

Meningkatkan Kesadaran Human Faktor Untuk Keselamatan Pelayaran di Perusahaan Kapal Penumpang Surabaya

Mudiyanto^{1*}, Djameludin Malik²

^{1&2} Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal
Fakultas Vokasi Pelayaran Universitas Hang Tuah
*e-mail: mudiyanto@hangtuah.ac.id

Abstract

Shipping safety is fulfilling safety and security requirements related to transportation in waters, ports, and maritime environments. Ship accidents have shown that most involve human error. The shipping industry has focused on improving ship and platform structures and the reliability of equipment systems to reduce casualties and increase efficiency and productivity. This study aims to analyze the influence of human factors on shipping safety. The research method uses a quantitative approach. The population in this study is the crew working at PT. Surabaya Passenger Ship Cruise. The non-probability sampling technique is used on each fleet owned. The data collection method in this study is carried out, namely data collected directly by distributing questionnaires to the crew. This questionnaire will be given to 120 crew members working on passenger ships. The result of this study is that human factors have a significant influence on shipping safety. Human factors that affect shipping safety can be considered by shipping companies, especially passenger ship companies.

Keywords: Human factors, shipping safety, and security

Abstrak

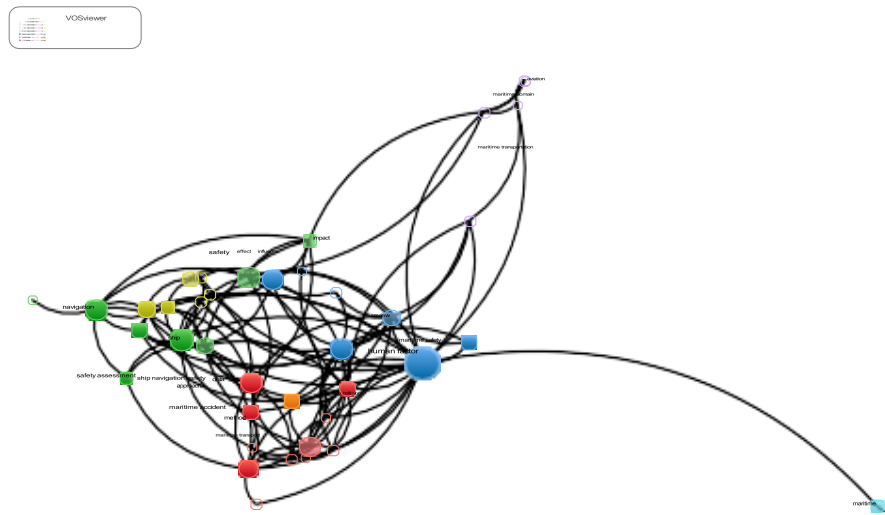
Keselamatan pelayaran adalah keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim. Kecelakaan kapal telah menunjukkan bahwa sebagian besar kecelakaan ini melibatkan kesalahan manusia. Industri perkapalan telah berfokus pada perbaikan struktur kapal dan anjungan serta meningkatkan keandalan sistem peralatan untuk mengurangi korban jiwa dan meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh faktor manusia terhadap tingkat keselamatan pelayaran. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini para awak kapal yang bekerja di PT. Pelayaran Kapal Penumpang Surabaya. Teknik pengambilan sampel non-probability sampling digunakan pada setiap armada yang dimiliki. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan yaitu data yang dikumpulkan secara langsung dengan cara menyebarkan kuesioner kepada para awak kapal. Kuesioner ini akan diberikan kepada 120 awak kapal yang bekerja di atas kapal penumpang. Hasil penelitian ini adalah faktor manusia mempunyai pengaruh signifikan terhadap keselamatan pelayaran. Faktor-faktor human faktor yang mempengaruhi keselamatan pelayaran dapat diperhatikan oleh perusahaan pelayaran, khususnya perusahaan kapal penumpang.

Kata Kunci: faktor manusia, keselamatan pelayaran dan keamanan.

PENDAHULUAN

Aspek yang menuntut dalam pelayaran seperti ketidakmampuan awak kapal untuk meninggalkan lokasi kerja, kondisi cuaca ekstrim, jauh dari rumah dalam waktu lama, dan pergerakan di tempat kerja. Beberapa diantaranya tidak dapat diubah dan merupakan cerminan sifat domain tersebut. Ada banyak faktor manusia yang mempengaruhi keselamatan dalam domain ini seperti yang kelelahan, kesadaran situasi, komunikasi, serta stress. Isu-isu ini ditinjau dalam rangka yang mengusulkan bahwa individual ini dapat menjadi penyebab

