

**IMPLEMENTASI PERATURAN PENCEGAHAN TUBRUKAN DI LAUT (P2TL)
SAAT BERNAVIGASI PADA ALUR PADAT NELAYAN PELABUHAN SIKELI****IMPLEMENTATION OF REGULATIONS ON THE PREVENTION OF COLLISIONS AT
SEA (P2TL) WHILE NAVIGATING IN A BUSY FISHING CHANNEL SIKELI PORT****Nur Fathwa
Ramadhan¹**Politeknik Ilmu
Pelayaran Makassar¹
email:
nurfathwa23@gmail.com**Dion Lebang²**Politeknik Ilmu
Pelayaran Makassar²
email:
dionlebanf@gmail.com**Sunarlia Limbong³**Politeknik Ilmu
Pelayaran Makassar³
Email :
sunarlia@pipmakassar.ac.idIJI Publication
p-ISSN: 2774-1907
e-ISSN: 2774-1915
Vol. 6, No. 3, pp. 279-285
Juli 2026Unit Publikasi Ilmiah
Intellectual Madani
Indonesia

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya kompleksitas navigasi kapal penyeberangan pada alur masuk dan kolam Pelabuhan Penyeberangan Sikeli yang sempit, relatif dangkal, dan padat aktivitas kapal nelayan tradisional dengan pola gerak yang tidak teratur. Kondisi tersebut menimbulkan risiko tubrukan yang tinggi sehingga menuntut perwira kapal menerapkan Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) secara tepat, adaptif, dan berlandaskan prinsip *good seamanship*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas bernavigasi pada alur padat nelayan di Pelabuhan Sikeli serta menganalisis implementasi P2TL oleh perwira kapal KMP Bontoharu saat menghadapi kondisi tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan bentuk studi kasus. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam dengan nahkoda dan para perwira jaga, serta dokumentasi berupa catatan pengamatan dan dokumen pendukung yang berkaitan dengan navigasi kapal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas bernavigasi pada alur padat nelayan di Pelabuhan Sikeli memiliki tingkat kompleksitas dan risiko yang tinggi, sehingga memerlukan kewaspadaan visual yang terus-menerus, pengaturan kecepatan aman, penilaian risiko tubrukan secara berkelanjutan, serta koordinasi yang efektif di anjungan. Implementasi P2TL oleh perwira kapal dilakukan secara kontekstual dan adaptif melalui penerapan dominan Aturan 5, 6, 7, 8, 9, dan 18, terutama dalam bentuk pengamatan cermat, penurunan kecepatan sebelum memasuki alur, manuver menghindari yang tegas, dan sikap mengalah lebih awal demi keselamatan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas implementasi P2TL tidak hanya ditentukan oleh kepatuhan normatif terhadap aturan, tetapi juga oleh profesionalisme, pengalaman, kemampuan pengambilan keputusan, serta penerapan *Bridge Resource Management*. Oleh karena itu, peningkatan pembinaan dan pelatihan perwira kapal serta penguatan prosedur jaga laut perlu terus dilakukan guna meningkatkan keselamatan navigasi di alur pelayaran padat nelayan.

Kata Kunci: Implementasi; Navigasi; Alur Padat Nelayan.

Abstract: This study was motivated by the high complexity of ferry navigation in the entrance channel and harbor basin of Sikeli Ferry Port, which are narrow, relatively shallow, and crowded with traditional fishing vessels moving irregularly. This condition creates a high risk of collision and requires ship officers to implement the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGs) properly, adaptively, and in accordance with the principles of good seamanship. This study aimed to identify navigation activities in the fishermen-congested waterway at Sikeli Port and to analyze the implementation of COLREGs by the officers of KMP BONTOHARU when facing such conditions. This study employed a descriptive qualitative approach using a case study design. Data were collected through direct observation, in-depth interviews with the master and watchkeeping officers, and documentation in the form of observation notes and supporting documents related to ship navigation. The results showed that navigation activities in the fishermen-congested waterway at Sikeli Port have a high level of complexity and risk, thus requiring continuous visual vigilance, safe speed adjustment, continuous collision risk assessment, and effective bridge coordination. The implementation of COLREGs by ship officers was carried out contextually and adaptively through the dominant application of Rules 5, 6, 7, 8, 9, and 18, particularly in the form of careful lookout, speed reduction before entering the channel, decisive avoiding action, and early yielding action for safety. This study concludes that the effectiveness of COLREGs implementation is determined not only by normative compliance with the rules, but also by professionalism, experience, decision-making ability, and the application of Bridge Resource Management. Therefore, continuous improvement in officer development and training, as well as the strengthening of watchkeeping procedures, is necessary to enhance navigation safety in fishermen-congested waterways.

