

## **Bimbingan Teknis Tata Cara Pengangkutan Berdasarkan Komoditas Pada Kereta Barang**

**Wynd Rizaldy**

Manajemen dan Bisnis, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Indonesia

✉ Email korespondensi: [wyndrizaldy@gmail.com](mailto:wyndrizaldy@gmail.com)

**Submit** : 26/06/2024 | **Accept** : 28/06/2024 | **Publish** : 30/06/2024

### **Abstract**

*The background of conducting this technical guidance is due to the necessity for the stakeholders of Kereta Api Indonesia (KAI), including Managers, Supervisors, and operational staff, to have knowledge related to handling commodity goods (general and special cargo) in accordance with national and international multimodal transportation regulations. The objective of this technical guidance is to prevent incidents or mishandling during the transportation of these commodities according to applicable regulations. The Technical Guidance activity was held from October 23 to 24, 2023. This activity was initiated by BPTJ (Jabodetabek Transportation Management Agency) under the Ministry of Transportation in collaboration with ATC (Arthraya Training Center) and academics from Trisakti Institute of Transportation and Logistics as the main speakers or instructors. The method used in the implementation of this service is through Training via Lectures with a conversational approach (Q&A) and practice focused on direct understanding by participants from observations. The result of this technical guidance is an increase in the understanding of 23 participants by 23% from the pre-test and post-test given, with a high category of 0.82 on N Gain, and the guidance was declared effective with a Gain % of 82%.*

**Keywords:** *Technical Guidance; Multimodal Transportation; Cargo Handling; Stakeholder Training; Transportation Safety*

### **Abstrak**

Latar belakang diadakannya bimbingan teknis ini adalah karena perlunya pengetahuan para pemangku kepentingan Kereta Api Indonesia (KAI) baik jabatan Manajer, Pengawas, dan staf operasional langsung terkait penanganan komoditas barang (Kargo umum dan khusus) sesuai dengan peraturan transportasi multimoda nasional dan internasional. Tujuan dilakukannya bimbingan teknis ini adalah untuk mencegah terjadinya insiden atau kesalahan penanganan pada saat pengangkutan komoditas barang tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Kegiatan Bimbingan Teknis ini dilaksanakan pada tanggal 23 s/d 24 Oktober 2023. Kegiatan ini diinisiasi oleh BPTJ (Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek) dibawah Kementerian Perhubungan bersama dengan ATC (Arthraya Training Center) dan Akademisi dari Institut Transportasi dan Logistik Trisakti sebagai pembicara atau instruktur utama. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah dengan Pelatihan dengan cara Ceramah namun dengan pendekatan percakapan (tanya jawab). dan praktek terfokus pada pemahaman peserta secara langsung dari hasil observasi. Hasil dari bimbingan teknis ini adalah peningkatan pemahaman 23 Peserta, sebesar 23% dari pre test dan post Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

test yang diberikan, dengan kategori tinggi 0,82 pada N Gain, dan bimtek dinyatakan efektif dengan Gain % sebesar 82%.

**Kata Kunci :** Bimbingan Teknis; Transportasi Multimoda; Penanganan Kargo; Pelatihan Pemangku Kepentingan; Keselamatan Transportasi

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan pengetahuan para pemangku kepentingan Kereta Api Indonesia (KAI) baik jabatan Manajer, Pengawas, dan staf operasional langsung terkait penanganan komoditas barang umum dan khusus sesuai dengan peraturan transportasi multimoda nasional dan internasional. Setelah pengangkutan melalui moda transportasi jalan, maka selanjutnya berikut adalah penyesuaian susunan muatan pada angkutan barang berbasis rel atau Tata Cara Pemuatan Dan Penyusunan Barang sebagaimana diatur dalam (PM 48 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Pemuatan, Penyusunan, Pengangkutan, Dan Pembongkaran Barang Dengan Kereta Api, 2014). Penanganan komoditas barang umum dan khusus selain barang berbahaya pada multimoda transportasi sangat penting untuk memastikan keamanan barang dan keselamatan manusia, lingkungan, dan mematuhi peraturan terkait pengangkutan barang. Multimoda transportasi mengacu pada penggunaan berbagai jenis transportasi, seperti darat, laut, udara, atau kereta api, untuk mengangkut barang dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi barang berbahaya merupakan aspek yang sangat krusial dalam pergerakan ekonomi dan masyarakat.

