

Defensive Driving bagi Awak Angkutan Barang Berbahaya untuk Peningkatan Keselamatan Transportasi Jalan

Wynd Rizaldy, Lis Lesmini

Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia

Disubmit: 8 Agustus 2023 | Direvisi: 6 November 2023 | Diterima: 5 Desember 2023

Abstrak: Pengabdian kepada masyarakat ini adalah karena perlunya pengetahuan personil yang bekerja di bidang transportasi dan logistik sebagai pengelola, pengawas, pengemudi dan asisten pengemudi terkait dengan pengiriman barang berbahaya sesuai dengan peraturan nasional dan internasional. Tujuan dari Pengabdian Masyarakat ini adalah untuk mencegah terjadinya kejadian pada saat pengangkutan barang berbahaya tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2023 bagi anggota dan non anggota asosiasi Logistik Nasional yaitu *National Logistic Community*. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dengan *Web Seminar* menggunakan pendekatan percakapan santai namun terfokus dengan media *online zoom* kepada peserta yang terdaftar. Hasil dari pengabdian ini adalah pemahaman peserta sebesar 19%, peningkatan rata-rata dari 78% menjadi 97% yang diperoleh dari pre dan post test 15 peserta yang tergabung dalam *National Logistic Community* tersebut.

Kata Kunci: Barang Berbahaya, Defensive Driving, Logistik, Personil, Transportasi.

Abstract: The background of this community service is due to the need for knowledge of personnel working in the transportation and logistics as a manager, supervisor, driver and assistant driver related to the delivery of dangerous goods in accordance with national and international regulation. The purpose of this Community Service is to prevent incident during transporting the dangerous goods in accordance with the applicable regulations. This service activity is carried out on 13th May 2023 for member and non member of an National Logistic association namely National Logistic Community. The method used in the implementation of this service is by Webinar using a relaxed but focused conversation approach with online media zoom to the participants registered. The result of this service is the understanding of participant was 19%, an average increase from 78% to 97% obtained from pre and post tests of 15 participants from those National Logistic Community's member.

Keywords: Dangerous Goods, Defensive Driving, Logistic, Personnel, Transportation.

Hak Cipta © 2024 Penulis

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

* Wynd Rizaldy

Email: wyndrizaldy@gmail.com

Cara sitasi: Rizaldy, W., Lesmini, L. (2024). *Defensive Driving* Bagi Awak Angkutan Barang Berbahaya untuk Peningkatan Keselamatan Transportasi Jalan. ADMA: *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 423-432. <https://doi.org/10.30812/adma.v4i2.3265>.

Pendahuluan

Arus transportasi terkait dengan berbagai lokasi akumulasi, penyimpanan, distribusi, konsentrasi, dan pemrosesan zat berbahaya bagi lingkungan sebagaimana disampaikan oleh *European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road* (Kuzmin & Freze, 2019). Seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan operasional kendaraan angkutan barang berbahaya (*Dangerous Goods*) untuk aktivitas pertambangan, persaingan bisnis dengan mengabaikan aspek keselamatan & persyaratan teknis kendaraan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan, perlunya pemasangan plakat dan identitas perusahaan serta nomor tanggap darurat perusahaan pada kendaraan belum maksimal, rendahnya kompetensi pengemudi dan awak kendaraan angkutan barang berbahaya, dan keseragaman pemahaman prosedur & persyaratan perizinan untuk peningkatan kualitas pelayanan perizinan angkutan barang berbahaya, hal-hal tersebut memerlukan adanya pembinaan dan pengawasan angkutan barang berbahaya. Salah satu cara untuk melakukan pembinaan tersebut bisa dilakukan dengan kegiatan sosialisasi kepada para pelaku angkutan barang berbahaya.

Menurut Izdebski et al., (2022) angkutan barang berbahaya adalah moda transportasi khusus yang memerlukan pengembangan teknologi dan organisasi transportasi yang mengurangi kemungkinan kecelakaan di sepanjang rute transportasi tertentu. Ketidaknyamanan yang diakibatkan oleh adanya kemacetan lalu lintas, termasuk penundaan perjalanan dan risiko kecelakaan, sebetulnya sudah diketahui oleh pengemudi. Ketika lalu lintas berkembang, begitu juga kemungkinan terjadinya risiko tabrakan, dan pengendara merespons dengan memperlambat dan mengemudi lebih hati-hati (steimetz 2008).