Keywords: Implementation; Navigation, Dense Fishermen's Channel.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan dengan jalur pelayaran yang padat menuntut profesionalisme tinggi dari perwira kapal dalam menjamin keselamatan bernavigasi. Di banyak perairan pesisir, kapal penyeberangan dan kapal niaga harus berbagi alur dengan kapal nelayan berukuran kecil yang pola geraknya tidak selalu teratur. Bahkan di alur pelayaran sempit sering kali menjadi zona rawan konflik antara kapal komersial dan perahu nelayan tradisional. Dalam kondisi tersebut, perwira jaga di anjungan memegang peranan utama sebagai pengendali operasi navigasi. Dengan melakukan pengamatan, menilai risiko tubrukan, mengatur kecepatan dan haluan, serta mengambil tindakan pencegahan sesuai prinsip *good seamanship*.

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan yang disaringkan dalam publikasi Gootats (2025), tercatat 93 kecelakaan kapal di perairan Indonesia pada tahun 2023, dan jumlah ini meningkat menjadi 128 kecelakaan kapal pada tahun 2024. Sebagian insiden tersebut terjadi di wilayah pelabuhan dan perairan pesisir yang ramai aktivitas nelayan. Angka ini menunjukkan bahwa insiden tubrukan masih sering terjadi dan menuntut Perwira jaga untuk senantiasa menjaga *situational awareness* melalui pengamatan visual, penggunaan radar, AIS, peta, serta komunikasi VHF. Hal ini merupakan implementasi esensial dari Aturan 5 (Pengamatan) dan Aturan 7 (Risiko Bahaya Tubrukan) P2TL Keputusan-keputusan perwira jaga, misalnya memilih kecepatan aman, menentukan titik perubahan haluan, dan mengambil tindakan untuk menghindari tubrukan merupakan bentuk implementasi operasional P2TL di anjungan kapal, yang secara langsung mempengaruhi tingkat risiko tubrukan di alur pelabuhan.

Penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penerapan P2TL selama dinas jaga laut

memiliki pengaruh penting dalam mengurangi risiko tubrukan dan meningkatkan keselamatan pelayaran. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa pengamatan yang efektif, komunikasi yang baik, serta kepatuhan terhadap aturan navigasi merupakan faktor utama dalam mendukung keselamatan kapal selama pelayaran. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Bagaskoro (2023) mengenai implementasi P2TL pada alur padat nelayan di Pelabuhan Belawan menunjukkan bahwa aktivitas nelayan di sekitar alur masuk pelabuhan berpotensi menimbulkan risiko tubrukan, kandas (*grounding*), serta kerugian operasional kapal. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa kurangnya pemahaman nelayan terhadap aturan pelayaran menjadi salah satu faktor utama penyebab terjadinya gangguan navigasi. Upaya mitigasi yang direkomendasikan meliputi peningkatan kesiapan navigasi kapal serta pengawasan dari otoritas pelabuhan.

Berdasarkan hasil pengamatan awal selama praktik selama satu tahun di atas kapal KMP Bontoharu milik PT ASDP Indonesia Ferry (Persero), kegiatan pelayaran rutin dilakukan setiap minggu. Berdasarkan pengamatan tersebut, penelitian ini difokuskan pada alur masuk dan kolam pelabuhan penyeberangan Sikeli sebagai lokasi kajian implementasi P2TL pada alur yang padat nelayan. Dalam beberapa kesempatan, dalam mengamati adanya kapal nelayan yang memancing di tengah alur, kapal yang dibiarkan berhenti di tengah alur, serta kapal nelayan kecil yang memotong jalur manuver kapal niaga.

