



**PROSES SERTIFIKASI ANTI-FOULING SYSTEM  
AWB. TIRTA MAKMUR OLEH PT. BUANA LINTAS  
LAUTAN TBK. CABANG GRESIK DI GALANGAN  
KAPAL PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

**Oleh**

**MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT  
NIT. 551811326747 K**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TATA LAKSANA ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG  
TAHUN 2022**



**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TATA LAKSANA ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG**

**2022**



**PROSES SERTIFIKASI ANTI-FOULING SYSTEM  
AWB. TIRTA MAKMUR OLEH PT. BUANA LINTAS  
LAUTAN TBK. CABANG GRESIK DI GALANGAN  
KAPAL PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada  
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh

**MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT  
NIT. 551811326747 K**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV  
TATA LAKSANA ANGKUTAN LAUT DAN KEPELABUHAN  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN SEMARANG  
TAHUN 2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PROSES SERTIFIKASI ANTI-FOULING SYSTEM  
AWB. TIRTA MAKMUR OLEH PT. BUANA LINTAS  
LAUTAN TBK. CABANG GRESIK DI GALANGAN  
KAPAL PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD**

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT**  
**NIT. 551811326747 K**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 29 Juni 2022

Dosen Pembimbing I  
Materi



**Dr. NUR ROHMAH, S.E., M.M.**  
**Penata Tingkat I (III/d)**  
**NIP. 19750318 200312 2 001**

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan



**Capt. MUSTAMIN, M.Pd., M.Mar.**  
**Pembina (IV/a)**  
**NIP. 19681227 199903 1 001**

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (TALK)



**Dr. NUR ROHMAH, S.E., M.M.**  
**Penata Tingkat I (III/d)**  
**NIP. 19750318 200312 2 001**

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PROSES SERTIFIKASI ANTI-FOULING SYSTEM AWB. TIRTA MAKMUR OLEH PT. BUANA LINTAS LAUTAN TBK. CABANG GRESIK DI GALANGAN KAPAL PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD**” karya:

Nama : MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT

N I T : 551811326747 K

Program studi : Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (TALK)

telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (TALK), Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang pada hari tanggal Juli 2022.

Semarang, Juli 2022

Penguji I

Penguji II

Penguji III

  
Dr. LATIFA IRA SARI, S.Psi., M.Pd.  
Penata (III/c)  
NIP. 19850731 200812 2 002

  
Dr. NUR ROHMAH, S.E., M.M.  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19750318 200312 2 001

  
NASRI, M.T., M.Mar.E.  
Penata Tingkat I (III/d)  
NIP. 19711124 199903 1 001

Mengetahui  
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. DIAN WAHDIANA, M.M.  
Pembina Tingkat I (IV/b)  
NIP. 1970711 199803 1 003

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Muhammad Abdullah Al-Bait

N I T : 551811326747 K

program studi : Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhanan (TALK)

menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul **“Proses Sertifikasi Anti-Fouling System AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik Di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard”** adalah benar hasil karya (tulisan dan penelitian) sendiri, bukan jiplakan atau plagiat dari karya tulis orang lain atau pengutipan sebagian dan/atau seluruh materi dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Pendapat dan temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Saya bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari karya skripsi ini dan apabila terbukti merupakan hasil jiplakan karya tulis dari orang lain atau ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya tulis ini, maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan/atau menerima sanksi lain.

Semarang, Juni 2022

Yang menyatakan



**MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT**  
**NIT. 551811326747 K**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto:

1. *Never give up on everything. Miracle happen everyday.*
2. Jika kamu mencari satu orang yang akan mengubah hidupmu, lihatlah di cermin.
3. “Barangsiapa yang bershalawat kepadaku sekali, maka Allah akan bershalawat kepadanya sepuluh kali.” (HR. Muslim no. 408)
4. Tidak akan terputus rezeki seseorang, selagi ia tidak meninggalkan doa pada ibu dan ayahnya. (Habib Umar bin Hafidz)
5. Saya senang sekali uang saya habis digunakan untuk berbakti kepada orang tua, seperti apa hinanya saya jika uangnya habis ke Bar dan hal yang tidak jelas. (Gus Baha)

### Persembahan:

1. Kedua orang tuaku, Ibu Sri Danoerwati dan Bapak Bodi Ariadi yang senantiasa mendukung, mendoakan, dan mengupayakan keberlangsungan kehidupan penulis dengan sangat baik
2. Kakakku, Ahmad Zakky Musthofa serta ketiga adikku, Syadzillia Aluv Mawselly, Muhammad Husain Al-Faruq dan Muhammad Habiburrahman As-Syauqi yang senantiasa memberikan, doa, dukungan dan semangat kepada penulis
3. Teman-teman dari Rembang dan Surabaya
4. Senior di PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik dan PT. Varia Usaha Bahari Gresik.

## PRAKATA



*Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.*

Segala puji dan rasa syukur sebagai pujian kepada Allah atas segala limpahan nikmat, karunia dan rahmat-Nya, sehingga peneliti diberi kemudahan dalam menyelesaikan dan menuntaskan penulisan skripsi yang berjudul “Proses Sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur Oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik Di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*”. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan pendidikan dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) pada program pendidikan Diploma IV (D. IV) Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, peneliti mendapat banyak doa, bantuan, bimbingan, dan dukungan dari banyak pihak. Sehingga, dengan penuh rasa hormat peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Capt. Dian Wahdiana, M.M. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Ibu Dr. Nur Rohmah, S.E., M.M. selaku Ketua Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang dan Dosen Pembimbing Materi.
3. Bapak Capt. Mustamin, M.pd., M.Mar selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.

4. Kedua orang tua, kakak dan ketiga adik penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi kepada peneliti disetiap langkah untuk meraih keberhasilan.
5. Seluruh dosen, perwira dan tenaga pengajar yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat kepada peneliti selama melaksanakan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Seluruh staf, pegawai, dan senior yang bekerja di perusahaan PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik yang telah membimbing dan membantu peneliti dan telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan bantuan.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu.

Demikian prakata dari peneliti, dengan segala kerendahan hati, peneliti menyadari masih banyak kekurangan sehingga peneliti mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Peneliti berharap semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat

***Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.***

Semarang, Juni 2022  
Peneliti



**MUHAMMAD ABDULLAH AL-BAIT**  
**NIT. 551811326747 K**

## ABSTRAKSI

**Al-Bait, Muhammad Abdullah**, NIT. 551811326747 K, 2022, “Proses Sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur Oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik Di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*”, Skripsi, Program Diploma IV, Program Studi Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Dr. Nur Rohmah, S.E., M.M. Pembimbing II: Capt. Mustamin, M.Pd., M.Mar.

Sertifikat *Anti-Fouling System* merupakan dokumen berupa sertifikat yang wajib dimiliki setiap kapal sebagai acuan bahwa kapal tersebut memenuhi persyaratan kelaiklautan (*seaworthy*) dalam pencegahan pencemaran yang berasal dari pengoperasian kapal saat pengoperasiannya. Sertifikat *Anti-Fouling System* dan *Type Approval Certificate* AWB. Tirta Makmur memasuki masa *expired*, sehingga tidak memenuhi standar kelaikan kapal untuk beroperasi sebagai *vessel for offshore support* di Poleng *Offshore Field*, Pertamina Hulu Energi (PHE)–*West Madura Offshore* (WMO). Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan sebab dilakukan sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik dan mendeskripsikan proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif dengan pola deskriptif. Teknik pengumpulan data dilaksanakan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Informan pada penelitian ini merupakan pihak dari PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik, PT. Indonesia Marina *Shipyards* dan *Marine Inspector* KSOP Kelas II Gresik serta KSOP Kelas I Semarang. Pengujian keabsahan data terhadap penelitian ini menggunakan uji kredibilitas, uji transferabilitas, uji dependabilitas, dan uji obyektivitas.

Sebab dilaksanakannya sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards* adalah sudah memasuki periode pemeriksaan berkala pada jadwal pelaksanaan pengedokan kapal untuk pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) 60 bulan sekali atau 5 tahunan. Proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards* adalah penunjukan dari *ship owner*, dilanjutkan pengurusan proses *clearance-in*, dilaksanakan pengurusan pengawasan pengedokan kapal, diinformasikan Surat Tugas untuk *Marine Inspector* yang melaksanakan pengawasan pengedokan AWB. Tirta Makmur, diadakan pemeriksaan *pre-docking survey* oleh *Marine Inspector*, dilaksanakan pengerjaan *coating Anti-Fouling System* pada *underwater area* lambung kapal, dilaksanakan pemeriksaan *post-docking survey*, terbit Laporan Pemeriksaan kapal, pengajuan Permohonan Penerbitan Sertifikat ke KSOP Kelas II Gresik, dan diterbitkan Sertifikat *Anti-Fouling System* baru.

**Kata Kunci:** Sertifikasi, *Anti-Fouling System*, Galangan Kapal

## **ABSTRACT**

**Al-Bait, Muhammad Abdullah**, NIT. 551811326747 K, 2022, “Proses Sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur Oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik Di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard”, *Thesis, Diploma IV Program, Port and Shipping Management Department*, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, *Advisor (I): Dr. Nur Rohmah, S.E., M.M., Advisor (II): Capt. Mustamin, M.Pd., M.Mar.*

*Anti-Fouling System Certificate is a document in the form of a certificate that must be owned by every ship as a reference that the ship compliance the seaworthiness requirements in preventing pollution from ship operations. Because the Anti-Fouling System Certificate and the Type Approval Certificate of AWB. Tirta Makmur is almost expired, so that's not compliance the ship requirements for the offshore project operation at Poleng Offshore Field PHE-WMO. This research aims to explain the reasons of the Anti-Fouling System certification process of AWB. Tirta Makmur by PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Gresik Branch at PT. Indonesia Marina Shipyard and describe the Anti-Fouling System certification process of AWB. Tirta Makmur by PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Gresik Branch at PT. Indonesia Marina Shipyard.*

*The research method is a qualitative method with a descriptive pattern. Data collection techniques were carried out through observation, interviews, and documentation. Informants in this study are parties from PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Gresik Branch, PT. Indonesia Marina Shipyard and Marine Inspector KSOP Kelas II Gresik and KSOP Kelas I Semarang. The validity test of the data is the credibility test, transferability test, dependability test, and objectivity test.*

*The conclusion of this research is Anti-Fouling System certification by PT. Buana Lintas Lautan Tbk. at PT. Indonesia Marina Shipyard implemented because the AWB. Tirta Makmur has scheduled for the periodic inspection on the ship docking renewal surveys every 60 months or every 5 years. Anti-Fouling System certification process by PT. Buana Lintas Lautan Tbk. at PT. Indonesia Marina Shipyard is got the direct appointment from the ship owner, continued with the clearance-in process, an Application for Supervision of Ship Docking is submitted, then a Letter of Assignment is informed for the Marine Inspector who carries out the supervision, the ship arrived and boarded the dry dock location, a pre-docking survey was carried out, the Anti-Fouling System coating is carried out, a post-docking survey was carried out, a Ship Inspection Report is issued by Marine Inspector, submit the Certificate Issuance Application, a new Anti-Fouling System Certificate issued.*

**Keywords:** *Certification, Anti-Fouling System, Shipyard*

## DAFTAR ISI

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                 | i    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....           | ii   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....            | iii  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....   | iv   |
| <b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> ..... | v    |
| <b>PRAKATA</b> .....                       | vi   |
| <b>ABSTRAKSI</b> .....                     | viii |
| <b>ABSTRACT</b> .....                      | ix   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                    | x    |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                  | xii  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                 | xiii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....               | xiv  |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....            | 1    |
| A. Latar Belakang .....                    | 1    |
| B. Fokus Penelitian .....                  | 8    |
| C. Perumusan Masalah .....                 | 9    |
| D. Tujuan Penelitian .....                 | 9    |
| E. Manfaat Hasil Penelitian .....          | 10   |
| <b>BAB II. KAJIAN TEORI</b> .....          | 11   |
| A. Deskripsi Teori .....                   | 11   |
| B. Kerangka Pikir Penelitian .....         | 21   |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....    | 22   |

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| A. Metode Penelitian .....                      | 22        |
| B. Tempat Penelitian .....                      | 24        |
| C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan ..... | 24        |
| D. Teknik Pengumpulan data .....                | 26        |
| E. Instrumen Penelitian .....                   | 30        |
| F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....         | 34        |
| G. Pegujian Keabsahan Data.....                 | 37        |
| <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN .....</b>           | <b>41</b> |
| A. Gambaran Konteks Penelitian.....             | 41        |
| B. Deskripsi Data .....                         | 44        |
| C. Temuan .....                                 | 49        |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian.....             | 54        |
| <b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>          | <b>71</b> |
| A. Simpulan.....                                | 71        |
| B. Keterbatasan Penelitian .....                | 72        |
| C. Saran.....                                   | 73        |

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1. Data dokumen Pada Sertifikasi <i>Anti-Fouling System</i> AWB. Tirta<br>Makmur dari PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik .....   | 45 |
| Tabel 4.2. Data Dokumen Pada Sertifikasi <i>Anti-Fouling System</i> AWB. Tirta<br>Makmur dari PT. Indonesia Marina Shipyard.....                 | 47 |
| Tabel 4.3. Data Dokumen Pada Sertifikasi <i>Anti-Fouling System</i> AWB. Tirta<br>Makmur dari <i>Marine Inspector</i> KSOP Kelas II Gresik ..... | 49 |



## DAFTAR GAMBAR

|              |                                                                       |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1.  | AWB. Tirta Makmur .....                                               | 15 |
| Gambar 2.2.  | <i>Dock</i> Kolam .....                                               | 17 |
| Gambar 2.3   | <i>Dock</i> Apung .....                                               | 18 |
| Gambar 2.4.  | <i>Slipway Dock</i> .....                                             | 19 |
| Gambar 2.5   | Kerangka Pikir Penelitian .....                                       | 21 |
| Gambar 3.2.  | Pedoman Wawancara Semi-Terstruktur .....                              | 33 |
| Gambar 3.3.  | Proses Analisis Data Penelitian Kualitatif .....                      | 36 |
| Gambar 3.4.  | Triangulasi Data .....                                                | 38 |
| Gambar 4.1   | AWB. Tirta Makmur di galangan kapal PT. IMS .....                     | 46 |
| Gambar 4.2   | Wawancara dengan <i>Marine Inspector</i> KSOP Kelas I Semarang .....  | 49 |
| Gambar 4.3.  | AWB. Tirta Makmur sandar ( <i>berthing</i> ).....                     | 60 |
| Gambar 4.4.  | <i>Salt Contains Test</i> .....                                       | 61 |
| Gambar 4.5.  | Metode <i>High-Pressure Fresh Water Wash</i> .....                    | 63 |
| Gambar 4.6.  | Pengujian <i>Dry Film Thickness</i> (DFT).....                        | 64 |
| Gambar 4.7.  | Proses <i>post-docking survey</i> AWB. Tirta Makmur.....              | 67 |
| Gambar 4.8.  | Laporan Pemeriksaan <i>Anti-Fouling System</i> .....                  | 68 |
| Gambar 4.9.  | Sertifikat <i>Anti-Fouling System</i> .....                           | 69 |
| Gambar 4.10. | <i>Flow Chart</i> Proses Sertifikasi <i>Anti-Fouling System</i> ..... | 70 |

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Agency Appointment Letter*
- Lampiran 2 Surat Permohonan Pengawasan Penedokan Kapal
- Lampiran 3 Surat Tugas *Marine Inspector* dari KSOP Kelas II Gresik
- Lampiran 4 Tampilan *monitoring Inaportnet* bahwa Sertifikat *Anti-Fouling System* (AFS) memasuki masa *expired*
- Lampiran 5 Sertifikat *Anti-Fouling System* masuk masa *expired*
- Lampiran 6 *Type Approval Certificate* masuk masa *expired*
- Lampiran 7 Pemberitahuan Kedatangan Kapal (PKK) AWB. Tirta Makmur
- Lampiran 8 *Ship Particular* AWB. Tirta Makmur
- Lampiran 9 *Product Description* dari cat *Anti-Fouling System* (AFS)
- Lampiran 10 *Dry Dock Coating Information*
- Lampiran 11 *Docking Report* dari PT. Indonesia Marina Shipyard
- Lampiran 12 Pernyataan pendistribusian dan pengaplikasian produk cat
- Lampiran 13 Laporan Pemeriksaan *Anti-Fouling System*
- Lampiran 14 Berita Acara Pengawasan Penedokan Kapal
- Lampiran 15 Permohonan Penerbitan Sertifikat *Anti-Fouling System*
- Lampiran 16 Surat Laut AWB. Tirta Makmur
- Lampiran 17 Surat Ukur AWB. Tirta Makmur
- Lampiran 18 *Hull Class Certificate* AWB. Tirta Makmur
- Lampiran 19 Sertifikat *Anti-Fouling System* baru
- Lampiran 20 Hasil Wawancara dengan PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik

- Lampiran 21 Hasil Wawancara dengan PT. Indonesia Marina *Shipyards*
- Lampiran 22 Hasil Wawancara dengan *Marine Inspector* dari KSOP Kelas I  
Semarang
- Lampiran 23 Hasil Wawancara dengan *Marine Inspector* dari KSOP Kelas II  
Gresik
- Lampiran 24 Pengerjaan *Coating Anti-Fouling System*
- Lampiran 25 *Technical Data Sheet* Produk Cat baru
- Lampiran 26 *Material Safety Data Sheet* Produk Cat baru
- Lampiran 27 *Type Approval Certificate* Produk Cat baru



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia adalah wilayah negara kelautan dimana usaha pengangkutan laut amat penting untuk meningkatkan sektor perekonomian dan sosial. Oleh sebab itu, kapal merupakan sebuah moda transportasi angkutan laut yang sangat aman dan efektif serta menjadi faktor krusial pada tatanan konektivitas global masyarakat. Seperti yang diketahui bahwa kegiatan angkutan laut adalah sebuah metode penunjang untuk menumbuhkan perekonomian bangsa. Untuk mendukung dan melaksanakan pertumbuhan perekonomian, sehingga digunakan kapal sebagai moda transportasi pengangkutan kargo antar lokasi atau pelabuhan. Kapal tidak hanya memfasilitasi perdagangan, tetapi juga merupakan sarana untuk konektivitas antar wilayah di dunia.

Seiring perkembangan teknologi di masa ini, banyak pihak yang sudah menggunakan kapal untuk digunakan menjadi moda transportasi laut yang sudah berkembang dalam aktivitas usaha niaga. Dahulu, moda transportasi utama di laut biasanya menggunakan sampan, rakit, atau perahu kecil, namun seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat maka sarana transportasi utama di laut bisa menggunakan kapal yang lebih besar agar dapat mengangkut lebih banyak kargo sehingga lebih efisien dalam penggunaannya. Lokasi negara seperti Indonesia yang dilihat secara geografisnya terdiri dari perairan, sehingga moda transportasi angkutan laut

adalah suatu sarana transportasi yang banyak dioperasikan guna menunjang kegiatan angkutan barang pada perdagangan internasional dan akomodasi.

Lebih dari 85% volume perdagangan internasional dan akomodasi penumpang menggunakan moda transportasi kapal laut. Hal ini disebabkan oleh semakin tumbuhnya industri pelayaran baru seperti pengiriman melalui kapal komoditi nikel dari Indonesia ke China. Dampak dari globalisasi dan revolusi industri 4.0, perdagangan bebas semakin meluas, naiknya kebutuhan komoditi dari pengguna barang atau jasa sebagai dampak dari kemajuan teknologi yang semakin membantu kemajuan bisnis. Selain itu, fungsi sebagai akomodasi penumpang atau *crew & offshore engineering* dalam kegiatan *project offshore* juga sangat penting. Ditinjau dari fungsi kapal pada sektor niaga global yang dilaksanakan oleh berbagai negara, sehingga penting bagi *owner* atau *charterer* sebagai pengguna jasa pelayaran dalam melaksanakan perawatan dan perbaikan kapal, serta memastikan kelengkapan dokumen dan sertifikat kapal agar menjamin lancarnya pengiriman barang atau kepentingan akomodasi dalam legalitas dan kelaiklautannya.

Banyaknya volume perdagangan internasional dan akomodasi yang menggunakan moda transportasi laut berupa kapal, memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan maritim. Oleh karena itu, pengguna jasa dan pelaku usaha diharuskan ikut andil dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan maritim dari berbagai aspek terkait pencemarannya akibat dari pengoperasian kapal dalam kegiatan perdagangan internasional. Terkait hal

tersebut, Republik Indonesia telah memiliki peraturan dalam upaya menjaga kelestarian lingkungan maritim dari pencemaran dalam pengoperasian kapal. Hal tersebut terdapat pada PM Nomor 29 tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia PP 21 Tahun 2010 tentang Perlindungan Lingkungan Maritim.

Terkait adanya pengoperasian dan perbaikan kapal, perusahaan pelayaran dalam bidang keagenan (*Ship Agency*) dibutuhkan dan memiliki peran penting. Berdasarkan Peraturan Menteri Republik Indonesia PM 11 Tahun 2016 tentang Penyelenggaraan dan Pengusahaan Keagenan Kapal, kegiatan keagenan kapal adalah pelayanan jasa yang dilakukan untuk menjadi representasi pemilik kapal asing dan/atau nasional dalam rangka pengurusan perizinan kepentingan kapal berbendera asing dan atau berbendera indonesia selama melaksanakan pengoperasian angkutan laut di Indonesia. Berdasarkan PM 11 Tahun 2016 pasal 3, *Ship Agency* memiliki tugas dan tanggungjawab diantaranya untuk penyelesaian sertifikasi pada kegiatan pengedokan kapal terkait pelaksanaan pemeriksaan berkala dalam menjamin kondisi atau keadaan laiklaut kapal dalam pengoperasiannya.

PT. Buana Lintas Lautan Tbk. adalah perusahaan pelayaran yang didirikan pada tahun 2005. PT. Buana Lintas Lautan Tbk. merupakan perusahaan pelayaran dan *Ship Owner* yang melayani *Crew Formalities, Cargo Handling, Provision For Vessel, Owner Proctecting Agent, Logistic and Stevedoring Service, Offshore Marine Project dan Ship Agency*. PT.

Buana Lintas Lautan Tbk. pada *East Java Branch* yang berpusat pada Surabaya, memiliki cabang di Gresik, Lamongan, dan Probolinggo. PT. Buana Lintas Lautan Tbk sebagai *Ship Agency* juga telah tersertifikasi Nippon Kaiji Kyokai (*Class NK*) *Standards* ISO 140001:2015, ISO 9001:2015, OHSAS 18001:2007 dalam *environmental management system*, *quality management system*, serta sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja.

