

## Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keselamatan Pelayaran: Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran

Dedy Kurniadi

Dedy Kurniadi, Politeknik Pelayaran Malahayati, email: [dedykurniadi@poltekpelacch.ac.id](mailto:dedykurniadi@poltekpelacch.ac.id)

*Corresponding Author : Dedy Kurniadi*

| Received: xx-xx-xxxx

| Revised: xx-xx-xxxx

|| Accepted: xx-xx-xxxx

**Abstrak:** Penelitian ini dilatar belakangi sering terjadinya kecelakaan kapal ikan di Indonesia yang menyebabkan keselamatan pelayaran terancam dan menimbulkan kerugian cukup besar, baik bagi pemilik kapal maupun masyarakat. Apabila keselamatan pelayaran di laut tidak diperhatikan dengan baik, dikhawatirkan akan terjadi peningkatan jumlah kecelakaan kapal dari tahun ke tahun. Artikel ini mereview faktor-faktor yang memengaruhi Keselamatan Pelayaran, yaitu Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, suatu studi literatur manajemen transportasi. Tujuan penulisan artikel ini guna membangun hipotesis pengaruh antar variabel untuk digunakan pada riset selanjutnya. Hasil artikel literature review ini adalah: 1) Sumber Daya Awak Kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran; 2) Kelaiklautan Kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran; dan 3) Sarana Bantu Navigasi Pelayaran berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran.

**Kata Kunci:** Keselamatan Pelayaran, Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran

### Pendahuluan

#### Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di Dunia terdiri dari gugusan pulau-pulau sebanyak 1.751 ribu pulau, dengan luas perairan laut diperkirakan sebesar 5,8 juta km<sup>2</sup> dan panjang garis pantai 81.000 km. Melihat kondisi topografi Indonesia, jelas nampak pentingnya transportasi laut di Indonesia, baik unsur kapal, pelabuhan, sumber daya manusia, dan manajemen transportasinya.

Keselamatan pelayaran merupakan hal yang sangat penting di dunia pelayaran. Pelayaran meliputi karakteristik mengenai sikap, nilai, terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhan. Rendahnya keselamatan pelayaran ini dapat diakibatkan oleh lemahnya manajemen sumber daya manusia meliputi pendidikan, kompetensi, kondisi kerja, jam kerja dan manajemen proses sehingga mengakibatkan meningkatnya biaya ekonomi dan timbul biaya medis, penggunaan energi yang tidak efisien serta terjadi polusi (Suryani et al., 2023).

Kecelakaan pada transportasi laut masih banyak terjadi sehingga mengakibatkan terhambatnya kegiatan perekonomian di suatu daerah. Hal ini disebabkan oleh lemahnya sektor yang mempunyai kontribusi besar akan keselamatan pelayaran yaitu para pengguna jasa, peraturan dan hukum serta para pekerja di lapangan (Wiji Santoso, dkk, 2013). Maka diperlukan upaya



melalui pelaksanaan evaluasi program navigasi pelayaran dan sarana keselamatan, hal ini sekaligus untuk menindak lanjuti kebijakan pemerintah tentang keselamatan pelayaran di perairan Indonesia. Dalam menunjang di bidang keselamatan, perusahaan harus menyediakan fasilitas untuk awak kapal yaitu sistem manajemen keselamatan (Safety Management System) sistem ini dibangun sesuai petunjuk (guidekines) serta contoh dokumen yang disediakan International Safety Management (ISM Code). Sebuah kapal dapat dikatakan layak laut apabila terpenuhinya semua persyaratan yang semuanya harus disertakan dengan sertifikat asli dan sebelum melaksanakan pelayaran awak kapal harus mengetahui

Berdasarkan pengalaman empiric, banyak peneliti dan *author* yang kesulitan mencari artikel pendukung untuk karya ilmiahnya sebagai penelitian terdahulu atau sebagai penelitian yang relevan. Artikel yang relevan diperlukan untuk memperkuat teori yang diteliti, untuk melihat hubungan atau pengaruh antar variabel dan membangun hipotesis. Artikel ini membahas pengaruh Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal, dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran terhadap Keselamatan Pelayaran, suatu studi *literature review* dalam bidang manajemen transportasi.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas guna membangun hipotesis untuk riset selanjutnya, yaitu:

1. Apakah Sumber Daya Awak Kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran?
2. Apakah Kelaiklautan Kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran?
3. Apakah Sarana Bantu Navigasi Pelayaran berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran?