Temuan ini didasarkan pada pengamatan langsung yang dicatat selama dinas jaga laut di KMP Bontoharu dan menjadi bagian dari data primer penelitian. Perilaku tersebut jelas bertentangan dengan ketentuan P2TL, khususnya Aturan 9 (*Rule 9 Narrow Channels*) yang menegaskan bahwa kapal kecil atau kapal nelayan tidak boleh menghalangi jalur pelayaran kapal

besar, Aturan 10 (*Rule 10 Traffic Separation Schemes*) yang mengharuskan kapal berlayar mengikuti arah jalur serta Aturan 20 sampai 31 (*Bagian C Lights and Shapes*) yang mewajibkan setiap kapal, termasuk kapal nelayan kecil, menyalakan lampu isyarat pada malam hari atau saat jarak pandang terbatas agar dapat dikenali oleh kapal lain.

Ketidakpatuhan terhadap aturan-aturan tersebut secara langsung meningkatkan tekanan dan risiko bagi Perwira Kapal dalam pengambilan keputusan saat berhadapan dengan alur padat nelayan di pelabuhan-pelabuhan sekunder seperti Pelabuhan Penyeberangan Sikeli. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara ketentuan normatif P2TL dengan praktik operasional di anjungan, khususnya dalam pengambilan keputusan oleh perwira kapal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan bentuk studi kasus, karena penelitian berupaya memahami secara mendalam praktik P2TL dalam situasi nyata bernavigasi pada alur pelayaran yang padat kapal nelayan. Fokus penelitian diarahkan pada bagaimana perwira jaga dan tim anjungan KMP Bontoharu menerjemahkan aturan-aturan P2TL menjadi tindakan operasional saat kapal keluar masuk alur, bergerak di kolam pelabuhan, dan melakukan manuver di sekitar dermaga Pelabuhan Penyeberangan Sikeli.

Pendekatan kualitatif dipilih karena fenomena yang dikaji tidak dapat dipahami secara memadai hanya melalui angka, melainkan perlu diurai melalui pengalaman, pertimbangan, cara pandang, serta prosedur kerja para pelaksana di lapangan. Data penelitian berupa uraian kejadian, penjelasan informan, catatan pengamatan, dan dokumen pendukung yang berhubungan langsung dengan aktivitas bernavigasi dan penerapan P2TL pada konteks alur padat nelayan. Proses pengumpulan dan analisis data dilakukan

secara bertahap dan berulang, sehingga pemaknaan temuan dibangun dari keterkaitan antar-sumber data dan kecocokannya dengan rumusan masalah penelitian). Analisis data dilakukan sejak awal pengumpulan data dan berlangsung secara berulang sampai penulis memperoleh gambaran yang stabil mengenai fenomena yang diteliti. Teknik analisis yang digunakan mengacu pada model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan dan verifikasi.

HASIL DAN DISKUSI

Aktivitas Bernavigasi pada Alur Padat Nelayan

Dalam pengamatan dilapangan, didapatkan hasil observasi lapangan yang dilakukan selama pelaksanaan dinas jaga laut di atas KMP Bontoharu, bahwa aktivitas bernavigasi pada alur padat nelayan di Pelabuhan Penyeberangan Sikeli menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi. Kompleksitas tersebut muncul akibat keterbatasan ruang olah gerak kapal penyeberangan yang harus beroperasi pada alur masuk dan kolam pelabuhan yang relatif sempit, bersamaan dengan tingginya aktivitas kapal nelayan tradisional di area yang sama. Kondisi ini menyebabkan terjadinya potensi konflik lalu lintas laut yang memerlukan kewaspadaan dan pengambilan keputusan navigasi secara cepat dan tepat oleh perwira kapal.

Dalam praktiknya, kapal nelayan yang beroperasi di sekitar alur pelayaran sering kali berada di posisi yang berdekatan dengan jalur masuk pelabuhan. Beberapa kapal nelayan teramati melakukan aktivitas memancing atau berhenti dalam waktu tertentu di tengah alur masuk, sementara kapal lainnya melintas memotong jalur manuver kapal penyeberangan. Pola pergerakan kapal nelayan tersebut cenderung tidak teratur dan sulit diprediksi, serta tidak selalu disertai dengan pemberian isyarat navigasi yang

memadai, baik berupa isyarat suara, lampu, maupun perubahan haluan yang jelas. Situasi ini meningkatkan risiko terjadinya salah persepsi antar kapal yang berpotensi mengarah pada kejadian tubrukan

