

Kelelahan Kerja di Kalangan Awak Kapal: *Systematic Literature Review*

Gibza Adam Farhandika^{1*}, Robiana Modjo²

^{1, 2} Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

Alamat: Pondok Cina, Kecamatan Beji, Kota Depok, Jawa Barat 16424, Indonesia

*Korespondensi penulis: gibzamamen@gmail.com¹

Abstract. This study aims to identify causal factors, measurement methods, and the impact of fatigue on crew members through a systematic review of relevant literature. The review was conducted using a Systematic Literature Review approach following PRISMA guidelines, using databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science. The analysis showed that fatigue in crew members is caused by long working hours, lack of sleep, psychosocial stress, and extreme working environment. The impacts of fatigue include increased risk of marine accidents, impaired physical and mental health, and decreased operational efficiency. Mitigation strategies identified include implementing a Fatigue Risk Management System (FRMS), improving sleeping conditions, social support, leadership training, and providing mental health services. In conclusion, occupational fatigue is a multidimensional issue that requires an integrated and sustainable management approach.

Keywords: Work Fatigue, Maritime Safety, Occupational Health.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor penyebab, metode pengukuran, serta dampak kelelahan kerja pada awak kapal melalui kajian sistematis terhadap literatur yang relevan. Kajian dilakukan dengan pendekatan *Systematic Literature Review* mengikuti pedoman PRISMA, menggunakan database seperti PubMed, Scopus, dan Web of Science. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelelahan kerja pada awak kapal disebabkan oleh jam kerja panjang, kurangnya kualitas tidur, tekanan psikososial, dan lingkungan kerja yang ekstrem. Dampak kelelahan meliputi peningkatan risiko kecelakaan laut, gangguan kesehatan fisik dan mental, serta penurunan efisiensi operasional. Strategi mitigasi yang diidentifikasi mencakup penerapan *Fatigue Risk Management System* (FRMS), perbaikan kondisi tidur, dukungan sosial, pelatihan kepemimpinan, dan penyediaan layanan kesehatan mental. Kesimpulannya, kelelahan kerja merupakan isu multidimensional yang memerlukan pendekatan manajemen terpadu dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Kelelahan Kerja, Keselamatan Maritim, Kesehatan Kerja.

1. LATAR BELAKANG

Industri pelayaran memiliki peran vital dalam mendukung perdagangan internasional, dengan lebih dari 90% volume perdagangan dunia diangkut melalui laut (IMO, 2021). Di balik keberhasilan logistik global ini, awak kapal menghadapi berbagai tantangan yang berdampak langsung pada kesehatan fisik dan mental mereka. Salah satu isu utama yang mendapat perhatian dalam dua dekade terakhir adalah kelelahan kerja (work fatigue) di kalangan awak kapal, yang tidak hanya memengaruhi produktivitas tetapi juga keselamatan pelayaran.

Kelelahan kerja merupakan kondisi fisiologis dan psikologis akibat tekanan kerja yang terus-menerus, kurangnya istirahat yang memadai, serta beban kerja yang tinggi dalam waktu yang lama (Winwood et al., 2006). Dalam konteks pelayaran, faktor-faktor seperti sistem kerja bergiliran (*watchkeeping system*), jam kerja yang panjang, paparan lingkungan ekstrem, serta isolasi sosial selama perjalanan laut memperbesar risiko kelelahan (Smith et al., 2006;

Sampson & Ellis, 2019). International Maritime Organization (IMO) melalui Maritime Labour Convention (MLC, 2006) telah menetapkan batasan jam kerja maksimal bagi awak kapal, namun dalam praktiknya pelanggaran terhadap aturan ini masih sering terjadi (Oldenburg & Jensen, 2012).

