



EVALUASI PELAKSANAAN TOOLBOX MEETING DALAM MENINGKATKAN KESADARAN DAN KEPATUHAN KESELAMATAN KERJA DI PT DOK PENDINGIN SAMARINDA

Oleh

**Don Bosco Marpaung¹, Muhammad Idris², I Komang Hedi Pramana Adiputra³,
Oktovianus Cristian Karubaba⁴, Gigieh Cahya Permady⁵, Ryan Puby Sumarta⁶**

Politeknik Pelayaran Sorong¹²³⁴⁵⁶

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas pelaksanaan Toolbox Meeting (TBM) dalam meningkatkan kesadaran dan kepatuhan keselamatan kerja di PT Dok Pendingin Samarinda. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TBM berperan dalam meningkatkan komunikasi, pemahaman bahaya, dan kepatuhan penggunaan APD, meskipun partisipasi dan disiplin pekerja masih rendah. Kendala yang ditemukan meliputi minimnya partisipasi aktif, lemahnya pengawasan, dan ketidakkonsistenan penerapan prosedur. Untuk meningkatkan efektivitas TBM, disarankan penggunaan metode interaktif, media visual, aplikasi digital, serta penguatan komitmen manajemen melalui pengawasan, reward, dan sanksi. TBM berpotensi menjadi instrumen penting dalam membangun budaya keselamatan dan mendukung target Zero Accident.

Kata kunci : Toolbox Meeting, Keselamatan Kerja, Evaluasi

1. PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan aspek fundamental dalam industri modern, terutama pada sektor galangan kapal yang dikenal memiliki tingkat risiko kecelakaan yang tinggi. Pekerja galangan kapal rentan terhadap berbagai jenis kecelakaan seperti jatuh dari ketinggian, tertimpa material, tersengat listrik, luka akibat alat tajam, paparan bahan kimia, iritasi kulit, gangguan pernapasan, hingga penyakit kronis seperti bronkitis (Barlas, 2012; Islam et al., 2025; Jeong, 2021; Nehe et al., 2022; Sari et al., 2023). Kecelakaan kerja di sektor ini

umumnya disebabkan oleh kurangnya penggunaan alat pelindung diri (APD), penggunaan alat yang tidak sesuai, pelanggaran prosedur K3, kelelahan, serta faktor personal seperti stres dan rendahnya tingkat pelatihan keselamatan (Izci et al., 2024; Okumus et al., 2023; Sari et al., 2023; Yorulmaz & Öztürk, 2022). Seiring dengan meningkatnya kompleksitas pekerjaan dan penggunaan peralatan berat di lingkungan galangan kapal, perusahaan dituntut untuk menerapkan sistem manajemen keselamatan yang efektif guna melindungi pekerja sekaligus

menjaga produktivitas dan kelancaran operasional.

Salah satu strategi yang terbukti efektif dalam membangun budaya keselamatan di tempat kerja adalah pelaksanaan *Toolbox Meeting* (TBM), yaitu kegiatan pengarahan singkat yang dilakukan sebelum pekerjaan dimulai untuk membahas potensi bahaya, langkah pencegahan, serta penggunaan APD. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan TBM secara konsisten mampu meningkatkan pengetahuan pekerja tentang keselamatan hingga 22%, kemampuan identifikasi bahaya sebesar 23%, serta perilaku aman hingga 33% (Al-shabbani, 2019; Al-Shabbani et al., 2020; Kaskutas et al., 2016; Kearney et al., 2025; Nawi et al., 2016). Implementasi TBM yang terstruktur dan interaktif bahkan dapat menurunkan angka kecelakaan kerja hingga 25% dan mengurangi pengulangan insiden serupa (Jabri et al., 2025; Kearney et al., 2025). Selain itu, TBM yang disertai diskusi, narasi kasus nyata, serta partisipasi aktif pekerja terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kepedulian dan pemahaman terhadap risiko keselamatan (Eggerth et al., 2018; Jeschke et al., 2017; Kaskutas et al., 2016). Dalam konteks perkembangan teknologi, penggunaan aplikasi mobile untuk pelaksanaan TBM juga terbukti mampu meningkatkan efisiensi, kepuasan, dan dampak edukasi dibandingkan metode konvensional (Kim et al., 2023; Rice et al., 2022).