Implementasi P2TL oleh Perwira Kapal

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengkaji penerapan Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) sebagai upaya meningkatkan keselamatan pelayaran dan mengurangi risiko kecelakaan di laut. Kajian-kajian tersebut menunjukkan bahwa kepatuhan terhadap aturan navigasi merupakan faktor penting dalam menjamin keselamatan kapal selama beroperasi. penelitian menunjukkan bahwa implementasi Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) pada KMP Bontoharu saat bernavigasi di alur padat nelayan Pelabuhan Penyeberangan Sikeli dilakukan secara operasional melalui keputusan dan tindakan perwira kapal di anjungan. Implementasi tersebut tidak hanya bersifat normatif mengikuti aturan tertulis, tetapi diterjemahkan ke dalam strategi navigasi yang adaptif terhadap kondisi lapangan yang dinamis dan penuh ketidakpastian.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Firmansyah dkk. (2024) menunjukkan bahwa penerapan P2TL selama dinas jaga laut memiliki pengaruh penting dalam mengurangi risiko tubrukan dan meningkatkan keselamatan pelayaran. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa pengamatan yang efektif, komunikasi yang baik, serta kepatuhan terhadap aturan navigasi merupakan faktor utama dalam mendukung keselamatan kapal selama pelayaran krusial mengingat karakteristik alur Pelabuhan Sikeli yang sempit, dangkal, dan dipenuhi aktivitas kapal nelayan dengan pola gerak yang sulit diprediksi.

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) saat bernavigasi

pada alur Pelabuhan Sikeli dilakukan dengan menerapkan prinsip kehati-hatian yang tinggi. Karakteristik alur yang relatif sempit, dangkal, serta tingginya aktivitas kapal nelayan menyebabkan awak kapal harus melakukan antisipasi lebih awal terhadap potensi bahaya navigasi.

Salah satu bentuk penerapan P2TL yang ditemukan adalah pengurangan kecepatan kapal sebelum memasuki alur pelayaran. Tindakan ini dilakukan untuk memberikan waktu yang cukup bagi nahkoda dan perwira jaga dalam melakukan pengamatan, pengambilan keputusan, serta manuver penghindaran apabila terdapat kapal nelayan yang berada di jalur pelayaran. Selain itu, kapal penyeberangan cenderung mengambil tindakan menghindar terlebih dahulu meskipun secara aturan kapal nelayan tidak diperbolehkan menghalangi alur pelayaran.

Temuan tersebut sejalan dengan Aturan 6 P2TL tentang Kecepatan Aman (*Safe Speed*) yang menyatakan bahwa setiap kapal harus berlayar dengan kecepatan aman sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dan efektif untuk menghindari tubrukan. Pengurangan kecepatan sebelum memasuki alur padat nelayan menunjukkan upaya nahkoda dalam menerapkan prinsip keselamatan pelayaran dengan mempertimbangkan kondisi lalu lintas, jarak pandang, serta kemampuan manuver kapal.

Selain itu, tindakan mengantisipasi pergerakan kapal nelayan sejak dini juga sesuai dengan Aturan 5 P2TL mengenai Pengamatan (*look-out*). Aturan ini menegaskan bahwa setiap kapal wajib melakukan pengamatan secara terus-menerus dengan menggunakan semua sarana yang tersedia guna menilai situasi dan risiko tubrukan. Dalam kondisi alur Pelabuhan Sikeli yang dipadati kapal nelayan dengan pola gerak yang tidak menentu, pengamatan yang efektif menjadi faktor penting dalam mendukung keselamatan navigasi.

Dengan demikian, implementasi P2TL di Pelabuhan Sikeli tidak hanya berorientasi pada kepatuhan terhadap aturan, tetapi juga pada penerapan prinsip kehati-hatian dan pengambilan keputusan yang mengutamakan keselamatan seluruh pengguna alur pelayaran.

Di alur Pelabuhan Sikeli, kehadiran kapal nelayan sering kali menjadi penghalang bagi jalur pelayaran, dengan beberapa kapal tengah memancing dan lainnya mematikan mesin. Dalam situasi semacam ini, hanya mengandalkan peraturan tidaklah cukup; langkah-langkah pencegahan yang lebih awal sangat diperlukan. Kecepatan kapal harus dikurangi jauh sebelum memasuki alur, sesuai dengan penerapan Aturan 6 P2TL. Menghentikan kapal ketika sudah dekat alur berisiko tinggi dan dapat menimbulkan bahaya. Nahkoda kapal penyeberangan menjelaskan bahwa dalam banyak situasi, mereka lebih memilih untuk mengalah demi keselamatan bersama. Meskipun memiliki hak untuk melintasi alur, kapal penyeberangan sering kali memberikan prioritas kepada kapal nelayan demi keamanan penumpang. Hal ini merupakan contoh penerapan Aturan 18 P2TL, di mana keputusan strategis diambil untuk menjaga keselamatan semua pihak yang terlibat.