Kesalahan manusia merupakan salah satu elemen utama yang mempengaruhi keselamatan lalu lintas jalan. Menurut data statistik, kelemahan moda transportasi adalah kategori kesulitan terpenting kedua yang mempengaruhi masalah yang disebutkan di atas. Truk tangki adalah kendaraan yang paling umum digunakan untuk mengangkut bahan berbahaya. Penggunaannya yang luas adalah karena kemajuan motorisasi dan meningkatnya permintaan bahan bakar seperti bensin, solar, dan gas alam (Bęczkowska & Grabarek, 2021).

Angkutan barang berbahaya adalah kegiatan transportasi yang melibatkan bahan atau material yang memiliki potensi bahaya jika tidak diangkut dan ditangani dengan benar. Bahan berbahaya ini bisa termasuk zat kimia, gas, cairan mudah terbakar, bahan korosif, dan berbagai jenis material berbahaya lainnya. Mengingat risiko yang tinggi yang terkait dengan pengangkutan barang berbahaya, pengemudi yang terlibat dalam kegiatan ini harus mematuhi standar keselamatan yang ketat dan mengikuti prinsip-prinsip *defensive driving*.

Awak angkutan barang berbahaya memiliki tanggung jawab yang besar dalam mengoperasikan kendaraan mereka dengan aman dan bertanggung jawab. Karena sifat risiko yang melekat pada jenis kargo yang mereka angkut, maka sangat penting bagi mereka untuk memiliki pemahaman yang mendalam tentang praktik mengemudi defensif (*defensive driving*), sosialisasi *defensive driving* (mengemudi dengan sikap defensif) menjadi kunci dalam memastikan keselamatan dan keamanan selama proses transportasi. Sehubungan dengan transportasi barang berbahaya melalui jalan raya, secara tradisional ada pihak yang sama yang terlibat ketika mengangkut barang-barang umum.

Perbedaan utama dicatat terkait dengan tanggung jawab peserta dalam pengangkutan DG dan kewajiban pada mereka yang dianggap ADR sebagai peserta utama (Janno & Koppel, 2018). Pihak yang sama biasanya terlibat saat mengangkut produk umum di jalan raya seperti saat mengangkut DG. Perbedaan utama antara peserta dalam membawa DG dan mereka yang dianggap ADR sebagai peserta utama dicatat. Pihak utama (pengirim, perusahaan transportasi, penerima barang), serta apa yang disebut pihak lain (pemuat paket, pengepakan, pengisi, operator tangki-kontainer/tangki portabel, paket atau pembongkar tangki/kendaraan curah), semuanya ditentukan dalam ADR (*Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR)*) adalah perjanjian Eropa yang mengatur pengiriman untuk barang berbahaya secara internasional melalui jalur darat.

Menurut Kennedy (2009) *defensive driving* (mengemudi defensif) berfokus pada belajar dan menggunakan banyak keterampilan dan taktik untuk mencegah kecelakaan untuk menghindari kesalahan pengemudi lain dan masalah yang dihasilkan. *Defensive driving* adalah praktik penting dalam pengangkutan barang berbahaya yang melibatkan penggunaan teknik dan strategi khusus untuk mengantisipasi dan mengurangi potensi risiko di jalan. Dapat dikatakan bahwa *defensive driving* adalah pendekatan dalam mengemudi yang bertujuan untuk mengurangi risiko kecelakaan dengan mengantisipasi dan menghadapi situasi berbahaya di jalan raya. Pendekatan ini berfokus pada keselamatan, dan mengutamakan pencegahan daripada mengandalkan reaksi saat situasi sudah terjadi. Dalam konteks angkutan barang berbahaya, *defensive driving* menjadi lebih krusial karena kesalahan kecil saja dapat menyebabkan dampak besar, bahkan bencana besar, terutama jika bahan berbahaya tersebut bocor, terbakar, atau meledak.