PT Dok Pendingin Samarinda, sebagai perusahaan yang bergerak di bidang pembangunan dan perbaikan kapal tugboat serta tongkang, menghadapi berbagai potensi bahaya di lingkungan kerjanya, di antaranya risiko jatuh dari ketinggian, luka bakar akibat pengelasan, serta paparan panas dan bahan kimia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Jatuh dari ketinggian merupakan penyebab utama cedera serius dan kematian di galangan kapal, yang sering kali disebabkan oleh penggunaan APD yang tidak memadai, pelanggaran prosedur standar operasional (SOP), dan kondisi area kerja yang tidak aman (Sari et al., 2023; Sudrajat et al., 2024; Türk & Özkök, 2022; Zaman et al., 2019). Kegiatan pengelasan di ruang terbatas juga menimbulkan risiko tinggi seperti luka bakar, sengatan listrik, dan paparan panas, terutama

jika pekerja tidak menggunakan sarung tangan las, pelindung wajah, atau respirator (Islam et al., 2025; Nehe et al., 2022; Rofiq & Azhar, 2022). Selain itu, paparan panas berlebih, debu fiberglass, asap las, dan bahan kimia seperti cat atau pelarut dapat menyebabkan iritasi kulit, gangguan pernapasan, bahkan penyakit kronis seperti bronkitis (Islam et al., 2025; Sari et al., 2023; Seo et al., 2024).

Sebagai upaya pencegahan, PT Dok Pendingin Samarinda telah menerapkan program *Toolbox Meeting* secara rutin sebelum aktivitas kerja dimulai. Namun, hasil pengamatan menunjukkan bahwa pelaksanaannya masih menghadapi berbagai kendala, seperti rendahnya tingkat partisipasi pekerja, kurangnya disiplin dalam penggunaan APD, serta masih adanya kasus kecelakaan akibat kelalaian. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan *Toolbox Meeting* di perusahaan tersebut belum berjalan secara optimal dan belum sepenuhnya mampu mendukung tercapainya target *Zero Accident*. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi dan analisis mendalam mengenai efektivitas pelaksanaan *Toolbox Meeting* dalam meningkatkan kesadaran, kepatuhan, dan budaya keselamatan kerja di lingkungan galangan kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pelaksanaan, hambatan, serta strategi optimalisasi *Toolbox Meeting* di PT Dok Pendingin Samarinda, sehingga hasilnya dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan budaya keselamatan dan menjadi referensi bagi industri maritim lainnya dalam upaya mewujudkan lingkungan kerja yang aman, sehat, dan bebas kecelakaan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis secara mendalam penerapan *Toolbox Meeting* dalam mendukung program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) guna mencapai *Zero Accident* di lingkungan kerja PT Dok Pendingin Samarinda. Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai perilaku, persepsi, dan praktik keselamatan kerja melalui pengamatan langsung serta wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat tanpa mengandalkan data kuantitatif.

Penelitian dilaksanakan di PT Dok Pendingin Samarinda, perusahaan yang bergerak di bidang pembangunan dan perbaikan kapal tugboat serta tongkang. Subjek penelitian terdiri atas Supervisor HSE dan beberapa pekerja atau subkontraktor yang terlibat langsung dalam kegiatan *Toolbox Meeting*, sedangkan objek penelitian difokuskan pada upaya optimalisasi pelaksanaan *Toolbox Meeting* dalam membentuk budaya keselamatan dan menekan angka kecelakaan kerja.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan *Toolbox Meeting* dan aktivitas kerja, wawancara semi-terstruktur dengan pihak HSE dan pekerja untuk memperoleh informasi mengenai efektivitas kegiatan tersebut, serta studi dokumentasi terhadap laporan keselamatan dan dokumen pendukung perusahaan. Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan model analisis Miles dan Huberman, yang meliputi proses pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang dilakukan secara berkesinambungan hingga diperoleh hasil yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan temuan dari wawancara, observasi, dan dokumen perusahaan sehingga hasil penelitian benar-benar mencerminkan kondisi aktual di lapangan terkait penerapan *Toolbox Meeting* dalam upaya mencapai Zero Accident di PT Dok Pendingin Samarinda.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Hasil penelitian ini secara lebih mendalam menunjukkan bahwa penerapan *Toolbox Meeting* di PT Dok Pendingin Samarinda memiliki kontribusi signifikan terhadap peningkatan kesadaran, komunikasi, dan kedisiplinan pekerja dalam menjalankan prosedur keselamatan kerja, meskipun efektivitasnya belum sepenuhnya maksimal. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kegiatan *Toolbox Meeting* dilaksanakan setiap pagi sebelum dimulainya pekerjaan utama di area galangan kapal dan dipimpin langsung oleh Supervisor HSE. Agenda kegiatan meliputi identifikasi potensi bahaya di area kerja,

penekanan pada pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD), pembahasan langkah-langkah pencegahan kecelakaan, serta pengarahan teknis sesuai standar operasional prosedur (SOP) perusahaan. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang akan dilakukan hari itu, seperti pekerjaan pengelasan, perbaikan lambung kapal, atau pengecatan di ruang terbatas. Sebagai bukti visual pelaksanaan kegiatan tersebut, berikut ditampilkan dokumentasi pelaksanaan *Toolbox Meeting* di area galangan kapal.