### Kajian Teori

#### Keselamatan Pelayaran

Keselamatan pelayaran merupakan hal yang sangat penting di dunia pelayaran. Pelayaran meliputi karakteristik mengenai sikap, nilai, terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhan. Rendahnya keselamatan pelayaran ini dapat diakibatkan oleh lemahnya manajemen sumber daya manusia meliputi pendidikan, kompetensi, kondisi kerja, jam kerja dan manajemen proses sehingga mengakibatkan meningkatnya biaya ekonomi dan timbul biaya medis, penggunaan energi yang tidak efisien serta terjadi polusi (Suryani et al., 2023).

Keselamatan adalah kebijakan utama yang harus diprioritaskan pada pelayaran untuk menunjang kelancaran transportasi laut Indonesia. Laut memiliki peran yang cukup penting bagi sarana pemerastu bangsa dan wilayah Republik Indonesia, maupun laut sebagai aset bangsa yang tidak ternilai dan masa depan Indonesia. Penguasaan atas laut memiliki konsekuensi bahwa pemerintah berkewajiban atas penyelenggaraan pemerintah di bidang penegakan hukum laut, baik terhadap ancaman pelanggaran, pemanfaatan perairan, serta menciptakan keselamatan pelayaran secara optimal. (Hendrawan, 2019).

#### Sumber Daya Awak Kapal

Dalam pengoperasian kapal banyak sekali pekerjaan baik pekerjaan ringan maupun berat yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Dalam penelitian (Tjahjanto & Azis, 2016) mengatakan bahwa sering terjadinya kecelakaan kerja awak kapal. Dengan mengungkapkan faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan pada awak kapal sewaktu bekerja, dan akibat yang timbul karena kecelakaan tersebut, serta upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja bagi awak kapal.

Kecelakaan pada awak kapal sewaktu bekerja baik di deck maupun di kamar mesin disebabkan karena kurang memperhatikan dan mengutamakan keselamatan atau yang sering disebut dengan *human* faktor. Awak kapal memiliki tugas dan tanggung jawab yang besar dalam



mencegah kecelakaan yang dapat menyebabkan kerugian dan penderitaan bagi semua pihak mulai dari awak kapal itu sendiri sampai pada tingkat perusahaan yaitu melalui usaha keselamatan kerja yang baik. (M. Syibli et al., 2019)

## Kelaiklautan Kapal

Salah satu wujud dari pelayanan pemerintah dalam menunjang keselamatan pelayaran di wilayah perairan Indonesia bagi kapal-kapal domestik maupun asing adalah penyelenggaraan Kenavigasian. *Internasional Maritime Organization* (IMO) adalah sebuah organisasi internasional di bawah naungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang mengeluarkan peraturan untuk menjamin keselamatan transportasi laut dan mengatur tentang Kelaik-lautan Kapal dan Kelaik-lautan Awak Kapal sesuai standar Internasional. (Mudiyanto, 2020).

Undang-undang pelayaran th 2008 bab XI menjelaskan tentang kelaiklautan kapal bagian 1 keselamatan kapal ayat 2 persyaratan keselamatan kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi materi, konstruksi, bangunan, pemesinan dan kelistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong, alat komunikasi dan elektronika kapal. Ini semua merupakan bukti kewajiban kapal harus memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan dalam undang undang pelayaran supaya kapal bisa dioperasikan. (Erwin, 2022)

## Sarana Bantu Navigasi Pelayaran

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) merupakan fasilitas keselamatan pelayaran yang meyakinkan kapal untuk berlayar dengan selamat, efisien, menentukan posisi kapal, mengetahui arah kapal yang tepat dan mengetahui posisi bahaya di bawah permukaan laut dalam wilayah perairan laut yang luas. (Krisnajaya et al., 2019). Fasilitas SBNP bukan hanya digunakan untuk transportasi laut, tetapi juga untuk membangun sektor kelautan dan mendukung para nelayan. SBNP penting sebagai panduan bagi para pelayar yang melakukan perjalanan melintasi laut dan sepanjang pantai dalam rangka melakukan aktivitas perdagangan atau pun persiapan perang.