Sedangkan definisi lainnya mengenai *defensive driving*, yaitu selalu waspada dan selalu berpikir jauh ke depan terhadap segala kemungkinan risiko yang terjadi (Charisma et al., 2019). Angkutan barang berbahaya ditampilkan di lokasi yang bergerak, lingkungan alam yang rumit dan berubah, serta korelasi yang erat dengan kehidupan sosial manusia. Setiap kecelakaan dalam pengangkutan, yang lebih acak daripada yang terjadi dalam

produksi, dapat menimbulkan akibat yang lebih serius (Wang & Liang, 2020).

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah salah satu Asosiasi Logistik Nasional yaitu *National Logistic Community* (NLC) yang beranggotakan para pelaku dibidang logistik dan transportasi. Bagi para pelaku transportasi yang bergerak di dalam angkutan barang berbahaya sangat penting untuk memiliki pengetahuan yang baik mengenai tata cara pengangkutan barang berbahaya, mengingat prosedur dan peraturan terkait penanganan barang berbahaya semakin dinamis, serta banyaknya aturan internasional yang bisa dijadikan rujukan. Hal mendasar pertama dan latar belakang yang mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah adanya kebutuhan akan pengetahuan personel yang bekerja di bidang transportasi dan logistik sebagai manajer, pengawas, pengemudi dan asisten pengemudi terkait pengiriman barang berbahaya sesuai dengan peraturan nasional dan internasional. Hal kedua, adanya permintaan dari pihak *National Logistic Community* selaku mitra dikarenakan perlunya pengetahuan anggota yang memiliki kepentingan dan bekerja di industri transportasi dan logistik di mana supervisor dan pengemudi harus memiliki kompetensi dasar, maka dalam hal ini mitra kami yaitu *National Logistic Community* sebagai pihak yang mempercayakan transfer pengetahuan *defensive driving* bagi awak angkutan barang berbahaya untuk peningkatan keselamatan transportasi jalan.

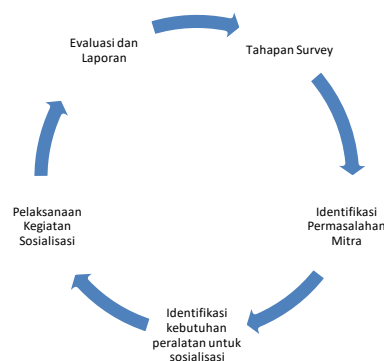
Maka sesuai permintaan dari mitra dan sesuai analisa kebutuhan khusus dengan pengamatan dari tim dosen pengabdian kepada masyarakat dari Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, dilaksanakan kegiatan pengabdian berupa sosialisasi bagi para pelaku angkutan barang berbahaya yang merupakan anggota dari NLC, hal ini juga merupakan peluang untuk melakukan pengabdian dengan metode *webinar* melalui *zoom* bagi Tim Dosen Pengabdian dari ITL Trisakti. Pengetahuan tentang *defensive driving* menjadi penting dalam meningkatkan keselamatan dan keamanan dalam angkutan barang berbahaya. *Defensive driving* melibatkan strategi dan teknik mengemudi yang proaktif untuk menghindari bahaya, mengurangi risiko kecelakaan, dan mengantisipasi tindakan tidak aman pengemudi lain di jalan. Awak pengemudi yang memahami *defensive driving* akan memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pengendalian kendaraan, kecepatan yang aman, jarak yang tepat, dan penerapan taktik mengemudi yang defensif sebagaimana disampaikan oleh (Srinivasan, K., Nambisan, S. S., & Mitra, 2019)