Gambar 1 Pelaksanaan *Toolbox Meeting* di PT Dok Pendingin Samarinda

Namun, pelaksanaan kegiatan tersebut masih menghadapi berbagai kendala. Berdasarkan hasil wawancara dengan Supervisor HSE dan beberapa pekerja, tingkat partisipasi dalam *Toolbox Meeting* belum merata di seluruh bagian kerja. Beberapa pekerja masih menunjukkan sikap kurang antusias dan menganggap kegiatan ini sebagai formalitas yang memperlambat waktu kerja. Sebagian pekerja juga hadir secara fisik namun tidak terlibat aktif dalam diskusi, sehingga pesan-pesan keselamatan tidak sepenuhnya terserap dan diterapkan. Temuan ini memperlihatkan bahwa faktor perilaku dan budaya kerja menjadi aspek krusial dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan program keselamatan.

Hasil dokumentasi dan pengamatan di lapangan juga mengungkapkan adanya beberapa insiden kerja yang menunjukkan lemahnya penerapan prinsip keselamatan meskipun *Toolbox Meeting* telah dilakukan. Salah satu contoh kasus adalah pekerja yang pingsan di dalam tangki tongkang akibat

kondisi tubuh yang tidak fit, kurangnya pengawasan, dan tidak digunakannya APD secara lengkap. Kejadian ini mencerminkan masih adanya kesenjangan antara pemahaman teoritis yang diperoleh melalui *Toolbox Meeting* dan praktik nyata di lapangan. Selain itu, ditemukan pula bahwa sebagian pekerja tidak mematuhi ketentuan penggunaan helm, masker las, dan sarung tangan saat bekerja, terutama pada pekerjaan dengan risiko tinggi seperti pengelasan dan pemotongan besi.

Meskipun demikian, dampak positif dari pelaksanaan *Toolbox Meeting* tetap terlihat. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil memperkuat komunikasi dua arah antara pengawas dan pekerja, memungkinkan identifikasi masalah keselamatan secara cepat, serta mendorong terjadinya koordinasi yang lebih efektif di lapangan. Pekerja yang mengikuti *Toolbox Meeting* secara konsisten menunjukkan peningkatan kesadaran terhadap bahaya kerja, lebih memahami cara penggunaan APD yang benar, dan lebih berhati-hati dalam melaksanakan tugasnya. Program ini juga menjadi sarana bagi manajemen dan tim HSE untuk menyampaikan kebijakan terbaru, hasil evaluasi keselamatan, serta tindak lanjut terhadap kejadian yang telah terjadi.

Namun, untuk mencapai efektivitas maksimal, diperlukan peningkatan kualitas dan konsistensi pelaksanaan *Toolbox Meeting*. Beberapa strategi yang direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian ini antara lain memperkaya metode penyampaian materi dengan contoh kasus nyata, menggunakan media visual seperti gambar dan video kecelakaan kerja, serta memberikan kesempatan bagi pekerja untuk menyampaikan pendapat dan pengalaman pribadi. Selain itu, dukungan manajemen dalam bentuk kebijakan tegas, penghargaan bagi pekerja yang disiplin, dan sanksi bagi pelanggaran keselamatan juga diperlukan untuk memperkuat penerapan budaya K3 di lingkungan perusahaan.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa *Toolbox Meeting* merupakan elemen penting dalam sistem manajemen keselamatan di galangan kapal, yang tidak hanya berfungsi sebagai kegiatan rutin tetapi juga sebagai sarana strategis untuk membentuk budaya kerja aman. Apabila dilaksanakan secara konsisten, partisipatif, dan

didukung penuh oleh seluruh elemen perusahaan, kegiatan ini dapat berkontribusi secara nyata dalam menurunkan angka kecelakaan dan membantu PT Dok Pendingin Samarinda mewujudkan target *Zero Accident* di lingkungan kerjanya.