kecelakaan, namun iklim keselamatan di kapal juga akan mempengaruhi apakah seseorang melakukan perilaku aman atau tidak. Tinjauan tersebut juga mempertimbangkan status terkini dari upaya untuk mengatasi permasalahan faktor manusia yang lazim terjadi di industri pelayaran. Kecelakaan kapal di laut dapat menyebabkan banyak korban jiwa dan kerusakan pada laut, Masyarakat dan lingkungan maritim (Zhang and Thai 2016).Tinjauan tersebut menunjukkan bahwa terdapat banyak kesenjangan dalam literatur maritim, dan sejumlah masalah metodologis dalam penelitian yang dilakukan hingga saat ini. Terkait masalah komunikasi seringkali dapat mengakibatkan kesalahan atau kecelakaan.



Gambar 1. Network Visualization Vosviewer

Pada gambar 1 menyajikan *Network Visualization Vosviewer* yang memberikan gambaran bahwa pada *bibliometrik network* pada jurnal scopus sebanyak 199 *network* menunjukkan bahwa variabel human factor khususnya dari segi maritim yang dihubungkan dengan keselamatan pelayaran masih jarang diteliti, sehingga peneliti menyatakan variabel penelitian ini adalah novelty. Karakter penyebab kesalahan sistem dalam pelayaran terletak pada organisasi diatas kapal, tekanan ekonomi, struktur industri, dan asuransi serta kesulitan dalam pelaksanaan regulasi internasional (Hetherington, Flin, and Mearns 2006). Kecelakaan kapal di laut dapat menyebabkan banyak korban jiwa dan kerusakan pada laut, Masyarakat dan lingkungan maritim (Zhang and Thai 2016). Faktor manusia diadopsi sebagai konsep yang dipertimbangkan dari faktor faktor-faktor lain yang relevan, termasuk kondisi tempat kerja, lingkungan fisik dan alam, prosedur, pelatihan, organisasi, manajemen. Beberapa peneliti telah mempelajari kontribusi manusia dan faktor organisasi terhadap kecelakaan kapal (Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P. & Langard 2013b). Faktor manusia biasanya diadopsi sebagai konsep yang mempertimbangkan faktor-faktor lain yang relevan, termasuk kondisi tempat kerja, lingkungan fisik dan alam, prosedur, teknologi, pelatihan, organisasi, manajemen, serta pelaut (yaitu kelelahan, beban tugas, kondisi mental) (Psarros 2015). Beberapa peneliti telah mempelajari kontribusi manusia dan faktor organisasi terhadap kecelakaan kapal ((Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P. & Langard 2013a; Chen, S. T., Wall, A., Davies, P., Yang, Z. L., Wang, J. & Chou 2013; Xi, Y. T., Yang, Z. L., Fang, Q. G., Chen, W. J. & Wang 2017). Mayoritas dari kecelakaan terjadi karena salah satu atau kombinasi penyebab berikut: kompetensi awak kapal yang buruk, kelelahan, kekurangan komunikasi, kurangnya pemeliharaan yang tepat, kurangnya penerapan budaya dan protokol keselamatan atau prosedur lainnya, pelatihan yang tidak memadai, penilaian situasi yang buruk,

dan stres (Fan et al. 2018).

Sistem maritim bisa mencakup awak kapal, pilot, pekerja didermaga, *operator vessel traffic service*, dan lain-lain. Kinerja orang-orang dalam sistem maritim ini akan bergantung pada banyak sifat, baik bawaan maupun yang dipelajari. Manusia mempunyai kemampuan dan keterbatasan tertentu. Kinerja manusia dipengaruhi oleh pengetahuan dan ketrampilan. Desain teknologi dapat berdampak besar pada kinerja orang. Otomatisasi dirancang tanpa banyak memikirkan informasi yang perlu diakses pengguna, desain seperti ini tidak memadai tentang keadaan sistem dan pengambilan Keputusan yang salah. Meskipun kapal moder yang dilengkapi denganteknologi canggih (misalnya teknologi navigasi yang ada dalam anjungan dan kamar mesin), faktor manusia memberikan kontribusi besar terhadap kecelakaan di laut. Ada maupun tidanya konsesus mengenai analisis statistic penyebab kecelakaan laut, karena perbedaan perspektif tentang analisis dan penggunaan berbagai pendekatan investigasi. Namun kesalahan manusia, kegagalan teknis, dan kegagalan mekanis secara tradisional dianggap sebagai penyebab utama kecelakaan (Celik 2009). Salah satu faktor menurut peneliti dapat menjadi temuan penelitian ini adalah bahasa. Standar sertifikasi pelatihan dan dinas jaga pelaut

STCW menetapkan tingkat kefasihan yang diisyaratkan dalam bahasa yang dinyatakan di kapal, dan standar tersebut menyatakan bahwa hal ini mungkin saat ini tidak dipatuhi.