Selain itu, fasilitas SBNP juga berperan dalam menandai wilayah negara di pulau terluar, seperti menyediakan sarana pendukung untuk menjaga keselamatan pelayaran demi mencapai tujuan SISTRANAS, yaitu penyelenggaraan transportasi yang efektif (dalam arti aman, mudah diakses, terintegrasi, kapasitas memadai, teratur, lancar, dan cepat, mudah dijangkau, tepat waktu, nyaman, tarif terjangkau, tertib, aman, dan minim populasi) dan efisien (dalam arti beban masyarakat rendah dan manfaat tinggi).



**Tabel 1**  
**Penelitian terdahulu yang relevan**

No	Author (tahun)	Hasil Riset terdahulu	Persamaan dengan artikel ini	Perbedaan dengan artikel ini
1	Iwan Weda (2022)	Sumber Daya Awak Kapal (X1), Alat Telekomunikasi (X2), dan Pemanduan (X3) terbukti secara individu berpengaruh positif dan signifikan mempengaruhi yaitu Keselamatan Pelayaran (Y). Dengan variabel Sumber Daya Awak Kapal (X1) memiliki pengaruh tertinggi dari pada variabel lain dalam mempengaruhi Keselamatan Pelayaran (Y)	Sumber Daya Awak Kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran	Alat Telekomunikasi dan Pemanduan berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran
2	Agus Aji Samekto (2019)	sumber daya awak kapal ikan, kelaiklautan kapal, alat-alat keselamatan kapal dan peranan sarana bantu navigasi berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran kapal ikan.	sumber daya awak kapal ikan, kelaiklautan kapal, dan peranan sarana bantu navigasi berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran kapal ikan.	alat-alat keselamatan kapal berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran
3	Zakyatul Muna , Fis Purwangka , Wazir Mawardi (2021)	kelaiklautan kapal, dan kesejahteraan awak kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran	Kelaiklautan Kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran	Kesejahteraan awak kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran
4	Gembong Satria Negara, Iwan Weda (2023)	Pengawasan, Tanggung Jawab KSOP, Kelaiklautan Kapal, Kenavigasian berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran	Kelaiklautan Kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran	Pengawasan, Tanggung Jawab KSOP, Kenavigasian berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran
.5	Eni Tri Wahyuni (2019)	peran sarana bantu navigasi dan pengadaan sumberdaya manusia yang kompeten berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran	Sarana Bantu Navigasi berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran	Pengadaan Sumberdaya manusia yang kompeten berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran
.6	Agus Santosa, Erwin Alexander Sinaga (2019)	Tanggung Jawab Nakhoda, Peran Syahbandar, Pemanfaatan Sarana Bantu Navigasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap Keselamatan Pelayaran pada Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.	Pemanfaatan Sarana Bantu Navigasi berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran	Tanggung Jawab Nahkoda, Peran Syahbandar berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran



## Metode Penulisan

Metode penulisan artikel ilmiah ini menggunakan pendekatan kualitatif dan studi pustaka (library research). Hal ini melibatkan analisis teori serta interaksi atau dampak antar variabel yang diambil dari berbagai sumber seperti buku-buku dan jurnal, baik dalam format fisik di perpustakaan maupun secara daring melalui Mendeley, Scholar Google, dan platform online lainnya.

Dalam konteks penelitian kualitatif, pemanfaatan studi pustaka harus dilakukan secara konsisten dengan dasar-dasar metodologis. Ini berarti bahwa pendekatan ini harus bersifat induktif sehingga tidak mengarahkan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Salah satu alasan utama untuk mengadopsi pendekatan penelitian kualitatif adalah sifat eksploratif dari penelitian tersebut (Ali & Limakrisna, 2013).