PEMBAHASAN

Pembahasan hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Toolbox Meeting* di PT Dok Pendingin Samarinda memiliki peran penting dalam membangun budaya keselamatan kerja, namun implementasinya masih menghadapi sejumlah kendala di tingkat pelaksanaan dan partisipasi pekerja. Sebagaimana dijelaskan pada bagian latar belakang, pekerja galangan kapal memiliki risiko tinggi terhadap kecelakaan kerja seperti jatuh dari ketinggian, luka bakar akibat pengelasan, paparan panas, debu, serta bahan kimia berbahaya (Islam et al., 2025; Nehe et al., 2022; Sari et al., 2023). Oleh karena itu, kegiatan *Toolbox Meeting* menjadi bagian strategis dari sistem manajemen keselamatan perusahaan untuk mengantisipasi potensi bahaya tersebut melalui pengarahan singkat sebelum pekerjaan dimulai. Hasil penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa TBM efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja hingga 22%, kemampuan identifikasi bahaya 23%, dan perilaku aman hingga 33% (Al-shabbani, 2019; Al-Shabbani et al., 2020; Kaskutas et al., 2016; Kearney et al., 2025; Nawi et al., 2016).

Di PT Dok Pendingin Samarinda, *Toolbox Meeting* dilaksanakan setiap pagi dan dipimpin oleh Supervisor HSE untuk membahas topik terkait potensi bahaya di lokasi kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta langkah pencegahan kecelakaan. Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara, partisipasi pekerja masih belum maksimal. Sebagian pekerja hadir secara formal tetapi tidak memperhatikan dengan serius, bahkan ada yang menganggap kegiatan ini hanya memperlambat waktu kerja. Fenomena ini menunjukkan bahwa kesadaran dan motivasi pekerja terhadap penerapan K3 masih rendah, sebagaimana dikemukakan dalam penelitian sebelumnya bahwa kecelakaan kerja sering kali dipicu oleh pelanggaran prosedur K3, kelelahan, serta kurangnya pelatihan dan kepedulian terhadap keselamatan (Izci et al., 2024; Okumus et al., 2023; Sari et al., 2023; Yorulmaz & Öztürk, 2022).

Selain itu, hasil wawancara dengan Supervisor HSE menunjukkan bahwa beberapa insiden kecelakaan, seperti kasus pekerja pingsan di dalam tangki tongkang akibat kelelahan dan tidak menggunakan APD lengkap, merupakan bukti bahwa masih terdapat kesenjangan antara pengetahuan yang diperoleh dari Toolbox Meeting dan penerapan di lapangan. Hal ini sejalan dengan temuan Kearney et al. (2025) dan Jabri et al. (2025) bahwa implementasi TBM yang tidak diikuti dengan keterlibatan aktif pekerja dan pengawasan berkelanjutan cenderung menurunkan efektivitasnya serta gagal menekan angka kecelakaan secara signifikan (Jabri et al., 2025; Kearney et al., 2025).

Di sisi lain, hasil penelitian ini juga menunjukkan dampak positif dari pelaksanaan Toolbox Meeting di perusahaan. Kegiatan ini memperkuat komunikasi dua arah antara pengawas dan pekerja, memperbaiki koordinasi lapangan, serta meningkatkan pemahaman pekerja terhadap prosedur kerja aman. Hasil tersebut konsisten dengan penelitian Eggerth et al. (2018), Jeschke et al. (2017), dan Kaskutas et al. (2016) yang menegaskan bahwa TBM yang bersifat interaktif, melibatkan diskusi dan narasi kasus nyata, lebih efektif dalam membangun kesadaran dan kepedulian pekerja terhadap bahaya kerja (Eggerth et al., 2018; Jeschke et al., 2017; Kaskutas et al., 2016). Selain itu, kegiatan ini juga menjadi sarana penting dalam menanamkan tanggung jawab bersama terhadap keselamatan dan kesehatan kerja di lingkungan galangan kapal.

