkan *r* tabel merupakan tabel yang berisi angka korelasi yang digunakan untuk menguji validitas instrumen penelitian. Untuk mengetahui hasil uji validitas pada *software* SPSS secara lengkap bisa dilihat pada gambar 4.

	Aug24	Sept24	Okt24	Nov24	Des24	Jan25	Feb25	Mar25	Total	
Aug24	Pearson Correlation	1	.563	.672*	.761*	.604	.604	.592	.52	.704
	Sig. (2-tailed)		.114	.048	.017	.085	.085	.093	.03	.03
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Sept24	Pearson Correlation	.563	1	.855**	.791*	.880**	.880**	.344	.34	.863
	Sig. (2-tailed)	.114		.003	.011	.002	.002	.365	.35	.00
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Okt24	Pearson Correlation	.672*	.855**	1	.925**	.941**	.941**	.583	.53	.950
	Sig. (2-tailed)	.048	.003		<.001	<.001	<.001	.099	.09	<.00
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Nov24	Pearson Correlation	.761*	.791*	.925**	1	.867**	.867**	.594	.54	.914
	Sig. (2-tailed)	.017	.011	<.001		.002	.002	.091	.01	<.00
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Des24	Pearson Correlation	.604	.880**	.941**	.867**	1	1.000**	.644	.64	.976
	Sig. (2-tailed)	.085	.002	<.001	.002		<.001	.061	.01	<.00
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Jan25	Pearson Correlation	.604	.880**	.941**	.867**	1.000**	1	.644	.64	.976
	Sig. (2-tailed)	.085	.002	<.001	.002	<.001		.061	.01	<.00
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Feb25	Pearson Correlation	.592	.344	.583	.594	.644	.644	1	1.000**	.739
	Sig. (2-tailed)	.093	.365	.099	.091	.061	.061		<.001	.02
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Mar25	Pearson Correlation	.592	.344	.583	.594	.644	.644	1.000**	1	.739
	Sig. (2-tailed)	.093	.365	.099	.091	.061	.061	<.001		.02
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Total	Pearson Correlation	.704*	.863**	.950**	.914**	.976**	.976**	.739*	.739*	
	Sig. (2-tailed)	.034	.003	<.001	<.001	<.001	<.001	.023	.023	
	N	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Gambar 4. Hasil Uji Validitas dengan *Software* SPSS *Statistic*

Fokus utama hasil uji validitas adalah total yang diberi kotak merah pada gambar 4. Hal ini berkaitan dengan kriteria uji validitas memiliki dua syarat, yaitu mengacu pada rumus  $df = n - 2$  dengan nilai signifikansi 5% dan 1% seperti yang terlihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi R-Tabel *Product Moment*

N	The Level of Significance	
	5%	1%
3	0,997	0,999
4	0,950	0,990
5	0,878	0,959
6	0,811	0,917
7	0,754	0,874
8	0,707	0,834
9	0,666	0,798
10	0,632	0,765
11	0,602	0,735
12	0,576	0,708

Beberapa istilah yang terdapat pada gambar 4 dan tabel 4 perlu diketahui untuk memahami hasil uji validitas lebih lanjut, antara lain

- N merupakan jumlah sampel pada penelitian.
- *The level of significance* adalah taraf signifikansi sebagai ambang batas yang digunakan peneliti untuk memberi keputusan terkait validitas instrumen.
- R-tabel *product moment* terdiri dari tabel angka yang digunakan untuk menguji berbagai kemungkinan hasil validitas penelitian
- *Pearson Correlation* ialah cara mengukur kedekatan hubungan linear antar dua variabel yang berskala interval atau rasio.
- Nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu membandingkan nilai signifikansi dengan probabilitas nilai *alpha* < 0.05.
- Nilai signifikansi 5% dan 1% menunjukkan ambang batas kesalahan untuk menyatakan validitas sampel, dengan 5% untuk risiko kesalahan 5% dan 1% untuk risiko kesalahan 1%.
- Lingkaran merah pada tabel 4 menandakan sampel yang digunakan pada penelitian ini, yakni sekitar 9 sampel (meliputi 8 jumlah bulan dan total) dengan nilai signifikansi sebesar 0.666.

Pedoman untuk menentukan hasil akhir untuk sampel yang diuji pada uji validitas memiliki dua persyaratan, yaitu:

- Jika  $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ , maka sampel dinyatakan valid.
- Jika  $r \text{ hitung} < r \text{ tabel}$ , maka sampel dinyatakan tidak valid.

Selain itu, ada cara lain yang juga diterapkan bersamaan dalam menentukan hasil uji validitas yakni membandingkan nilai signifikansi (sig). (2-tailed) dengan probabilitas 0,05 dengan cara:

- Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, maka sampel dinyatakan valid.
- Jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05, maka sampel dinyatakan tidak valid.