## Pembahasan

### 1. Pengaruh Sumber Daya Awak Kapal terhadap Keselamatan Pelayaran

Sumber daya awak kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran. Untuk mencegah kecelakaan, diperlukan beberapa langkah pencegahan yang dapat diambil. Memilih dan menempatkan awak kapal yang memenuhi persyaratan dari Kode Internasional Manajemen Keselamatan (ISM Code). Sertifikat kompetensi dan keterampilan juga perlu dilampirkan dalam sistem manajemen keselamatan. Selain itu, pengenalan, familiarisasi, dan latihan bagi awak kapal baru juga sangat penting. Latihan keselamatan harus dilakukan bersamaan dengan praktik kerja sebenarnya. (M. Syibli et al., 2019).

Menggunakan alat pelindung (perlengkapan keselamatan kerja) adalah cara yang efektif untuk melindungi diri dari risiko kecelakaan. Menciptakan lingkungan kerja yang aman juga merupakan faktor penting dalam mencegah kecelakaan. Mematuhi peraturan keselamatan wajib dilakukan oleh perusahaan ataupun sumber daya awak kapal, baik di tingkat nasional maupun internasional. Terakhir, perusahaan tempat memilih sumber daya awak kapal harus memiliki prosedur untuk mengidentifikasi dan memberikan pelatihan yang dibutuhkan dalam mendukung sistem manajemen keselamatan kepada semua personil awak kapal. (Hendrawan, 2019).

Keselamatan pelayaran sangat tergantung pada perilaku awak kapal selama bekerja. Dengan mematuhi semua prosedur dan menggunakan fasilitas Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan benar, kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja dan insiden lainnya dapat dikurangi, sehingga keselamatan pelayaran dan keselamatan kerja dapat ditingkatkan. Salah satu upaya untuk meningkatkan perilaku awak kapal adalah dengan meningkatkan pengetahuan mereka. Dengan meningkatkan pengetahuan, dapat meningkatkan perilaku yang pada akhirnya akan memastikan pemenuhan fasilitas K3 di atas kapal. (Suryani et al., 2023)

Dengan demikian Sumber Daya Awak Kapal berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran. Semakin Sumber Daya Awak Kapal memiliki pengetahuan mengenai keselamatan pelayaran maka kecelakaan dalam pelayaran dapat diminimalkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang diungkapkan oleh (M. Syibli et al., 2019), (Hendrawan, 2019), dan (Suryani et al., 2023).

### 2. Pengaruh Kelaiklautan Kapal terhadap Keselamatan Pelayaran

Kelaiklautan Kapal berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran. Kelaiklautan kapal mengacu pada kondisi kapal yang memenuhi standar keselamatan kapal, upaya pencegahan pencemaran perairan yang berasal dari kapal, komposisi awak kapal, garis muat, proses pemuatan, kesejahteraan awak kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, sistem manajemen keselamatan dan langkah pencegahan pencemaran dari kapal, serta sistem manajemen keamanan kapal untuk melakukan pelayaran di perairan tertentu. Dalam studi (Muna et al., 2021) menyimpulkan bahwa jika hal ini diabaikan, maka kecelakaan dalam aktivitas pelayaran akan terus berlanjut dan risiko akan selalu ada. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa banyak kecelakaan kapal terjadi karena kapal tidak memenuhi standar kelaiklautan.



Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Ramadian et al., 2022) terdapat keterkaitan yang signifikan antara kelaiklautan kapal dengan keselamatan pelayaran. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan tingkat kelaiklautan kapal sebagai upaya mendukung keselamatan pelayaran. Hal ini mengindikasikan bahwa memperoleh informasi mengenai implementasi aspek kelaiklautan kapal menjadi sangat krusial dalam mengurangi risiko kecelakaan di perairan.

Seperti yang dinyatakan oleh (Mudiyanto, 2020), persaingan yang ketat di sektor pelayaran hanya dapat diikuti oleh perusahaan-perusahaan yang memiliki kapal-kapal yang memenuhi standar keselamatan laut. Kelaiklautan kapal dan kesiapan awak kapal dapat terbukti melalui kevalidan semua sertifikat yang dimiliki baik oleh kapal maupun awak kapal, sehingga dapat meningkatkan tingkat keselamatan dalam transportasi laut.

Kelaiklautan Kapal berpengaruh positif dan signifikan terhadap Keselamatan Kapal. Hal ini didukung dengan penelitian dari (Muna et al., 2021), (Mudiyanto, 2020), dan (Ramadian et al., 2022).

