

Workshop Berbasis Studi Kasus Meningkatkan Pemahaman Dangerous Goods Handling pada Peserta Diklat di Politeknik Penerbangan Palembang

**Thursina Andayani¹, Yeti Komalasari²,
Wildan Nugraha³, Fauziah Nur⁴**

**Politeknik Penerbangan Palembang^{1,2,3}
Politeknik Penerbangan Medan⁴**

e-mail: thursina@poltekbangplg.ac.id

Abstrak

Moda transportasi udara ialah moda Transportasi dengan standar keselamatan yang sangat tinggi sehingga setiap aspek operasional harus dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku. Salah satu aspek penting dalam keselamatan penerbangan adalah penanganan dangerous goods (DG), keselamatan penerbangan mensyaratkan penanganan *dangerous goods* yang sesuai ketentuan, mencakup kompetensi klasifikasi, identifikasi, pelabelan, pengemasan, dan prosedur penanganannya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman peserta diklat penerbangan mengenai prinsip *dangerous goods handling* melalui workshop berbasis studi kasus di Politeknik Penerbangan Palembang. Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi penyampaian materi, diskusi interaktif, studi kasus, dan demonstrasi identifikasi label, dengan fokus pada sembilan kelas *dangerous goods*, persyaratan pengemasan dan pelabelan, prosedur penerimaan barang, serta penanganan awal kondisi darurat. Hasil observasi dan diskusi kelompok menunjukkan peserta aktif berpartisipasi dan sebagian besar mampu mengidentifikasi sembilan kelas *dangerous goods*, menentukan *hazard label* yang sesuai, serta menjelaskan prosedur penanganan awal pada skenario yang diberikan. Workshop ini diharapkan memperkuat budaya keselamatan (*safety culture*) dan mendukung peningkatan kompetensi SDM di bidang transportasi udara.

Kata kunci: *dangerous goods handling, keselamatan penerbangan, workshop*

Abstract

Air transportation is a mode of transport with extremely high safety standards, meaning that every operational aspect must be carried out in accordance with applicable procedures. One important aspect of aviation safety is the handling of dangerous goods (DG); aviation safety requires that dangerous goods be handled in accordance with regulations, including competencies in classification, identification, labeling, packaging, and handling procedures. This community service activity aims to enhance the understanding of aviation training participants regarding the principles of dangerous goods handling through a case-study-based workshop at the Palembang Aviation Polytechnic. The methods used in this activity included presentations, interactive discussions, case studies, and demonstrations of label identification, with a focus on the nine classes of dangerous goods, packaging and labeling requirements, cargo acceptance procedures, and initial emergency response. Observations and group discussions showed that participants actively participated, and the majority were able to identify the nine classes of dangerous goods, determine the appropriate hazard labels, and explain initial handling procedures for the given scenarios. This workshop is expected to strengthen the safety culture and support the improvement of human resource competencies in the field of air transportation.

Keywords: *aviation safety, dangerous goods handling, workshop*

Pendahuluan

Transportasi udara merupakan moda transportasi dengan standar keselamatan yang sangat tinggi sehingga setiap aspek operasional harus dilaksanakan sesuai prosedur yang berlaku. Salah satu aspek penting dalam keselamatan penerbangan adalah penanganan *dangerous goods* (DG), yaitu barang atau bahan yang berpotensi membahayakan keselamatan pesawat udara, penumpang, awak pesawat, personel darat, maupun lingkungan apabila tidak ditangani sesuai ketentuan. Seiring meningkatnya mobilitas penumpang dan pengiriman kargo melalui transportasi udara, volume pengangkutan *dangerous goods* juga terus meningkat (Zhao et al., 2018). Berbagai barang yang umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari, seperti baterai litium, aerosol, cairan mudah terbakar, tabung gas bertekanan, dan bahan kimia tertentu termasuk dalam kategori *dangerous goods* yang memerlukan persyaratan khusus dalam proses identifikasi, pengemasan, pelabelan, dokumentasi, dan pengangkutannya (Baxter & Wild, 2021).