PT. Buana Lintas Lautan Tbk memiliki *list of experiences* dalam lingkup kerja *Shipping Agency Service For Vessel Docking & Offshore Project*. PT. Buana Lintas Lautan Tbk. ditunjuk langsung oleh pemilik kapal AWB. Tirta Makmur, PT. Bayu Maritim Berkah, untuk jasa keagenan kapal dalam melaksanakan kegiatan *docking* atau perbaikan dan perawatan kapal dalam rangka penerbitan sistem anti teritip di kapal sesuai pada PM Nomor 29 Tahun 2014, serta sertifikasi untuk sertifikat kapal yang habis masa berlakunya. Sertifikat kapal yang telah habis masa berlakunya wajib diperbaharui sesuai aturan yang berlaku. Sertifikat kapal adalah dokumen konkrit yang berfungsi sebagai bukti bahwa kondisi keselamatan kapal, status hukum kapal, pengawakan, dan pencegahan pencemaran sesuai dengan ketentuan.

Salah satu upaya dalam mencegah pencemaran yang berasal dari muatan dan bahan berbahaya yang berada pada kapal dari kegiatan pengoperasiannya, serta akibat adanya kegiatan pengoperasian kapal maka

dilaksanakan kegiatan pengedokan untuk perawatan & perbaikan *body* kapal sesuai dengan persyaratan berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Laut (DJPL) Nomor HK.103/1/3/DJPL.17 tentang Prosedur Pengedokan Kapal Berbendera Indonesia. Pada pasal 3, setiap perpanjangan sertifikat keselamatan kapal dan pelaksanaan pengedokan wajib mendapat persetujuan dari DJPL. Pada pasal 4, pemeriksaan kapal secara berkala dalam rangka penyertifikatan terdiri dari pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) dan pemeriksaan antara (*intermediate survey*). Dalam periode pemeriksaan berkala pada *renewal survey* meliputi pemeriksaan kondisi konstruksi fisik kapal termasuk kondisi kulit luar dan *underwater area*. Pelaksanaan kegiatan pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) bersifat wajib (*mandatory*), yang mana untuk selain kapal penumpang wajib dilakukan 3 bulan setelah atau 3 bulan sebelum *expired*.

Proses sertifikasi pada pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) berupa kondisi kulit luar struktur bangunan kapal wajib dilaksanakan pengecatan (*coating*) *Anti-Fouling System* sebagai acuan terbitnya Sertifikat Sistem Anti Teritip atau *National Anti-Fouling System Certificate* oleh Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan (KSOP) setempat, KSOP Kelas II Gresik. Berdasarkan PP No. 31 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran di pasal 106 menjelaskan bahwa sertifikat yang diterbitkan KSOP setempat berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujian dari pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) tersebut

bersifat sementara, sehingga untuk mendapatkan terbitan sertifikat yang bersifat tetap dari Dinas Perhubungan Laut Pusat merupakan kewenangan, hak dan pertimbangan dari pemilik kapal (*ship owner*). Proses sertifikasi dalam bidang maritim dilaksanakan sebelum dan setelah kegiatan perawatan dan perbaikan kapal. Proses sertifikasi tersebut berupa survei atau pemeriksaan oleh instansi pemerintah yang berwenang dalam menilai kelaiklautan dan tujuan operasional kapal berdasarkan syarat dan ketentuan yang berlaku.

Menurut *International Maritime Organization (IMO)*, *Anti-Fouling System* yaitu produk cat, *sealer*, perawatan material dan perangkat yang diterapkan di lambung kapal untuk mengendalikan atau menghindari organisme sub-akuatik dan *bio-fouling* menempel di bagian tersebut. Selain konstruksi kapal yang terbuat dari baja dapat menimbulkan karat, organisme sub-akuatik dan *biofouling* yang menempel pada lambung kapal dengan jumlah banyak dan pada waktu yang lama bisa berpengaruh buruk pada kinerja dan daya tahan konstruksi kapal. Mengetahui kerugian-kerugian yang ditimbulkan tersebut, maka penting dilaksanakan perawatan dan perbaikan kapal yaitu dengan cara pengecatan *Anti-Corrosion & Anti-Fouling System* sesuai dengan ketentuan IMO pada Konvensi Pada Pengendalian *Anti-Fouling System* di Kapal tahun 2001 agar dapat mengendalikan serta mencegah menempelnya organisme sub-akuatik dan *bio-fouling* yang tidak diinginkan dalam jumlah banyak sehingga

memaksimalkan kinerja dan daya tahan kapal dalam kegiatan pengoperasiannya serta mencegah terjadinya pencemaran lingkungan maritim akibat pengaplikasian dari pelapis/cat *AF System* pada material di bagian lambung pada area bawah garis air (*hull underwater area*).

Berdasarkan pada PM No. 29 tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim, Sertifikat Nasional *Anti-Fouling System* merupakan sertifikat nasional yang wajib dimiliki kapal sebagai acuan pada penilaian kelaikan kapal sesuai dengan peraturan pencegahan pencemaran (*pollution prevention*) dari pengoperasian kapal yang berasal dari barang dan bahan berbahaya yang ada pada kapal. Selain itu, pelapisan (*coating*) dan pengecatan (*painting*) merupakan sebuah pekerjaan yang bersifat wajib (*mandatory*) bagi kapal yang melaksanakan pengedokan (*docking*) karena adanya usia pakai atau usia efektif cat yang diaplikasikan. Sertifikat kapal juga merupakan acuan laiklaut (*seaworthy*) dari sisi yuridis dan legalitas pengoperasian armada kapal tersebut yang menjadi persyaratan kelengkapan dokumen dalam proses *memorandum* dokumen *Clearance-in* dan *Clearance-out* pada sistem inaportnet, standar kelaikan kapal pada kegiatan *offshore project* serta pemenuhan persyaratan keselamatan kapal dalam pencegahan pencemaran lingkungan maritim.

Selain itu, kegiatan perawatan dan perbaikan (pengedokan) pada *body* dan konstruksi kapal juga termasuk dalam hal yang penting karena dapat menunjang dan melancarkan kegiatan operasional dalam

pengoperasian kapal terkait konsumsi bahan bakar yang diatur dalam PP No. 31 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran pada pasal 132 mengenai kandungan belerang pada bahan bakar yang digunakan setiap kapal maksimal 0.5% *mass by mass*, serta memiliki peran penting dalam efektivitas pencegahan korosi pada konstruksi kapal yang tergantung ketebalan dan kualitas cat yang diaplikasikan saat pendedokan (*docking*) sehingga konstruksi atau bagian-bagian kapal tidak cepat rusak dan aus dalam kegiatan pengoperasiannya.

Mengingat pentingnya proses sertifikasi sebagai acuan dalam penerbitan *Anti-Fouling System Certificate* atau Sertifikat Anti Teritip yang digunakan sebagai acuan kelaiklautan kapal (*seaworthy*) dalam pencegahan pencemaran lingkungan maritim pada kegiatan pengoperasian kapal untuk *offshore project*, serta bukti legalitas kapal yang diakui berdasarkan ketentuan standar internasional dan nasional dalam memenuhi persyaratan keselamatan kapal maka skripsi ini mengambil judul “**Proses Sertifikasi Anti-Fouling System AWB. Tirta Makmur Oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard**”.

## **B. Fokus Penelitian**

Menurut Prof. Dr. Lexy J. Moleong (2014) fokus penelitian adalah esensi utama yang diperoleh dari pengalaman peneliti atau berasal dari observasi yang diperoleh dari studi literasi ilmiah, wawancara dengan pihak terkait dan studi lapangan (*field research*). Fokus penelitian berfungsi

sebagai pembatasan mengenai permasalahan atau objek penelitian yang dibahas. Pemilihan fokus pada penelitian ini dibutuhkan agar peneliti mampu memahami secara lebih luas dan mendalam mengenai pembahasan masalah. Penentuan fokus penelitian lebih diarahkan untuk membatasi studi kualitatif pada pembahasan mengenai masalah proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard.

### C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, maka peneliti mengemukakan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Mengapa dilakukan sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard?
2. Bagaimana proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disampaikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjelaskan sebab dilaksanakan sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina Shipyard.
2. Untuk mendeskripsikan proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB.

Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*.

#### E. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Secara Teoritis
  - a. Bagi Pembaca, dapat meningkatkan pemahaman dan informasi terkait proses sertifikasi *Anti-Fouling System*, dan juga dijadikan tolak ukur penelitian berikutnya yang lebih terperinci, informatif dan akurat.
  - b. Bagi Lembaga Pendidikan, dapat menambah informasi dan literasi bagi taruna/i yang akan melaksanakan praktek karena skripsi ini dapat memberikan gambaran tentang proses sertifikasi *Anti-Fouling System*.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi PT. Indonesia Marina *Shipyards*, dapat digunakan sebagai masukan mengenai proses sertifikasi *Anti-Fouling System*, agar dapat meningkatkan pelayanan terkait pengerjaan kapal *docking*.
  - b. Bagi PT. Buana Lintas Lautan (BULL) cabang Gresik, dapat digunakan untuk masukan yang bersifat membangun tentang hal yang berhubungan terkait proses sertifikasi *Anti-Fouling System*, sehingga kedepannya dapat lebih baik dalam hal pelayanan jasa keagenan untuk kapal *docking*.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Proses**

Proses yakni tahap-tahap dari sebuah lingkup pekerjaan untuk memperoleh hasil yang didapatkan dari pekerjaan serta dapat mewujudkan seberapa baik metode yang diterapkan. Proses juga dapat diartikan sebagai suatu langkah yang terstruktur atau tingkatan yang tersistem dan bisa dilakukan lebih dari satu kali secara andal agar memperoleh hasil yang ideal sesuai keinginan. Dalam melakukan sebuah pengerjaan, penting diterapkan metode yang tepat sehingga tiap segmen mampu dicapai secara nyata serta efektif sesuai pada orientasi yang akan diwujudkan.

Berdasarkan pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) proses adalah suatu tahap perubahan (kejadian) pada rangkaian pengerjaan sesuatu. Menurut S. Handyaningrat (1981:2) proses adalah tahapan pada sebuah rangkaian pengerjaan mulai dari menerapkan target untuk mencapai hasil yang diinginkan. Selain itu, Badudu dan Sultan M. Zain (1996) menjelaskan bahwa proses yaitu runtutan sesi dari sebuah kejadian dari awal hingga akhir atau masih berlangsung terkait sebuah perilaku atau perbuatan dari sebuah pekerjaan. Berdasarkan hal tersebut, proses merupakan siklus dari sebuah kejadian atau pekerjaan dalam perkembangan sesuatu agar mampu mewujudkan sebuah hasil.

## 2. Sertifikasi

Secara umum, istilah sertifikasi merupakan proses penyertifikatan profesional, penerbitan sertifikat, layanan, barang untuk kelayakan kualitas atau sesuai standar setelah proses evaluasi standar. Berdasarkan dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), sertifikasi adalah penyertifikatan. Berdasarkan dari *Cambridge Dictionary*, sertifikasi adalah proses guna mendapatkan dokumen resmi, atau tindakan memberikan dokumen resmi, sebagai bukti bahwa sesuatu proses telah terjadi atau telah dilaksanakan sesuai dengan standar yang diterapkan.

## 3. *Anti-Fouling System* (AFS)

*Anti-Fouling System* adalah teknik yang mencegah pengotoran atau mengurangi pertumbuhan organisme sub-akuatik dan *biofouling* yang menempel dalam jumlah banyak pada lambung kapal dengan suatu pelapis, cat, perawatan permukaan konstruksi yang digunakan di kapal. Secara umum, teknik pengaplikasiannya yaitu pengaplikasian produk *sealer* atau produk cat yang pada *underwater area* di lambung kapal. Terdapat berbagai jenis produk *Anti-Fouling coat*, sebagian diciptakan khusus untuk jenis kapal penumpang dan untuk kapal niaga. Sebagian besar produk cat *Anti-Fouling* diaplikasikan pada kapal besar, tergantung dengan kecepatan (*speed*), material dasar lambung kapal dan periode pemeriksaan jadwal pengedokan kapal (3–5 tahun).

Menurut konvensi *International Maritime Organization* (IMO) *Anti-Fouling System* (AFS) adalah sebuah produk cat, pelapis,

perawatan permukaan, permukaan atau perangkat yang diaplikasikan pada lambung kapal serta *underwater area* kapal agar dapat mengontrol atau mencegah penempelan dan pertumbuhan organisme sub-akuatik yang tidak diinginkan. Sebuah komponen penting bagi *owner* dan operator kapal agar memenuhi aturan kelayakan dengan cara pemilihan mendetail terhadap produk cat *Anti-Fouling* yang diaplikasikan pada lambung kapal dan untuk meminimalisir gas emisi dan tidak terdapat kandungan senyawa organotin *trybutyltin* (TBT).

Senyawa organotin adalah senyawa organometalik (1 ikatan molekul organik dan logam) yang terdapat 1 atau lebih ikatan Sn-C (timah-karbon). Ikatan senyawa tersebut dikategorikan sebagai *original anthropogenic* (senyawa dapat masuk ke badan air akibat kegiatan manusia) kecuali senyawa *methyltin* yang mungkin dihasilkan dari biometilasi di lingkungan. (Agus Sudaryanto, 2001). Faktor lain adalah untuk meminimalisir konsumsi bahan bakar agar meminimalisir emisi gas. Sebuah kapal yang dilakukan perawatan dan perbaikan menggunakan dengan jenis produk yang sesuai *standart rules* juga dapat mencegah pencemaran lingkungan maritim dari pengoperasian kapal.

Alasan utama pengaplikasian produk cat *Anti-Fouling System* yaitu dalam rangka perawatan dan perbaikan kapal pada kondisi kulit luar konstruksi lambung kapal terkait instrumen kewajiban (*mandatory instrument*) dalam pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) pada proses sertifikasinya yang dilaksanakan paling tidak 3 bulan sebelum

habis masa berlaku sertifikat *Anti-Fouling Systems*. Alasan lainnya yaitu untuk mencegah pencemaran lingkungan maritim dan mencegah membengkaknya konsumsi bahan bakar, serta mencegah aus pada konstruksi lambung kapal. Dengan demikian, pengaplikasiannya diharapkan dapat menghemat biaya operasional dalam kegiatan pengoperasiannya.

#### 4. *Accommodation Work Barge (AWB)*

AWB merupakan suatu sistem akomodasi kemaritiman yang difungsikan untuk mendukung keberhasilan atau kelancaran kegiatan operasi lepas pantai (*offshore*) dengan memperhatikan syarat dan ketentuan untuk mengakomodir *offshore engineer* yang bertugas dalam kegiatan produksi minyak dan gas bumi (*oil and gass*) di *platform offshore field area* atau lokasi ajungan lepas pantai dimana terdapat pelaksanaan proyek *oil drilling* atau pengeboran minyak.

Jenis kapal ini dilengkapi dengan *helideck*, *crane* yang digunakan dalam *supply offshore cargo and crew accomodation*, serta berbagai fasilitas dan sarana penunjang guna para *offshore engineer* dalam melaksanakan kegiatan atau pekerjaannya. Selain itu, jenis ini digunakan sebagai kapal terapung yang dilengkapi ruangan kamar dan fasilitas penunjang kebutuhan. Desain di dalam kapal ini dirancang agar mampu memberikan rasa nyaman layaknya berada di rumah dan mampu memberikan area privasi serta hiburan bagi para *offshore engineer* yang sedang beristirahat setelah bekerja di *offshore field area*.



Sumber: Dokumen *Ship Owner*

Gambar 2.1 AWB. Tirta Makmur

## 5. Galangan Kapal atau *Shipyards*

Galangan kapal atau *shipyards* adalah lokasi di tepi atau pada perairan yang dirangkai secara khusus dengan sarana penunjang untuk proses produksi, perawatan serta perbaikan kapal. Kapal tersebut bisa berupa kapal niaga, kapal penyeberangan/*passenger vessel*, kapal pariwisata, dan kapal negara.

Menurut Daniel Yowel (2007) galangan kapal atau *shipyards* merupakan sistem konstruksi/struktur di tepi laut yang berfungsi dalam melaksanakan proses pembuatan kapal baru (*new building*), perbaikan kapal (*ship repair*) dan perawatan kapal (*vessel maintenance*).

Berdasarkan aktivitasnya, galangan kapal dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

### a. *Building Dock Shipyards*

Galangan kapal yang melaksanakan sebuah pekerjaan untuk proses pembangunan/pembuatan kapal baru termasuk pengerjaan

pada desain kapal, peletakan gading awal, pemasangan pelat di bagian lambung, berbagai macam pengujian fungsi, instalasi suatu peralatan, pemeriksaan oleh *surveyor/inspector*, sampai pada pelaksanaan *survey* penerimaan kelas kapal oleh suatu badan klasifikasi yang telah diberi wewenang.

b. *Repair dock shipyard*

Galangan kapal yang melaksanakan pengerjaan untuk perbaikan kapal dan perawatan kapal. Pekerjaannya meliputi perawatan, perbaikan dan pembersihan pada material pada material di lambung, serta pengecatan lambung kapal, perawatan permesinan kapal, perbaikan sistem propulsi kapal dan perbaikan lain terkait alat keselamatan kapal.

c. *Building and repair dock shipyard*

Galangan kapal yang melaksanakan pengerjaan pembangunan kapal, perawatan konstruksi (badan, mesin dan listrik) serta perbaikan kapal lama, pengecatan (*coating*) lambung kapal dan pembersihan badan kapal.

Selain itu terdapat pula jenis-jenis *dock* di galangan kapal yaitu:

a. *Dock Kolam (Dry Dock)*

Menurut Prof. Dr. Semin, *dock* kolam (*dry dock*) adalah fasilitas pengedokan yang berbentuk kolam lebar di tepi laut, strukturnya tersusun oleh dinding dan lantai beton yang menumpu kepada tiang pancang di bawahnya lantai. Biasanya pintu tersebut

dari elemen baja serta berhubungan langsung dengan laut. Saat masuk ke dalam *dock* kolam, kapal dapat terapung untuk dilakukan pekerjaan *scrapping* pada lambung kapal bawah garis air (*underwater area*) dan proses perbaikan.

Pintu penutupnya terbuat dari baja, yang dirancang dengan tangka *ballast* untuk menenggelamkan dan mengapungkan selama pengoperasiannya. Area *dock* kolam dilengkapi dengan pemberat, berbagai katup, dan pompa. Sebelum kapal dapat memasuki ke area *dock* kolam, katup-katup dibuka dengan cara kolam *dock* diisi air. Setelah ketinggian air di dalam *dock* kolam sesuai ketinggian air laut, maka pintu digeser agar terbuka agar kapal dapat masuk ke kolam *dock* dengan bantuan kapal tunda.



Sumber: Prof. Dr. Semin, Armada Maritim, Madina Publika, 2017

Gambar 2.2 *Dry Dock*

b. *Dock Apung (Floating Dock)*

Yaitu sebuah struktur yang terdiri dari satu atau lebih

kompartmenten kedap air di tiap sisi dan terbuka di dua ujungnya. Struktur apung dapat ditenggelamkan dengan mengisi kompartemen tersebut dengan air, dan kapal akan memasuki kompartemen saat struktur konstruksi tersebut tenggelam. Kemudian, dengan memompa air dapat mengembalikan kompartemen ke permukaan air lagi. (Bambang Sudjasta, 2016).

Menurut Bambang Sudjasta, umumnya *dock* apung dibuat dengan struktur baja, yang berupa bangunan dengan bentuk pontoon. Sehingga dapat diatur kepindahannya dari satu tempat ke tempat lain dengan *towing* kapal tunda. Kedudukan *dock* apung terhadap permukaan air dapat berubah. Adanya sistem pontoon berupa karakteristik khusus dari setiap *dock* apung. Salah satu hal paling menonjol dari sistem ini adalah kemampuan yang dimiliki untuk memperbaiki sendiri *pontoon*-nya (*self docking*).



Sumber: Dokumen PT. Indonesia Marina Shipyard

Gambar 2.3 *Floating Dock*

c. *Dock Tarik (Slipway Dock)*

Menurut Prof. Dr. Semin, *slipway dock* merupakan suatu fasilitas bangunan *docking* yang menerapkan sistem menarik kapal dari area kolam pelabuhan, lalu memposisikan kapal pada gerobak (*cradle*). Dengan bantuan mesin penarik, *wire rope*, serta rel heling untuk akses tariknya dengan sudut kemiringan tertentu agar kapal dapat ditarik masuk. Jenis galangan *slipway dock* secara umum dibagi menjadi dua sistem yaitu sistem tarik menggunakan rel heling melintang dan sistem tarik menggunakan rel heling sistem memanjang. Pada sistem tarik menggunakan rel heling melintang bidang dari bagian memanjang kapal tegak lurus terhadap rel heling, sedangkan heling melintang bidang bagian melintang kapal paralel terhadap rel heling.