Tujuan Pengabdian Masyarakat ini adalah agar para peserta yaitu anggota NLC mampu 1) Mencegah terjadinya kejadian (kesalahan penanganan) saat pengangkutan dengan Mengetahui silabus dan materi yang diajarkan pada pelatihan dan kompetensi yang harus dimiliki Pengemudi barang berbahaya dan; 2) Mematuhi peraturan yang berlaku dalam transportasi barang berbahaya dengan cara mengetahui dasar aturan nasional dan internasional, serta menjalankan dasar aturan nasional & internasional tersebut dengan

mematuhi prosedur dan peraturan yang berlaku. Sedangkan dari sisi kelayakan, sosialisasi dirancang untuk personel dengan cara memfokuskan pengetahuan mereka dan menambah pengetahuan mereka untuk memahami cara berlalu lintas dengan baik di jalan dan mengenal penanganan barang berbahaya dan aturan pengangkutannya mengingat angkutan barang berbahaya adalah moda transportasi khusus yang memerlukan pengembangan teknologi dan organisasi transportasi yang mengurangi kemungkinan kecelakaan di sepanjang rute transportasi tertentu (Izdebski et al., 2022). Melalui pelatihan ini, diharapkan memberikan manfaat yaitu dengan pemahaman yang baik tentang *defensive driving*, awak pengemudi dapat mengenali bahaya di jalan lebih awal, menghindari situasi berpotensi berbahaya, dan mengambil tindakan yang tepat dalam situasi darurat. Pengetahuan tentang *defensive driving* juga membantu awak pengemudi untuk mengendalikan kendaraan dengan lebih baik dan memberikan respons yang cepat terhadap perubahan kondisi jalan atau situasi lalu lintas yang tidak terduga.

Metode

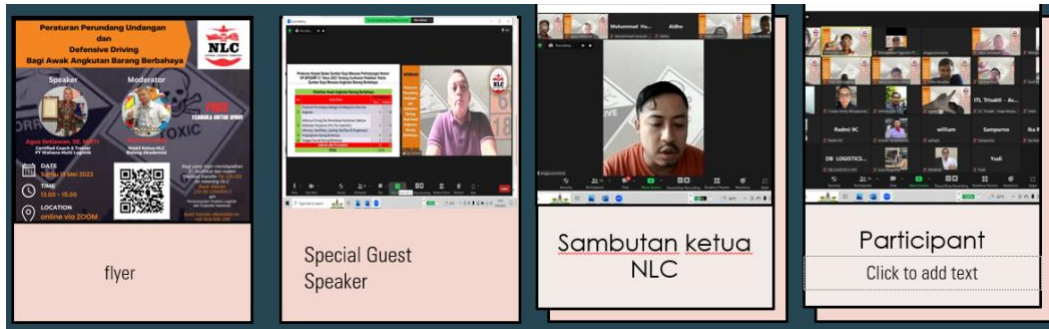
Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dengan menggunakan pendekatan percakapan santai namun terfokus melalui media online zoom kepada peserta yang terdaftar. *Meeting Zoom is only effectively used as an online lecture for a few courses, but not effective for teaching micro-lectures* (Helda M., 2021). Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan lima tahapan. Tahapan pertama yaitu Pembuatan Proposal. Lalu kedua tahapan *survey* dengan melakukan peninjauan lokasi pengabdian dan mengadakan wawancara dengan Mitra, dan ketiga Tahapan identifikasi permasalahan mitra serta identifikasi kebutuhan peralatan untuk kegiatan sosialisasi, kemudian dilanjutkan Tahapan Pelaksanaan kegiatan pengabdian diantaranya yaitu dengan pemberian pengenalan/sosialisasi dan diakhiri dengan Tahapan pembuatan Laporan sebagaimana terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian (sumber; Pengabdi 2023)

Pembahasan

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan menyampaikan materi *defensive driving* bagi awak angkutan barang berbahaya untuk peningkatan keselamatan transportasi jalan melalui media *online zoom*. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2023, dihadiri oleh peserta dengan jumlah sebanyak 15 peserta. Kepada peserta diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mereka tentang *defensive driving* serta penanganan serta pengangkutan barang berbahaya melalui angkutan darat/jalan raya.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pengabdian

Adapun materi yang disampaikan telah menyesuaikan dengan silabus dari peraturan internasional *ADR (Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR))*, yaitu perjanjian Eropa yang mengatur pengiriman untuk barang berbahaya secara internasional melalui jalur darat. Sedangkan untuk peraturan Nasional ada Undang Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2003 tentang pengesahan *Protocol 9 of Dangerous Goods*, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 7 Tahun 2018 tentang rencana induk pengembangan kompetensi standar kerja Nasional Indonesia sector transportasi, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 60 Tahun 2019, tentang Penyelenggaraan Angkutan Barang dengan Kendaraan Bermotor di Jalan, dan Peraturan Menteri Nomor 77 Tahun 2021 tentang Kompetensi Sumber Daya Manusia Angkutan Barang Berbahaya di Jalan.