Kajian oleh (Walton & Marion, 2020) dan (Maternová & Materna, 2022) menemukan bahwa berbagai insiden penerbangan di dunia menunjukkan bahwa penanganan *dangerous goods* yang tidak sesuai prosedur dapat menjadi faktor penyebab terjadinya keadaan darurat di pesawat udara, seperti kebakaran di ruang kargo akibat baterai litium, kebocoran bahan kimia, maupun reaksi berbahaya yang disebabkan oleh pengemasan dan deklarasi yang tidak sesuai. Meskipun frekuensi kejadian relatif rendah, dampaknya dapat mengancam keselamatan penerbangan secara signifikan (Bartulović et al., 2025). Oleh karena itu, International Civil Aviation Organization melalui *Annex 18* dan *Technical Instructions (Doc 9284)*, serta International Air Transport Association melalui *Dangerous Goods Regulations (DGR)* telah menetapkan standar internasional mengenai klasifikasi, pengemasan, pelabelan, dokumentasi, dan prosedur penanganan *dangerous goods*. Di Indonesia, ketentuan tersebut diadopsi melalui regulasi keselamatan penerbangan sebagai bagian dari implementasi *Safety Management System* (SMS) (Lestary et al., 2023).

Pemahaman terhadap *dangerous goods handling* menjadi kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh seluruh personel penerbangan, termasuk calon sumber daya manusia yang sedang mengikuti pendidikan dan pelatihan vokasi (Bogusz & Sidor, 2020). Namun, berdasarkan hasil diskusi awal dengan delapan (8) peserta menunjukkan sebagian besar masih mengalami kesulitan membedakan hazard label Class 3, Class 8, dan Class 9 serta belum mampu menentukan prosedur acceptance cargo sesuai ketentuan DGR. Sebagian peserta juga masih beranggapan bahwa *dangerous goods* hanya terbatas pada bahan peledak atau bahan kimia berbahaya, padahal banyak barang yang digunakan dalam aktivitas sehari-hari termasuk dalam kategori tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pemahaman konseptual dengan penerapan prosedur di lapangan sehingga diperlukan metode pembelajaran yang lebih aplikatif.

Salah satu pendekatan yang dinilai efektif untuk meningkatkan kompetensi tersebut adalah workshop berbasis studi kasus (*case-based workshop*). Menurut Mei & Azid, (2025) pendekatan ini memungkinkan peserta menganalisis permasalahan nyata yang sering dijumpai dalam operasional penerbangan, mengidentifikasi jenis *dangerous goods*, menentukan tingkat risiko, serta mendiskusikan prosedur penanganan sesuai ketentuan yang berlaku. Dibandingkan pembelajaran konvensional, metode berbasis studi kasus mendorong partisipasi aktif, meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta membantu peserta menghubungkan konsep teoritis dengan situasi operasional yang sebenarnya. Selain itu, penggunaan media pembelajaran visual berupa Poster Cepat Identifikasi Dangerous Goods sebagai luaran kegiatan diharapkan dapat memperkuat proses pembelajaran dan menjadi media pengingat (*quick reference*) dalam mengenali sembilan kelas *dangerous goods* beserta karakteristiknya.

Berdasarkan kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta diklat mengenai klasifikasi, identifikasi, pelabelan, dan prosedur penanganan *dangerous goods* melalui workshop berbasis studi kasus. Kegiatan dirancang melalui penyampaian materi, demonstrasi, diskusi interaktif, analisis studi kasus, serta pemanfaatan media pembelajaran visual untuk meningkatkan pemahaman peserta mengenai klasifikasi, identifikasi,

pelabelan, dan prosedur penanganan *dangerous goods*. Pendekatan ini dipilih untuk mengatasi kurangnya pemahaman teoritis di kalangan peserta didik dalam menerjemahkan regulasi teknis ke dalam prosedur penanganan lapangan yang konkret. Melalui kegiatan ini diharapkan peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teknis, tetapi juga memiliki *safety awareness* yang lebih baik sebagai bagian dari pembentukan *safety culture*, sehingga mampu menerapkan prinsip-prinsip keselamatan dalam setiap aktivitas operasional penerbangan (Biringkanae & Bunahri, 2025).