Sumber: Dokumen Pribadi

Gambar 2.4 *Slipway Dock*

## B. Kerangka Pikir Penelitian

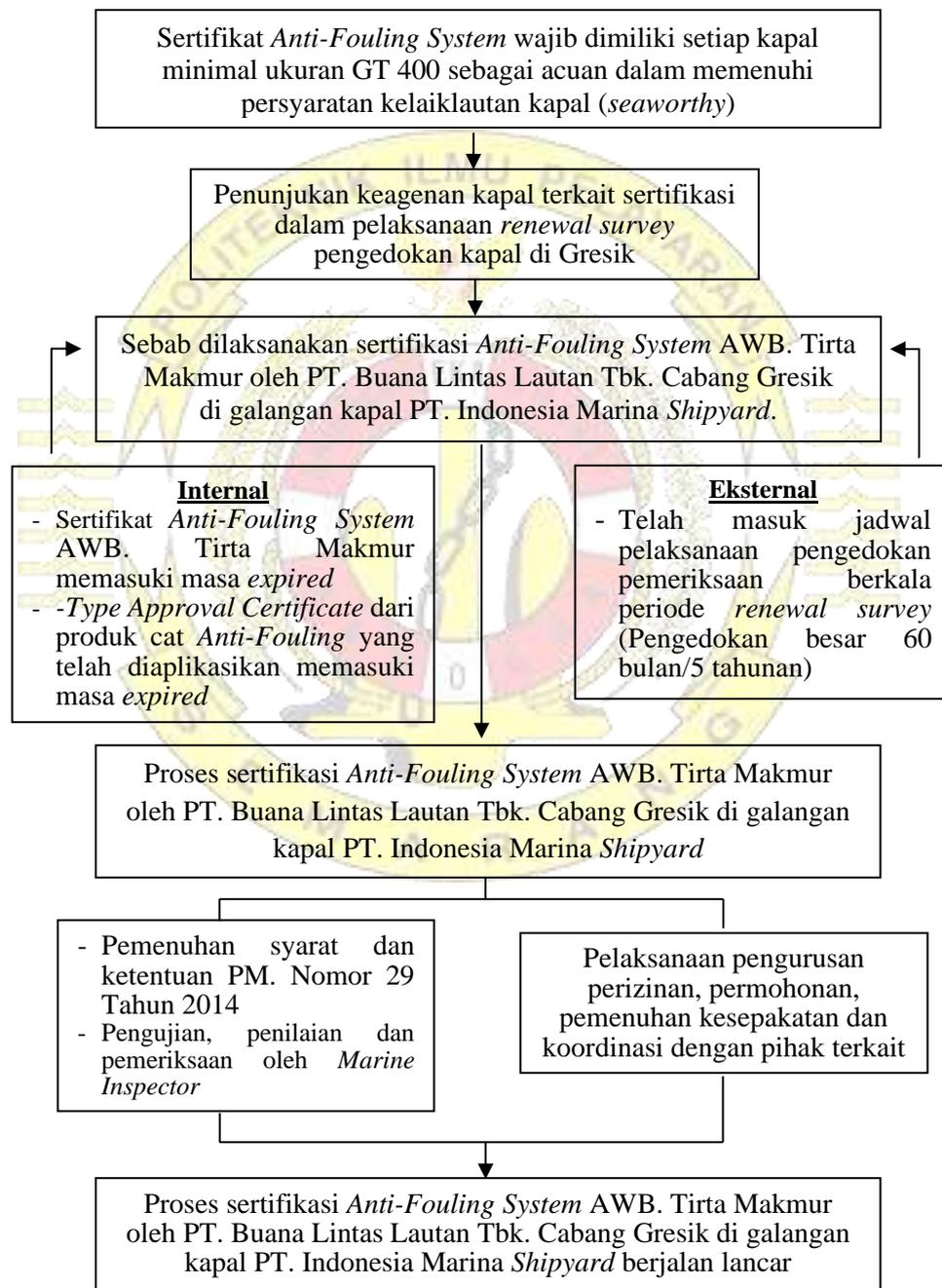
Dalam proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur

terkait jadwal perawatan dan perbaikan kapal untuk pelaksanaan pengecekan kondisi fisik dan status hukum agar tetap memenuhi ketentuan kelaiklautan (*seaworthiness*) kapal terkait dengan kegiatan pengedokan *Anti-Fouling System* pada AWB. Tirta Makmur sebagai proses yang harus ditempuh untuk mendapatkan sertifikat *Anti-Fouling System* yang baru, PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik ditunjuk oleh PT. Bayu Maritim Berkah selaku pemilik kapal (*ship owner*) untuk melaksanakan jasa keagenan perihal kegiatan kapal *docking*. Pada penelitian ini, sertifikat *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur yang harus diperbaharui masa berlakunya karena sudah memasuki masa *expired* dan telah memasuki jadwal pada periode pemeriksaan berkala *renewal survey* atau periode pengedokan kapal 60 bulan sekali (5 tahunan).

Pada proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyard* terdapat -hal terkait syarat-syarat untuk pemenuhan regulasi atau aturan agar dapat diterbitkan sertifikat yang baru. Salah satu syaratnya adalah dilaksanakan pemeriksaan (*survey*) dari kondisi fisik dan dokumentasi produk cat *Anti-Fouling* oleh KSOP setempat harus memenuhi aturan PM. Nomor 29 Tahun 2014. Ketentuannya adalah setiap kapal minimal GT 400, luasan bagian yang diaplikasikan cat *Anti-Fouling* harus minimal 50% dari total luasan, batas maksimal kandungan senyawa TBT 2.500 mg/kg cat kering dan pernyataan pengaplikasian cat di galangan kapal.

Dalam pelaksanaan sertifikasi *Anti-Fouling System* terkait periode *renewal survey*, PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik bertugas

untuk melaksanakan segala pengurusan perizinan, mengajukan permohonan serta pengoordinasian dengan berbagai pihak terkait, sehingga proses sertifikasi berjalan dengan lancar. Untuk mempermudah penulisan pada penelitian ini, diinterpretasikan kerangka pikir penelitian dengan bagan sebagai berikut:



Gambar 2.5 Kerangka Pikir Penelitian

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

1. Sebab dilaksanakan sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards* adalah sudah memasuki periode pemeriksaan berkala pada jadwal pelaksanaan pengedokan kapal untuk pemeriksaan pembaharuan (*renewal survey*) 60 bulan sekali atau 5 tahunan.
2. Proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di Galangan Kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards* adalah:
  - a. Penunjukan dari *ship owner* AWB. Tirta Makmur, dilanjutkan pengurusan proses *clearance-in*.
  - b. Dilaksanakan pengurusan untuk pengawasan pengedokan kapal, kemudian diinformasikan Surat Tugas untuk *Marine Inspector* yang melaksanakan pengawasan pengedokan AWB. Tirta Makmur.
  - c. Diadakan pemeriksaan *pre-docking survey* oleh *Marine Inspector*.
  - d. Dilaksanakan pengerjaan *coating Anti-Fouling System* pada *underwater area* lambung kapal AWB. Tirta Makmur.
  - e. Dilaksanakan pemeriksaan *post-docking survey* untuk memastikan pengerjaan *coating* sesuai dengan ketentuan dan terbit Laporan Pemeriksaan kapal.

- f. Pengajuan Permohonan Penerbitan Sertifikat ke KSOP Kelas II Gresik.
- g. Diterbitkan Sertifikat *Anti-Fouling System* baru.

## B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

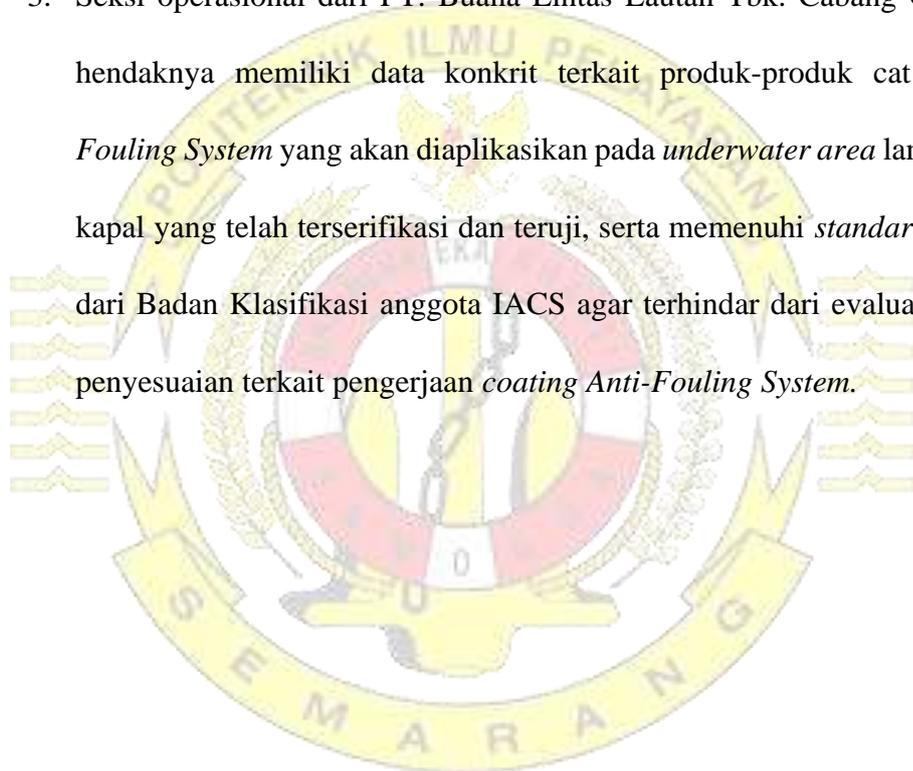
1. Peneliti tidak dapat sepenuhnya berada di lokasi pendedokan kapal karena kewenangan *ship agency* hanya fokus ke regulator pelabuhan. Selebihnya hanya melaksanakan koordinasi dan memastikan segala kebutuhan untuk pendedokan AWB. Tirta Makmur terpenuhi.
2. Wawancara harus dilaksanakan dengan beberapa narasumber/informan sehingga faktor lain diluar PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik kurang diketahui.
3. Kurangnya informasi yang diperoleh peneliti karena penelitian hanya dilakukan saat melaksanakan praktek darat di PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik.

## C. Saran

1. Dalam proses *clearance-in*, seksi operasional dari PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik hendaknya lebih teliti saat *input* data di *website inaportnet* agar terhindar dari revisi atau perbaikan pada saat pengajuan Permohonan Pengawasan Pendedokan Kapal untuk kegiatan pendedokan kapal pada pelaksanaan periode pemeriksaan berkala *renewal survey*/pemeriksaan pembaharuan terkait *Anti-Fouling System* sehingga proses sertifikasinya berjalan dengan baik dan lancar hingga

terbitnya sertifikat baru.

2. Seksi operasional dari PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik hendaknya melaksanakan segala pengurusan dan koordinasi dengan PT. Indonesia Marina *Shipyards* dan *Marine Inspector* secara baik dan benar agar proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur berjalan lancar hingga terbitnya sertifikat baru.
3. Seksi operasional dari PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik hendaknya memiliki data konkrit terkait produk-produk cat *Anti-Fouling System* yang akan diaplikasikan pada *underwater area* lambung kapal yang telah terserifikasi dan teruji, serta memenuhi *standart rules* dari Badan Klasifikasi anggota IACS agar terhindar dari evaluasi dan penyesuaian terkait pengerjaan *coating Anti-Fouling System*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. 2021. *Metode Penelitian Kualitatif*. Makassar: CV. Syakir Media Press.
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badudu, J.S. & Zain Sutan Muhammad.1996. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- DNV GL. 2016. *ClassProgramme: Anti-Fouling Systems, Edition March 2016*. United State of America: Det Norske Veritas (DNV).
- Djunaedi, Achmad. 2012. *Perencanaan Kota: Proses Perencanaan Wilayah dan Kota* Yogyakarta: UGM-Press
- Germanischer Lloyd Aktiengesellschaft.2007. *Rules of Classification, Certification and Surveys (Edition: 2007)*. Hamburg: Gebrüder Braasch GmbH
- Handayani, Soewarno. 1981. *Pengantar Studi Ilmu Administrasi dan Manajemen*. Jakarta : CV Hajimasagung.
- IACS. 2020. *Classification Societies*.United Kingdom: International Association of Classification Societies.
- International Maritime Organization (IMO). 2001. *International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling System*. London: International Maritime Organization (IMO).
- KBBI Daring. 2016. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mamik. 2015. *Metodologi Kualitatif*. Sidoarjo: Zifatama Publisher.
- Marine Environmental Protection Committee (MEPC). 2002. *Guidelines For Survey and Certification Of Anti-Fouling System On Ships* London: International Maritime Organization (IMO).
- Miles, Matthew, Huberman, Michael dan Saldana, Johnny. 2014. *Qualitative Data Analysis, A Method Sourcebook*. United State of America: Sage Publication. Terjemahan Tjetjep Rohindi, UI Press.
- Moleong, Lexy. 2014. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nugrahani, Farida. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. Solo: Cakra Books.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta: Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2014. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2014 tentang Standarisasi dan Penilaian Kesesuaian*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2017. *Peraturan DJPL Nomor: HK.103/1/3/DJPL.17 tentang Prosedur Pengedokan Kapal Berbendera Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2021. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran*. Jakarta: Presiden Republik Indonesia
- Pemerintah Republik Indonesia. 2021. *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 49 Tahun 2014 tentang Pengujian dan Sertifikasi Perlengkapan Kapal dan Komponen Kapal*. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Prastowo. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta : Ar-Ruzzmedia.
- Semiawan, Conny R. 2010. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Grasindo.
- Semin.2017. *Armada Maritim*. Solo: Madina Publika.
- Sudjasta, Bambang. 2016. *Penerapan Prosedur Operasional Floating Dock*. Jakarta: FT UPNVJ.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sutopo, H.B. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Surakarta: UNS.
- Yusuf, Muri. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta: PT. Fajar Interpratama Mandiri.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Muhammad Abdullah Al-Bait
2. Tempat, Tanggal Lahir : Rembang, 27 Agustus 2000
3. N I T : 551811326747 K
4. Program Studi : Tata Laksana Angkutan Laut dan Kepelabuhan (TALK)
5. Agama : Islam
6. Alamat : Jalan Pemuda Blok VI RT05 RW04  
Tawangsari, Kelurahan Leteh, Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah.
7. Nama Orang Tua
  - a. Ayah : Bodi Ariadi
  - b. Ibu : Sri Danoerwati
8. Riwayat Pendidikan
  - a. SD Islam An-Nawawiyah (2006–2012)
  - b. SMP Negeri 2 Rembang (2012–2015)
  - c. SMA Negeri 1 Rembang (2015–2018)
  - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang (2018–2022)

9. Pengalaman Praktik Darat (Prada)

Perusahaan : **PT. VARIA USAHA BAHARI (GRESIK)**

Alamat : Jalan Veteran nomor 171A, Gending Wetan,  
Singosari, Kecamatan Kebomas, Kabupaten  
Gresik, Jawa timur.

Periode Praktik Darat : 03 Agustus 2020 – 23 Januari 2021

Perusahaan : **PT. BUANA LINTAS LAUTAN TBK.  
CABANG GRESIK**

Alamat : Jalan Jaksa Agung Suprpto, Graha Agung  
Residence blok A nomor 4B, Kelurahan  
Sidokumpul, Kecamatan Gresik, Kabupaten  
Gresik, Jawa Timur.

Periode Praktik Darat : 25 Januari 2021 – 01 Agustus 2021



## LAMPIRAN 01

### *Agency Appointment Letter*



Jakarta, 20 Juni 2021

No. 0068/BMB-OP3/VI/2021

Kepada Yth.  
PT. Buana Lintas Lautan Tbk Surabaya Branch  
Jl. Ikan Dorang No. 28  
Krembangan, Perak Barat Surabaya, Indonesia  
Telp: [+62 31 355 6102](tel:+62313556102)

Attn.: Bpk Hezkie Nanda / Bapak Rizky

Hai : Penunjukan Agen Kapal atas kapal AWB. Tirta Makmur

Dengan hormat,

Bersama ini kami, PT. Bayu Maritim Berkah menunjuk PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik sebagai agen atas kapal kami,

|           |                   |
|-----------|-------------------|
| 1. Nama   | AWB. TIRTA MAKMUR |
| Bendera   | Indonesia         |
| GRT/ NRT  | 4403/1321         |
| Call Sign | PHLV              |

dalam pengurusan keagenan kapal sehubungan dengan pengadokan kapal untuk *renewal* survey dan hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan kapal selama berada di Gresik dan sekitarnya.

Demikianlah surat ini dibuat dan sejak tanggal dikeluarkan sampai waktu yang ditetapkan kemudian.

Hormat kami,  
PT. Bayu Maritim Berkah

  
Capt. Zuhair Zubir M. Mdt.  
Head of Operation

OFFICE ADDRESS:

Jl. Tanah No. 21A-II, Jakarta Pusat 10120 - Indonesia  
Tel.: +62-21-31920125 (Hunting) Fax.: +62-21-7914903  
Email : [info@bayumaritim.com](mailto:info@bayumaritim.com)  
Website : [www.bayumaritim.com](http://www.bayumaritim.com)

## LAMPIRAN 02

### Permohonan Pengawasan Penedokan Kapal

|                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                            |  |
| <b><u>PERMOHONAN PENGAWASAN DOCKING</u></b>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |
| Nomor : 475 / BULL-GSK / OPS / VI / 2021                                                                                                                                                                                                                                    | Kepada YB,                                                                          |
| Lamp : -                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kepala Kantor Kesyahbandaran &                                                      |
| Perihal : <u>Permohonan Pengawasan Kapal Docking</u>                                                                                                                                                                                                                        | Otoritas Pelabuhan Kelas II - Gresik                                                |
| <p>Dengan Hormat,<br/>Dengan ini kami mengajukan permohonan pengawasan docking terhadap kapal milik / keagaman kami dengan data sebagai berikut :</p>                                                                                                                       |                                                                                     |
| a. Nama Kapal / Voyage                                                                                                                                                                                                                                                      | : AWB. Tirta Makmur                                                                 |
| b. Tanda Panggilan                                                                                                                                                                                                                                                          | : PLHV                                                                              |
| c. IMO NUMBER                                                                                                                                                                                                                                                               | : 8763220                                                                           |
| d. Bendera                                                                                                                                                                                                                                                                  | : INDONESIA                                                                         |
| e. DWT / GT                                                                                                                                                                                                                                                                 | : 8806 / 4403                                                                       |
| f. Nama Nakhoda                                                                                                                                                                                                                                                             | :                                                                                   |
| g. Jumlah Awak Kapal                                                                                                                                                                                                                                                        | : 23 Orang                                                                          |
| h. Posisi Kapal                                                                                                                                                                                                                                                             | : PT. Indonesia Marina Shipyard (IMS)                                               |
| <p>Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kebijakannya diucapkan terima kasih.</p>                                                                                                                                                                         |                                                                                     |
| <p>Gresik, 17 Juni 2021<br/>PT. BUANA LINTAS LAUTAN Tbk</p>  <p><b>Mezida Nurida</b><br/>Marine Dept.</p>                                                                               |                                                                                     |
| <p>PT BUANA LINTAS LAUTAN Tbk   Jl. Tira Selatan IV No. 128, Kalurahan Puri Perancis, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik - 61112</p> <p>+62 31 366006 344100      + 62 31 3558 000</p> <p style="text-align: right;"><a href="http://www.fishnet.id">www.fishnet.id</a></p> |                                                                                     |

## LAMPIRAN 03

### Surat Tugas *Marine Inspector* dari KSOP Kelas II Gresik

|                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
|                                                                   | <b>KEMENTERIAN PERHUBUNGAN</b><br>DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT<br>KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN<br>KELAS II GRESIK                                                                                            |                       |                                  |
|                                                                                                                                                    | Jl. Yos Sudarso Gresik<br>Kode Pos : 61114                                                                                                                                                                                           | Telp. : (031) 3981902 | Fax. : (031) 3990588<br>E-mail : |
| <b><u>SURAT TUGAS</u></b><br>Nomor : ST-KSOP.GSK.52Tahun 2021                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                  |
| Dasar                                                                                                                                              | : 1. Surat dari PT.Buana Lintas Lautan Tbk Nomor : 112/BULL-GSK/OPS/IIIV2022 Tanggal 26 Juni 2021 Perihal : Permohonan Pengawasan Kegiatan Docking.<br>2. Untuk Kepentingan Dinas.                                                   |                       |                                  |
| Memberi Tugas                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                  |
| Kepada                                                                                                                                             | : 1. Nama : ERTANTO KURNIAWAN,ST,MM.<br>NIP : 19831120 200712 1 001<br>Jabatan : Petugas Kesyahbandaran<br>2. Nama : ARIANTO,SH.<br>NIP : 19900630 201412 1 001<br>Jabatan : Petugas Kesyahbandaran                                  |                       |                                  |
| Untuk                                                                                                                                              | : 1. Melakukan Pengawasan Kegiatan Docking Kapal AWB. TIRTA MAKMUR 4403GT pada tanggal 01 Juli 2021 s.d Selesai bertempat di Wilker Gresik Tersus PT. Indonesia Marina Shipyard<br>2. Dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab. |                       |                                  |
| Gresik, 27 Juni 2021<br>Kepala Kantor Kesyahbandaran<br>Dan Otoritas Pelabuhan                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                  |
| <br>Dianutungi secara elektronik<br>CAPT. DWI YANTO M.M., M.MAR |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |                                  |

## LAMPIRAN 04

### Tampilan *Monitoring Inaportnet* Bahwa

### Sertifikat *Anti-Fouling System* memasuki masa *expired*

|   |                                                                                                                             |                       |                       |                                            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| 6 | Sertifikat Nasional Sistem Anti Terlip                                                                                      | 8001779-4341885-021   | GRESIK                | 20200728162036.Trta_Makmur_ANTIFOULING.pdf |
|   |                                                                                                                             |                       | Terbit : 15 May 2021  |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Endorse :             |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Exp : 09 Jul 2021     |                                            |
| 7 | Sertifikat internasional pencegahan pencemaran oleh kotoran (International sewage pollution prevention certificate) Annex 4 | 8001779-4341885-001   | JAKARTA               | 20200624090734.TRITA_MAKMUR_-_ISPP.pdf     |
|   |                                                                                                                             |                       | Terbit : 28 Jul 2018  |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Endorse :             |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Exp : 02 May 2023     |                                            |
| 8 | Sertifikat internasional pencegahan pencemaran oleh minyak (International oil pollution prevention certificate Annex 1      | PK.402.736/IOPP/04-18 |                       | 202006240900105.TRITA_MAKMUR_-_IOPP.pdf    |
|   |                                                                                                                             |                       | Terbit : 20 Aug 2018  |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Endorse : 22 Jan 2020 |                                            |
|   |                                                                                                                             |                       | Exp : 02 May 2023     |                                            |



LAMPIRAN 05

Sertifikat Anti-Fouling System masuk masa expired

REPUBLIK INDONESIA  
REPUBLIC OF INDONESIA

**SERTIFIKAT NASIONAL SISTEM ANTI TERITIP**  
NATIONAL ANTI FOULING SYSTEM CERTIFICATE

No. AL. Gen 141 / T / K-Dep. CNK . 21  
Diterbitkan menurut ketentuan  
Issued under the provisions of the  
UNDANG - UNDANG REPUBLIK INDONESIA NO. 17 TAHUN 2008  
TENTANG PELAYARAN  
INDONESIAN SHIPPING ACT NO. 17, 2008  
Untuk Memenuhi:  
To comply with :  
Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2014  
Tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim  
Ministry of Transportation Regulation No. 29, 2014 on the Maritime Environment Pollution Prevention

| Nama kapal<br>Name of ship      | Angka atau Huruf Pengenal<br>Distinctive Number of Letter | Pelabuhan pendaftaran<br>Port of registry | Tonase Kotor<br>Gross Tonnage |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| TIRTA MAKMUR<br>Eks. ROBROY T-3 | PLHIV                                                     | BATAM                                     | 4403                          |

Sistem anti-teritip belum diterapkan selama atau setelah pembangunan kapal ini  -  
An anti-fouling has not been applied during or after construction of this ship

Sistem anti-teritip telah diterapkan sebelumnya pada kapal ini, tetapi telah dibersihkan oleh  X  
An anti-fouling system has been applied on this ship previously, but has been removed by

- Nama dan Tempat Galangan : PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD ( GRESIK )  
Name and Place of Facility
- Tanggal Pembersihan : 16<sup>th</sup> JULY 2019  
Date of Removal

Sistem anti-teritip telah diterapkan sebelumnya pada kapal ini, tetapi telah dilapisi dengan cat pelapis yang dilaksanakan oleh :  -  
An anti-fouling system has been applied on this ship previously but has been covered with a sealer coat applied by

- Nama dan Tempat Galangan :  
Name and Place of Facility
- Tanggal Pembersihan : -  
Date of Removal

Sistem anti-teritip telah diterapkan pada kapal ini sebelum tanggal : \_\_\_\_\_  -  
An anti-fouling system has been applied on this ship prior to \_\_\_\_\_  
tetapi harus dibersihkan atau dilapisi dengan cat pelapis sebelum tanggal : \_\_\_\_\_  -  
but must be removed or covered with a sealer coat prior to \_\_\_\_\_

DENGAN INI MENYATAKAN  
THIS IS TO CERTIFY

- Bahwa kapal telah diperiksa sesuai Pasal 44 Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2014 tanggal 6 Agustus 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim.  
That the ship has been surveyed in accordance with article 44 of Ministry of Transportation Regulation No. 29, 2014, which entered into force on 6 August 2014 on the Maritime Environment Pollution Prevention.
- Bahwa hasil pemeriksaan menunjukkan sistem anti-teritip pada kapal tersebut telah memenuhi persyaratan sesuai ketentuan peraturan tersebut diatas.  
That the survey shows that the anti fouling system of the ship there of are in all respects satisfactory and that ship complies with the applicable requirements of the above regulation.