Beberapa penelitian mengaitkan kelelahan kerja dengan peningkatan risiko kecelakaan laut, penurunan kinerja kognitif, dan gangguan kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan (Bal et al., 2020; Hystad et al., 2017). Namun demikian, hasil studi terkait kelelahan kerja pada awak kapal masih menunjukkan variasi signifikan terkait faktor penyebab, pengukuran, dan dampaknya terhadap keselamatan kerja serta kesejahteraan awak. Oleh karena itu, kajian sistematis terhadap literatur yang ada menjadi penting untuk memahami secara menyeluruh tren, temuan utama, serta kesenjangan penelitian dalam isu kelelahan kerja di sektor pelayaran.

Artikel ini bertujuan untuk melakukan *systematic literature review* terhadap studi-studi yang membahas kelelahan kerja di kalangan awak kapal. Fokus utamanya adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab, metode pengukuran kelelahan, serta dampaknya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah bagi pengembangan kebijakan dan intervensi yang lebih efektif untuk mengurangi kelelahan di kalangan awak kapal.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Kelelahan

Kelelahan merupakan perasaan kelelahan, lesu, atau penurunan energi, biasanya dialami sebagai melemahnya atau menipisnya sumber daya fisik atau mental seseorang dan ditandai dengan penurunan kapasitas untuk bekerja dan berkurangnya efisiensi dalam menanggapi rangsangan. Kelelahan dikatakan normal apabila dirasakan setelah periode aktivitas fisik, mental atau fisik, tetapi terkadang dapat terjadi tanpa aktivitas sebagai gejala kondisi Kesehatan (WHO, 2023). Kelelahan merupakan suatu kondisi letih atau hilangnya tenaga yang diakibatkan jam kerja yang berlebihan, kerja *shift*, kurang istirahat, dan faktor-faktor terkait lainnya. Kondisi tersebut mempengaruhi kinerja, kewaspadaan, dan kesehatan serta keselamatan individu secara keseluruhan (HSE UK (Health Safety Executive United Kingdom), 2018). Kelelahan mempengaruhi kesehatan dan keselamatan pekerja dan rekan kerjanya.

2.2 Industri Pelayaran

Sistem kerja yang khas dalam pelayaran, seperti jam kerja yang panjang, rotasi shift tidak teratur, dan waktu istirahat terbatas, membuat sektor ini sangat rentan terhadap masalah kelelahan kerja (Smith et al., 2006). Selain itu, karakteristik unik pelayaran seperti keterasingan sosial, keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan, serta masa kerja di laut yang panjang turut memperburuk beban fisik dan psikologis awak kapal (Oldenburg & Jensen, 2012). Meskipun berbagai regulasi internasional seperti *Maritime Labour Convention* (MLC, 2006) telah menetapkan standar minimal jam kerja dan waktu istirahat untuk melindungi kesejahteraan awak, pelanggaran terhadap aturan tersebut masih banyak ditemukan, menunjukkan adanya kesenjangan antara regulasi dan implementasi di lapangan (Sampson & Ellis, 2019).

3. METODE PENELITIAN

Tinjauan literatur dilakukan dengan mengikuti pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Pencarian komprehensif dilakukan di berbagai database, termasuk PubMed, Scopus, dan Web of Science, dengan menggunakan kata kunci seperti “kelelahan kerja”, ‘pelaut’, “awak kapal”, dan “kesehatan kerja”. Kriteria inklusi adalah penelitian yang diterbitkan dalam jurnal yang telah melalui proses tinjauan sejawat yang membahas tentang kelelahan kerja di antara awak kapal, dengan fokus pada penelitian empiris, tinjauan sistematis, dan studi kasus yang relevan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implikasi dari Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja pada awak kapal memiliki implikasi serius terhadap keselamatan, kesehatan, dan efisiensi operasional dalam industri pelayaran. Salah satu dampak paling signifikan adalah meningkatnya risiko kecelakaan laut. Dohrmann et al. (2019) menegaskan bahwa kelelahan sering menjadi penyebab utama insiden maritim, karena menurunkan kewaspadaan situasional dan mengganggu pengambilan keputusan yang tepat, sehingga membahayakan keselamatan kru, kapal, dan muatan. Selain itu, kelelahan kronis berdampak negatif pada kesehatan fisik dan mental awak kapal. Oldenburg et al. (2010) menemukan bahwa kelelahan berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular dan gangguan kesehatan mental di kalangan pelaut, yang memperbesar angka morbiditas dan mortalitas pada populasi ini.