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop tatap muka berbasis studi kasus (*case-based workshop*) yang bertujuan meningkatkan pemahaman peserta diklat mengenai penanganan *dangerous goods* sesuai prinsip keselamatan penerbangan seperti yang telah dikemukakan oleh Susanto et al., (2021) dan Azid et al., (2023). Sasaran kegiatan adalah delapan (8) peserta diklat di Politeknik Penerbangan Palembang yang berasal dari program pelatihan di bidang penerbangan dan memiliki keterkaitan dengan aspek keselamatan operasional.

Metode pelaksanaan dirancang menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory learning*) yang mengombinasikan penyampaian materi, diskusi interaktif, studi kasus, demonstrasi, serta refleksi pembelajaran (Georgiev, 2021). Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara konseptual, tetapi juga mampu menghubungkan materi dengan situasi operasional yang berpotensi ditemui di lingkungan penerbangan (Ristiani Ristiani et al., 2024).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara bertahap melalui tujuh tahapan yang saling berkaitan. Setiap tahapan dirancang secara berurutan untuk memastikan proses pembelajaran berlangsung efektif.

1. Identifikasi kebutuhan

Tahap ini dilakukan melalui observasi awal dan diskusi dengan penyelenggara diklat untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran serta permasalahan yang dihadapi peserta terkait *Dangerous Goods Handling*.

2. Koordinasi dengan mitra

Tim pelaksana berkoordinasi dengan penyelenggara diklat untuk menentukan jadwal, peserta, lokasi kegiatan, serta kebutuhan sarana dan prasarana pelaksanaan workshop.

3. Penyusunan perangkat pembelajaran

Tim menyusun materi presentasi, modul pelatihan, lembar studi kasus, media visual, serta Poster Cepat Identifikasi *Dangerous Goods* yang disesuaikan dengan standar ICAO dan IATA.

4. Pelaksanaan workshop

Workshop dilaksanakan pada tanggal 27 Februari 2026 secara tatap muka melalui penyampaian materi, demonstrasi, diskusi interaktif, dan penyelesaian studi kasus untuk meningkatkan pemahaman peserta terhadap klasifikasi dan prosedur penanganan *dangerous goods*.

5. Evaluasi kegiatan

Evaluasi dilakukan melalui observasi terhadap partisipasi peserta, kemampuan mengidentifikasi *dangerous goods*, serta ketepatan dalam menganalisis studi kasus dan menentukan prosedur penanganannya.

Tabel 1. Evaluasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Aspek Evaluasi	Indikator Pengamatan
Partisipasi peserta	Keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab
Pemahaman konsep	Kemampuan menjelaskan klasifikasi <i>dangerous goods</i>
Kemampuan identifikasi	Ketepatan mengenali label, simbol bahaya, dan kelas barang
Analisis studi kasus	Kemampuan menentukan prosedur penanganan yang sesuai

Refleksi
pembelajaran

Kemampuan menyimpulkan materi dan mengemukakan
manfaat workshop

6. Refleksi pembelajaran

Pada akhir kegiatan dilakukan refleksi bersama untuk menguatkan pemahaman peserta, mengidentifikasi kendala pembelajaran, dan memperoleh masukan terhadap pelaksanaan workshop.

7. Luaran kegiatan

Luaran kegiatan berupa modul pelatihan, Poster Cepat Identifikasi *Dangerous Goods*, dokumentasi kegiatan, dan artikel ilmiah sebagai bentuk diseminasi hasil pengabdian kepada masyarakat.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Workshop

Workshop *Dangerous Goods Handling* dilaksanakan pada 27 Februari 2026 di Politeknik Penerbangan Palembang dengan melibatkan delapan peserta diklat. Kegiatan terdiri atas penyampaian materi, demonstrasi identifikasi *dangerous goods*, diskusi kelompok berbasis studi kasus, serta sesi refleksi, dengan pendekatan *case-based learning* diterapkan untuk mendorong peserta menghubungkan konsep yang dipelajari dengan situasi operasional di lingkungan penerbangan seperti yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh (Amalia et al., 2020). Evaluasi kegiatan dilakukan secara observasional deskriptif tanpa pre-test/post-test berdasarkan lima aspek pengamatan yang telah ditetapkan pada bagian Metode, yaitu partisipasi peserta, pemahaman konsep, kemampuan identifikasi, analisis studi kasus, dan refleksi pembelajaran.