Tanggal selesainya pemeriksaan yang dijadikan dasar penerbitan sertifikat ini \_\_\_\_\_ 9<sup>th</sup> APRIL 2021  
Completion date of survey on which this certificate is based

Sertifikat ini berlaku sampai dengan \_\_\_\_\_ 9<sup>th</sup> JULY 2021 \_\_\_\_\_, dan wajib menjalani pemeriksaan berkala  
This certificate is valid until \_\_\_\_\_, and subject to survey regularly  
jika sistem anti-teritip berubah sesuai dengan Pasal 44 peraturan tersebut, sebagaimana bentuk formulir dibaliknya.  
in case of the anti-fouling system is removed in accordance with article 44 of the regulation as form behind

Diterbitkan Di : \_\_\_\_\_ GRESIK \_\_\_\_\_ Pada Tanggal : \_\_\_\_\_ 15<sup>th</sup> APRIL 2021 \_\_\_\_\_  
Issued at \_\_\_\_\_ Date of Issue

PUP 1 No.00010

AN. MENTERI PERHUBUNGAN  
OR. MINISTER OF TRANSPORTATION  
DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT  
DIRECTOR GENERAL OF SEA TRANSPORTATION  
U.R.  
KEPALA KANTOR KESEKYAHBANDARAN DAN  
OPORTAS PRABANDHAN KELAS II GRESIK  
KAPITAN STABILISASI DAN SERTIFIKASI KAPAL

SUTOYO S.P., M.Si., M.Mar.E.  
(Pembina (IV/a))  
NIP. 19650912 199203 1 001

F 024740



## LAMPIRAN 07

### Pemberitahuan Kedatangan Kapal (PKK) AWB. Tirta Makmur

| <u>PEMBERITAHUAN KEDATANGAN KAPAL</u>                                                                                                                           |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|-------|---------------|---|---|------------------|---|---|
| Nomor                                                                                                                                                           | : PKK.DNJGRE.2006.000441               | GRESIK, 25-06-2021                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Klasifikasi                                                                                                                                                     | :                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Lampiran                                                                                                                                                        | :                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Perihal                                                                                                                                                         | : Pemberitahuan Kedatangan Kapal (PKK) | Yth. Kepala Kantor Keayahbantuan dan Otoritas Pelabuhan Kelas II Gresik - di GRESIK                                                                                                                                                                                                  |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| <p>Menzujuk Permenhub No. PM 93 Tahun 2013, dengan ini diberitahukan bahwa akan tiba dipelabuhan GRESIK Kapal Mtk / charter / Keagunan *) sebagai berikut :</p> |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 1                                                                                                                                                               | Nama Kapal / Voyage                    | : TIRTA MAKMUR                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 2                                                                                                                                                               | Bendara IMO / Number                   | : Indonesia (ID) / 8763220                                                                                                                                                                                                                                                           |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 3                                                                                                                                                               | DWT / GT / Jenis Kapal                 | : 8806 / 4403 / TONGKANG KERJA (WORK BARGE)                                                                                                                                                                                                                                          |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 4                                                                                                                                                               | Draft                                  | : 5                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 5                                                                                                                                                               | LOA                                    | : 88.56                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 6                                                                                                                                                               | Pemilik / Principle                    | : B X-576AL.001                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 7                                                                                                                                                               | Nama Agen                              | : PT BUANA LINTAS LAUTAN TSK                                                                                                                                                                                                                                                         |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 8                                                                                                                                                               | Nama Nakhoda                           | :                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 9                                                                                                                                                               | Trayak                                 | : TRAMPER                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 10                                                                                                                                                              | Jenis Pelayaran                        | : Dalam Negeri                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 11                                                                                                                                                              | ETA / ETD                              | : 27-06-2021/27-07-2021                                                                                                                                                                                                                                                              |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 12                                                                                                                                                              | Pelabuhan Asal / Tujuan                | : Dan Telaga Biru, Tujuan Telaga Biru                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 13                                                                                                                                                              | Posisi Kapal Sekarang                  | : LAUT / Anchor                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 14                                                                                                                                                              | Tambat / Labuh yang diminta            | : DERMAGA PT. IMS                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 15                                                                                                                                                              | Jenis barang yang akan di              | :                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
|                                                                                                                                                                 | a. Bongkar: 1) Non Kontainer           | Barang Umum (GC) / Curah Kering/Cair *)                                                                                                                                                                                                                                              |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
|                                                                                                                                                                 | 2) Kontainer                           | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tonase</th> <th>Bocor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Isi 20' / 40'</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Kosong 20' / 40'</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> |  | Tonase | Bocor | Isi 20' / 40' | / | / | Kosong 20' / 40' | / | / |
|                                                                                                                                                                 | Tonase                                 | Bocor                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Isi 20' / 40'                                                                                                                                                   | /                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Kosong 20' / 40'                                                                                                                                                | /                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
|                                                                                                                                                                 | a. Muat : 1) Non Kontainer             | Barang Umum (GC) / Curah Kering/Cair *)                                                                                                                                                                                                                                              |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
|                                                                                                                                                                 | 2) Kontainer                           | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tonase</th> <th>Bocor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Isi 20' / 40'</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Kosong 20' / 40'</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> |  | Tonase | Bocor | Isi 20' / 40' | / | / | Kosong 20' / 40' | / | / |
|                                                                                                                                                                 | Tonase                                 | Bocor                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Isi 20' / 40'                                                                                                                                                   | /                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| Kosong 20' / 40'                                                                                                                                                | /                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 16                                                                                                                                                              | PBM yang ditunjuk                      | :                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 17                                                                                                                                                              | Rencana Kerja Bongkar Muat             | :                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |
| 18                                                                                                                                                              | Jenis Barang (sesuai manifest)         | :                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |        |       |               |   |   |                  |   |   |

## LAMPIRAN 08

### *Ship Particular* AWB. Tirta Makmur



#### **SHIP PARTICULAR**

Name of Vessel : TIRTA MAKMUR  
Type of Vessel : Accomodation Work Barge (AWB)  
Classification : American Bureau of Shipping  
Call Sign : PHLV  
Flag : Indonesia  
Year of Built : 1980  
Gross Tonnage : 4403 Ton  
Net Tonnage : 1321 Ton  
Length : 83.10 Meters  
Breadth : 18.29 Meters  
Under Deck Length : 86.54 Meters  
Under Deck Volume : 13199.53  
Life Raft : 10 unit @25 persons  
Generator : 4x 1 MW + 3x 500 KW Synciro  
Electrical : NEMA Class, Variable Voltage, 11 Lines  
Crane : 35MT Pedestal Crane API-2C  
Helideck : Yes



Staff Accomodation : 25 rooms  
Crew Accomodation : 5 rooms  
Office : 15 rooms  
Musholla : 1 room  
Meeting Room : 1 room  
Small Sport Room : 1 room  
Laundry Room : 1 room  
Clinic : 1 room  
Store : 2 rooms

OFFICE ADDRESS  
J. Tarubé No. 11A-B, Jakarta Pusat 10250, Indonesia  
Tel.: +62-21-0100113 (Marketing) Fax: +62-21-0914809  
Email: info@bayumaritim.com  
Website: www.bayumaritim.com

## LAMPIRAN 09

### *Product Description dari cat Anti-Fouling System*

| Job Id: <b>262.1-031207-1</b>                                                                                                                                                                                             |                   |               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-------------|
| Certificate No: <b>TAK00001KV</b>                                                                                                                                                                                         |                   |               |             |
| <b>Product description</b>                                                                                                                                                                                                |                   |               |             |
| Organotin-free self-polishing hydrolysing anti-fouling paint; <b>SeaForce Shield</b>                                                                                                                                      |                   |               |             |
| <b>Colours:</b><br>The product may be available in various colours. Please contact the local Jotun representative for details.                                                                                            |                   |               |             |
| <b>Active ingredients:</b>                                                                                                                                                                                                |                   |               |             |
| CAS No. 1317-39-1                                                                                                                                                                                                         | Cuprous oxide     |               |             |
| CAS No. 12122-67-7                                                                                                                                                                                                        | Zineb             |               |             |
| <b>Manufactured by</b>                                                                                                                                                                                                    |                   |               |             |
| <b>Jotun COSCO Marine Coatings (Qingdao) Co., Ltd.</b> , South of Chunyang Road and East of Huaguan Road, Qingdao National High-tech Industrial Development Zone, Qingdao, Shandong 166109, P.R.China                     |                   |               |             |
| DNV GL local station: Qingdao                                                                                                                                                                                             |                   |               |             |
| <b>Jotun Coatings (Zhangjiagang) Co. Ltd.</b> , Jiangsu Yangtze River Internat. Chemical Industry Park, Zhangjiagang Free Trade Zone, Jiangsu 215634, P.R. China                                                          |                   |               |             |
| DNV GL local station: Nanjing                                                                                                                                                                                             |                   |               |             |
| <b>Chokwang Jotun Ltd.</b> , 30 <sup>th</sup> Block Jisa Science Park, 1205 Jisa-dong, Gangseo-gu, Busan 618-230, South Korea.                                                                                            |                   |               |             |
| DNV GL local station: Pusan                                                                                                                                                                                               |                   |               |             |
| <b>Jotun Paints (M) Sdn Bhd</b> , Lot 9143, PN 38500, Kawasan Perindustrian Nilai, 71800 Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia                                                                                                 |                   |               |             |
| DNV GL local station: Kuala Lumpur                                                                                                                                                                                        |                   |               |             |
| <b>Jotun U.A.E Ltd. (L.L.C.)</b> , P.O.Box 3671, Al Quoz Industrial Area, Dubai, U.A.E.                                                                                                                                   |                   |               |             |
| DNV GL local station: Dubai                                                                                                                                                                                               |                   |               |             |
| <b>Responsibility</b>                                                                                                                                                                                                     |                   |               |             |
| The Company (stated on the front page of this Certificate) takes the responsibility that both design and production are in compliance with Rules, Standards and/or Regulations listed on page 1 of this certificate.      |                   |               |             |
| <b>Application/Limitation</b>                                                                                                                                                                                             |                   |               |             |
| The issuance of this certificate is solely connected to the control of the Anti-Fouling System, AFS, with regard to compliance with the International Convention on the Control of Harmful Anti-Fouling Systems on Ships. |                   |               |             |
| It does not cover verification of surface preparation, corrosion protection, fire, health and safety precautions, durability of the AFS or environmental properties other than regulated by the Convention.               |                   |               |             |
| <b>Type Approval documentation</b>                                                                                                                                                                                        |                   |               |             |
| Letter from Jotun A/S of 2019-04-01, incl. Application letter of 2019-03-26, Application for Type Approval of 2019-03-22, ISO 9001-certificate, TDS, SDS and tin test report from Molab as of 2019-02-27.                 |                   |               |             |
| Form code: TA 1411a                                                                                                                                                                                                       | Revision: 2015-05 | www.dnvgl.com | Page 2 of 3 |



Job Id: **262.1-031207-1**  
Certificate No: **TAK00001KV**

### Tests carried out

Type Testing carried out in accordance with **Type Approval documentation**, with the following test results (ref. Test Report from Molab as, Norway of 2019-02-27):

- **SeaForce Shield:** <0.02 wt% tin

### Marking of product

Product shall be marked with *manufacturer's name; place of production and type designation*.

The marking is to be carried out in such a way that it is visible, legible and indelible. The marking of product is to enable traceability to the DNV GL Type Approval Certificate.

### Periodical assessment

The scope of the Periodical Assessment is to verify that the conditions stipulated for the Type Approval is complied with and that no alterations are made to the product design or choice of materials.

Periodical Assessment to be performed after 2 and 3.5 years (Certificate Retention) and at renewal after 5 years (Certificate Renewal).

The main elements of the Periodical Assessment are to:

- Ensure that **Type Approval documentation** is available.
- Review design, materials, production process, and performance with respect to possible changes, in order to ensure compliance with **Type Approval documentation** and/or referenced material specifications.
- Ensure traceability between manufacturer's product marking and the DNV GL Type Approval Certificate.

END OF CERTIFICATE

## LAMPIRAN 10

### Dry Dock Coating Information

| Dry Dock Coating Report                        |                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                    |
|------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| COATING INFORMATION                            |                |                                                                                                                                                          | <br><small>Let's Protect. Protect.</small> |                    |
| <b>Surface Preparation and Coating Schemes</b> |                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                    |
| <b>Flat Bottom 3000m<sup>2</sup></b>           |                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                    |
| Surface Preparation                            |                | Hard scrapes/slice to remove all fouling and loose paint; High pressure fresh water wash; Part/Spot blast to ISO 8501-1 Sa2 or SSPC-SP6.; Sweep blasting |                                                                                                                               |                    |
| Coat No.                                       | Type           | Product                                                                                                                                                  | DFT                                                                                                                           | Application Method |
| 1                                              | 35% Touch Up   | SafeShield 300-ENA300/A-Bronze                                                                                                                           | 175 µm                                                                                                                        | Airless Spray      |
| 2                                              | 50% Touch Up   | SafeGuard Universal ES, Grey                                                                                                                             | 75 µm                                                                                                                         |                    |
| 3                                              | 100% Full Coat | SeaForce Shield I, Dark Red                                                                                                                              | 90 µm                                                                                                                         |                    |
| <b>Vertical Sides 475m<sup>2</sup></b>         |                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                    |
| Surface Preparation                            |                | Hard scrapes/slice to remove all fouling and loose paint; High pressure fresh water wash; Part/Spot blast to ISO 8501-1 Sa2 or SSPC-SP6.; Sweep blasting |                                                                                                                               |                    |
| Coat No.                                       | Type           | Product                                                                                                                                                  | DFT                                                                                                                           | Application Method |
| 1                                              | 25% Touch Up   | SafeShield 300-ENA300/A-Bronze                                                                                                                           | 175 µm                                                                                                                        | Airless Spray      |
| 2                                              | 60% Touch Up   | SafeGuard Universal ES, Grey                                                                                                                             | 75 µm                                                                                                                         |                    |
| 3                                              | 100% Full Coat | SeaForce Shield I, Dark Red                                                                                                                              | 120 µm                                                                                                                        |                    |
| <b>Boottop 524m<sup>2</sup></b>                |                |                                                                                                                                                          |                                                                                                                               |                    |
| Surface Preparation                            |                | Hard scrapes/slice to remove all fouling and loose paint; High pressure fresh water wash; Part/Spot blast to ISO 8501-1 Sa2 or SSPC-SP6.; Sweep blasting |                                                                                                                               |                    |
| Coat No.                                       | Type           | Product                                                                                                                                                  | DFT                                                                                                                           | Application Method |
| 1                                              | 20% Touch Up   | InferShield 300-ENA300/A-Bronze                                                                                                                          | 175 µm                                                                                                                        | Airless Spray      |
| 2                                              | 30% Touch Up   | SafeGuard Universal ES, Grey                                                                                                                             | 75 µm                                                                                                                         |                    |
| 3                                              | 100% Full Coat | SeaForce Shield I, Dark Red                                                                                                                              | 90 µm                                                                                                                         |                    |



**PT. JOTUN INDONESIA**  
CIKARANG - INDONESIA

**ARIFIN**

TSS Support – Marine Coatings Indonesia

## LAMPIRAN 11

### Docking Report AWB. Tirta Makmur

DEPT. PPIK



# INDONESIA MARINA SHIPYARD

DR / AWB. TIRTA MAKMUR / 2021

### DOCKING REPORT

No SN : 2.9/088/1/059/SNC/BMS/07/21

|           |                     |                   |              |
|-----------|---------------------|-------------------|--------------|
| Kapal     | : AWB. TIRTA MAKMUR | Jenis pekerjaan   | : Docking    |
| Kessel    |                     | Work Type         |              |
| Relabuhan | : Batam             | Pekerjaan Dimulai | : 01/07/2021 |
| Port      |                     | Work Commenced    |              |
| No Order  | : 059.911.07.21     | Pekerjaan Selesai | :            |
| Order No  |                     | Work Completed    |              |

Uraian Pekerjaan di bawah ini telah diselesaikan dengan baik dan memuaskan  
The under mentioned work has been satisfactorily performed and completed

|                         |                           |                              |             |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------|
| <b>Data Kapal</b>       |                           |                              |             |
| - Ship Name             | : AWB. TIRTA MAKMUR       |                              |             |
| - Owner                 | : PT. BAYU MARITIM BERKAH |                              |             |
| - Country               | : Indonesia               |                              |             |
| - Class                 | : ABS                     |                              |             |
| <b>ukuran Kapal</b>     |                           |                              |             |
| - Displacement          | : Ton                     | - Length Perpendicular (LPP) | : 83.13 Mtr |
| - Gross Tonnage         | : 4,403.00 Ton            | - Breadth (B)                | : 18.29 Mtr |
| - Nett Tonnage          | : 1,321.00 Ton            | - Depth (D)                  | : 4.97 Mtr  |
| - Length Over All (LOA) | : 86.56 Mtr               | - Draft (d)                  | : 4.26 Mtr  |

| Npp Induk                         | Npp Detail                 | Work Description                                                                  | Remark |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 0000-Planning And General Service | 0002-Mooring Service       | General Services                                                                  | Done   |
|                                   |                            | Mooring Boat shipyard service.                                                    | PU 01  |
| 0000-Planning And General Service | 0004-Line Handling         | Line handler Pilot in/out shipyard service                                        |        |
| 0000-Planning And General Service | 0005-Kade Service          | Jetty facility during before; after docking                                       |        |
|                                   |                            | - Before docking : Juni, 30th 2021 until July, 05th 2021                          |        |
|                                   |                            | - After docking : Juli, 18th 2021 until Juli, 20th 2021                           |        |
| 0000-Planning And General Service | 0006-Docking Service       | Dock facility has been pulled up on the Lumba2 Indonesia for dry docking repair : |        |
|                                   |                            | - Assistance for the vessel in/out dock                                           |        |
|                                   |                            | - Docking/Undocking                                                               |        |
|                                   |                            | - Docking charge : July, 06th 2021 until July, 17th 2021                          |        |
| 0000-Planning And General Service | 0009-Shore Connection      | Electric Genset for power supply on the vessel (480V, 100KVA, 50Hz)               |        |
|                                   |                            | - Ship docking : July, 06th 2021 until July, 17th 2021                            |        |
|                                   |                            | - Connecting and Disconnecting                                                    |        |
| 0000-Planning And General Service | 0011-Fire And Safety Guard | Fire Fighting Service                                                             | PU 02  |
|                                   |                            | - Service of fire fighter 1 person per day                                        |        |
|                                   |                            | - Sea water supply per day                                                        |        |
|                                   |                            | - Hoise standby 1" x 100m x 1 line                                                |        |
|                                   |                            | - Nozzle standby 1" x 2 Pcs                                                       |        |