No	Typical Training	Total session & hours	Config & Theory duration	Config & Practical duration
1	For Crew of DG Transport	4 session = 22 h	1-1-3-1 = 8 h	0-5-4-3 = 14 h
2	For Special Crew DG Class 7	3 session = 14 h	1-3-1 = 5 h	0-6-3 = 9 h
3	For Special Crew DG Class 1	3 session = 14 h	1-3-1 = 5 h	0-6-3 = 9 h
4	For Special Crew DG on Tank	3 session = 14 h	1-3-1 = 5 h	0-6-3 = 9 h
5	For Supervision DG Transport	8 session = 46 h	3-3-2-2-2-2-2-2= 18 h	0-5-3-6-6-2-3-3=28h
	Total complete training	21 sessions =110 h		

Gambar 3. Lima Tipe Pelatihan dan Lama Pelatihan Terkait Angkutan Barang Berbahaya yang Perlu Diketahui Personel Angkutan Barang Berbahaya di Jalan

Dari ke-5 tipe pelatihan di atas yang diberikan, maka beberapa kompetensi yang perlu di ingat dan dipahami oleh peserta pelatihan yang nanti akan menjadi awak khusus angkutan barang berbahaya adalah sebagai berikut:

- a) Dasar-dasar umum pengemasan, pengangkutan barang berbahaya, petunjuk pengemasan termasuk pengemasan beberapa barang berbahaya dalam satu kemasan luar (*mix packing provisions*), *overpack*, dan *salvage packing*;
- b) Peraturan nasional dan internasional terkait pengangkutan barang berbahaya di jalan;
- c) Pengetahuan mengenai barang berbahaya meliputi klasifikasi, sifat, dan karakteristik barang berbahaya;
- d) Proses perizinan angkutan barang berbahaya;
- e) Pembatasan pengangkutan barang berbahaya;
- f) Persyaratan bagi pengirim barang berbahaya;
- g) Daftar barang berbahaya;
- h) Pengecekan *e-logbook* perjalanan angkutan barang berbahaya;
- i) Pemasangan plakat pada kendaraan;
- j) Pemasangan label pada kemasan barang berbahaya;
- k) Dokumen pengangkutan barang berbahaya;
- l) Prosedur penyimpanan dan bongkar muat barang khusus berbahaya termasuk ketentuan pengisian barang berbahaya ke dalam kemasan; dan
- m) Tanggap darurat angkutan barang berbahaya.

Adapun hasil detail dari evaluasi *pre-test* dan *post-test* kepada peserta untuk masing-masing materi pelatihan yang disampaikan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* Peserta Pelatihan PKM Tanggal 13 Mei 2023

No	Pre Test untuk 15 Peserta															total nilai	nilai rata2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Nilai	92	76	80	84	84	92	92	88	96	64	44	92	40	92	60	1176	78

Hasil Pre-test dari ke 15 peserta dengan total nilai sebesar 1176 dan nilai rata-ratanya adalah 78.