Perhitungan dalam uji validitas bisa menggunakan rumus *korelasi product moment* atau korelasi pearson seperti berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{(N\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2)(N\Sigma y^2 - (\Sigma y)^2)}} \quad (2)$$

Keterangan rumus:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$\Sigma xy$  = Jumlah perkalian antara variabel X dan Y

$\Sigma x^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai X

$\Sigma y^2$  = Jumlah dari kuadrat nilai Y

$(\Sigma x)^2$  = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

$(\Sigma y)^2$  = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Syarat mutlak agar semua data penilaian kinerja subkontraktor dianggap valid adalah hasil *pearson correlation* atau nilai r hitung pada *software* SPSS melebihi nilai signifikasi 5% untuk r tabel yaitu 0.666, hal ini merujuk pada r tabel *product moment* dengan nilai N sekitar 9 sampel dan hasil perbandingan nilai signifikasi kurang dari 0.05. Ringkasan tabel 5 memperlihatkan hasil perbandingan nilai r tabel dengan nilai r hitung dan nilai signifikasi 0.05 yang merujuk pada total yang diberi kotak merah di gambar 4.

**Tabel 5. Hasil Perbandingan Uji Validitas**

Bulan	Nilai R tabel	Nilai R hitung	Nilai Sig 0.05
Aug-24	0.666	0.704	0.034
Sep-24	0.666	0.863	0.003
Oct-24	0.666	0.950	0.001
Nov-24	0.666	0.914	0.001
Dec-24	0.666	0.976	0.001
Jan-25	0.666	0.976	0.001
Feb-25	0.666	0.739	0.023
Mar-25	0.666	0.739	0.023

Hasil pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai r hitung mendapatkan skor terendah dari 0.704 sampai 0.976 sebagai skor tertinggi, serta nilai signifikasi kurang 0.05 yakni dari 0.034 sampai 0.001. Dengan demikian, data uji validitas pada penilaian kinerja subkontraktor selama delapan bulan dari bulan Agustus 2024 sampai Maret 2025 secara keseluruhan dinyatakan sudah valid dan bisa dilanjutkan pada tahap uji reliabilitas.

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur sampel dengan konsisten dan andal yang telah valid pada uji validitas. Agar sebuah sampel bisa memenuhi kriteria *reliable* atau andal, maka nilai koefisien *Cronbach's Alpha* memiliki skor minimal 0,60. Adapun rumus yang digunakan pada uji reliabilitas adalah

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\Sigma \sigma_t^2}{\sigma^2} \right) \quad (3)$$

Keterangan rumus

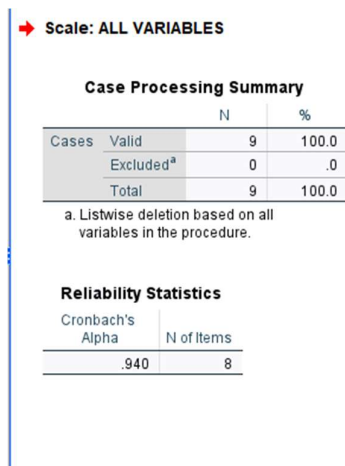
$r_{11}$  = Nilai reliabilitas yang dicari

$n$  = Jumlah sampel yang di uji

$\Sigma \sigma_t^2$  = Jumlah varians skor tiap sampel

$\sigma^2$  = varians total

Hasil uji reliabilitas pada *software* SPSS dapat dilihat pada gambar 5:



Gambar 5. Hasil Uji Reliabilitas

Untuk hasil uji reliabilitas terdapat dua *output* yang dihasilkan yaitu *case processing summary* sebagai informasi jumlah data yang dianalisis pada *software* SPSS sekitar 9 sampel dengan total data terisi semua, maka jumlah valid yang diperoleh 100 persen dan *reliability statistics* dengan jumlah sampel pernyataan atau bulan penilaian sekitar 8 sampel dengan koefisien *cronbach's alpha* memperoleh nilai sekitar 0.940. Oleh karena itu, hasil ini sudah melebihi batas minimum *cronbach's alpha* 0.60 dan dinyatakan andal dan konsisten digunakan dalam waktu jangka panjang.