Jl. Amak Khasim III, Sidorukun, Gresik, Jawa Timur 61112



imshipyard.com ☎ (+62)31 39 888 88 • Fax: (+62)31 39 888 99 ✉ marketing@imshipyard.com • secretary@imshipyard.com

| No | Npp Induk                         | Npp Detail                     | Work Description                                                    | Remark |
|----|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|
|    |                                   |                                | - Asbestos cloth supply 8 m x 1 Pc                                  |        |
|    |                                   |                                | - Connecting and Disconnecting                                      |        |
|    |                                   |                                | light Fighting Service                                              |        |
|    |                                   |                                | - Dry powder (6Kg) : 1 Pc                                           |        |
|    |                                   |                                | - Foam (9Kg) : 1 Pc                                                 |        |
| 7  | 0000-Planning And General Service | 0013-Provision Garbage Box Etc | Garbage box to be used during the shipyard                          |        |
|    |                                   |                                | - One box per day                                                   |        |
|    |                                   |                                | - Garbage disposal/transportation per m3                            |        |
| 8  | 0000-Planning And General Service | 0014-Toilet Service            | Toilets service / day                                               |        |
|    |                                   |                                | Assistance during undocking                                         |        |
|    |                                   |                                | - Tug assist and ship scout                                         |        |
| 9  | 0000-Planning And General Service | 0015-Supply Of Fresh Water     | Have supplied fresh water descriptively :                           | PU 03  |
|    |                                   |                                | -----                                                               |        |
|    |                                   |                                | -----                                                               |        |
|    |                                   |                                | - Connect / disconnect (2 lines )                                   |        |
|    |                                   |                                | Surcharge work                                                      |        |
|    |                                   |                                | Work Maintenance Panel LV & Travo                                   |        |
|    |                                   |                                | - July, 07th 2020 - done                                            |        |
|    |                                   |                                | - Manpower : 10 person                                              |        |
| 10 | 0000-Planning And General Service | 0018-Docking Report            | Docking Report will be provided in 6 sets                           |        |
| 11 | 9000-Testing                      | 9000-Test & Trial              | Ultrasonic Test                                                     | Done   |
|    |                                   |                                | Have finished Ultrasonic Test                                       | QC. 01 |
|    |                                   |                                | Date : Juli,08th2020                                                |        |
|    |                                   |                                | - Shell Expansion : 302 spots                                       |        |
|    |                                   |                                | - Skag : 18 spots                                                   |        |
|    |                                   |                                | - Sea Chest : 16 spots                                              |        |
|    |                                   |                                | Date : Juli,09th2020                                                | QC. 02 |
|    |                                   |                                | - Shell Above water line : :27 spots                                |        |
|    |                                   |                                | - Over Board : 120 spots                                            |        |
| 12 | 1000-Ship Maintenance             | 1000-Ship Surface Treatment    | Maintenance of hull finished sandblasting and painting, with detail | Done   |
|    |                                   |                                | Bottom Area (Lunas ~ Main deck)                                     | PB 01  |
|    |                                   |                                | area : 2.356,72 m2                                                  |        |
|    |                                   |                                | work description :                                                  |        |
|    |                                   |                                | - Scrapping                                                         |        |
|    |                                   |                                | - Water jet                                                         |        |
|    |                                   |                                | - Fullblasting                                                      |        |
|    |                                   |                                | - Painting 2 x Primer                                               |        |
|    |                                   |                                | - Wash with fresh water                                             |        |
|    |                                   |                                | - Painting 1 x Sealer                                               |        |
|    |                                   |                                | - Painting 1 x AF                                                   |        |
|    |                                   |                                | Top Side Area (Main deck ~ Pipe rack deck)                          |        |
|    |                                   |                                | area : 729.80 m2                                                    |        |
|    |                                   |                                | work description :                                                  |        |
|    |                                   |                                | - Water jet                                                         |        |
|    |                                   |                                | - Sweepblasting 70%                                                 |        |
|    |                                   |                                | - Sootblasting 30%                                                  |        |
|    |                                   |                                | - Painting 1 x Primer                                               |        |

J B O X

| No | Npp induk | Npp Detail | Work Description                                                                                 | Remark |
|----|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|    |           |            | - Wash with fresh water                                                                          |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Finish                                                                            |        |
|    |           |            | Aft Acomodasion (Pipe rack deck ~ Poop deck)                                                     | PB 02  |
|    |           |            | area : 196,70 m <sup>2</sup>                                                                     |        |
|    |           |            | work description :                                                                               |        |
|    |           |            | - Water jet                                                                                      |        |
|    |           |            | - Sweepblasting 70%                                                                              |        |
|    |           |            | - Spootblasting 30%                                                                              |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Primer                                                                            |        |
|    |           |            | - Wash with fresh water                                                                          |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Finish                                                                            |        |
|    |           |            | Draft mark, Plimsoll mark and Water line Service                                                 |        |
|    |           |            | - Draft mark : 4 pcs                                                                             |        |
|    |           |            | - Water line : 1 ship                                                                            |        |
|    |           |            | - Ship Name : 3 pcs                                                                              |        |
|    |           |            | Fin Area (P/S) : 450 x 56750 x 2 sisi x 2 Pcs                                                    | PB 03  |
|    |           |            | Skeg Area (P/S) : (2300x1800)/2 x 2 sisi x 2 Pcs                                                 |        |
|    |           |            | Skeg Area (P/S) : (750+2300)/2 x 6100 x 2 sisi x 2 Pcs                                           |        |
|    |           |            | total area : 147,64 m <sup>2</sup>                                                               |        |
|    |           |            | work description :                                                                               |        |
|    |           |            | - Scrapping                                                                                      |        |
|    |           |            | - Water jet                                                                                      |        |
|    |           |            | - Fullblasting                                                                                   |        |
|    |           |            | - Painting 2 x Primer                                                                            |        |
|    |           |            | - Wash with fresh water                                                                          |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Sealer                                                                            |        |
|    |           |            | - Painting 1 x AF                                                                                |        |
|    |           |            | Note : Dock block areas to be calculated and uderwater area to be deducted with dock block areas |        |
|    |           |            | Sea Chest (P/S)                                                                                  |        |
|    |           |            | Dimension : Ø 850mm x 1350 x 4 Units                                                             |        |
|    |           |            | Gratting : Ø 490 x 2 sisi x 4 Pcs                                                                |        |
|    |           |            | work description :                                                                               |        |
|    |           |            | - Scrapping                                                                                      |        |
|    |           |            | - Water jet                                                                                      |        |
|    |           |            | - Fullblasting                                                                                   |        |
|    |           |            | - Painting 2 x Primer                                                                            |        |
|    |           |            | - Wash with fresh water                                                                          |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Sealer                                                                            |        |
|    |           |            | - Painting 1 x AF                                                                                |        |
|    |           |            | Foundation Anchor Fwd                                                                            | PB 04  |
|    |           |            | - Pipe Ø 8" x 26600 x 1 Pc                                                                       |        |
|    |           |            | - Pipe Ø 6" x 2250 x 10 Pcs                                                                      |        |
|    |           |            | - Pipe Ø 6" x 3950 x 8 Pcs                                                                       |        |
|    |           |            | Foundation Anchor Aft (P/S)                                                                      |        |
|    |           |            | - Pipe Ø 8" x 12050 x 2 Pcs                                                                      |        |
|    |           |            | - Pipe Ø 6" x 3950 x 6 Pcs                                                                       |        |
|    |           |            | work description :                                                                               |        |
|    |           |            | - Water jet                                                                                      |        |
|    |           |            | - Fullblasting (Pipe Ø 8" = 22,45 m <sup>2</sup> )                                               |        |
|    |           |            | - Sweepblasting (Pipe Ø 6" = 36,09 m <sup>2</sup> )                                              |        |
|    |           |            | - Painting 1 x Primer                                                                            |        |
|    |           |            | - Wash with fresh water                                                                          |        |

LAMPIRAN 12

Pernyataan pendistribusian dan pengaplikasian produk cat



**JOTUN**

# Certificate

*This is to Certify that the Supply of  
TBT-Free Selfpolishing Antifouling  
to this ship is compliant with  
IMO's AFS Convention\**

**SeaForce** | 

|                               |                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Supplied to:                  | PT. BAYU MARITIM BERKAH                                                                                                             |
| Vessel name                   | AWB. TIRTA MAKMUR                                                                                                                   |
| Date of supply                | 02 JULY, 2021                                                                                                                       |
| Signed on behalf of Jotun A/S | <br>PT. JOTUN INDONESIA<br>CIKARANG - INDONESIA |

\* (AFS/CONF/26)+Guidelines adopted 11.10.2002

**Certificate Limitations**  
An official International Anti-fouling System Certificate may only be issued by a classification society authorised by a state that has ratified the Convention.  
Jotun A/S issues this Certificate based on supply of IMO compliant TBT-free antifouling only.





Date of issue: 16 July, 2021

*This is to certify that*

**"AWB. TIRTA MAKMUR"**

was coated on the underwater area with

**TBT-free Self-Polishing  
Anti Fouling Self-Polishing system**

In compliance with the IMO Antifouling Systems Convention of 2001 (AFS/CONF/26)  
at dry docking at PT. IMS Gresik  
In July 2021.

The product is manufactured by Jotun Coatings and contains the following active ingredients

**SeaForce | Shield, Dark Red**  
Dicopper Oxide (CAS Number 1317-39-1)  
Zinc (CAS Number 12122-67-7)

Safeguard Universal ES, Grey(2.comp. primer) was applied to seal off any possible existing TBT-antifouling



**PT. JOTUN INDONESIA**  
CIKARANG - INDONESIA  
**ARIFIN**

TSS Support - Marine Coatings Indonesia

**Jotun Coatings**

This certificate does not replace the "Certificate of Compliance" issued by the proper authority

## LAMPIRAN 13

### Laporan Pemeriksaan *Anti-Fouling System*

LAPORAN  
Pemeriksaan Kondisi Teknis Kapal Keputusan Menteri  
Perhubungan PM.29 Tahun 2014 tentang Perlindungan  
Lingkungan Maritim dalam Rangka Penerbitan Sistem Anti  
Teritip Dikapal

NAMA KAPAL : TIRTA MAKMUR  
*NAME OF SHIP*

NO. REGISTER : 2015 PPM No.3908/L  
*REGISTERED NO.*

- PEMERIKSAAN PERTAMA
- PEMERIKSAAN TAHUNAN
- PEMERIKSAAN PEMBAHARUAN

KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN  
KELAS II GRESIK  
DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT  
KEMENTERIAN PERHUBUNGAN

**LAPORAN PEMERIKSAAN KONDISI TEKNIS KAPAL KEPUTUSAN  
 MENTERI PERHUBUNGAN PM.29 TAHUN 2014 TENTANG  
 PERLINDUNGAN LINGKUNGAN MARITIM DALAM RANGKA  
 PENERBITAN SISTEM ANTI TERITIP DIKAPAL**

**I. DATA KAPAL**  
*SHIP PARTICULAR*

|                                                                                                                                                        |   |       |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------|
| Nama Kapal<br><i>Name of Ship</i>                                                                                                                      | : | _____ | TIRTA MAKMUR         |
| Nomor atau huruf pengenal<br><i>Distinctive number or letter</i>                                                                                       | : | _____ | PLHV                 |
| Kebangsaan dan Pelabuhan Pendaftaran<br><i>Nationality and Port of Register</i>                                                                        | : | _____ | INDONESIA            |
| Isi Kotor<br><i>Gross Tonnage</i>                                                                                                                      | : | _____ | 4403                 |
| Nomor IMO<br><i>IMO Number</i>                                                                                                                         | : | _____ | 8763220              |
| Tipe Kapal<br><i>Ship Type</i>                                                                                                                         | : | _____ | KAPAL BARANG LAINNYA |
| Nomor Lambung<br><i>Hull No.</i>                                                                                                                       | : | _____ | -                    |
| Pembuat<br><i>Builder</i>                                                                                                                              | : | _____ | INDONESIA            |
| Tanggal Kontrak Pembangunan<br><i>Date of building contract</i>                                                                                        | : | _____ | -                    |
| Tanggal Peletakan Lunas atau tahapan<br>pembangunan yang serupa<br><i>Date on which keel was laid or ship was<br/>at similar stage of construction</i> | : | _____ | 1979                 |
| Tanggal penyerahan<br><i>Date of delivery</i>                                                                                                          | : | _____ | -                    |

**II. DOKUMENTASI**  
*DOCUMENTATION*

- |                                                                                                                                                                          |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Data tentang keselamatan dari bahan yang digunakan<br><i>Material Safety Data Sheet</i>                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. Data Kapal<br><i>Ship particular</i>                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. Dokumen Kapal<br><i>Ship document</i>                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. Bukti pengiriman cat anti teritip dari pabrik/distributor ke kapal/galangan<br><i>Delivery order of antifouling system from manufacturer/distributor to ship/yard</i> | <input checked="" type="checkbox"/> |



- (5) *Luasan dan ketebalan dari cat anti teritip yang digunakan* \_\_\_\_\_ 4003  
*Large and thickness of anti-fouling system that applied*
- (6) *Jenis dari sealant coat, jika digunakan* \_\_\_\_\_ 2 Comp primer  
*Type(s) of sealant coat, if applicable*
- (7) *Nama dan warna dari sealant coat yang digunakan, jika digunakan* \_\_\_\_\_ Safeguard Universal ES GREY  
*Name(s) and colour(s) of sealant coat applied, if applicable*
- (8) *Tanggal penerapan sealant coat* \_\_\_\_\_ 6 JULI 2021  
*Date of application of sealant coat*

**V. TAMBAHAN UNTUK PEMERIKSAAN KHUSUS SISTEM ANTI TERITIP PADA KONDISI TERTENTU\***  
**ADDITIONAL FOR SPECIAL INSPECTION OF ANTI FOULING SYSTEM IN CERTAIN CONDITIONS\***

- (1) *Jumlah sampel yang diambil* \_\_\_\_\_ -  
*Number of sample taken*
- (2) *Nama laboratorium yang digunakan untuk melakukan pengujian* \_\_\_\_\_ -  
*Name of laboratory used to perform testing*

**CATATAN PEMERIKSAAN :**

**SURVEY REINSURK**

- Pelaksanaan pengecatan AFS sesuai prosedur
- Luasan lambung yang dicat dibawah garis air 4003m<sup>2</sup>
- Cat tidak mengandung senyawa tributyltin (TBT)
- Tanggal docking 6-7-2021 s/d 17-7-2021

Pelabuhan / Galangan : GRESIK

Part/Shipyard

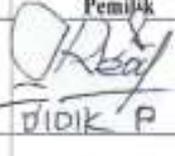
Tanggal : 9-7-2021



PEMERIKSA  
*[Signature]*  
ERTANTO KURNIAWAN, ST  
Penata Muda Tk. I (III b)  
NIP. 19831220 200712 1 001

## LAMPIRAN 14

### Berita Acara Pengawasan Pengedokan Kapal

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <b>KEMENTERIAN PERHUBUNGAN<br/>DIREKTORAT JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT<br/>KANTOR KESYAHBANDARAN DAN<br/>OTORITAS PELABUHAN KELAS II GRESIK</b> |                                                                                                         |                                                                                                         |
| Jl. Yos Sudarso Gresik<br>Kode Pos : 61114                                                                                                                 | Telp : (031) 398 1902<br>E-mail :<br>Web-site :                                                                                              | TGM :<br>TLX :<br>FAX : (031) 3990588                                                                   |                                                                                                         |
| <b><u>BERITA ACARA PENGAWASAN PENGEDOKAN KAPAL</u></b>                                                                                                     |                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                         |
| Pada Hari Jum'at Tanggal 16 Bulan Juli Tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu, telah selesai dilaksanakan pengawasan pengedokan kapal dengan data sebagai berikut : |                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                         |
| Nama Kapal                                                                                                                                                 | :                                                                                                                                            | AWB. TIRTA MAKMUR                                                                                       |                                                                                                         |
| Call Sign / Imo                                                                                                                                            | :                                                                                                                                            | PLHV                                                                                                    |                                                                                                         |
| Type / Jenis Kapal                                                                                                                                         | :                                                                                                                                            | TONGKANG                                                                                                |                                                                                                         |
| Tonase Kotor / Bersih                                                                                                                                      | :                                                                                                                                            | 4403 GT / 1321 NT                                                                                       |                                                                                                         |
| Ukuran ( P x L x D)                                                                                                                                        | :                                                                                                                                            | 83,10 x 18,29 x 3,60 meter                                                                              |                                                                                                         |
| Tanda Pendaftaran                                                                                                                                          | :                                                                                                                                            | 2015 PPM No.3908/L                                                                                      |                                                                                                         |
| Klass                                                                                                                                                      | :                                                                                                                                            | ABS                                                                                                     |                                                                                                         |
| Nama Pemilik                                                                                                                                               | :                                                                                                                                            | PT. BAYU MARITIM BERKAH                                                                                 |                                                                                                         |
| Tempat Pengedokan                                                                                                                                          | :                                                                                                                                            | PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD                                                                           |                                                                                                         |
| Waktu Pengedokan                                                                                                                                           | :                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |
| Kapal Naik Dok                                                                                                                                             | :                                                                                                                                            | 03 JULI 2021                                                                                            |                                                                                                         |
| Kapal Turun Dok                                                                                                                                            | :                                                                                                                                            | 17 JULI 2021                                                                                            |                                                                                                         |
| Demikian Berita Acara ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.                                                                          |                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                         |
| <b>Mengetahui</b><br>Kasi Status Hukum dan<br>Sertifikasi Kapal                                                                                            | <b>Yang membuat Berita Acara,</b>                                                                                                            |                                                                                                         |                                                                                                         |
|                                                                                                                                                            | Marine Inspector                                                                                                                             | Galangan /<br>Shipyard                                                                                  | Owner Surveyor /<br>Pemilik                                                                             |
| <br><b>ANDI SUDEWIDJAST</b>                                             | <br><b>ERTANTO KURNIAWAN</b>                              | <br><b>WIM YARD</b> | <br><b>DIDIK P</b> |

## LAMPIRAN 15

### Permohonan Penerbitan Sertifikat *Anti-Fouling System*

|                                                                                                                                           |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |  |
| Gresik, 17 Juli 2021                                                                                                                      |                                                                                     |
| Nomor : 003/BULL-GSK / OPS /VIJ/ 2021                                                                                                     | Kepada Yth,                                                                         |
| Lamp : 1 bendul                                                                                                                           | Kepala Kantor Kesyahbandaran dan                                                    |
| Perihal : <u>Permohonan Penerbitan Sertifikat</u>                                                                                         | Otoritas Pelabuhan Kelas II Gresik.                                                 |
| - Safety Construction Certificate                                                                                                         |                                                                                     |
| - Safety Radio Certificate                                                                                                                |                                                                                     |
| - Safety Equipment Certificate                                                                                                            |                                                                                     |
| - Anti-Fouling System Certificate                                                                                                         |                                                                                     |
| Dengan Hormat,                                                                                                                            |                                                                                     |
| Dengan ini kami mengajukan penerbitan sertifikat baru terkait pengedokan terhadap kapal milik/keagenan kami dengan data sebagai berikut : |                                                                                     |
| a. Nama Kapal / Voyage                                                                                                                    | : AWB. Tirta Makmur                                                                 |
| b. Call Sign                                                                                                                              | : PLHV                                                                              |
| c. IMO NUMBER                                                                                                                             | : 8763220                                                                           |
| d. Benders                                                                                                                                | : INDONESIA                                                                         |
| e. GT                                                                                                                                     | : 4403 GT                                                                           |
| f. Posisi Kapal                                                                                                                           | : GRESIK - PT. Indonesia Marine Shipyard (IMS)                                      |
| Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kebijakannya diucapkan terima kasih.                                              |                                                                                     |
| GRESIK, 17 JULI 2021                                                                                                                      |                                                                                     |
| PT. BUANA LINTAS LAUTAN Tbk                                                                                                               |                                                                                     |
|                                                       |                                                                                     |
| Hezkie Nanda                                                                                                                              |                                                                                     |
| Marine Dept.                                                                                                                              |                                                                                     |
| PT BUANA LINTAS LAUTAN Tbk   Jl. Yos Sudarso 1/16 12K, Kelurahan Pulo, Kecamatan Gresik, Kabupaten Gresik, Kepulauan Gresik - 67112       |                                                                                     |
| +62 31 588096 388162      +62 31 5880108                                                                                                  |                                                                                     |
| <a href="http://www.PBLA.co.id">www.PBLA.co.id</a>                                                                                        |                                                                                     |

## LAMPIRAN 16

### Surat Laut AWB. Tirta Makmur



**SURAT LAUT**      REPUBLIK INDONESIA  
NO. PK. 205/789/SL-PM/OK-16  
 Diterbitkan berdasarkan ketentuan Pasal 58  
 Permenhub Nomor PM 13 Tahun 2012

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktor Perkapalan dan Kepelautan  
 menyatakan bahwa : Tongkang

| NAMA KAPAL                     | TANDA PANGGILAN | TEMPAT PENDAFTARAN | TANDA PENDAFTARAN   |  |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------|--|
| TIRTA MAKMUR<br>eks ROBRAY T-3 | P L H V         | BATAM              | 2016 PPM No. 3908/L |  |

| UKURAN P X L X D (M) | TONASE KOTOR (GT) | TONASE BERSIH (NT) | TAHUN PEMBANGUNAN | NOMOR IMO |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| 83.10 X 18.29 X 8.60 | 4403              | 1321               | 1981              | -         |

| PENGGERAK UTAMA | MEREK TK/KW | BAHAN UTAMA KAPAL | JUMLAH GELADAK | JUMLAH BALING-BALING |
|-----------------|-------------|-------------------|----------------|----------------------|
| -               | -           | BAJA              | SATU           | -                    |

Milik PT. BAYU MARITIM BERKAH berkedudukan di JAKARTA PUSAT  
 memenuhi syarat sebagai Kapal Indonesia, sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, oleh karena itu berhak berlayar dengan mengibarkan bendera Indonesia sebagai bendera kebangsaan kapal.

Kepada seluruh pejabat yang berwenang dan pejabat-pejabat Republik Indonesia maupun mereka yang bersangkutan berkewajiban supaya memperlakukan nakhoda kapal dan muatannya sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan Republik Indonesia dan perjanjian-perjanjian dengan negara-negara lain.