METODE

Metodologi penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan bantuan software SmartPLS. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini adalah dengan menguji teori dengan cara mengukur variabel- variabel dalam penelitian ini secara numerik dan menganalisis data menggunakan prosedur statistik. Populasi adalah para awak kapal yang bekerja di PT. Pelayaran Kapal Penumpang Surabaya. Teknik pengambilan sampel non-probability sampling digunakan pada setiap armada yang dimiliki. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu data yang dikumpulkan secara langsung dengan cara menyebarkan kuesioner kepada para awak kapal. Kuesioner ini akan diberikan kepada 120 awak kapal yang bekerja di atas kapal penumpang. Setelah mengumpulkan kuesioner, langkah selanjutnya peneliti mengelompokkan data sesuai dengan karakteristik responden dan indikator analisis data. Selanjutnya data yang terkumpul peneliti melakukan tabulasi data berdasarkan variabel, kemudian peneliti melakukan analisis data untuk menjawab rumusan masalah sesuai hipotesis yang diajukan peneliti.

PEMBAHASAN

Uji hipotesis pada penelitian ini merupakan bagian dari pengukuran *inner model*. Pengujian ini menggunakan satu arah, sehingga apabila nilai *t-statistics* > 1,96 atau *p-values* ≤ 0,05, maka pengaruh antar variabel yang diteliti adalah signifikan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Hipotesis

Pengaruh antar Variabel	Koefisien Path	t Statistics (O/STDEV)	P Values	Keterangan
HF → KP	0.890	50.274	0.000	Berpengaruh Positif dan signifikan

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan pengujian hipotesis hubungan positif antara *human factor* terhadap keselamatan pelayaran. Besarnya pengaruh *human factor* terhadap keselamatan pelayaran adalah 0.890 dengan *t-statistik* sebesar 50.274 > 1,96 dan nilai *P-Values* sebesar

0,000 < 0,05 sehingga dapat diartikan bahwa *human factor* berpengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran. Dengan demikian hipotesis kesatu yang menyatakan *human factor* berpengaruh signifikan terhadap keselamatan pelayaran dapat diterima (H_1 diterima).

Pada penelitian ini salah satu indikator *human factor* yang berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran adalah pada masalah personalia. Safety motivation yang dimiliki nakhoda kapal untuk mematuhi prosedur keselamatan diatas kapal dapat mempengaruhi ketrampilan nakhoda karena nahoda merasa senang dapat menerapkan ketrampilan dan keahlian diatas kapal (Mudiyanto 2024). Penelitian telah menyajikan potensi dari kelelahan dalam hal kesehatan yang buruk dan kinerja yang menurun (Josten, Ng-A-Tham, and Thierry 2003). Kelelahan memang bukan persoalan baru di ranah maritim. Namun kondisi dimana pelaut yang dituntut jalur pelayaran pendek, Tingkat lalu lintas yang padat, jam kerja yang diperpanjang dan jam kerja dalam tiga hari terakhir dikaitkan dengan kecelakaan laut yang dapat disebabkan oleh kelelahan (Raby, M., & McCallum 1997). Meskipun IMO telah mengatur tentang istirahat kerja, tetapi masih ditemui saat individu-individu yang harus bekerja lebih dari 12 jam dengan istirahat 6 jam.

Ketrampilan non teknis adalah seperangkat kompetensi tambahan yang digunakan secara integral dengan keterampilan teknis, seperti awak kapal yang sedang melaksanakan letgo jangkar. Awak kapal mempunyai keterampilan interpersonal dan kognitif seperti kesadaran situasi, komunikasi, kerja tim, dan kepemimpinan (Hetherington, Flin, and Mearns 2006). Salah satu ketrampilan inti penting untuk produksi dan kinerja yang efektif dan aman disemua industry beresiko tinggi adalah komunikasi. terdapat hubungan kerja tim antara nakhoda kapal dengan pilot. Otoritas negara Pelabuhan menuntut agar semua kapal diatas tonase bobot mati tertentu harus memiliki pilot untuk memandu kapal untuk masuk dan keluar Pelabuhan agar terhindar dari kekandasan dan tubrukan antar kapal di area Pelabuhan. Pilot menaiki kapal saat keluar atau memasuki Pelabuhan dan memberikan instruksi kepada nakhoda tentang tindakan apa yang harus dilakukan dalam bernavigasi dan menambatkan kapal.