Partisipasi Peserta selama Workshop

Berdasarkan hasil observasi, peserta menunjukkan keaktifan yang konsisten sepanjang kegiatan, baik dalam diskusi kelompok maupun sesi tanya jawab. Keaktifan tersebut tercermin dari kesediaan peserta mengajukan pertanyaan kepada narasumber, memberikan tanggapan terhadap studi kasus yang diberikan, serta terlibat dalam proses identifikasi potensi bahaya dan diskusi risiko pada setiap kelompok sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Vinsi, V. G., & Kumari, (2025). Tingkat keterlibatan ini mengindikasikan bahwa pendekatan *case-based learning* mendorong partisipasi yang lebih aktif dibandingkan penyampaian materi satu arah.



Gambar 2. Partisipasi Peserta Workshop

Pemahaman Konsep dan Kemampuan Identifikasi *Dangerous Goods*

Pada awal workshop, sebagian peserta masih mengalami kesulitan membedakan klasifikasi barang berbahaya, khususnya antara bahan mudah terbakar, bahan korosif, dan baterai litium. Kondisi ini konsisten dengan permasalahan yang diidentifikasi pada bagian Pendahuluan, yaitu kecenderungan peserta memandang *dangerous goods* hanya terbatas pada bahan peledak atau bahan kimia berbahaya.

Untuk menjawab kesenjangan tersebut, menurut (Bogusz & Sidor, 2020) demonstrasi

identifikasi difokuskan pada barang-barang yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari namun termasuk kategori *dangerous goods*, seperti baterai litium, *power bank*, aerosol, parfum, cat berbahan mudah terbakar, dan *dry ice*. Setelah mengikuti sesi ini, peserta mengindikasikan pemahaman yang lebih baik dalam mengaitkan simbol *hazard label* dengan karakteristik masing-masing barang, serta mampu menjelaskan alasan suatu barang dikategorikan sebagai *dangerous goods* berdasarkan sifat fisik dan risikonya. Perubahan ini menjadi salah satu temuan penting kegiatan karena menunjukkan bahwa miskonsepsi yang menjadi latar belakang kegiatan dapat diatasi melalui pendekatan visual dan kontekstual, bukan hanya melalui penyampaian materi konseptual.

Analisis Studi Kasus dan Penentuan Prosedur Penanganan

Dalam sesi diskusi kelompok, peserta diminta menganalisis skenario operasional yang melibatkan berbagai jenis *dangerous goods*, menentukan kelas bahaya, serta mendiskusikan prosedur penanganan yang sesuai. Peserta tampak mampu menghubungkan karakteristik barang dengan tingkat risiko yang mungkin timbul, serta memberikan argumentasi mengenai langkah penanganan berdasarkan skenario yang diberikan. Menurut (Varma et al., 2025) Proses ini mengindikasikan bahwa pendekatan *case-based learning* tidak hanya memperkuat pemahaman konseptual, tetapi juga mendorong peserta menerapkan regulasi ke dalam konteks operasional yang lebih konkret, sejalan dengan karakteristik pendidikan vokasi yang menekankan keterampilan penyelesaian masalah nyata.