### **3. Pengaruh Sarana Bantu Navigasi Pelayaran terhadap Keselamatan Pelayaran**

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran berpengaruh terhadap Keselamatan Pelayaran. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) adalah konstruksi atau instalasi di luar kapal yang berfungsi untuk memberikan panduan bagi kapal-kapal sehingga dalam pelayarannya kapal selamat dan aman, terhindar dari marabahaya ataupun rintangan alam.

Berdasarkan penelitian (Krisnajaya et al., 2019) Sarana Bantu Navigasi Pelayaran berpengaruh signifikan terhadap keselamatan pelayaran. Dengan catatan sebagian dari petugas SBNP yang tersedia saat ini belum memenuhi persyaratan kompetensi pendidikan SBNP, baik pada tingkat dasar maupun tingkat terampil sesuai dengan yang diwajibkan. Oleh karena itu, diperlukan pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan SBNP pada tingkat dasar bagi petugas yang belum memenuhi kompetensi, serta program peningkatan keterampilan bagi mereka yang sudah memiliki kompetensi dasar SBNP.

Dalam penelitian (Rustam et al., 2021) mencatat bahwa Sumber Daya Manusia, teknologi, ketersediaan SBNP, pemeliharaan SBNP, penggantian SBNP, dan keamanan SBNP memiliki dampak positif dan signifikan secara terpisah terhadap keandalan SBNP di Pelabuhan Utama Makassar.

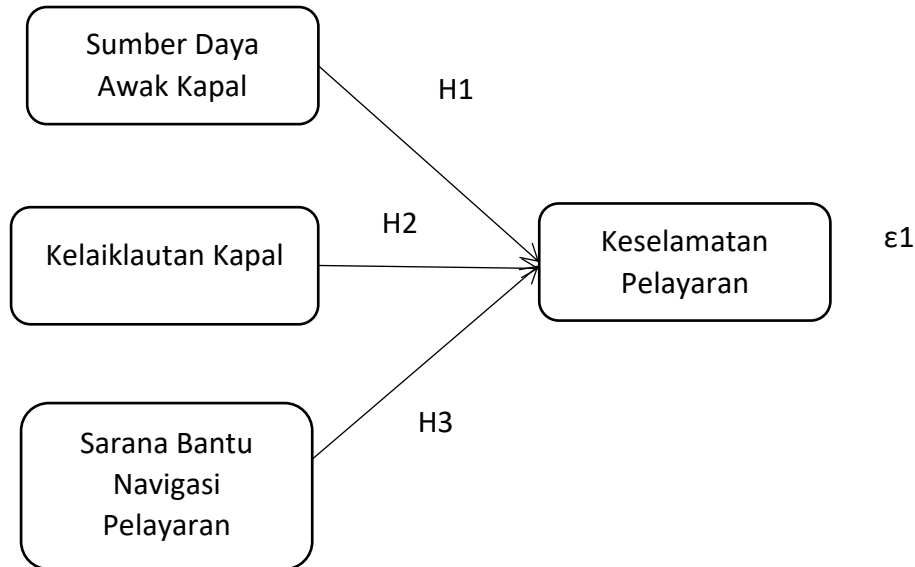
Menurut penelitian yang dilakukan (Santoso et al., 2023) meningkatkan keselamatan dan keamanan dalam transportasi laut memiliki signifikansi penting dalam memajukan sektor ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan keadaan alur pelayaran yang aman dan nyaman untuk melakukan pelayaran dari dan ke pelabuhan. Melalui program revitalisasi Sarana Bantu Navigasi Pelayaran dan Prasarana Keselamatan Pelayaran, tujuan dari program tersebut adalah untuk mengembalikan vitalitas sektor tersebut.

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran berpengaruh positif dan signifikan terhadap Keselamatan Kapal. Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Krisnajaya et al., 2019), (Rustam et al., 2021) dan (Santoso et al., 2023).



## Kerangka Konseptual

Dengan mempertimbangkan pertanyaan penelitian, tinjauan teoritis, studi sebelumnya yang relevan, dan analisis hubungan antar variabel, maka diperoleh struktur konseptual artikel ini seperti berikut.