Tanda Selar : GT. 4403 No. 6426/PPm      Diterbitkan di : Jakarta  
 Pada tanggal : 1 April 2016

R.P. NO. 15108363

Didaftarkan dalam Register Surat Laut  
 No. Urut : 6688  
 No. Halaman : 469  
 Buku Register : XXXVIII

An. MENTERI PERHUBUNGAN  
 DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT  
 DIREKTUR PERKAPALAN DAN KEPেলাUTAN  
 U. b.  
 KEPALA SUBOIT PENGUKURAN, PENDAFTARAN  
 DAN KEBANGSAAN KAPAL



**SABDA, ST. MH.**  
 Pembina (IV/a)  
 No. 19710515 199703 1 002

DRP1 - 02

A 004000

Dipindai dengan CamScanner

# LAMPIRAN 17

## Surat Ukur AWB. Tirta Makmur



REPUBLIK INDONESIA  
REPUBLIC OF INDONESIA

**SURAT UKUR INTERNASIONAL (1969)**  
**INTERNATIONAL TONNAGE CERTIFICATE (1969)**

NO. : 6426/TPa ✓

Dikeluarkan berdasarkan ketentuan-ketentuan Konvensi Internasional Tentang Pengukuran Kapal, 1969, oleh Pemerintah Republik Indonesia.  
*Issued under the provision of International Convention on Tonnage Measurement of Ships, 1969, under the authority of the Government of the Republic of Indonesia*

| Nama Kapal<br><i>Name of Ship</i>         | Nomor atau Huruf Pengenal<br><i>Distinctive Number or Letters</i> | Tempat Pendaftaran<br><i>Port of Registry</i> | Tanggal *)<br><i>* Date</i> |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| TIRTA MAKMUR<br><i>Econ. BOERAY T-3</i> ✓ | F L E V ✓                                                         | BATAN ✓                                       | 25-06-1981 ✓                |

\* Tanggal peletakan lunas atau pada tahap pembangunan seperti itu (Pasal 2(a)), atau tanggal saat/dimana kapal mengalami perubahan atau perubahan besar (Pasal 1 (2) (b)).  
*Date on which the keel was laid or the ship was at a similar stage of construction (Article 2 (a)), or date on which the ship underwent alterations or modifications of major character (Article 1 (2) (b)), as appropriate.*

**UKURAN-UKURAN POKOK**  
**MAIN DIMENSIONS**

| Penjang (Pasal 2 (8))<br><i>Length Article 2 (8)</i> | Lebar (Pasalan 2 (3))<br><i>Breadth (Reg. 2 (3))</i> | Ukuran Dalam Terbesar di tengah kapal<br>tinggi geladak atas (Pasalan 2 (2))<br><i>Highest Depth available to Upper Deck (Regulation 2 (2))</i> |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 83,10 Meter ✓                                        | 18,29 Meter ✓                                        | 8,60 Meter ✓                                                                                                                                    |

**TONASE KAPAL ADALAH :**  
**THE TONNAGES OF THE SHIP ARE:**

TONASE KOTOR ..... - 4403 -  
*GROSS TONNAGE*

TONASE BERSIH ..... - 1321 - ✓  
*NET TONNAGE*

Dengan ini diterangkan bahwa tonase kapal ini telah ditentukan sesuai ketentuan-ketentuan dalam Konvensi Internasional Tentang Pengukuran Kapal 1969.  
*This is to certify that the tonnage of this ship have been determined in accordance with the provisions of the International Convention on Tonnage Measurement of Ships 1969.*

Nomor dan tanggal penerbitan : PK. 202/14/13/DK. 16,781 11 Maret 2016  
*Number and date of approval*

Dikeluarkan di : BATAN ✓  
*Issued at*

Tanggal : 19 MARET 2016 ✓  
*date*



DKP. II - 22

A 001715

| RUANG-RUANG YANG TERMASUK DALAM TONASE<br>SPACES INCLUDED IN TONNAGE                                                                                                                                                                                                  |                             |                   |                   |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| TONASE KOTOR<br>GROSS TONNAGE                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                   |                   |                  |
| No.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nama Ruang<br>Name of Space | Letak<br>Location | Penjang<br>Length | Volume<br>Volume |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bawah geladak<br>Underdeck  | AP - IP           | 56,54             | 13199,53         |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1st Tier Deck House         | -                 | 33,69             | 1155,34          |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2nd Tier Deck House         | -                 | 21,29             | 430,25           |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                     | Wheel house                 | -                 | 15,00             | 432,36           |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                     | Boiler                      | -                 | 13,83             | 42,45            |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                     | Store                       | -                 | 3,62              | 15,58            |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                     | Other Deck House            | -                 | 24,96             | 238,21           |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                     | CO2                         | -                 | 2,00              | 4,23             |
| Jumlah<br>Total                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                   |                   | 15517,95         |
| Ruang-ruang yang dikecualikan [ Peraturan 2 (5) ]<br>Excluded Space [ Regulation 2 (5) ]                                                                                                                                                                              |                             |                   |                   |                  |
| <p>Tanda (*) harus ditambahkan pada ruang-ruangan yang tercantum diatas yang mana terdiri dari ruang-ruangan terutup maupun yang dikecualikan.<br/>An asterisk (*) should be added to those spaces listed above which comprise both enclosed and excluded spaces.</p> |                             |                   |                   |                  |

217100 9

RUANG-RUANG YANG TERMASUK DALAM TONASE  
SPACES INCLUDED IN TONNAGE

TONASE BERSIH  
NET TONNAGE

| No. | Nama Ruang<br>Name of Space | Lokasi<br>Location | Panjang<br>Length | Volume<br>Volume |
|-----|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------|
|     |                             |                    |                   |                  |

JUMLAH  
Total

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ukuran sarung terbesar (Peraturan 4 (2))<br>Moulded Draught (Regulation 4 (2))                       | Jumlah Penumpang (Peraturan 4 (1))<br>Number of Passengers (Regulation 4 (1))<br>Jumlah Penumpang dalam Kamar yang tidak lebih dari 8 tempat tidur<br>Number of passengers in cabins with not more than 8 beds |
| Panjang Kapal Seluruhnya <u>36,56 Meter</u><br>Length Over All                                       | Jumlah penumpang lainnya<br>Number of other passengers                                                                                                                                                         |
| Tanggal dan tempat dilakukan pengukuran<br>Date and place of original measurement                    | 25 Januari 2015, Di Betas                                                                                                                                                                                      |
| Tanggal dan tempat dilakukan pengukuran sebelumnya<br>Date and place of last previous re-measurement |                                                                                                                                                                                                                |
| TANDA SELAR : <u>9T.44030.6426/178</u><br>Mark of Tonnage Certificate                                | Tempat pada : <u>Dinding lambung kanan/siri sebelah luar</u><br>Posted at                                                                                                                                      |
| Keterangan :<br>Remarks                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |

H 001715

LAMPIRAN 18

*Hull Class Certificate* AWB. Tirta Makmur

Certificate No.: 8001779-4341885-001



# CLASS CERTIFICATE

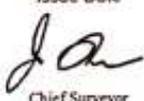
TIRTA MAKMUR

|              |                     |            |         |
|--------------|---------------------|------------|---------|
| Class Number | 8001779             | IMO Number | 8763220 |
| Builder      | ROBIN SHIPYARD LTD. |            |         |
| Builder ID   | 272                 |            |         |

This is to certify that the above has been surveyed in accordance with the Rules of this Bureau and entered in the Record with the Class:

\*A1, Barge  
Additional Notations

28 July 2021  
Issue Date



Chief Surveyor



28 April 2026  
Expiration Date



Corporate Secretary

**NOTE:** This certificate evidences compliance with one or more of the Rules, Guides, standards or other criteria of American Bureau of Shipping and is issued solely for the use of the Bureau, its committees, its clients or other authorized entities. The classification certificate is a representation only that the vessel, structure, item of material, equipment or machinery or any other item covered by this certificate has met one or more of the Rules of American Bureau of Shipping. The certificate is governed by the terms and conditions on the reverse side hereof, and governed by the Rules and standards of American Bureau of Shipping who shall remain the sole judge thereof.

PAGE 1 OF 4

LAMPIRAN 19

Sertifikat Anti-Fouling System baru



**SERTIFIKAT NASIONAL SISTEM ANTI TERITIP**  
**NATIONAL ANTI FOULING SYSTEM CERTIFICATE**

No. AL. 601 / 1702 / VI / Korp. Gresik - 20 21  
Diterbitkan menurut ketentuan  
Issued under the provisions of the  
**UNDANG - UNDANG REPUBLIK INDONESIA NO. 17 TAHUN 2008**  
**TENTANG PELAYARAN**  
**INDONESIAN SHIPPING ACT NO. 17, 2008**

Untuk Memenuhi:  
To comply with :  
**Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2014**  
**Tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim**  
*Ministry of Transportation Regulation No. 29, 2014 on the Maritime Environment Pollution Prevention*

REPUBLIK INDONESIA  
REPUBLIC OF INDONESIA

| Nama kapal<br><i>Name of ship</i> | Angka atau Huruf Pengenal<br><i>Distinctive Number of Letter</i> | Pelabuhan pendaftaran<br><i>Port of registry</i> | Tonase Kotor<br><i>Gross Tonnage</i> |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| TIRTA MAKMUR<br>Eks. ROBRAY T-3   | PLHV                                                             | BATAM                                            | 4403                                 |

Sistem anti-teritip belum diterapkan diterapkan selama atau setelah pembangunan kapal ini

*An anti-fouling has not been applied during or after construction of this ship*

Sistem anti-teritip telah diterapkan sebelumnya pada kapal ini, tetapi telah dibersihkan oleh

*An anti-fouling system has been applied on this ship previously, but has been removed by*

- Nama dan Tempat Galangan : -
- Name and Place of Facility*
- Tanggal Pembersihan : -
- Date of Removal*

Sistem anti-teritip telah diterapkan sebelumnya pada kapal ini, tetapi telah dilapisi dengan cat pelapis yang dilaksanakan oleh :

*An anti-fouling system has been applied on this ship previously but has been covered with a sealer coat applied by*

- Nama dan Tempat Galangan : PT. INDONESIA MARINA SHIPYARD ( GRESIK )
- Name and Place of Facility*
- Tanggal Pembersihan : 6<sup>th</sup> JULY 2021
- Date of Removal*

Sistem anti-teritip telah diterapkan pada kapal ini sebelum tanggal : \_\_\_\_\_

*An anti-fouling system has been applied on this ship prior to* \_\_\_\_\_

tetapi harus dibersihkan atau dilapisi dengan cat pelapis sebelum tanggal : \_\_\_\_\_

*but must be removed or covered with a sealer coat prior to* \_\_\_\_\_

**DENGAN INI MENYATAKAN**  
**THIS IS TO CERTIFY**

1. Bahwa kapal telah diperiksa sesuai Pasal 44 Peraturan Menteri Perhubungan No. 29 Tahun 2014 tanggal 6 Agustus 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim.  
*That the ship has been surveyed in accordance with article 44 of Ministry of Transportation Regulation No. 29, 2014, which entered into force on 6 August 2014 on the Maritime Environment Pollution Prevention.*
2. Bahwa hasil pemeriksaan menunjukkan sistem anti-teritip pada kapal tersebut telah memenuhi persyaratan sesuai ketentuan peraturan tersebut diatas.  
*That the survey shows that the anti fouling system of the ship there of are in all respects satisfactory and that ship complies with the applicable requirements of the above regulation.*

Tanggal selesainya pemeriksaan yang dijadikan dasar penerbitan sertifikat ini 9<sup>th</sup> JULY 2021  
*Completion date of survey on which this certificate is based*

Sertifikat ini berlaku sampai dengan 9<sup>th</sup> OKTOBER 2021, dan wajib menjalani pemeriksaan berkala  
*This certificate is valid until* \_\_\_\_\_, and subject to survey regularly

Jika sistem anti-teritip berubah sesuai dengan Pasal 44 peraturan tersebut, sebagaimana bentuk formulir dibaliknya.  
*in case of the anti-fouling system is removed in accordance with article 44 of the regulation as form behind*

Diterbitkan Di : GRESIK Pada Tanggal : 18<sup>th</sup> JULY 2021  
*Issued at* \_\_\_\_\_ *Date of issue* \_\_\_\_\_

PUP 1 No. 027 8662



**AN. MENTERI PERHUBUNGAN**  
**OR. MINISTER OF TRANSPORTATION**  
**DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN LAUT**  
**DIRECTOR GENERAL OF SEA TRANSPORTATION**

**KEPALA KANTOR RESOR HIBANDARAN DAN**  
**OTORITAS PELABUHAN KELAS II GRESIK**  
**KASI STATUS HUKUM DAN SERTIFIKASI KAPAL**



**ANDI SUDARYA ST.**  
Penasihat Hukum (PHd)  
No. 132/90423/2017/21001

F 024824



## LAMPIRAN 20

### Hasil Wawancara

Wawancara yang penulis lakukan dalam hal proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyard*:

Nama : Bapak Hezkia Nanda Bagus Y.P.

Jabatan : PIC Marine Operational PT. BULL Gresik

Dengan hasil wawancara sebagai berikut:

- Peneliti : “Selamat pagi mas Hezkia. Mohon maaf mengganggu waktunya, mohon izin untuk bertanya mengenai proses sertifikasi *Anti-Fouling System* pada kegiatan pengedokan *renewal survey* AWB. Tirta Makmur di galangan kapal PT. IMS.”
- Bapak Hezkia : “Iya. Pagi it. Bagaimana? Silakan.”
- Peneliti : “Siap mas. Pertama, apa sebab dilaksanakannya sertifikasi AFS pada periode pengedokan *renewal survey* AWB. Tirta Makmur?”
- Bapak Hezkia : “Oke, tentu sebab sertifikasi AFS pada AWB. Tirta Makmur adalah telah tiba saatnya untuk jadwal pengedokan 5 tahunan atau dock besar dimana termasuk AFS yang harus diperbaharui untuk memastikan kapal tetap dalam kondisi laiklaut terkait pencegahan pencemaran lingkungan maritim dan status hukum kapal. Hal tersebut diinformasikan melalui Surat Penunjukan Keagenan oleh PT. Bayu Maritim Berkah selaku pemilik kapal.”
- Peneliti : “Siap mas, dipahami. Apakah ada hal lain yang menjadi sebabnya?”
- Bapak Hezkia : “Untuk AWB. Tirta Makmur memang sudah masuk pada periode pemeriksaan *renewal survey* it. Bisa dilihat dari tanggal berakhir Sertifikat Kelas Lambungnya, karena sertifikat itu diperbaharui 5 tahun sekali.”
- Peneliti : “Lalu, apa persyaratan agar dapat memenuhi ketentuan dari PM. Nomor 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim mas?”

- Bapak Hezkia : “Untuk syarat nya yang penting cat yang diaplikasikan tidak mengandung senyawa *trybutiltin*/TBT. Senyawa tersebut yang menjadi penyebab pencemaran laut karena beracun dan berbahaya untuk kesehatan manusia. Selain itu, bagian kapal yang dicat harus lebih dari 50% total luasan lambung it. Ukuran kapalnya juga minimal berkisar GT 400.”
- Peneliti : “Siap mas, dipahami. Izin mas, untuk alur atau proses sertifikasi Anti-Fouling System pada renewal survey AWB. Tirta Makmur bagaimana ya? Mohon arahan dan informasinya mas.”
- Bapak Hezkia : “Oke. Awalnya PT. BULL Cabang Gresik ditunjuk langsung oleh *ship owner*, lalu melaksanakan *input* data di inaportnet untuk clearance-in. Kemudian didapat PKK dan AWB. Tirta Makmur masuk area *dry dock* PT.IMS. Sebelum naik *dry dock* untuk pengerjaan, dilaksanakan *pre-docking survey* oleh Marine Inspector. Setelah itu, dilaksanakan pengerjaan *coating* AFS oleh pihak galangan. Setelah pengerjaan, diadakan *post-docking survey* oleh *Marine Inspector* untuk memastikan pengerjaan *coating* AFS sesuai ketentuan apa tidak. Pada *post-docking survey* PT. BULL Gresik menyerahkan dokumen yang menyertai produk cat AFS yang diberikan oleh *ship owner* dari *paint maker*. Kemudian terbit Laporan Pemeriksaan dan *Docking Report*. Lalu, diajukan Permohonan Penerbitan Sertifikat AFS ke KSOP Kelas II Gresik.”
- Peneliti : “Siap mas, paham. Untuk Sertifikat AFS yang diterbitkan KSOP Kelas II Gresik hanya berlaku 3 bulan, mengapa demikian mas?”
- Bapak Hezkia : “Jadi, sebagai regulator wilayah maka KSOP setempat hanya berkewangan menerbitkan sertifikat AFS bersifat sementara. Dari sertifikat sementara, dapat dijadikan sebagai lampiran atau surat pengantar untuk pengurusan Sertifikat AFS permanen yang berlaku 36 bulan atau 3 tahun di DITKAPEL. Namun pengurusan itu tergantung kehendak *ship owner*, kita hanya diberi kewenangan untuk mengurus sertifikasinya di Gresik.”
- Peneliti : “Oh seperti itu mas. Semua informasi dipahami mas. Terima kasih banyak mas.”
- Bapak Hezkia : ”Iya it, sama-sama. Kalau nanti masih bingung tentang materinya, tanya saja tetap saya jawab. Semangat.”
- Peneliti : “Siap mas, terima kasih banyak sebelumnya mas.”

## LAMPIRAN 21

### Hasil Wawancara

Wawancara yang penulis lakukan dalam hal proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*:

Nama : Bapak Rizki Akbarussalam

Jabatan : Kepala Proyek PT. Indonesia Marina *Shipyards*

Dengan hasil wawancara sebagai berikut:

Peneliti : “Selamat pagi, mas Rizki. Izin arahan terkait penelitian saya tentang *Anti-Fouling System* mas.”

Bapak Rizki : “Selamat pagi, dek. Silakan tanyakan saja.”

Peneliti : “Siap mas. Yang pertama, mengapa setiap kapal harus diaplikasikan *Anti-Fouling System coat* pada *underwater area* di lambung kapal?”

Bapak Rizki : “Cat AF *System* diaplikasikan untuk melapisi *primer coat & secondary coat/sealer* dek. Tujuannya agar kandungan beracun dari 2 lapisan cat tersebut tidak larut di air. Lalu, agar menjaga kondisi material lambung kapal dari aus yang disebabkan oleh menempelnya organisme dan tumbuhan laut serta kotoran.”

Peneliti : “Siap mas. Kemudian, mengapa AWB. Tirta Makmur melaksanakan pengedokan *coating* AFS di PT. IMS?”

Bapak Rizki : “Pelaksanaan pengedokan *coating* AF *System* utamanya untuk menjaga kondisi konstruksi material penyusun lambung. Seperti yang tadi saya jawab, agar menghindari penempelan organisme dan kotoran-kotoran lainnya. Jadi saat dioperasikan, kapal akan lebih maksimal untuk penggunaan bahan bakarnya.”

Peneliti : “Siap, dipahami mas. Untuk alur pengerjaan *coating* AFS bagaimana ya?”

Bapak Rizki : “Alurnya gini dek, yang pertama adalah kapal sudah masuk di area *dry dock*. Lalu dilaksanakan *pre-inspection, surface*

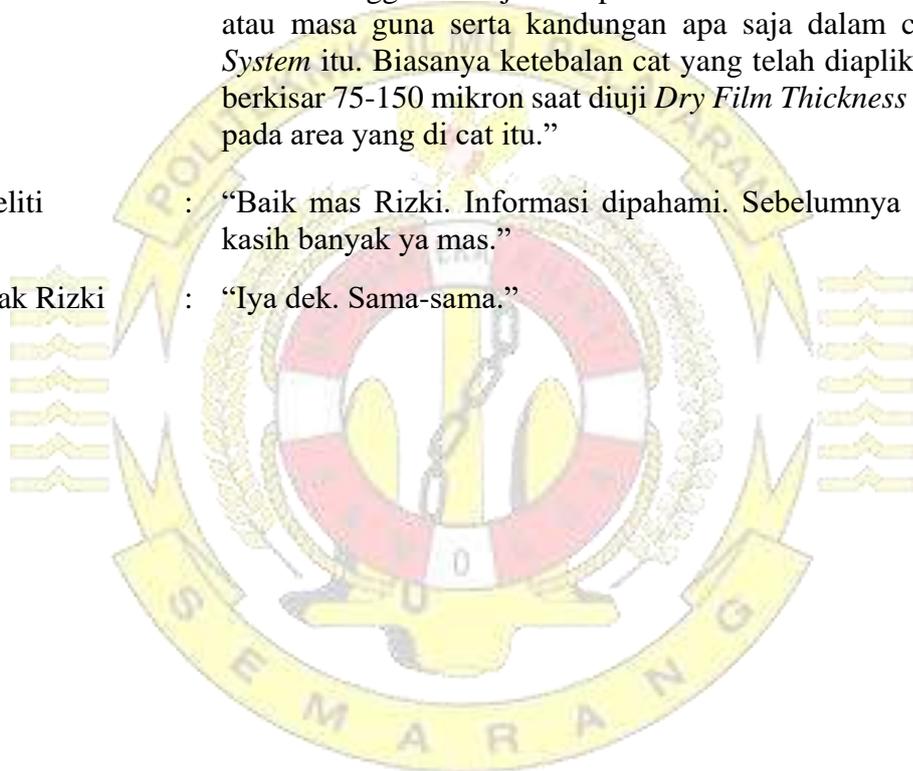
*preparation, paint preparation, paint application dan painting inspection berupa dry film thickness (DFT) atau wet film thickness (WFT). Khusus untuk area underwater kapal minimal diaplikasikan tiga lapis cat yaitu primer coat, secondary/sealer coat dan Anti-Fouling System coat.*”

Peneliti : “Siap mas Rizki. Lalu, untuk pengaplikasiannya apakah ada ketentuan agar memenuhi aturan pencegahan pencemaran lingkungan maritim?”

Bapak Rizki : “Setiap cat AF System yang diaplikasikan ke kapal tentunya harus memiliki *Type Approval Certificate* dan *Material Data Sheet* sehingga ada kejelasan pada sisi efektifitas masa pakai atau masa guna serta kandungan apa saja dalam cat AF System itu. Biasanya ketebalan cat yang telah diaplikasikan berkisar 75-150 mikron saat diuji *Dry Film Thickness (DFT)* pada area yang di cat itu.”

Peneliti : “Baik mas Rizki. Informasi dipahami. Sebelumnya terima kasih banyak ya mas.”

Bapak Rizki : “Iya dek. Sama-sama.”



## LAMPIRAN 22

### Hasil Wawancara

Wawancara yang penulis lakukan dalam hal proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyard*:

Nama : Bapak Bambang Margono

Jabatan : *Marine Inspector* KSOP Kelas I Semarang

Dengan hasil wawancara sebagai berikut:

Peneliti : “Selamat siang, pak. Mohon izin bertanya pak tentang sertifikasi *Anti-Fouling System* saat *renewal survey*.”

Bapak Bambang Peneliti : “Selamat siang, tar. Silakan tar, saya jawab satu-satu.”

Peneliti : “Siap pak. Yang pertama, mengapa setiap kapal harus memiliki Sertifikat *Anti-Fouling System*?”

Bapak Bambang : “Jadi, standar ketentuan kelaiklautan kapal dilihat dari keselamatan (SOLAS), pengawakan (STCW), pencegahan pencemaran (MARPOL), status hukum dan pemuatan. Nahh untuk Sertifikat AFS masuk untuk acuan pencegahan pencemaran.”

Peneliti : “Siap pak. Sesuai PM. 29 tahun 2014 sebagai landasan hukum, bagaimana ketentuan untuk sertifikasi *Anti-Fouling System* pada *renewal survey* pak?”

Bapak Bambang : “Dilihat lambung kapalnya dulu tar, masih tebal atau sudah saatnya diganti plat. Selain itu, dilihat kandungan cat yang digunakan pada lambung tersebut dan dilihat dari jenis kapal tar.”

Peneliti : “Siap, dipahami pak. Kandungan apanya ya pak?”