Refleksi Pembelajaran dan Penguatan Safety Awareness

Pada sesi refleksi di akhir kegiatan, peserta menunjukkan kemampuan menyimpulkan materi yang telah dipelajari serta mengemukakan manfaat workshop bagi pemahaman mereka terhadap prosedur keselamatan penerbangan. Pembahasan mengenai beberapa contoh insiden yang melibatkan *dangerous goods* turut membantu peserta memahami bahwa kesalahan dalam proses identifikasi, pelabelan, maupun pengemasan dapat menimbulkan risiko serius terhadap keselamatan penerbangan. Kesadaran ini menjadi indikasi terbentuknya *safety awareness* sebagai bagian dari *safety culture*, sejalan dengan tujuan kegiatan yang tidak hanya menyasar aspek pengetahuan teknis, tetapi juga sikap profesional peserta dalam menerapkan prinsip keselamatan pada lingkungan kerja penerbangan (Hoang et al., 2025).

Luaran Kegiatan

Salah satu luaran kegiatan ini adalah tersusunnya Poster Cepat Identifikasi *Dangerous Goods* Gambar 2 di bawah, yang memuat sembilan kelas *dangerous goods*, contoh barang, simbol bahaya, serta langkah dasar identifikasi sebagai media *quick reference* bagi peserta maupun personel penerbangan lainnya. Selain poster, kegiatan ini juga menghasilkan modul pelatihan, lembar studi kasus, serta dokumentasi kegiatan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran pada pelaksanaan workshop berikutnya.



Gambar 2. Poster Cepat Identifikasi DG

Faktor Pendukung dan Kendala Pelaksanaan

Pelaksanaan workshop didukung oleh ketersediaan fasilitas pelatihan, media pembelajaran yang memadai, serta partisipasi aktif peserta selama diskusi. Penggunaan contoh barang yang dekat dengan kehidupan sehari-hari turut membantu peserta menghubungkan konsep teoritis dengan konteks operasional secara lebih mudah. Di sisi lain, keterbatasan waktu menyebabkan pembahasan belum mencakup seluruh aspek *Dangerous Goods Regulations* secara mendalam, sementara perbedaan latar belakang pengetahuan peserta menyebabkan kecepatan pemahaman terhadap materi bervariasi antarpeserta (Bogusz & Sidor, 2020).

Secara keseluruhan, temuan pada kelima aspek evaluasi: partisipasi, pemahaman konsep, kemampuan identifikasi, analisis studi kasus, dan refleksi pembelajaran mengindikasikan bahwa workshop berbasis studi kasus efektif menjawab kesenjangan pemahaman yang diidentifikasi pada bagian Pendahuluan, khususnya terkait miskonsepsi peserta mengenai cakupan *dangerous goods*. Pendekatan *case-based learning* yang dikombinasikan dengan demonstrasi visual tampak lebih efektif dibandingkan penyampaian materi konseptual semata, karena memungkinkan peserta menghubungkan pengetahuan teoritis dengan pengalaman langsung terhadap barang-barang yang relevan dengan aktivitas sehari-hari. Perlu dicatat bahwa karena evaluasi dilakukan secara deskriptif tanpa instrumen pengukuran standar seperti pre-test dan post-test, temuan ini merupakan indikasi awal peningkatan pemahaman, bukan bukti kuantitatif yang dapat digeneralisasi. Keterbatasan ini menjadi salah satu dasar pertimbangan bagi rekomendasi tindak lanjut kegiatan.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Workshop *Dangerous Goods Handling* Berdasarkan Observasi Peserta

Aspek Evaluasi	Temuan Hasil Observasi	Persentase	Interpretasi
Partisipasi peserta	8 dari 8 peserta aktif mengikuti diskusi kelompok, mengajukan pertanyaan, dan memberikan tanggapan selama workshop.	100%	Workshop mampu menciptakan pembelajaran yang partisipatif.
Pemahaman konsep	7 dari 8 peserta mampu menjelaskan kembali konsep dasar <i>dangerous goods</i> , klasifikasi sembilan kelas, dan prinsip dasar penanganannya dengan benar.	87,5%	Sebagian besar peserta memahami materi yang disampaikan.