Hasil penelitian menyoroti bahwa pengamatan yang cermat merupakan aspek penting dalam navigasi di alur yang sibuk dengan aktivitas nelayan. Penekanannya bahwa pengamatan visual tidak sepenuhnya dapat digantikan oleh alat navigasi elektronik. Di pelabuhan Sikeli, hanya mengandalkan radar tidaklah cukup, sebab banyak kapal nelayan kecil yang sulit terdeteksi. Oleh karena itu, keberadaan tambahan awak kapal sebagai *lookout* sering kali diperlukan untuk meningkatkan keselamatan. Dalam upaya untuk mencegah tabrakan, perubahan arah harus dilakukan dengan jelas agar dapat dimengerti oleh kapal lainnya. Ketika ada kemungkinan tabrakan, arah yang diubah harus terlihat dengan jelas agar nelayan dapat

memahami maksudnya. Ini mencerminkan penerapan praktis dari Aturan 5, Aturan 7, dan Aturan 8 P2TL.

Dalam konteks pelayaran di alur yang sempit, hasil penelitian menunjukkan bahwa para perwira kapal menerapkan prinsip kehati-hatian yang lebih. Kapal penyeberangan berusaha untuk tetap berada di jalur yang aman sesuai kondisi perairan, sambil tetap fleksibel dalam manuver jika ada kapal nelayan yang berada di jalur mereka. Praktik ini sejalan dengan Aturan 9 P2TL mengenai pelayaran di alur sempit, yang disesuaikan dengan keadaan di Pelabuhan Sikeli. Semua perwira kapal sepakat bahwa kapal penyeberangan harus mengambil tanggung jawab yang lebih besar dalam menghindari tabrakan dengan kapal nelayan. Ini adalah penerapan Aturan 18 P2TL tentang tanggung jawab antar kapal, mengingat kapal nelayan memiliki keterbatasan dalam manuver dan navigasi. Sikap mengalah sejak awal ini dianggap sebagai bagian dari prinsip *good seamanship*, yang bertujuan utama untuk menjaga keselamatan jiwa dan kapal.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keselamatan dalam navigasi di alur yang padat akan aktivitas nelayan tidak hanya bergantung pada kepatuhan terhadap P2TL, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh profesionalisme, pengalaman, dan kemampuan pengambilan keputusan dari perwira kapal. Implementasi P2TL pada KMP Bontoharu menunjukkan bahwa kombinasi antara pemahaman aturan, pengalaman lapangan, dan penerapan prinsip *good seamanship* secara konsisten dapat meminimalkan risiko tabrakan, meskipun beroperasi di lingkungan perairan yang padat dan kompleks.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa aktivitas bernavigasi pada alur pelabuhan penyeberangan Sikeli memiliki tingkat kompleksitas dan risiko yang relatif

tinggi. Kondisi tersebut disebabkan oleh kepadatan aktivitas kapal nelayan tradisional yang beroperasi di sekitar alur pelayaran, ukuran kapal nelayan yang relatif kecil, serta keterbatasan sarana navigasi yang dimiliki oleh sebagian besar kapal nelayan. Situasi ini menuntut kewaspadaan tinggi dan pengambilan keputusan yang cepat serta tepat dari perwira kapal penyeberangan.

Implementasi Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) oleh perwira kapal KMP Bontoharu dalam menghadapi kondisi alur padat nelayan dilaksanakan secara kontekstual dan adaptif. Perwira kapal tidak hanya menerapkan ketentuan P2TL secara tekstual, tetapi juga menyesuaikannya dengan realitas lapangan melalui peningkatan pengamatan cermat, penentuan kecepatan aman, penilaian risiko tubrukan secara berkelanjutan, serta tindakan menghindar yang tegas dan tepat waktu. Penerapan aturan-aturan utama P2TL, khususnya aturan 5, 6, 7, 8, 9, dan 18, menjadi landasan operasional dalam menjaga keselamatan navigasi di alur pelabuhan.