Implikasi lainnya adalah berkurangnya efisiensi operasional; penelitian oleh Ricardianto et al. (2021) menunjukkan bahwa kelelahan menghambat kinerja awak, menurunkan produktivitas, dan menyebabkan meningkatnya biaya operasional akibat kesalahan kerja dan waktu istirahat yang tidak produktif. Dari sisi regulasi, meskipun industri pelayaran telah memiliki ketentuan mengenai jam kerja dan waktu istirahat melalui instrumen seperti *Maritime Labour Convention*, implementasi di lapangan masih sering diabaikan. Grech (2016) mengusulkan integrasi sistem manajemen risiko kelelahan (*Fatigue Risk Management System/FRMS*) ke dalam *International Safety Management (ISM) Code* sebagai pendekatan regulatif yang lebih efektif dalam menangani kelelahan kerja.

Selanjutnya, dibutuhkan penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk mengeksplorasi aspek multidimensional kelelahan ini, termasuk studi longitudinal terhadap dampak jangka panjang, efektivitas strategi intervensi, serta pemanfaatan teknologi untuk memantau dan mengelola kelelahan secara real-time guna meningkatkan keselamatan dan kesejahteraan awak kapal.

4.2 Strategi Manajemen untuk Mengurangi Kelelahan Kerja

Strategi manajemen kelelahan kerja pada awak kapal memerlukan pendekatan sistematis dan terintegrasi yang mencakup aspek fisiologis, psikososial, dan organisasi. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah penerapan *Fatigue Risk Management System (FRMS)*, yang dirancang untuk secara proaktif mengidentifikasi dan mengendalikan risiko kelelahan dalam operasi pelayaran. Grech (2016) mengembangkan kerangka kerja FRMS yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem manajemen keselamatan perusahaan, mencakup pemantauan beban kerja, pola tidur kru, dan kondisi lingkungan kerja secara berkala.

Selain itu, peningkatan kualitas tidur menjadi kunci utama dalam mengurangi kelelahan. Strategi seperti menciptakan lingkungan tidur yang kondusif, meminimalkan gangguan suara dan cahaya, serta memberikan edukasi mengenai kebersihan tidur kepada kru terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas istirahat (Hystad & Eid, 2016). Upaya lainnya adalah memperkuat dukungan sosial di antara awak kapal. Pauksztat et al. (2022) menekankan bahwa interaksi sosial yang positif dan program dukungan sejawat dapat mengurangi perasaan kesepian dan tekanan psikologis yang sering dialami awak selama pelayaran jarak jauh. Peran kepemimpinan juga sangat penting; pelatihan kepemimpinan bagi nakhoda dan atasan kapal untuk mengadopsi gaya kepemimpinan yang suportif dapat meningkatkan moral dan kesejahteraan kru, serta menciptakan iklim kerja yang sehat (Majid, 2024).