**Gambar 1**  
**Kerangka Konseptual**

Melalui konseptual framework yang terlihat pada ilustrasi di atas, dapat disimpulkan bahwa Sumber Daya Awak Kapal, Kelaiklautan Kapal, dan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran memiliki dampak terhadap tingkat Keselamatan Pelayaran. Selain dari ketiga variabel eksogen ini yang memengaruhi Keselamatan Pelayaran, masih ada berbagai variabel lain yang turut mempengaruhinya, termasuk:

1. Alat Komunikasi: Iwan Weda (2022)
2. Pemanduan; Agus Aji Samekto (2019)
3. Alat Keselamatan: Zakyatul Muna (2021)
4. Kesejahteraan Awak: Gembong Satria Negara (2023)
5. Kenavigasian: Eni Tri Wahyuni (2019)

## References

- Erwin, R. (2022). Tanggung Jawab Negara Untuk Mencegah Terjadinya Kecelakaan Kapal Transportasi Laut Menurut Hukum Internasional Dan Hukum Nasional. *SUPREMASI : Jurnal Hukum*, 4(2), 177-199. <https://doi.org/10.36441/supremasi.v4i2.716>
- Hendrawan, A. (2019). Analisa Indikator Keselamatan Pelayaran Pada Kapal Niaga. *Jurnal Sainara*, 3(2), 53-59.
- Krisnajaya, A., Kadir, A., & Putra, A. A. (2019). Penyelenggaraan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) Di Wilayah Perairan Sulawesi Tenggara. *STABILITA Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 7(3), 225-234.
- M. Syibli, Y., Asjani, F., & Devita, A. (2019). Upaya Mencegah Kecelakaan Kerja Anak Buah Kapal Bagian Mesin DI MT. KLASOGUN. *Jurnal Sains Teknologi Transportasi Maritim*, 1(2), 20-24. <https://doi.org/10.51578/j.sitektransmar.v1i2.5>
- Mudiyanto, M. (2020). Analisis Kelaiklautan Kapal Terhadap Keselamatan Pelayaran Dikapal Niaga (Study Kasus Pada Perusahaan Pelayaran Kapal Penumpang Di Surabaya). *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, 20(1), 13-27. <https://doi.org/10.33556/jstm.v20i1.213>



- Muna, Z., Purwangka, F., & Mawardi, W. (2021). Impelementasi Kelaiklautan Kapal Pada Armada Yang Berbasis Di Pelabuhan Perikanan Samudra (Pps) Kutaraja. *ALBACORE Jurnal Penelitian Perikanan Laut*, 5(2), 133–146. <https://doi.org/10.29244/core.5.2.133-146>
- Ramadian, A., Sutyawan, F., & ... (2022). Analysis of Planning Study and Development of Individual Transferable Quota System (Itq) in Realizing Quota-Based Sustainable .... *Asian Journal of Aquatic ...*, 5(November), 464–475. <https://ajoas.ejournal.unri.ac.id/index.php/ajoas/article/view/201>
- Rustam, Alwi, M. J., & Sultan, D. (2021). ANALISIS PENGARUH MULTIVARIABEL TERHADAP KEANDALAN SARANA BANTU NAVIGASI PELAYARAN (SBNP) DI PELABUHAN UTAMA MAKASSAR. 4(1), 116–129.
- Santoso, W., Kusuma, A. R., & Utomo, H. S. (2023). *Evaluasi Program Revitalisasi Sarana Bantu Navigasi Pelayaran dan Prasarana Keselamatan Pelayaran Pada Distrik Navigasi Tarakan-Kalimantan Timur Wiji Santoso 1 , Aji Ratna Kusuma 2 , Heryono Susilo Utomo 3. 1*, 557–568. <https://jap.ejournal.unri.ac.id/index.php/JAP/article/view/2264>
- Suryani, D., Hendrawan, A., & Pramono, S. (2023). Pengaruh Tingkat Pengetahuan Keselamatan Pelayaran Terhadap Pemenuhan Fasilitas K3 ( Kesehatan dan Keselamatan Kerja ) di Atas Kapal. *Marine Science and Technology Journal*, 4(1), 8–12.
- Tjahjanto, R., & Azis, I. (2016). Analisis Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Di Atas Kapal Mv. Cs Brave. *KAPAL: Journal of Marine Science and Technology*, 13(1), 13–18. <https://doi.org/10.12777/kpl.13.1.13-18>