REFERENSI

- Asri, H., Rachman, S., & Asri, M. F. (2024). Penerapan P2TL dan Dinas Jaga Laut Untuk Mencegah Kecelakaan di Laut pada MT. Star Valiant. *R2J*, 6(6), 2705–2707. <https://doi.org/10.38035/rj.v6i6>
- Bojić, F., Bošnjak, R., Lušić, Z., & Gudelj, A. (2021). Methodology for the development of parameters for the navigational safety risk assessment model in port approaches. *TransNav*, 15(2), 365–366. <https://doi.org/10.12716/1001.15.02.13>
- Branch, A.E. 2007. *Elements of Shipping*. London: Routledge.
- Cockcroft, A.N., & Lameijer, J.N.F. 2012. *A Guide to the Collision Avoidance Rules*. 7th Edition. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- FAO & Fish Safety Foundation. (2021). *FAO & Fish Safety Foundation*. 1.
- Fjeld, G. P., & Tvedt, S. D. (2020). How do BRM-training participants understand non-technical skills? *WMU Journal of Maritime Affairs*, 19(2), 235–269. <https://doi.org/10.1007/s13437-020-00198-9>
- GSP Training Centre. (2020). *International regulations for preventing collisions at sea, 1972*".
- International Maritime Organization (IMO). 2023. *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGs), 1972*.
- International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) Manual. 2022. Volume III: Mobile Facilities.
- Kodak, G., & Dal, A. (2024). Investigating the Impact of Bridge Resource Management on Navigational Safety by Root Cause Analysis. *Journal of Naval Architecture and Marine Technology*, 36–48. <https://doi.org/10.54926/jnamt.2024.243>
- Kurniadi, D., Saeful Mu'tamar, R., Dwi Santoso, A., & Bagus Harianto, B. (2024). The Influence of Understanding the Collision Regulations (COLREG) 1972 on Competence of Navigation Supervision Tasks on Ships. *Educational Administration: Theory and Practice*, 2335,2339-2336,2340. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i6.3068>
- Maljković, M., Pavić, I., Meštrović, T., & Perković, M. (2024). Ship Maneuvering in Shallow and Narrow Waters: Predictive Methods and Model Development Review. In *Journal of Marine Science and Engineering* (Vol. 12, Number 8, pp. 3–8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jmse12081450>

- Mario Ari Setyawan, A., Tehupeiori, A., & Sri Widiarty, W. (2023a). *How to cite*. <https://doi.org/10.46799/syntax> *Engineering*, 12(4). <https://doi.org/10.3390/jmse1204068>
- Mario Ari Setyawan, A., Tehupeiori, A., & Sri Widiarty, W. (2023b). *Implementasi P2TL(Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut) Guna Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kapal di Laut dalam Rangka Mendukung Perekonomian Negara*. 2356–2371. <https://doi.org/10.46799/syntax>
- Mawaddah. (2022). *Optimalisasi Dinas Jaga Untuk Mencegah Terjadinya Bahaya Tubrukan Di KM. Kelimutu*. 10–19.
- STCW Code Section A-VIII/2. (2010). 03 *STCW Code Section A-VIII*. 134–141.
- Steamship Mutual. (2024). *colission avoidance COLREGS9 narrow channels*. 1.
- Stopford, M. 2009. *Maritime Economics*. 3rd Edition. London: Routledge.
- USCG. (2022). *Navigation Rules International Inland*.
- Wahyuni. (2023). *Penerapan P2TL (Peraturan Pencegahan Tubrukan Dilaut) dan Dinas Jaga Guna Menunjang Keselamatan Pelayaran*. 20–22.
- Yousefi, H., & S. R. (2012). *Crew Resource Management: The Role of Human Factors and Bridge Resource Management in Reducing Maritime Casualties*. *International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation (TransNav)*. 391–393. https://www.transnav.eu/files/Crew_Resource_Management%3A_The_Role_of_Human_Factors_and_Bridge_Resource_Management_in_Reducing_Maritime_Casualties%2C376.
- Zhu, C., Lei, J., Wang, Z., Zheng, D., Yu, C., Chen, M., & He, W. (2024). Risk Analysis and Visualization of Merchant and Fishing Vessel Collisions in Coastal Waters: A Case Study of Fujian Coastal Area. *Journal of Marine Science and*