Bapak Bambang : “Dilihat dari dokumen yang menyertai produknya tar, semua ada disitu termasuk hasil pengujian laboratorium. Yang penting tidak ada kandungan timah berlebihan, sama TBT tar.”

Peneliti : “Siap pak. Untuk kegiatan pemeriksaan sebelum dan sesudah pengerjaan pengedokan kapal untuk sertifikasi dihadiri siapa saja ya pak?”

- Bapak Bambang : “Agen kapal, *Marine Inspector*, galangan kapal, BKI dan perwakilan pemilik kapal tar. Pihak-pihak tersebut juga hadir setelah pengerjaan pengedokan.”
- Peneliti : “Baik pak, dipahami. Keterkaitan BKI apakah untuk Sertifikat Kelas pak?”
- Bapak Bambang : “Betul, tar. Kelas Lambung, Permesinan, *Load line*, *Safety Radio*, dan Sertifikat SOLAS. Kslsu AFS kan dilihat dari Sertifikat Kelas Lambung juga, bukan menjadi acuan penerbitan tapi untuk periode pemeriksaan tar”
- Peneliti : “Siap pak, dimengerti. Mohon izin pak, adakah ketentuan untuk bagian lambung yang diaplikasikan cat pak?”
- Bapak Bambang : “Dilihat saat pemeriksaan setelah pengaplikasian cat tar. Yang terpenting adalah sebagian besar lambung kapal terutama bagian yang dibawah garis air harus dilapisi tar.”
- Peneliti : “Baik, pak. Setelah pemeriksaan kan ada Laporan Pemeriksaan dari *Marine Inspector*, untuk pengajuan penerbitan Sertifikat AFS baru bagaimana ketentuannya pak?”
- Bapak Bambang : “Dilampiri *Docking Report*, dokumen yang menyertai produk cat dan *fotocopy* Surat Ukur, Surat Laut, Sertifikat Kelas Lambung tar.”
- Peneliti : “Siap. Terima kasih banyak, pak. Saya mohon izin untuk kembali ke kampus pak. Jika nanti ingin bertanya lagi, mohon izin menghadap pak.”
- Bapak Bambang : “Sama-sama, tar. Kesini saja tidak apa-apa, atau ke rumah saya di Tembalang. Kabar-kabar saja, tar. Cepat selesaikan skripsinya.”
- Peneliti : “Siap, pak. Sekali lagi saya ucapkan terima kasih banyak”

## LAMPIRAN 23

### Hasil Wawancara

Wawancara yang penulis lakukan dalam hal proses sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur oleh PT. Buana Lintas Lautan Tbk. Cabang Gresik di galangan kapal PT. Indonesia Marina *Shipyards*:

Nama : Bapak Slamet Arianto

Jabatan : *Marine Inspector* KSOP Kelas II Gresik

Dengan hasil wawancara sebagai berikut:

Peneliti : “Selamat siang, pak. Mohon izin bertanya tentang sertifikasi *Anti-Fouling System* pada pengedokan periode *renewal survey*.”

Bapak Arianto : “Selamat siang, tar. Silakan bertanya tar, saya jawab.”

Peneliti : “Siap pak. Yang pertama, mengapa setiap kapal harus memiliki Sertifikat *Anti-Fouling System*?”

Bapak Arianto : “Jadi, Sertifikat *AF System* wajib dimiliki setiap kapal karena menjadi acuan bahwa kapal tersebut dalam keadaan laiklaut/*seaworthy* karena memenuhi persyaratan status hukum dan pencegahan pencemaran laut tar.”

Peneliti : “Siap pak. Bagaimana ketentuan untuk sertifikasi *Anti-Fouling System* pada *renewal survey*?”

Bapak Bambang : “Yang pertama, kapal harus berbendera Indonesia dan berukuran minimal GT 400 tar. Lalu ada syarat untuk usia pakai efektif dari cat yang diaplikasikan, sertifikatnya dari pabrikan catnya itu. Lalu juga dilihat dari material penyusun catnya tar, ada kandungan TBT nya apa tida. Karena harus minimal 2.500 mm per kilogram kandungan tin dalam keadaan cat kering setelah pengerjaan.”

Peneliti : “Siap, dipahami pak. Untuk sertifikasi *Anti-Fouling System* dari AWB. Tirta Makmur bagaimana kegiatan pemeriksaannya pak?”

Bapak Arianto : “Kami melaksanakan pemeriksaan sebelum pengerjaan dan setelah pengerjaan. Sebelum pengerjaan kita cek dulu bagaimana kondisi material lambung kapal dan alat-alat

yang akan digunakan apakah sesuai standar atau tidak. Setelah pengerjaan, kami laksanakan pemeriksaan lagi sesuai informasi yang diberikan oleh agen kapalnya.”

Peneliti : “Siap pak. Pada pemeriksaan setelah pengerjaan yang diperiksa apa saja pak?”

Bapak Arianto : “Kami memeriksa dari dokumentasi cat AFS yang diaplikasikan dan kondisi fisik kapal. Apakah pengecatannya lebih dari 50% dari luas lambung kapal, masih adakah kotoran atau organisme atau kerang-kerang yang menempel pada bagian bawah garis air. Juga kami lihat *Docking Report* dari galangan kapal.”

Peneliti : “Baik pak. Untuk dokumen dari produk catnya apa saja yang dicek?”

Bapak Arianto : “*Type Approval Certificate*, *Compliance Certificate* dan Sertifikat bahwa telah diaplikasikan produk cat di galangan kapal tersebut dan informasi pengerjaan pengecatan AF Systemnya.

Peneliti : “Siap pak, dimengerti. Lalu, bagaimana hasil pemeriksaan dari sertifikasi *Anti-Fouling System* AWB. Tirta Makmur?”

Bapak Arianto : “AWB. Tirta Makmur memenuhi persyaratan untuk aturan PM. 29 Tahun 2014 tentang Pencegahan Pencemaran Lingkungan Maritim dikarenakan bahan/cat yang diaplikasikan untuk melapisi lambung kapal bagian luar tidak mengandung senyawa *trybutiltin* (TBT), terdapat dokumen-dokumen yang menyertai cat terkait kandungan bahannya dan untuk cat yang diaplikasikan lebih dari 50% luasan bagian lambung kapal di bawah garis air (*underwater*) tar.

Peneliti : “Baik, pak. Semua informasi dimengerti, saya akhiri sesi wawancara kali ini pak.

Bapak Arianto : “Oke, tar. Semangat ya.”

Peneliti : “Terima kasih banyak, pak.”

Bapak Arianto : “Sama-sama, tar.”

## LAMPIRAN 24

### Pengerjaan Coating Anti-Fouling System









## LAMPIRAN 25

### Technical Data Sheet Produk Cat Baru



## SeaForce Shield

### Product description

This is a one component high solids hydrolysing antifouling coating based on ion exchange technology. It provides cost efficient fouling protection. This is achieved by self polishing characteristics reducing hull deterioration. To be used as finish coat in immersed environments only. Suitable on approved primers and tie coats on aluminium and carbon steel substrates. It can be applied at sub zero surface temperatures.

### Typical use

Marine:  
Recommended for under water hull in drydocking. Designed for vessels trading at a range of speeds and activities. This product can be used for 36 months on the vertical sides of a vessel and 60 months on the flatbottom and boottop.

### Typical trade

World wide, recommended for deep sea trade.

### Approvals and certificates

Compliant with IMO Antifouling System Convention AFS/CONF/26.  
Additional certificates and approvals may be available on request.

### Colours

brown, red

---

### Product data

| Property         | Test/Standard                                                             | Description |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Solids by volume | ISO 3233                                                                  | 63 ± 2 %    |
| Flash point      | ISO 3679 Method 1                                                         | 27 °C       |
| Density          | calculated                                                                | 1.6 kg/l    |
| VOC-US/Hong Kong | US EPA method 24 (tested)<br>(CARB(SCM)2007, SCAQMD rule 1113, Hong Kong) | 358 g/l     |
| VOC-EU           | IED (2010/75/EU) (theoretical)                                            | 367 g/l     |
| VOC-China        | GB/T 23985-2009 (tested)                                                  | 355 g/l     |

The provided data is typical for factory produced products, subject to slight variation depending on colour.

---

Date of issue: 30 March 2021 Page: 1/4

This Technical Data Sheet supersedes those previously issued.  
The Technical Data Sheet (TDS) is recommended to be read in conjunction with the Safety Data Sheet (SDS) and the Application Guide (AG) for this product. For your nearest local Jotun office, please visit our website at [www.jotun.com](http://www.jotun.com)

## Film thickness per coat

### Typical recommended specification range

|                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| Dry film thickness         | 75 - 175 µm                 |
| Wet film thickness         | 120 - 275 µm                |
| Theoretical spreading rate | 8.4 - 3.6 m <sup>2</sup> /l |

## Surface preparation

To secure lasting adhesion to the subsequent product all surfaces shall be clean, dry and free from any contamination.

### Surface preparation summary table

| Substrate       | Surface preparation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Minimum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Recommended                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Coated surfaces | New tie coat or new antifouling:<br>Remove any contamination that could interfere with the intercoat adhesion. Exceeding maximum recoat intervals will require cleaning/abrading and/or application of additional coats, depending on condition.<br><br>Aged antifouling with leached layer:<br>Removal by thorough fresh water washing at minimum nozzle pressure 340 bar. | New tie coat or new antifouling:<br>Remove any contamination that could interfere with the intercoat adhesion. Exceeding maximum recoat intervals will require cleaning/abrading and/or application of additional coats, depending on condition.<br><br>Aged antifouling with leached layer:<br>Removal by thorough fresh water washing at minimum nozzle pressure 340 bar. |

## Application

### Application methods

The product can be applied by

|         |                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| Spray:  | Use airless spray.                                                           |
| Brush:  | May be used. Care must be taken to achieve the specified dry film thickness. |
| Roller: | May be used. Care must be taken to achieve the specified dry film thickness. |

### Product mixing

Single pack

## Technical Data Sheet SeaForce Shield



### Thinner/Cleaning solvent

Thinner: Jotun Thinner No. 7

### Guiding data for airless spray

Nozzle tip (inch/1000): 21-31  
Pressure at nozzle (minimum): 150 bar/2100 psi

### Drying and Curing time

| Substrate temperature     | -10 °C | 0 °C | 10 °C  | 23 °C  | 40 °C  |
|---------------------------|--------|------|--------|--------|--------|
| Surface (touch) dry       | 5 h    | 2 h  | 45 min | 30 min | 30 min |
| Dry to over coat, minimum | 48 h   | 36 h | 9 h    | 7 h    | 6 h    |
| Dried/cured for immersion | 48 h   | 36 h | 12 h   | 10 h   | 8 h    |

For maximum overcoating intervals, refer to the Application Guide (AG) for this product.

When three or more antifouling coats are applied in rapid succession it is recommended to double the time for immersion.

Drying and curing times are determined under controlled temperatures and relative humidity below 85 %, and at average of the DFT range for the product.

Surface (touch) dry: The state of drying when slight pressure with a finger does not leave an imprint or reveal tackiness.

Dry to over coat, minimum: The recommended shortest time before the next coat can be applied.

Dried/cured for immersion: Minimum time before the coating can be permanently immersed in sea water.

### Recommended type of primer

Anticorrosive primer system suitable for purpose. Recommended tie coat for the subsequent antifouling coat is:  
Safeguard Universal ES  
or  
Safeguard Plus

### Packaging (typical)

|                 | Volume<br>(litres) | Size of containers<br>(litres) |
|-----------------|--------------------|--------------------------------|
| SeaForce Shield | 5 / 20             | 5 / 20                         |

The volume stated is for factory made colours. Note that local variants in pack size and filled volumes can vary due to local regulations.

## Technical Data Sheet

### SeaForce Shield



---

## Storage

The product must be stored in accordance with national regulations. Keep the containers in a dry, cool, well ventilated space and away from sources of heat and ignition. Containers must be kept tightly closed. Handle with care.

### Shelf life at 23 °C

SeaForce Shield 18 month(s)

In some markets commercial shelf life can be dictated shorter by local legislation. The above is minimum shelf life, thereafter the paint quality is subject to re-inspection.

---

## Caution

This product is for professional use only. The applicators and operators shall be trained, experienced and have the capability and equipment to mix/stir and apply the coatings correctly and according to Jotun's technical documentation. Applicators and operators shall use appropriate personal protection equipment when using this product. This guideline is given based on the current knowledge of the product. Any suggested deviation to suit the site conditions shall be forwarded to the responsible Jotun representative for approval before commencing the work.

---

## Health and safety

Please observe the precautionary notices displayed on the container. Use under well ventilated conditions. Do not inhale spray mist. Avoid skin contact. Spillage on the skin should immediately be removed with suitable cleanser, soap and water. Eyes should be well flushed with water and medical attention sought immediately.

---

## Colour variation

When applicable, products primarily meant for use as primers or antifoulings may have slight colour variations from batch to batch. Such products may fade and chalk when exposed to sunlight and weathering.

---

## Disclaimer

The information in this document is given to the best of Jotun's knowledge, based on laboratory testing and practical experience. Jotun's products are considered as semi-finished goods and as such, products are often used under conditions beyond Jotun's control. Jotun cannot guarantee anything but the quality of the product itself. Minor product variations may be implemented in order to comply with local requirements. Jotun reserves the right to change the given data without further notice.

Users should always consult Jotun for specific guidance on the general suitability of this product for their needs and specific application practices.

If there is any inconsistency between different language issues of this document, the English (United Kingdom) version will prevail.

---

## LAMPIRAN 26

### Material Safety Data Sheet Produk Cat Baru

| SAFETY DATA SHEET                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JOTUN |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>SeaForce Shield</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Section 1. Identification</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>GHS product identifier</b>                                                        | : SeaForce Shield                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| <b>Other means of identification</b>                                                 | : Not available.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| <b>Product code</b>                                                                  | : 43004                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| <b>Product description</b>                                                           | : Paint.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
| <b>Product type</b>                                                                  | : Liquid.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| <b>Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Identified uses</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| Use in coatings - Professional use                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Supplier's details</b>                                                            | : Jotun (Singapore) Pte Ltd<br>37 Tuas View Crescent<br>Singapore 637238<br>Phone: 6508 8288<br>Fax: 6265 7484<br>SDS.Jotun@jotun.com                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| <b>Emergency telephone number</b>                                                    | : Jotun (Singapore) Pte Ltd, Tel: 6508 8288                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| <b>Section 2. Hazards identification</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Classification of the substance or mixture</b>                                    | : FLAMMABLE LIQUIDS - Category 3<br>SKIN CORROSION/IRRITATION - Category 2<br>SERIOUS EYE DAMAGE/EYE IRRITATION - Category 1<br>SKIN SENSITISATION - Category 1<br>REPRODUCTIVE TOXICITY (Unborn child) - Category 2<br>SPECIFIC TARGET ORGAN TOXICITY - SINGLE EXPOSURE (Respiratory tract irritation) - Category 3<br>ACUTE AQUATIC HAZARD - Category 1<br>LONG-TERM AQUATIC HAZARD - Category 1 |       |
| <b>GHS label elements</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Hazard pictograms</b>                                                             | :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
| <b>Signal word</b>                                                                   | : Danger.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| <b>Hazard statements</b>                                                             | : Flammable liquid and vapour.<br>Causes serious eye damage.<br>Causes skin irritation.<br>May cause an allergic skin reaction.<br>Suspected of damaging the unborn child.<br>May cause respiratory irritation.<br>Very toxic to aquatic life with long lasting effects.                                                                                                                           |       |
| <b>Precautionary statements</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| <b>Date of issue</b>                                                                 | : 27.03.2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1/12  |

## Section 2. Hazards identification

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Prevention</b>                                          | : Obtain special instructions before use. Do not handle until all safety precautions have been read and understood. Avoid breathing vapour. Wear protective gloves. Wear eye or face protection. Wear protective clothing. Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking. Keep container tightly closed. Use only outdoors or in a well-ventilated area. Avoid release to the environment. Wash hands thoroughly after handling.                                                                        |
| <b>Response</b>                                            | : Collect spillage. IF exposed or concerned: Get medical attention. IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. Call a POISON CENTER or physician if you feel unwell. IF ON SKIN: Wash with plenty of soap and water. Take off contaminated clothing and wash it before reuse. If skin irritation or rash occurs: Get medical attention. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER or physician. |
| <b>Storage</b>                                             | : Store locked up. Store in a well-ventilated place. Keep cool.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Disposal</b>                                            | : Dispose of contents and container in accordance with all local, regional, national and international regulations.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>In compliance</b>                                       | : IMO Antifouling System Convention compliant (AFS/CONF/26).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Other hazards which do not result in classification</b> | : None known.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Section 3. Composition/information on ingredients

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Substance/mixture</b>             | : Mixture         |
| <b>Other means of identification</b> | : Not available.  |
| <b>CAS number/other identifiers</b>  |                   |
| <b>CAS number</b>                    | : Not applicable. |
| <b>EC number</b>                     | : Mixture.        |
| <b>Product code</b>                  | : 43004           |

| Ingredient name                                                         | %         | CAS number |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| dicopper oxide                                                          | ≥10 - ≤23 | 1317-39-1  |
| xylene                                                                  | ≥10 - ≤25 | 1330-20-7  |
| colophony                                                               | ≥10 - ≤25 | 8050-09-7  |
| zinc                                                                    | ≤10       | 12122-67-7 |
| ethylbenzene                                                            | ≤5        | 100-41-4   |
| zinc oxide                                                              | ≤5        | 1314-13-2  |
| 1-methoxy-2-propanol                                                    | ≤3        | 107-98-2   |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom.                                | ≤3        | 64742-95-8 |
| Fatty acids, C14-18 and C16-18-unsatd., 2-phenoxyethyl esters, maleated | ≤0.3      | 91001-64-8 |

There are no additional ingredients present which, within the current knowledge of the supplier and in the concentrations applicable, are classified as hazardous to health or the environment and hence require reporting in this section.

Occupational exposure limits, if available, are listed in Section 8.

**Chemical formula** : Not applicable.

## Section 4. First aid measures

### Description of necessary first aid measures

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eye contact</b> | : Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. Immediately flush eyes with plenty of water, occasionally lifting the upper and lower eyelids. Check for and remove any contact lenses. Continue to rinse for at least 10 minutes. Chemical burns must be treated promptly by a physician.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Inhalation</b>  | : Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. If it is suspected that fumes are still present, the rescuer should wear an appropriate mask or self-contained breathing apparatus. If not breathing, if breathing is irregular or if respiratory arrest occurs, provide artificial respiration or oxygen by trained personnel. It may be dangerous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation. If unconscious, place in recovery position and get medical attention immediately. Maintain an open airway. Loosen tight clothing such as a collar, tie, |

## Section 4. First aid measures

- belt or waistband. In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours.
- Skin contact** : Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. Wash with plenty of soap and water. Remove contaminated clothing and shoes. Wash contaminated clothing thoroughly with water before removing it, or wear gloves. Continue to rinse for at least 10 minutes. Chemical burns must be treated promptly by a physician. In the event of any complaints or symptoms, avoid further exposure. Wash clothing before reuse. Clean shoes thoroughly before reuse.
- Ingestion** : Get medical attention immediately. Call a poison center or physician. Wash out mouth with water. Remove dentures if any. Remove victim to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. If material has been swallowed and the exposed person is conscious, give small quantities of water to drink. Stop if the exposed person feels sick as vomiting may be dangerous. Do not induce vomiting unless directed to do so by medical personnel. If vomiting occurs, the head should be kept low so that vomit does not enter the lungs. Chemical burns must be treated promptly by a physician. Never give anything by mouth to an unconscious person. If unconscious, place in recovery position and get medical attention immediately. Maintain an open airway. Loosen tight clothing such as a collar, tie, belt or waistband.

### Most important symptoms/effects, acute and delayed

#### Potential acute health effects

- Eye contact** : Causes serious eye damage.
- Inhalation** : May cause respiratory irritation.
- Skin contact** : Causes skin irritation. May cause an allergic skin reaction.
- Ingestion** : No known significant effects or critical hazards.

#### Over-exposure signs/symptoms

- Eye contact** : Adverse symptoms may include the following:  
pain  
watering  
redness
- Inhalation** : Adverse symptoms may include the following:  
respiratory tract irritation  
coughing  
reduced foetal weight  
increase in foetal deaths  
skeletal malformations
- Skin contact** : Adverse symptoms may include the following:  
pain or irritation  
redness  
blistering may occur  
reduced foetal weight  
increase in foetal deaths  
skeletal malformations
- Ingestion** : Adverse symptoms may include the following:  
stomach pains  
reduced foetal weight  
increase in foetal deaths  
skeletal malformations

### Indication of immediate medical attention and special treatment needed, if necessary

- Notes to physician** : In case of inhalation of decomposition products in a fire, symptoms may be delayed. The exposed person may need to be kept under medical surveillance for 48 hours.
- Specific treatments** : No specific treatment.
- Protection of first-aiders** : No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. If it is suspected that fumes are still present, the rescuer should wear an appropriate mask or self-contained breathing apparatus. It may be dangerous to the person providing aid to give mouth-to-mouth resuscitation. Wash contaminated clothing thoroughly with water before removing it, or wear gloves.

See toxicological information (Section 11)

## Section 5. Firefighting measures

### Extinguishing media

**Suitable extinguishing media** : Use dry chemical, CO<sub>2</sub>, water spray (fog) or foam.

**Unsuitable extinguishing media** : Do not use water jet.

**Specific hazards arising from the chemical** : Flammable liquid and vapour. In a fire or if heated, a pressure increase will occur and the container may burst, with the risk of a subsequent explosion. Runoff to sewer may create fire or explosion hazard. This material is very toxic to aquatic life with long lasting effects. Fire water contaminated with this material must be contained and prevented from being discharged to any waterway, sewer or drain.

**Hazardous thermal decomposition products** : Decomposition products may include the following materials:  
carbon dioxide  
carbon monoxide  
nitrogen oxides  
sulfur oxides  
metal oxide/oxides

**Special protective actions for fire-fighters** : Promptly isolate the scene by removing all persons from the vicinity of the incident if there is a fire. No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Move containers from fire area if this can be done without risk. Use water spray to keep fire-exposed containers cool.

**Special protective equipment for fire-fighters** : Fire-fighters should wear appropriate protective equipment and self-contained breathing apparatus (SCBA) with a full face-piece operated in positive pressure mode.