Namun, kami sadar sepenuhnya akan risiko dan potensi bahaya yang terkait dengan pengangkutan barang berbahaya. Oleh karena itu, BPTJ bersama-sama dengan para pemangku kepentingan terkait, dengan giat menyusun Pedoman ini untuk memberikan panduan tata cara yang jelas dan komprehensif dalam penanganan barang berbahaya dengan menggunakan angkutan multimoda. Tujuan utamanya mencegah terjadinya insiden atau kesalahan penanganan pada saat pengangkutan komoditas barang tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Faktor pendukung dan penghambat usaha PT Kereta api untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik. Faktor pendukung perkembangan kualitas pelayanan PT Kereta api dari adalah : 1) peningkatan teknologi informasi dan ketersediaan fasilitas (internal) : 2) pengakuan kereta api sebagai moda transportasi yang ramah lingkungan (eksternal). Sementara Faktor penghambat perkembangan kualitas pelayanan PT Kereta api dari internal adalah : 1) sumber daya manusia yang kurang produktif ,dan kurangnya dukungan sarana prasarana (internal); 2) dana pelaksanaan PSO (*Public Service Obligation*) dari pemerintah yang kurang mencukupi (eksternal).

Perubahan besar-besaran yang terjadi menjadi tantangan baru yang harus diatasi oleh seluruh pegawai PT KAI demi terwujudnya kualitas pelayanan yang lebih baik. Kegiatan dasar dalam pengiriman barang adalah transportasi, yang memastikan pergerakan fisik barang (atau orang) dari titik awal ke tujuan. Area transportasi penting lainnya adalah penanganan material, yang juga dapat didefinisikan sebagai pergerakan fisik material, namun dengan tujuan tindakan lebih lanjut (pengangkutan, penyimpanan, dll.) (Rizaldy et al., 2020). Secara keseluruhan Prosedur pengiriman barang merupakan langkah-langkah sistematis atau aturan yang harus diikuti dalam melakukan suatu tindakan atau pekerjaan tertentu dan dibuat untuk menjamin penanganan secara seragam (Syafriansyah, 2015). Penyusunan tata cara ini dimaksudkan untuk memberikan petunjuk kepada pihak / instansi yang berkepentingan dalam pengangkutan barang, penyedia jasa (transporter) dan/atau pemilik kendaraan dan pengguna jasa (*user*), dalam menyelenggarakan angkutan barang umum multimoda berbasis rel. Juga karena adanya Hasil kajian dari penelitian terdahulu oleh (Purwoko & Irawan, 2013) Perlu disusun dan diterbitkan Peraturan Direksi PT (Persero) Kereta Api tentang sistem dan prosedur bongkar muat barang pada angkutan kereta api di stasiun mengacu kepada sistem dan prosedur sesuai alur kegiatan.

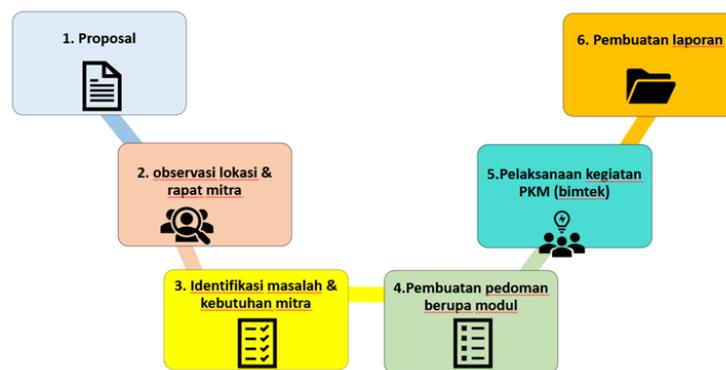
Perlu diketahui bahwa Organisasi Antar pemerintah untuk Pengangkutan Internasional dengan Kereta Api (OTIF) adalah organisasi antar pemerintah yang mewakili moda kereta api. Ia memiliki 43 negara anggota di Eropa, Afrika Utara, dan Timur Tengah, dengan jaringan kereta api sepanjang lebih dari 240.000 km. Kereta api pertama mulai beroperasi pada awal abad ke-19. Salah