Meskipun demikian, untuk mencapai hasil yang lebih optimal, perusahaan perlu meningkatkan kualitas pelaksanaan TBM dengan memanfaatkan pendekatan yang lebih inovatif, seperti penggunaan media visual atau aplikasi digital yang telah terbukti meningkatkan efektivitas edukasi keselamatan (Kim et al., 2023; Rice et al., 2022). Dukungan penuh dari manajemen dalam bentuk kebijakan tegas, pelatihan berkala, serta sistem penghargaan bagi pekerja yang patuh terhadap prosedur keselamatan juga diperlukan agar kegiatan Toolbox Meeting tidak hanya menjadi rutinitas, tetapi benar-benar menjadi instrumen pembentukan budaya kerja aman. Dengan optimalisasi tersebut, Toolbox Meeting dapat berfungsi secara maksimal sebagai upaya

preventif yang berkelanjutan untuk mewujudkan target Zero Accident di lingkungan kerja PT Dok Pendingin Samarinda.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Toolbox Meeting di PT Dok Pendingin Samarinda memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, meskipun pelaksanaannya masih belum optimal. Kegiatan ini terbukti mampu memperkuat komunikasi antara pengawas dan pekerja, meningkatkan pemahaman terhadap bahaya kerja, serta mendorong kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD). Namun, masih ditemukan berbagai kendala seperti rendahnya partisipasi pekerja, kurangnya kedisiplinan dalam mengikuti prosedur keselamatan, serta lemahnya pengawasan dalam pelaksanaan kegiatan di lapangan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara pemahaman teoritis yang diperoleh dari Toolbox Meeting dan penerapannya dalam praktik kerja sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan peningkatan konsistensi dan kualitas dalam penyampaian materi agar kegiatan ini dapat benar-benar menjadi sarana efektif dalam membentuk budaya keselamatan kerja.

Agar Toolbox Meeting dapat berfungsi secara optimal, PT Dok Pendingin Samarinda perlu meningkatkan partisipasi aktif seluruh pekerja melalui pendekatan yang lebih interaktif, seperti diskusi kelompok, studi kasus, dan penyampaian materi berbasis pengalaman nyata. Tim HSE juga disarankan untuk memperkaya metode pelatihan dengan memanfaatkan teknologi, seperti penggunaan media visual atau aplikasi digital, guna meningkatkan pemahaman dan retensi pekerja terhadap materi keselamatan. Selain itu, manajemen perusahaan perlu memperkuat sistem pengawasan, memberikan penghargaan bagi pekerja yang disiplin, serta menjatuhkan sanksi bagi pelanggaran keselamatan agar tercipta kepatuhan yang berkelanjutan. Dengan komitmen bersama antara manajemen, tim HSE, dan seluruh pekerja, diharapkan penerapan Toolbox Meeting dapat berjalan lebih efektif dan mampu mewujudkan target

Zero Accident di lingkungan kerja galangan kapal.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-shabbani, Z. (2019). *IMPROVING SAFETY PERFORMANCE OF HIGHWAY MAINTENANCE CREWS THROUGH PRE-TASK SAFETY TOOLBOX* [University of Kentucky]. <https://doi.org/https://doi.org/10.13023/etd.2019.128> Right
- Al-Shabbani, Z., Sturgill, R., & Dadi, G. (2020). Evaluating the effectiveness of toolbox talks on safety awareness among highway maintenance crews. In M. El Asmar, D. Grau, & P. Tang (Eds.), *Construction Research Congress 2020: Safety, Workforce, and Education - Selected Papers from the Construction Research Congress 2020* (pp. 213–221). <https://doi.org/https://doi.org/10.1061/9780784482872.024>
- Barlas, B. (2012). Shipyard fatalities in Turkey. *Safety Science*, 50(5), 1247–1252. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.12.037>
- Eggerth, D. E., Keller, B. M., Cunningham, T. R., & Flynn, M. A. (2018). Evaluation of toolbox safety training in construction: The impact of narratives. *American Journal of Industrial Medicine*, 61(12), 997–1004. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ajim.22919>
- Islam, A. H. M. R., Sarah, U. T., Zakaria, N. M. G., & Begum, S. (2025). A Review on Assessment and Management of Occupational and Health Risks in the Shipbuilding Sector of Bangladesh. *MIST INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 13(1 SE-ARTICLES). [https://doi.org/10.47981/j.mijst.13\(01\)2025.483\(37-47\)](https://doi.org/10.47981/j.mijst.13(01)2025.483(37-47))
- Izci, F. B., Gökyay, O., & Barlas, B. (2024). Investigation of non-fatal occupational accidents and their causes in Turkish shipyards. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 30(1), 33–40. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2157545>
- Jabri, B. N. Al, Ghafri, A. S. Al, & Hinai, A. N. Al. (2025). Structuring the Active Safety Briefing Through Enhanced Toolbox Talks (TBT): An Applied Approach. *SPE Conference at Oman Petroleum & Energy Show*. <https://doi.org/https://doi.org/10.2118/224898-MS>
- Jeong, Byung Yong. (2021). Prevalence of occupational accidents and factors associated with deaths and disabilities in the shipbuilding industry: Comparisons of novice and skilled workers. *WORK*, 69(3), 997–1005. <https://doi.org/10.3233/WOR-213530>
- Jeschke, K. C., Kines, P., Rasmussen, L., Andersen, L. P. S., Dyreborg, J., Ajslev, J., Kabel, A., Jensen, E., & Andersen, L. L. (2017). Process evaluation of a Toolbox-training program for construction foremen in Denmark. *Safety Science*, 94, 152–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.01.010>
- Kaskutas, V., Jaegers, L., Dale, A. M., & Evanoff, B. A. (2016). Toolbox Talks: Insights for Improvement. *Professional Safety*, None, 33–37.
- Kearney, G. D., Hisel, J., & Staley, J. A. (2025). Effectiveness of Toolbox Talks as a Workplace Safety Intervention in the United States: A Scoping Review. *Safety*, 11(35), 1–15. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/safety11020035>
- Kim, M., Jo, D., & Jeong, J. (2023). Evaluation of Mobile Risk Perception Training System for Improving the Safety Awareness of Construction Workers. *Buildings*, 13(3024), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/buildings13123024>
- Nawi, M. N. M., Ibrahim, S. H., Affandi, R., Rosli, N. A., & Basri, F. M. (2016). Factor Affecting Safety Performance Construction Industry. *International Review of Management and Marketing*, 6(S8), 280–285. <https://econjournals.com/index.php/irm/article/view/4061>
- Nehe, S. O., Waruwu, A., & Sembiring, A. C. (2022). Minimizing Work Accidents in the Shipyarding Industry Using JSA