## Section 6. Accidental release measures

### Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

**For non-emergency personnel** : No action shall be taken involving any personal risk or without suitable training. Evacuate surrounding areas. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Do not touch or walk through spilt material. Shut off all ignition sources. No flames, smoking or flames in hazard area. Do not breathe vapour or mist. Provide adequate ventilation. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Put on appropriate personal protective equipment.

**For emergency responders** : If specialised clothing is required to deal with the spillage, take note of any information in Section 8 on suitable and unsuitable materials. See also the information in "For non-emergency personnel".

**Environmental precautions** : Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers. Inform the relevant authorities if the product has caused environmental pollution (sewers, waterways, soil or air). Water polluting material. May be harmful to the environment if released in large quantities. Collect spillage.

### Methods and material for containment and cleaning up

**Small spill** : Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment. Dilute with water and mop up if water-soluble. Alternatively, or if water-insoluble, absorb with an inert dry material and place in an appropriate waste disposal container. Dispose of via a licensed waste disposal contractor.

**Large spill** : Stop leak if without risk. Move containers from spill area. Use spark-proof tools and explosion-proof equipment. Approach the release from upwind. Prevent entry into sewers, water courses, basements or confined areas. Wash spillages into an effluent treatment plant or proceed as follows. Contain and collect spillage with non-combustible, absorbent material e.g. sand, earth, vermiculite or diatomaceous earth and place in container for disposal according to local regulations (see Section 13). Dispose of via a licensed waste disposal contractor. Contaminated absorbent material may pose the same hazard as the spilt product. Note: see Section 1 for emergency contact information and Section 13 for waste disposal.

## Section 7. Handling and storage

### Precautions for safe handling

- Protective measures** : Put on appropriate personal protective equipment (see Section 8). Persons with a history of skin sensitization problems should not be employed in any process in which this product is used. Avoid exposure - obtain special instructions before use. Avoid exposure during pregnancy. Do not handle until all safety precautions have been read and understood. Do not get in eyes or on skin or clothing. Do not breathe vapour or mist. Do not ingest. Avoid release to the environment. Use only with adequate ventilation. Wear appropriate respirator when ventilation is inadequate. Do not enter storage areas and confined spaces unless adequately ventilated. Keep in the original container or an approved alternative made from a compatible material, kept tightly closed when not in use. Store and use away from heat, sparks, open flame or any other ignition source. Use explosion-proof electrical (ventilating, lighting and material handling) equipment. Use only non-sparking tools. Take precautionary measures against electrostatic discharges. Empty containers retain product residue and can be hazardous. Do not reuse container.
- Advice on general occupational hygiene** : Eating, drinking and smoking should be prohibited in areas where this material is handled, stored and processed. Workers should wash hands and face before eating, drinking and smoking. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. See also Section 8 for additional information on hygiene measures.
- Conditions for safe storage, including any incompatibilities** : Store in accordance with local regulations. Store in a segregated and approved area. Store in original container protected from direct sunlight in a dry, cool and well-ventilated area, away from incompatible materials (see Section 10) and food and drink. Store locked up. Eliminate all ignition sources. Separate from oxidizing materials. Keep container tightly closed and sealed until ready for use. Containers that have been opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage. Do not store in unlabelled containers. Use appropriate containment to avoid environmental contamination.

## Section 8. Exposure controls/personal protection

### Control parameters

#### Occupational exposure limits

| Ingredient name      | Exposure limits                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| xylene               | <b>Workplace Safety and Health Act (Singapore, 2/2006).</b><br>PEL (short term): 651 mg/m <sup>3</sup> 15 minutes.<br>PEL (short term): 150 ppm 15 minutes.<br>PEL (long term): 434 mg/m <sup>3</sup> 8 hours.<br>PEL (long term): 100 ppm 8 hours.                                                                       |
| colophony            | <b>ACGIH TLV (United States, 3/2018). Skin sensitiser. Inhalation sensitiser.</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| ethylbenzene         | <b>Workplace Safety and Health Act (Singapore, 2/2006). Notes:</b><br>PEL (long term): 100 ppm 8 hours.<br>PEL (long term): 434 mg/m <sup>3</sup> 8 hours.<br><b>Workplace Safety and Health Act (Singapore, 2/2006).</b><br>PEL (short term): 543 mg/m <sup>3</sup> 15 minutes.<br>PEL (short term): 125 ppm 15 minutes. |
| zinc oxide           | <b>Workplace Safety and Health Act (Singapore, 2/2006).</b><br>PEL (long term): 10 mg/m <sup>3</sup> 8 hours. Form: Dust<br>PEL (short term): 10 mg/m <sup>3</sup> 15 minutes.<br>Form: Fume<br>PEL (long term): 5 mg/m <sup>3</sup> 8 hours. Form: Fume                                                                  |
| 1-methoxy-2-propanol | <b>Workplace Safety and Health Act (Singapore, 2/2006).</b><br>PEL (short term): 553 mg/m <sup>3</sup> 15 minutes.<br>PEL (short term): 150 ppm 15 minutes.                                                                                                                                                               |

## Section 8. Exposure controls/personal protection

Solvent naphtha (petroleum), light arom.

PEL (long term): 369 mg/m<sup>3</sup> 8 hours.  
 PEL (long term): 100 ppm 8 hours.  
**Factories Order (PEL) (Singapore, 11/2004).**  
 TWA: 123 mg/m<sup>3</sup> 8 hours. Form: All forms  
 TWA: 25 ppm 8 hours. Form: All forms

- Appropriate engineering controls** : Use only with adequate ventilation. Use process enclosures, local exhaust ventilation or other engineering controls to keep worker exposure to airborne contaminants below any recommended or statutory limits. The engineering controls also need to keep gas, vapour or dust concentrations below any lower explosive limits. Use explosion-proof ventilation equipment.
- Environmental exposure controls** : Emissions from ventilation or work process equipment should be checked to ensure they comply with the requirements of environmental protection legislation. In some cases, fume scrubbers, filters or engineering modifications to the process equipment will be necessary to reduce emissions to acceptable levels.
- Individual protection measures**
- Hygiene measures** : Wash hands, forearms and face thoroughly after handling chemical products, before eating, smoking and using the lavatory and at the end of the working period. Appropriate techniques should be used to remove potentially contaminated clothing. Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace. Wash contaminated clothing before reusing. Ensure that eyewash stations and safety showers are close to the workstation location.
- Eye/face protection** : Safety eyewear complying to EN 166 should be used when a risk assessment indicates this is necessary to avoid exposure to liquid splashes, mists, gases or dusts. If contact is possible, the following protection should be worn, unless the assessment indicates a higher degree of protection: chemical splash goggles and/or face shield. If inhalation hazards exist, a full-face respirator may be required instead.
- Skin protection**
- Hand protection** : There is no one glove material or combination of materials that will give unlimited resistance to any individual or combination of chemicals. The breakthrough time must be greater than the end use time of the product. The instructions and information provided by the glove manufacturer on use, storage, maintenance and replacement must be followed. Gloves should be replaced regularly and if there is any sign of damage to the glove material. Always ensure that gloves are free from defects and that they are stored and used correctly. The performance or effectiveness of the glove may be reduced by physical/chemical damage and poor maintenance. Barrier creams may help to protect the exposed areas of the skin but should not be applied once exposure has occurred. Wear suitable gloves tested to EN374. May be used, gloves(breakthrough time) 4 - 8 hours: neoprene  
 Not recommended, gloves(breakthrough time) < 1 hour: butyl rubber, PVC  
 Recommended, gloves(breakthrough time) > 8 hours: fluor rubber, Teflon, 4H, polyvinyl alcohol (PVA), nitrile rubber
- For right choice of glove materials, with focus on chemical resistance and time of penetration, seek advice by the supplier of chemical resistant gloves. The user must check that the final choice of type of glove selected for handling this product is the most appropriate and takes into account the particular conditions of use, as included in the user's risk assessment.
- Body protection** : Personal protective equipment for the body should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product. When there is a risk of ignition from static electricity, wear anti-static protective clothing. For the greatest protection from static discharges, clothing should include anti-static overalls, boots and gloves.
- Other skin protection** : Appropriate footwear and any additional skin protection measures should be selected based on the task being performed and the risks involved and should be approved by a specialist before handling this product.

## Section 8. Exposure controls/personal protection

**Respiratory protection** : Based on the hazard and potential for exposure, select a respirator that meets the appropriate standard or certification. Respirators must be used according to a respiratory protection program to ensure proper fitting, training, and other important aspects of use.

## Section 9. Physical and chemical properties

### Appearance

**Physical state** : Liquid.  
**Colour** : Various colours.  
**Odour** : Characteristic.  
**Odour threshold** : Not available.  
**pH** : Not applicable.  
**Melting point** : Not applicable.  
**Boiling point** : Lowest known value: 120.17°C (248.3°F) (1-methoxy-2-propanol). Weighted average: 137.71°C (279.9°F)  
**Flash point** : Closed cup: 27°C (80.6°F)  
**Burning time** : Not applicable.  
**Burning rate** : Not applicable.  
**Evaporation rate** : Highest known value: 0.84 (ethylbenzene) Weighted average: 0.79 compared with butyl acetate  
**Flammability (solid, gas)** : Not applicable.  
**Lower and upper explosive (flammable) limits** : 0.8 - 13.74%  
**Vapour pressure** : Highest known value: 1.2 kPa (9.3 mm Hg) (at 20°C) (ethylbenzene). Weighted average: 0.98 kPa (7.35 mm Hg) (at 20°C)  
**Vapour density** : Highest known value: 3.7 (Air = 1) (xylene). Weighted average: 3.65 (Air = 1)  
**Relative density** : 1.584 to 1.59 g/cm<sup>3</sup>  
**Solubility** : Insoluble in the following materials: cold water and hot water.  
**Solubility in water** : Not available.  
**Partition coefficient: n-octanol/water** : Not available.  
**Auto-ignition temperature** : Lowest known value: 270°C (518°F) (1-methoxy-2-propanol).  
**Decomposition temperature** : Not available.  
**SADT** : Not available.  
**Viscosity** : Dynamic: Highest known value: 1.7 cP (1-methoxy-2-propanol) Weighted average: 0.7 cP  
 Kinematic: Highest known value: 0.77 cSt (ethylbenzene)  
 Kinematic (40C): >20.5 cSt

## Section 10. Stability and reactivity

**Reactivity** : No specific test data related to reactivity available for this product or its ingredients.  
**Chemical stability** : The product is stable.  
**Possibility of hazardous reactions** : Under normal conditions of storage and use, hazardous reactions will not occur.  
**Conditions to avoid** : Avoid all possible sources of ignition (spark or flame). Do not pressurise, cut, weld, braze, solder, drill, grind or expose containers to heat or sources of ignition.  
**Incompatible materials** : Keep away from the following materials to prevent strong exothermic reactions: oxidising agents, strong alkalis, strong acids.  
**Hazardous decomposition products** : Under normal conditions of storage and use, hazardous decomposition products should not be produced.  
**SADT** : Not available.

## Section 11. Toxicological information

### Information on toxicological effects

#### Acute toxicity

| Product/ingredient name | Result                          | Species | Dose        | Exposure |
|-------------------------|---------------------------------|---------|-------------|----------|
| dicopper oxide          | LC50 Inhalation Dusts and mists | Rat     | 3.34 mg/l   | 4 hours  |
|                         | LD50 Oral                       | Rat     | 470 mg/kg   | -        |
| xyliene                 | LC50 Inhalation Vapour          | Rat     | 20 mg/l     | 4 hours  |
|                         | LD50 Oral                       | Rat     | 4300 mg/kg  | -        |
|                         | TDL0 Dermal                     | Rabbit  | 4300 mg/kg  | -        |
| zineb                   | LD50 Oral                       | Rat     | 1850 mg/kg  | -        |
|                         | LC50 Inhalation Gas.            | Rabbit  | 4000 ppm    | 4 hours  |
| ethylbenzene            | LD50 Dermal                     | Rabbit  | >5000 mg/kg | -        |
|                         | LD50 Oral                       | Rat     | 3500 mg/kg  | -        |
| 1-methoxy-2-propanol    | LD50 Dermal                     | Rabbit  | 13 g/kg     | -        |
|                         | LD50 Oral                       | Rat     | 6600 mg/kg  | -        |

#### Irritation/Corrosion

| Product/ingredient name | Result               | Species | Score | Exposure                | Observation |
|-------------------------|----------------------|---------|-------|-------------------------|-------------|
| zinc oxide              | Eyes - Mild irritant | Rabbit  | -     | 24 hours 500 milligrams | -           |
|                         | Skin - Mild irritant | Rabbit  | -     | 24 hours 500 milligrams | -           |
| 1-methoxy-2-propanol    | Eyes - Mild irritant | Rabbit  | -     | 24 hours 500 milligrams | -           |
|                         | Skin - Mild irritant | Rabbit  | -     | 500 milligrams          | -           |

#### Sensitisation

Not available.

#### Mutagenicity

Not available.

#### Carcinogenicity

Not available.

#### Reproductive toxicity

Not available.

#### Teratogenicity

Not available.

#### Specific target organ toxicity (single exposure)

| Name                                     | Category   | Route of exposure | Target organs                                     |
|------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| xyliene                                  | Category 3 | Not applicable.   | Respiratory tract irritation                      |
| zineb                                    | Category 3 | Not applicable.   | Respiratory tract irritation                      |
| 1-methoxy-2-propanol                     | Category 3 | Not applicable.   | Narcotic effects                                  |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom. | Category 3 | Not applicable.   | Respiratory tract irritation and Narcotic effects |

#### Specific target organ toxicity (repeated exposure)

| Name         | Category   | Route of exposure | Target organs  |
|--------------|------------|-------------------|----------------|
| ethylbenzene | Category 2 | Not determined    | hearing organs |

#### Aspiration hazard

**Section 11. Toxicological information**

| Name                                     | Result                         |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| xylene                                   | ASPIRATION HAZARD - Category 1 |
| ethylbenzene                             | ASPIRATION HAZARD - Category 1 |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom. | ASPIRATION HAZARD - Category 1 |

Information on likely routes of exposure : Not available.

**Potential acute health effects**

- Eye contact : Causes serious eye damage.  
 Inhalation : May cause respiratory irritation.  
 Skin contact : Causes skin irritation. May cause an allergic skin reaction.  
 Ingestion : No known significant effects or critical hazards.

**Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics**

- Eye contact : Adverse symptoms may include the following:  
 pain  
 watering  
 redness
- Inhalation : Adverse symptoms may include the following:  
 respiratory tract irritation  
 coughing  
 reduced foetal weight  
 increase in foetal deaths  
 skeletal malformations
- Skin contact : Adverse symptoms may include the following:  
 pain or irritation  
 redness  
 blistering may occur  
 reduced foetal weight  
 increase in foetal deaths  
 skeletal malformations
- Ingestion : Adverse symptoms may include the following:  
 stomach pains  
 reduced foetal weight  
 increase in foetal deaths  
 skeletal malformations

**Delayed and immediate effects as well as chronic effects from short and long-term exposure****Short term exposure**

- Potential immediate effects : Not available.  
 Potential delayed effects : Not available.

**Long term exposure**

- Potential immediate effects : Not available.  
 Potential delayed effects : Not available.

**Potential chronic health effects**

Not available.

- General : Once sensitized, a severe allergic reaction may occur when subsequently exposed to very low levels.
- Carcinogenicity : No known significant effects or critical hazards.  
 Mutagenicity : No known significant effects or critical hazards.  
 Teratogenicity : Suspected of damaging the unborn child.  
 Developmental effects : No known significant effects or critical hazards.  
 Fertility effects : No known significant effects or critical hazards.

**Numerical measures of toxicity****Acute toxicity estimates**

**Section 11. Toxicological information**

| Route                        | ATE value    |
|------------------------------|--------------|
| Oral                         | 2213.6 mg/kg |
| Dermal                       | 7348.5 mg/kg |
| Inhalation (vapours)         | 57.27 mg/l   |
| Inhalation (dusts and mists) | 15.73 mg/l   |

**Section 12. Ecological information****Toxicity**

| Product/ingredient name                  | Result                                  | Species                                 | Exposure |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| dicopper oxide<br>zineb                  | Acute LC50 0.075 mg/l Fresh water       | Fish - Danio rerio                      | 96 hours |
|                                          | Acute EC50 0.38 mg/l Fresh water        | Algae - Pseudokirchneriella subcapitata | 96 hours |
|                                          | Acute LC50 970 to 1800 µg/l Fresh water | Daphnia - Daphnia magna                 | 48 hours |
| ethylbenzene                             | Acute LC50 0.225 mg/l                   | Fish                                    | 96 hours |
|                                          | Chronic NOEC 0.05 mg/l Fresh water      | Algae - Chlorella vulgaris              | 96 hours |
|                                          | Acute EC50 7.2 mg/l                     | Algae                                   | 48 hours |
|                                          | Acute EC50 2.93 mg/l                    | Daphnia                                 | 48 hours |
| zinc oxide                               | Acute LC50 4.2 mg/l                     | Fish                                    | 96 hours |
|                                          | Acute LC50 1.1 ppm Fresh water          | Fish - Oncorhynchus mykiss              | 96 hours |
|                                          | Acute EC50 <10 mg/l                     | Daphnia                                 | 48 hours |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom. | Acute IC50 <10 mg/l                     | Algae                                   | 72 hours |
|                                          | Acute LC50 <10 mg/l                     | Fish                                    | 96 hours |

**Persistence/degradability**

| Product/ingredient name                  | Aquatic half-life | Photolysis | Biodegradability |
|------------------------------------------|-------------------|------------|------------------|
| dicopper oxide                           | -                 | -          | Not readily      |
| xylene                                   | -                 | -          | Readily          |
| ethylbenzene                             | -                 | -          | Readily          |
| zinc oxide                               | -                 | -          | Not readily      |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom. | -                 | -          | Not readily      |

**Bioaccumulative potential**

| Product/ingredient name                  | LogP <sub>ow</sub> | BCF         | Potential |
|------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------|
| xylene                                   | 3.12               | 8.1 to 25.9 | low       |
| colophony                                | 1.9 to 7.7         | -           | high      |
| zineb                                    | 1.3                | -           | -         |
| ethylbenzene                             | 3.6                | -           | low       |
| zinc oxide                               | -                  | 60960       | high      |
| 1-methoxy-2-propanol                     | <1                 | -           | low       |
| Solvent naphtha (petroleum), light arom. | -                  | 10 to 2500  | high      |

**Mobility in soil**

Soil/water partition coefficient (K<sub>oc</sub>) : Not available.

Other adverse effects : No known significant effects or critical hazards.

**Section 13. Disposal considerations**

**Disposal methods** : The generation of waste should be avoided or minimised wherever possible. Disposal of this product, solutions and any by-products should at all times comply with the requirements of environmental protection and waste disposal legislation and any regional local authority requirements. Dispose of surplus and non-recyclable products via a licensed waste disposal contractor. Waste should not be disposed of untreated to the sewer unless fully compliant with the requirements of all authorities with jurisdiction. Waste packaging should be recycled. Incineration or landfill should only be considered when recycling is not feasible. This material and its container must be disposed of in a safe way. Care should be taken when handling emptied containers that have not been cleaned or rinsed out. Empty

### Section 13. Disposal considerations

containers or liners may retain some product residues. Vapour from product residues may create a highly flammable or explosive atmosphere inside the container. Do not cut, weld or grind used containers unless they have been cleaned thoroughly internally. Avoid dispersal of spilt material and runoff and contact with soil, waterways, drains and sewers.

Do not allow to enter drains or watercourses. Material and/or container must be disposed of as hazardous waste.

### Section 14. Transport information

|                            | UN                                                                                     | IMDG                                                                                                                                                                     | IATA                                                                                                     |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UN number                  | 1263                                                                                   | 1263                                                                                                                                                                     | 1263                                                                                                     |
| UN proper shipping name    | Paint                                                                                  | Paint, Marine pollutant (dicopper oxide)                                                                                                                                 | Paint                                                                                                    |
| Transport hazard class(es) | 3<br> | 3<br>  | 3<br>                 |
| Packing group              | III                                                                                    | III                                                                                                                                                                      | III                                                                                                      |
| Environmental hazards      | Yes. The environmentally hazardous substance mark is not required.                     | Yes.                                                                                                                                                                     | Yes. The environmentally hazardous substance mark is not required.                                       |
| Additional information     | -                                                                                      | The marine pollutant mark is not required when transported in sizes of ≤5 L or ≤5 kg.<br><b>Emergency schedules (EmS)</b><br>F-E, S-E                                    | The environmentally hazardous substance mark may appear if required by other transportation regulations. |

#### Additional information

Transport in accordance with ADR/RID, IMDG/IMO and ICAO/IATA and national regulation.

**ADR / RID** : Tunnel restriction code: (D/E)  
Hazard identification number: 30

**IMDG** :

**Special precautions for user** : **Transport within user's premises:** always transport in closed containers that are upright and secure. Ensure that persons transporting the product know what to do in the event of an accident or spillage.

**Transport in bulk according to Annex II of Marpol and the IBC Code** : Not available.

### Section 15. Regulatory information

[Singapore - hazardous chemicals under government control](#)

None.

### Section 16. Other information

**Key to abbreviations** : ATE = Acute Toxicity Estimate  
BCF = Bioconcentration Factor  
GHS = Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
IATA = International Air Transport Association  
IBC = Intermediate Bulk Container  
IMDG = International Maritime Dangerous Goods  
LogPow = logarithm of the octanol/water partition coefficient  
MARPOL = International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973 as modified by the Protocol of 1978. ("Marpol" = marine pollution)  
UN = United Nations

## LAMPIRAN 27

### *Type Approval Certificate Produk Cat Baru*

  
Certificate No:  
**TAK00001KV**

---

## TYPE APPROVAL CERTIFICATE

---

**This is to certify:**  
**That the TBT-Free Anti-Fouling Systems**  
with type designation(s)  
**SeaForce Shield**

Issued to  
**Jotun A/S**  
**SANDEFJORD, Norway**

is found to comply with  
**DNV GL class programme DNVGL-CP-0110 – Type approval – Anti-fouling systems**

**Application :**  
**Organotin-free self-polishing anti-fouling system.**

**Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.**

This Certificate is valid until **2026-05-15**.  
Issued at **Høvik** on **2021-05-16**

DNV GL local station: **Sandefjord**  
Approval Engineer: **Gisle Hersvik**

for **DNV GL**

---

**Rikard Törnqvist**  
**Head of Section**

---

This Certificate is subject to terms and conditions overlaid. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

Form code: TA 1411a      Revision: 2015-05      www.dnvgl.com      Page 1 of 3

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.