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

satu hak terpenting Negara-negara Anggota adalah hak untuk berpartisipasi dalam penciptaan dan pengembangan sistem hukum internasional mengenai transportasi kereta api lintas batas di dalam organ OTIF (Hammerschmiedova et al., 2009). Upaya meningkatkan pelayanan angkutan barang umum (general cargo) dengan moda kereta api dilakukan demi terwujudnya pelayanan sesuai harapan Masyarakat yang efektif dan efisien dimana moda kereta api memiliki keunggulan komparatif sebagai angkutan yang muat lebih banyak, efisien, hemat bahan bakar, ramah lingkungan, efisien dalam penggunaan lahan serta tepat waktu sampai tujuan bila dibandingkan dengan moda lain (Lestari, 2014).

## METODE KEGIATAN

Menggunakan pendekatan sosialisasi percakapan santai namun terfokus dengan media bimbingan teknis kepada peserta yang terdaftar. Dilanjutkan dengan kunjungan ke lapangan untuk langsung bisa memperhatikan bagaimana proses angkutan komoditas barang umum dan khusus secara multimodal yang melibatkan Kapal dan Angkutan Darat yang dilanjutkan dengan moda kereta api.



Gambar 1. metode pelaksanaan kegiatan pengabdian (sumber : Pengabdian 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengabdian berupa pelatihan dengan menyampaikan materi Bimbingan Teknis Tata Cara Pengangkutan Berdasarkan Komoditas Pada Kereta Barang, bagi pengguna jasa dan karyawan operator angkutan barang berbahaya sebagai peserta, tanggal pelaksanaan dilakukan pada tanggal 23-24 Oktober 2023, melalui pertemuan langsung di ruang pelatihan Hotel Santika Kelapa Gading Jakarta pada hari pertama, dilanjutkan kunjungan ke Jakarta Gudang pada hari kedua lalu Kembali ke Hotel lagi, yang dihadiri oleh peserta dengan jumlah sebanyak 23 peserta.



Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)



Gambar 2. Urutan Pelaksanaan BIMTEK mulai penampilan flyer, penyampaian oleh pembicara dan sambutan Kasubdit BPTJ serta kehadiran peserta saat pelatihan tanggal 23-24 Oktober 2023 (sumber: Pengabdi 2023)

Pihak yang melakukan kegiatan pembongkaran barang juga wajib untuk memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Persyaratan tersebut guna menjamin proses bongkar muat barang dengan kereta api berjalan lancar dan dengan risiko kerusakan barang yang kecil. Persyaratan tersebut antara lain: menyediakan fasilitas untuk pembongkaran barang dan menyediakan peralatan sesuai dengan klasifikasi barang, seperti alat *forklift*, alat gerobak dorong, alat bongkar muat tangka timbun, dan untuk pembongkaran barang khusus berupa peti kemas dapat menggunakan alat crane, top loader, dan restacker (Rasyid, 2016). Gerbong kereta merupakan salah satu aset termahal di perusahaan kereta api. Sangat penting untuk memaksimalkan pemanfaatannya (dan oleh karena itu meminimalkan bagian non-produktif dalam siklus pemanfaatannya sehari-hari, seperti: pergerakan kosong, menunggu di stasiun asal atau tujuan (Milenković et al., 2023).