Tabel 2. Hasil *Post-Test* Peserta Pelatihan PKM tanggal 13 Mei 2023

No	Pre Test untuk 15 Peserta															total nilai	nilai rata2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Nilai	100	92	100	100	96	96	100	100	100	100	100	88	96	92	96	1456	97

Sedangkan hasil Post-test dari ke 15 peserta dengan total nilai sebesar 1456 dan nilai rata-ratanya adalah 97. Maka dari kedua hasil test tersebut dilakukan perhitungan selisih dengan metode N Gain, hasil yang diperoleh sebagaimana dijelaskan pada gambar dibawah, juga dijelaskan rumus serta posisi hasil nilai N Gain pada kolom kategori, begitupula kategori

tafsiran persentase N gainnya :

Pre test	Post test	Post-Pre	ideal score (100)-Pre test	N Gain	Gain %
78	97	19	22	0,8636	86,36

Gambar 4. Hasil Perhitungan Selisih *Pre-Post Test* dengan Menggunakan Metode N Gain
 Hasil perhitungan selisih tersebut kami peroleh dari rumusan dibawah dimana selisih Post test dan Pre test adalah 19, lalu dibagi dengan selisih ideal score (100) yaitu 22, maka nilai N Gain sebesar 0,8636 atau 0,86 dan dipersentasekan sebesar 86,36%, dan selanjutnya akan diberikan penilaian tafsiran dari hasil selisih perhitungan tersebut sesuai dengan formula yang telah baku pada gambar 5.

$$\text{Rumus N Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Pembagian N Gain Score		Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain	
Nilai N Gain	Kategori	Persentase (%)	Tafsiran
$g > 0,7$	Tinggi	< 40	Tidak Efektif
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	40 - 55	Kurang Efektif
$g < 0,3$	Rendah	56 - 75	Cukup Efektif
		> 76	Efektif

Gambar 5. Rumus Pembagian N Gain score dan Kategori nilai N Gain dan Persentase Gain
 (Sumber : (Hake & Reece, 1999)

Maka dari 10 pertanyaan yang mewakili materi yang diberikan, dengan menggunakan *Normalized (N) Gain Score* dan *Gain %*, didapatkan hasil, untuk Dengan N Gain sebesar 0,86 berarti termasuk kategori tinggi dan *Gain %* sebesar 86,36 %. Berdasarkan tabel termasuk range yang "Efektif". N-gain atau berdasarkan sumber asli dari artikel yang ditulis oleh Hake (1998), mengenalkan istilah *Average normalized gain* atau *N-gain* rerata sebuah *treatment/ pembelajaran/perkuliah* merupakan sebuah ukuran kasar/perkiraan mengenai keefektifan sebuah *treatment/ pembelajaran/ perkuliah* dalam mendorong pemahaman konsep (Guntara, 2021). Data yang kami peroleh dari selisih tersebut adalah untuk mengevaluasi sejauh mana keberhasilan pelatihan dari program PKM yang dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2023. Sesuai dengan hasil penafsiran tersebut, maka range N gain masuk dalam kategori nilai yang tinggi bagi para peserta, dan dalam range *Gain* persentase termasuk pelatihan ini sudah efektif.

Selain itu hasil dari PKM ini di mana para *stakeholders* yang merupakan anggota *National Logistic Community* memperoleh pemahaman yang lebih baik akan pentingnya *defensive driving* dalam mendukung kegiatan pengiriman barang kiriman atau salah satu aktivitas logistik yaitu arus barang, maka dengan demikian itu juga sangat berarti dan turut mendukung *SDG (Sustainable Development Goals)* oleh *United Nations* pada goal yang ke-

11 yaitu kota dan komunitas yang berkelanjutan (*sustainable cities and communities*), goal yang ke-12 yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (*responsible consumption and production*) dan dan goal ke-17 yaitu kemitraan untuk mencapai tujuan (*partnership for the goals*).