#### 4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, subkontraktor dalam pembangunan tugboat 26 meter tersebar menjadi empat jenis yaitu *painting*, *electrical-carpentry*, *steelwork-outfitting*, dan *mechanical*. Faktor teknis berpengaruh pada kinerja subkontraktor seperti mengikuti aturan K3, menggunakan alat-material sesuai kebutuhan, memiliki tenaga kerja yang ahli, dan lain sebagainya. Untuk hasil akhir penilaian kinerja subkontraktor selama delapan bulan dari Agustus 2024 sampai Maret 2025 menunjukkan rentang nilai dari 3.32 sampai 4.19, berikut hasil tertinggi didapatkan subkontraktor *painting* dengan nilai rata-rata 4.19 sedangkan hasil terendah diperoleh salah satu subkontraktor *steelwork-outfitting* dengan nilai rata-rata 3.32. hal ini menunjukkan pengaruh hasil kinerja yang cukup hingga baik sekali pada subkontraktor dan memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan kontraktor utama. Sedangkan pada uji validitas diperoleh hasil penilaian kinerja subkontraktor selama 8 bulan sudah valid melebihi ambang batas *r* tabel *product moment* 0.666 yakni 0.704 sampai 0.946 serta pada uji reliabilitas telah *reliable* memenuhi ambang batas koefisien *Cronbach's Alpha* minimal 0,60 yaitu sebesar 0.940.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Sears. Keoki S, Sears. Gleen A, H Clough. Richard, L Rounds. Jerald, Segner. O Robert, *CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT*, vol. 11, no. 1. USA, 2019. [Online]. Available: [http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUS\\_AT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUS_AT_STRATEGI_MELESTARI)

- [2] B. Saputra, P. Mulyanto Imam, and W. Amiruddin, "Studi Perancangan Galangan Kapal Untuk Pembangunan Kapal Baru Dan Perbaikan Di Area Pelabuhan Pekalongan," *J. Tek. Perkapalan*, vol. 5, no. 2, pp. 353–366, 2017.
- [3] A. A. I. Saputra, R. M. Kadar Yanti, I. P. A. Wiguna, and C. B. Nurcahyo, "Pengaruh Komunikasi Terhadap Keberhasilan Proyek Pada Hubungan Kerja Antara Kontraktor dan Subkontraktor," *JST (Jurnal Sains Ter.)*, vol. 3, no. 2, 2017, doi: 10.32487/jst.v3i2.265.
- [4] H. Supomo, "Waktu Dan Biaya Per Compensated Gross Tonnage ( Cost / Cgt ) Dalam Pembangunan Kapal," *Jur. Tek. Perkapalan FTK – ITS*, vol. 5, no. 2, pp. 193–201, 2008.
- [5] Indah Permatasari, Andy Putra Rambe, and Indra Jaya Pandia, "Analisis Waktu Dan Biaya Dalam Pelaksanaan Pekerjaan Sistem Sub Kontrak Dan Sistem Kontrak Utama Dalam Pekerjaan Drainase," *Talent. Conf. Ser. Energy Eng.*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.32734/ee.v2i1.394.
- [6] Istiqomah, Lusiana, and M. Nuh Safaruddin. J. Teknik, S. Fakultas, T. Universitas, T. Pontianak, D. T. Sipil, and U. T. Pontianak, "Identifikasi risiko menggunakan subkontraktor pada penyelesaian pekerjaan proyek konstruksi 1)," pp. 1–8.
- [7] L. Z. Rio Patria and R. Patria, "Pemilihan Subkontraktor Pt X Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *Bina Tek.*, vol. 12, no. 1, p. 95, 2017, doi: 10.54378/bt.v12i1.95.
- [8] A. Maddeppungeng, S. Asyiah, and F. Prasetyo, "Pengaruh Kontraktor dan Kondisi Lingkungan Terhadap Bahaya Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Di Proyek The Canary Apartement," *Fondasi J. Tek. Sipil*, vol. 11, no. 1, p. 44, 2022, doi: 10.36055/fondasi.v0i0.14423.
- [9] I. Prabowo, U. Budiarto, and I. P. Mulyatno, "Analisa Pengaruh Variasi Ukuran Steel Grit Pada Proses Blasting Baja ASTM A36 Terhadap Laju Korosi, Daya Rekat Adhesi, dan Impak Coating," *J. Tek. Perkapalan*, vol. 11, no. 1, pp. 42–51, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval>
- [10] M. M. Sanaky, "Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah," *J. Simetrik*, vol. 11, no. 1, pp. 432–439, 2021, doi: 10.31959/js.v11i1.615.
- [11] E. Krisnawati, K. D. Artanti, and N. H. Umar, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Dukungan Suami terhadap Hambatan Penggunaan Metode Kontrasepsi Jangka Panjang pada Multipara Akseptor Aktif di Surabaya," *Media Gizi Kesmas*, vol. 13, no. 2, pp. 659–664, 2024, doi: 10.20473/mgk.v13i2.2024.659-664.
- [12] N. R. Sidabutar, "Analisis Kepuasan Subkontraktor Terhadap Pelayanan Dan Fasilitas Pengadaan Jasa Divisi Supply Chain PT X," vol. 2, no. 1, 2024.