Human factor yang merupakan faktor dominan yang dapat mempengaruhi keselamatan pelayaran. *Human Factor* dapat menyebabkan kapal tenggelam terkait kurangnya penilaian resiko terhadap analisis komunikasi dan ketrampilan awak kapal (Fan et al. 2018). Kecelakaan kapal terjadi salah satu kombinasi penyebab faktor manusia. Keadaan darurat di atas kapal kombinasi penyebabnya diantaranya kompetensi awak kapal yang buruk, kelelahan, kekurangan komunikasi, kurangnya pemeliharaan yang tepat, kurangnya penerapan budaya keselamatan dan prosedur lainnya, pelatihan yang tidak memadai, penilaian yang buruk, dan stress (Fan, S., Zhang, J., Blanco-Davis, E., Yang, Z., Wang, J. & Yan 2018).

SIMPULAN

Keselamatan pelayaran adalah keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim. *Human factor* yang bertugas dinas jaga diatas kapal penumpang mempunyai pengaruh signifikan terhadap keselamatan pelayaran. *Human factor* telah disajikan dalam hasil penelitian ini yaitu terdiri dari indikator ketrampilan, personalia, stress, dan komunikasi. Faktor ketrampilan awak kapal di kapal penumpang sebagai kompetensi wajib yang dimiliki untuk bernavigasi di laut lepas maupun di alur pelayaran. Keselamatan pelayaran juga dipengaruhi oleh komunikasi. Komunikasi sangat penting, baik komunikasi dengan pihak pelabuhan/agen, maupun komunikasi dengan perusahaan, terlebih penting komunikasi antar kapal untuk menghindari bahaya tubrukan. Faktor-faktor *human factor* yang mempengaruhi keselamatan pelayaran dapat diperhatikan oleh perusahaan pelayaran, khususnya perusahaan kapal penumpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Celik, Metin. 2009. "Designing of Integrated Quality and Safety Management System (IQSMS) for Shipping Operations." *Safety Science* 47: 569–77.
- Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P. & Langard, B. 2013a. "Human and Organisational Factors in Maritime Accidents: Analysis of Collisions at Sea Using the HFACS." *Accident Analysis & Prevention*, (59): 26–37.
- . 2013b. "Human and Organisational Factors in Maritime Accidents: Analysis of Collisions at Sea Using the HFACS." *Accident Analysis & Prevention* 59: 26–37.
- Chen, S. T., Wall, A., Davies, P., Yang, Z. L., Wang, J. & Chou, Y. H. 2013. "A Human and Organisational Factors (HOFs) Analysis Method for Marine Casualties Using HFACS-Maritime Accidents (HFACS-MA)." *Safety Science* (60): 105–14.
- Fan, S., Zhang, J., Blanco-Davis, E., Yang, Z., Wang, J. & Yan, X. 2018. "Effects of Seafarers' Emotion on Human Performance Using Bridge Simulation." *Ocean Engineering* 170: 11–19.
- Fan, Y Van, S Perry, J J Klemeš, and C T Lee. 2018. "A Review on Air Emissions Assessment: Transportation." *Journal of cleaner production*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618314914>.
- Hetherington, Catherine, Rhona Flin, and Kathryn Mearns. 2006. "Safety in Shipping: The Human Element." *Journal of Safety Research* 37(4): 401–11.
- E-Josten, Edith J.C., Julie E.E. Ng-A-Tham, and Henk Thierry. 2003. "The Effects of Extended Workdays on Fatigue, Health, Performance and Satisfaction in Nursing." *Journal of Advanced Nursing* 44(6): 643–52.
- Mudiyanto. 2024. "Cargo Ship Navigation Techniques to Ensure Safety Performance." *International Journal on Engineering Applications (IREA)* 2(12): 135–41.
<https://www.praiseworthyprize.org/jsm/index.php?journal=irea&page=article&op=view&path%5B%5D=28041>.
- Psarros, G. A. 2015. "Bayesian Perspective on the Deck Officer's Situation Awareness to Navigation Accidents. In: Ahram, T., Karwowski, W. & Schmorow, D. (Eds.)." In *6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics*, Amsterdam: Elsevier Scie.
- Raby, M., & McCallum, M. C. 1997. "Procedures for Investigating and Reporting Fatigue Contributing to Marine Casualties." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1): 988–92.
- Xi, Y. T., Yang, Z. L., Fang, Q. G., Chen, W. J. & Wang, J. 2017. "A New Hybrid Approach to Human Error Probability Quantification-Applications in Maritime Operations. *Ocean Engineering*, 138, 45-54." *Ocean Engineering* (138): 45–54.
- Zhang, G, and V V Thai. 2016. "Expert Elicitation and Bayesian Network Modeling for Shipping Accidents: A Literature Review." *Safety science*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575351630025X>.