Kemampuan identifikasi	7 dari 8 peserta dapat mengidentifikasi <i>hazard label</i> , <i>UN Number</i> , dan karakteristik <i>dangerous goods</i> sesuai studi kasus yang diberikan.	87,5%	Peserta mampu menghubungkan media visual dengan karakteristik barang berbahaya.
Analisis studi kasus	6 dari 8 peserta mampu menentukan kelas <i>dangerous goods</i> , mengidentifikasi potensi bahaya, dan menjelaskan prosedur penanganan yang sesuai berdasarkan skenario yang diberikan.	75%	Pendekatan berbasis studi kasus meningkatkan kemampuan analisis peserta terhadap permasalahan operasional.
Refleksi pembelajaran	Seluruh peserta menyampaikan bahwa workshop memberikan pemahaman baru mengenai pentingnya kepatuhan terhadap prosedur <i>Dangerous Goods Handling</i> dalam mendukung keselamatan penerbangan.	100%	Workshop berkontribusi terhadap peningkatan <i>safety awareness</i> dan budaya keselamatan.

Hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa workshop memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi peserta. Seluruh peserta berpartisipasi aktif, 87,5% mampu menjelaskan konsep dasar dan mengidentifikasi label bahaya, serta 75% mampu menganalisis studi kasus dan menentukan prosedur penanganan yang sesuai. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *case-based learning* tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga membantu peserta menerapkan pengetahuan dalam konteks operasional penerbangan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Georgiev, (2021) bahwa pendekatan berbasis studi kasus mampu meningkatkan engagement, keaktifan peserta selama diskusi dan kemampuan analisis peserta pelatihan vokasi.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui workshop berbasis studi kasus mengindikasikan peningkatan pemahaman dan *safety awareness* peserta berdasarkan observasi selama kegiatan. Pelaksanaan workshop yang mengintegrasikan penyampaian materi, demonstrasi, diskusi interaktif, dan analisis studi kasus mampu menciptakan proses pembelajaran yang partisipatif sehingga peserta lebih mudah memahami klasifikasi *dangerous goods*, fungsi label dan penandaan, persyaratan pengemasan, serta pentingnya penerapan prosedur keselamatan dalam penanganan barang berbahaya, hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maternová & Materna, 2022; Walton & Marion, 2020)

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan, peserta menunjukkan keterlibatan aktif dalam setiap sesi pembelajaran dan mampu menghubungkan konsep yang dipelajari dengan berbagai situasi operasional yang berpotensi terjadi di lingkungan penerbangan. Pendekatan berbasis studi kasus memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sehingga tidak hanya memperkuat aspek pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya budaya keselamatan (*safety culture*) sebagai bagian dari profesionalisme insan penerbangan.

Workshop berbasis studi kasus ini berpotensi sebagai metode pembelajaran kontekstual untuk memperkuat pemahaman *dangerous goods handling* pada peserta diklat, tetapi temuan ini masih terbatas pada evaluasi deskriptif dengan jumlah peserta kecil. Agar manfaat yang diperoleh dapat berkelanjutan, kegiatan serupa disarankan untuk dilaksanakan secara berkala dengan materi yang lebih mendalam, dilengkapi simulasi operasional, penggunaan media pembelajaran interaktif, serta kolaborasi dengan unit operasional bandar udara dan pemangku kepentingan di bidang transportasi udara.