Di samping itu, penyediaan layanan kesehatan mental seperti konseling, pelatihan pengelolaan stres, dan akses terhadap sumber daya psikologis menjadi komponen penting dalam strategi mitigasi, sebagaimana disorot oleh Brooks dan Greenberg (2022). Kombinasi dari strategi-strategi ini tidak hanya berfungsi untuk mengurangi kelelahan, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan keselamatan kerja, efisiensi operasional, serta kesejahteraan jangka panjang bagi awak kapal.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan, kelelahan kerja merupakan isu serius dan multidimensional yang dialami oleh awak kapal dalam industri pelayaran, yang timbul akibat kombinasi dari jam kerja yang panjang, kualitas tidur yang buruk, tekanan psikososial, faktor lingkungan yang menantang, serta praktik kepemimpinan yang tidak optimal. Dampaknya tidak hanya membahayakan keselamatan kerja, tetapi juga berdampak negatif terhadap kesehatan fisik dan mental awak kapal serta efisiensi operasional pelayaran. Literatur menunjukkan bahwa meskipun terdapat regulasi internasional mengenai batas kerja dan waktu istirahat, implementasi di lapangan masih belum konsisten. Oleh karena itu, pendekatan strategis seperti penerapan Fatigue Risk Management System (FRMS), perbaikan kondisi tidur, peningkatan dukungan sosial, pelatihan kepemimpinan, dan penyediaan layanan kesehatan mental menjadi sangat penting untuk mengatasi persoalan ini secara komprehensif. Peninjauan sistematis ini menegaskan pentingnya intervensi multidisipliner dan berkelanjutan dalam manajemen kelelahan awak kapal.

Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan studi longitudinal berbasis lapangan guna mengevaluasi efektivitas berbagai intervensi yang telah diusulkan dalam literatur, termasuk integrasi teknologi pemantauan kelelahan berbasis sensor dan wearable devices. Selain itu, penting bagi perusahaan pelayaran untuk tidak hanya mematuhi regulasi yang ada, tetapi juga membangun budaya keselamatan yang menempatkan kesejahteraan kru sebagai prioritas utama. Regulasi nasional juga perlu diselaraskan dengan standar internasional dan diawasi implementasinya secara ketat. Disarankan pula agar pelatihan kepemimpinan yang berorientasi pada kesejahteraan kru menjadi bagian dari kurikulum wajib bagi seluruh pejabat kapal. Dengan demikian, upaya pencegahan kelelahan dapat dilakukan secara sistemik dan berdampak jangka panjang terhadap keselamatan serta keberlangsungan operasional industri pelayaran.

DAFTAR REFERENSI

- Bal, E., Arslan, V., & Tavacioglu, L. (2020). Investigating the effect of fatigue on maritime accidents. *Ocean Engineering*, 198, 106936. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2020.106936>
- Gould, D., & Sharples, S. (2013). A review of fatigue management approaches in transportation. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 17, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2012.09.001>
- Hystad, S. W., Eid, J., Laberg, J. C., Johnsen, B. H., & Bartone, P. T. (2017). Psychological capital and perceived safety climate among seafarers. *Applied Psychology*, 66(2), 487–509. <https://doi.org/10.1111/apps.12091>
- IMO. (2021). *International shipping facts and figures – Information resources on trade, safety, security, environment*. International Maritime Organization.
- Jepsen, J. R., Zhao, Z., & van Leeuwen, W. M. A. (2015). Seafarer fatigue: A review of risk factors, consequences for seafarers' health and safety and options for mitigation. *International Maritime Health*, 66(2), 106–117. <https://doi.org/10.5603/IMH.2015.0024>
- Oldenburg, M., & Jensen, H. J. (2012). Stress and strain among seafarers related to the occupational groups. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(10), 4001–4015. <https://doi.org/10.3390/ijerph9104001>
- Sampson, H., & Ellis, N. (2019). *Seafarers' mental health and wellbeing*. Cardiff University Seafarers International Research Centre.
- Smith, A., Allen, P., & Wadsworth, E. (2006). *Seafarer fatigue: The Cardiff research programme*. Centre for Occupational and Health Psychology, Cardiff University.
- Theotokas, I., & Papadimitriou, E. (2015). Employability of seafarers and shore-based employees in the shipping industry: A comparative study in Greece. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 14(1), 161–174. <https://doi.org/10.1007/s13437-014-0074-2>
- Winwood, P. C., Winefield, A. H., & Lushington, K. (2006). Work-related fatigue and recovery: The contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork. *Journal of Advanced Nursing*, 56(4), 438–449. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2006.04011.x>