Kesimpulan

Ada sejumlah tantangan yang harus diatasi oleh para peserta untuk menerapkan hasil pelatihan yang efektif. Salah satu tantangan umum adalah kompleksitas dan variabilitas materi yang memerlukan praktik di lapangan agar bisa lebih mantap dalam pemahamannya. Dari hasil evaluasi serta sesi tanya jawab saat sosialisasi dapat disimpulkan bahwa pemberian materi sosialisasi berjalan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta terhadap prinsip *defensive driving* dalam angkutan barang berbahaya demi tercapainya keselamatan lalu lintas jalan dan *defensive driving* merupakan aspek penting dalam angkutan barang berbahaya karena membantu mengurangi risiko kecelakaan dan potensi bencana besar akibat kebocoran atau insiden lainnya. Melalui pemahaman mendalam tentang bahan berbahaya, kepatuhan pada peraturan dan standar keselamatan, penggunaan peralatan pelindung, serta keterampilan mengemudi yang unggul, pengemudi angkutan barang berbahaya dapat memastikan keselamatan bagi diri mereka, orang lain, dan lingkungan sekitar. Untuk Para peserta *webinar* yang merupakan anggota NLC (*National Logistic Community*), kami percaya akan ada dampak baik setelah *webinar defensive driving* bagi awak angkutan barang berbahaya untuk peningkatan keselamatan transportasi jalan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas kepercayaan pihak mitra yaitu *National Logistic Community* yang merupakan salah satu Asosiasi Logistik tingkat Nasional. Tentunya masih banyak lagi para *member* lain yang belum dapat kami layani dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada tanggal 13 Mei 2023. Semoga untuk PkM ke depan masih ada kesempatan yang diberikan untuk memberikan sosialisasi. Begitu pula kepada DP3M (Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Institut Transportasi dan Logistik Trisakti atas dukungan dana pengabdian dan dengan menugaskan berdasarkan Surat Tugas 05 / LIII.3/ST/P3M/2023, serta media Seminar Nasional ke-7 yang diselenggarakan oleh ADPI (Asosiasi Dosen Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia) sehingga hasil PkM ini bisa dipublikasikan dalam *prosiding* berisi deskripsi tentang ucapan terima kasih atau pengakuan kepada pihak-pihak (perseorangan atau institusi) yang turut terlibat secara langsung atau

tidak langsung dalam menyukseskan kegiatan program pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Bęczkowska, S. A., & Grabarek, I. (2021). The importance of the human factor in safety for the transport of dangerous goods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14). <https://doi.org/10.3390/ijerph18147525>
- Charisma, Y. M., Ekawati, & Baju, W. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan defensive driving pada pengemudi Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang Koridor II,III, dan, VI. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 365–373. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Guntara, Y. (2021). Normalized Gain Ukuran Keefektifan Treatment. *Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, March*, 1–3. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27603.40482>
- Hake, R. R., & Reece, J. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores**. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:141123847>
- Helda M., T. Z. (2021). Effectiveness of the Zoom Meeting Applications in Micro Teaching Lectures in the Pandemic time Covid-19. *English Language and Literature International Conference (ELLiC) Proceedings*, 4(Vol 4 (2021): Creative and Innovative Learning Strategies in The Field of Language, Literature, Ling), 128–135. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/ELLiC/article/view/7397/5477>
- Izdebski, M., Jacyna-Golda, I., & Gołda, P. (2022). Minimisation of the probability of serious road accidents in the transport of dangerous goods. *Reliability Engineering and System Safety*, 217(September 2021). <https://doi.org/10.1016/j.res.2021.108093>
- Janno, J., & Koppel, O. (2018). Operational Risks In Dangerous Goods Transportation Chain On Roads. *Scientific Journal of Logistics*, 14(1), 33–41.
- Kennedy, B. (2009). *The Most Complete Book on Advanced Defensive Driving - Accident Prevention Skills*. Kennedy Publications.
- Kuzmin, A. V., & Freze, T. Y. (2019). Is it safe to transport dangerous goods by road? (Environmental safety associated with dangerous goods transportation by road). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 687(6). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/687/6/066026>
- Srinivasan, K., Nambisan, S. S., & Mitra, S. (2019). Assessing the efficacy of a defensive driving training intervention among commercial drivers: An empirical analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 129, 1–12.
- Steimetz, S. S. C. (2008). Defensive driving and the external costs of accidents and travel delays. *Transportation Research Part B: Methodological*, 42(9), 703–724. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2008.01.007>
- Wang, H., & Liang, Q. (2020). Risk Analysis and Route Optimization of Dangerous Goods Transportation Based on the Empirical Path Set. *Journal of Advanced Transportation*, 2020(Mcm). <https://doi.org/10.1155/2020/8838692>