Daftar Pustaka

- Amalia, D., Nugraha, W., Suryan, V., Septiani, V., & Napitulu, B. S. (2020). *Pelatihan Basic Human Factor Untuk Peningkatan Self Awareness Dan Safety Culture Petugas Operasi Bandar Udara Gusti Syamsir Alam. 1*, 9–18. <https://doi.org/10.52989/Darmabakti.V1i1.8>
- Azid, N., Nur, A. H. B., Md-Ali, R., & Isa, Z. C. (2023). Conceptualizing Case-Based Simulation Framework: Evidence From Electrical Technology In TVET Case Study. *International Journal Of Instruction*. <https://doi.org/10.29333/Iji.2023.16159a>
- Bartulović, D., Gagula, A., Mičić, A., & Vidović, A. (2025). Impact Analysis Of Dangerous Goods-Related Aviation Accidents On Safety Regulations And Operational Procedures. *Transportation Research Procedia*, 91, 21–28. <https://doi.org/10.1016/J.Trpro.2025.10.004>
- Baxter, G., & Wild, G. (2021). Aviation Safety, Freight, And Dangerous Goods Transport By Air. *International Encyclopedia Of Transportation*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102671-7.10114-9>
- Biringkane, P., & Bunahri, R. R. (2025). Influence Of Education Technology Innovation And Instructor Competency On Quality Of Graduates With OHS (Occupational Health And Safety). *Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/10.17977/Um048v31i12025p40-49>
- Bogusz, D., & Sidor, I. (2020). *Training Of Personnel Handling Hazardous Materials In Air Transport*. 1–2. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.7499>
- Georgiev, K. (2021). Aviation Safety Training Methodology. *Heliyon*, 7. <https://doi.org/10.1016/J.Heliyon.2021.E08511>
- Hoang, V. L., Bui, H. T., Le, T., Tran, D. T., Hoang, H., Huynh, H. T. P., & Nguyen, T.-H.-T. (2025). Effectiveness Of A Train-The-Trainer Workshop Series On Teaching Methods Among Nurse Educators: An Exemplar From Vietnam. *Frontiers In Education*. <https://doi.org/10.3389/Feduc.2024.1441481>
- Lestary, D., Supardam, D., Adiliawijaya, R., Sonhaji, I., & Saputra, S. T. (2023). Pengenalan Hazard Identification Methods And Tools Sebagai Implementasi Safety Risk Management. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) Langit Biru*, 4(02), 90–97. <https://doi.org/10.54147/Jpkm.V4i02.848>
- Maternová, A., & Materna, M. (2022). Human As A Main Risk Driver: Undeclared Dangerous Goods In Maritime Transport & Aviation. *Transport Problems*. <https://doi.org/10.20858/TP.2022.17.4.17>
- Mei, Z., & Azid, N. (2025). The Effectiveness Of Case-Based Learning Of Secondary Vocational Students: A Literature Review. *Lex Localis - Journal Of Local Self-Government*. <https://doi.org/10.52152/Smhjt84>
- Ristiani Ristiani, Dhiani Dyahjatmayanti, Gallis Nawang Ginusti, Faiz Albanna, Ika Fathin Resti Martanti, Aditya Dewantari, & Awan Awan. (2024). Pembekalan Praktik Kerja Lapangan Melalui Pelatihan Penanganan Penumpang, Bagasi, Kargo, Dan Bea Cukai Untuk Siswa Dan Siswi Smk Penerbangan Sriwijaya. *Jurnal Pengabdian Mandiri*, 3(1), 13–22. <https://doi.org/10.53625/Jpm.V3i1.7281>
- Susanto, P. C., Pahala, Y., Hartono, H., & Saroni, S. (2021). Proses Handling Barang Berbahaya Di Bandar Udara. *Aviasi : Jurnal Ilmiah Kedirgantaraan*, 17(1), 45–53. <https://doi.org/10.52186/Aviasi.V17i1.58>
- Varma, B., Karuveetil, V., Fernandez, R., Halcomb, E., Rolls, K., Kumar, V., & Kumar, Sv. (2025). Effectiveness Of Case-Based Learning In Comparison To Alternate Learning Methods On Learning Competencies And Student Satisfaction Among Healthcare Professional Students: A Systematic Review. *Journal Of Education And Health Promotion*, 14. https://doi.org/10.4103/Jehp.Jehp_510_24
- Vinsi, V. G., & Kumari, D. A. (2025). A Comprehensive Analysis On Marking And Labelling Practices For Dangerous Goods In The Air Cargo Industry. In *IARJSET*. <https://doi.org/10.17148/Iarjset.2025.125184>
- Walton, R., & Marion, J. (2020). A Textual Analysis Of Dangerous Goods Incidents On Aircraft. *Transportation Research Procedia*, 51, 152–159. <https://doi.org/10.1016/J.Trpro.2020.11.017>
- Zhao, H., Zhang, N., & Guan, Y. (2018). Safety Assessment Model For Dangerous Goods Transport By Air Carrier. *Sustainability*, 10, 1306. <https://doi.org/10.3390/Su10051306>