- and HAZOP Methods. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 9(2), 82–88. <https://doi.org/10.35891/jkie.v9i2.3287>
- Okumus, D., Fariya, S., Tamer, S., Gunbeyaz, S. A., Yildiz, G., Kurt, R. E., & Barlas, B. (2023). The impact of fatigue on shipyard welding workers' occupational health and safety and performance. *Ocean Engineering*, 285, 115296. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2023.115296>
- Rice, S. P. M., Rimby, J., Hurtado, D. A., Gilbert - Jones, I., & Olson, R. (2022). Does sending Safety Toolbox Talks by text message to Residential Construction Supervisors increase Safety Meeting Compliance? *Occupational Health Science*, 6(3), 313–332. <https://doi.org/10.1007/s41542-022-00118-8>
- Rofiq, M. A., & Azhar, A. (2022). Hazards Identification and Risk Assessment In Welding Confined Space Ship Reparation PT . X With Job Safety Analysis Method. *BERKALA SAINSTEK*, 10(4), 175–161. <https://doi.org/10.19184/bst.v10i4.32669>
- Sari, I. P., Ilasabilirrosyad, A., Tanjov, Y. E., & Rahayu, S. M. (2023). Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Industri Galangan Kapal, Studi Kasus di PT. Blambangan Bahari Shipyard. *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 5(1), 45–53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/bjsj.v5i1.12226>
- Seo, S., Shin, S., & Yoon, W. (2024). A Health Risk Assessment of Workers Exposed to Organic Paint Solvents Used in the Korean Shipbuilding Industry. *Toxics*, 12(903), 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/toxics12120903>
- Sudrajat, I., Purwangka, F., & Iskandar, B. H. (2024). Assessment of Occupational Safety Risks in Ship Repairs at the Fisheries Service Employees Cooperative Shipyard (FSECS). *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 9(1), 20–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.12962/j25481479.v9i1.5041>
- Türk, A., & Özkök, M. (2022). A Comprehensive Risk Assessment Analysis of Accidental Falls in Shipyards Using the Gaussian Fuzzy AHP Model. *Journal of ETA Maritime Science*, 10(4), 211–222. <https://doi.org/10.4274/jems.2022.04695>
- Yorulmaz, M., & Öztürk, M. A. (2022). Determination of the Causes of Occupational Accidents in Shipyards According to their Significance Levels. *European Journal of Science and Technology*, 41, 132–143. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1141718>
- Zaman, M. B., Pitana, T., & Septianto, A. B. (2019). Identification of Occupational Accident Relations of Shipyard Labour in terms of Individual and Workplace Factors. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 3(4), 134–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.12962/j25481479.v3i4.6049>