Salah satu muatan pada Gerbong terbuka adalah Ballast, batu ballast biasanya digunakan dalam pembangunan jalan rel, jalan raya, jembatan, maupun bangunan lainnya. Penggunaan gerbong pengangkut batu ballast dituntut kemudahan dalam loading maupun unloading muatan agar mempersingkat waktu maupun tenaga. Muatan batu ballast pun harus sesuai dengan tekstur yang diijinkan, yaitu berdiameter antara 5 sampai 7 cm (Satrijo & Praditha, 2012). Perlu diketahui terkait definisi Angkutan multimoda adalah angkutan barang dengan menggunakan paling sedikit 2 (dua) moda angkutan yang berbeda atas dasar satu kontrak sebagai dokumen angkutan multimoda dari satu tempat diterimanya barang oleh badan usaha angkutan multimoda ke suatu tempat yang ditentukan untuk penyerahan barang kepada penerima barang angkutan multimoda (Wibowo & Chairuddin, 2017).

Adapun materi yang disampaikan diatas telah menyesuaikan silabus dari peraturan internasional (*Regulation concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail*) RID, *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. Peraturan Menteri Perhubungan nomor 48 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Pemuatan, Penyusunan, pengangkutan Dan Pembongkaran Barang dengan Kereta Api, dan PM 52 tahun 2016 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan nomor 48 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Pemuatan, Penyusunan, pengangkutan Dan Pembongkaran Barang dengan Kereta Api Pasal 10,19,25, 30, dan 32 (5 pasal). Paling tidak ada 54 pasal terkait penanganan barang berbahaya dan limbah B3 menurut PM 48 tahun 2014 (Tata Cara Pemuatan, Penyusunan, Pengangkutan, Dan Pembongkaran Barang Dengan Kereta Api, 2014).

Hari pertama	Waktu
Pembukaan +Pre Test .....	08.30-09.30
Modul 1 Pendahuluan (Sejarah) .....	09.30-10.00
Modul 2 Tata Cara Pengangkutan Barang Umum dan khusus Pada Angkutan Multimoda berbasis Rel ////////////////////////////////////	10.30-11.00
////////////////////////////////////	coffee break
Modul 3 Penerimaan Barang Umum/Khusus (Persiapan) .....	11.00-11.30
Modul 4 Pemuatan Barang Umum/Khusus .....	11.00-11.30
Modul 5 Penyusunan Barang Umum/Khusus .....	11.30-12.00
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Ishoma
Modul 6 Pengangkutan Barang Umum/Khusus .....	13.00-13.30
Modul 7 Pembongkaran Barang Umum/Khusus .....	13.30-14.00
Modul 8 Penyelesaian / Delivery .....	14.00 – 14.30
Modul 9 Alternatif solusi penanganan ODOL di jalan dan integrasi Moda Transportasi Udara ke Rel .....	14.30 -15.00
////////////////////////////////////	Coffee Break
Q & A – Post Test .....	15.30- 16.30

Gambar 3. Total 9 Modul Pelatihan dan lama pelatihan terkait Bimbingan Teknis Tata Cara Pengangkutan Berdasarkan Komoditas Pada Kereta Barang (sumber: Pengabdi 2023)

Dari ke-9 modul pelatihan diatas yang diberikan mencakup 9 modul yang berfokus pada berbagai aspek pengangkutan barang umum dan khusus. Berikut adalah kompetensi yang dapat diperoleh dari setiap modul:

1. Pendahuluan (Sejarah): memahami sejarah dan latar belakang pengangkutan barang umum dan khusus.
2. Tata Cara Pengangkutan Barang Umum dan Khusus Pada Angkutan Multimoda berbasis Rel: Mempelajari prosedur pengangkutan barang umum dan khusus menggunakan angkutan multimoda berbasis rel.
3. Penerimaan Barang Umum/Khusus (Persiapan): Mempersiapkan penerimaan barang umum dan khusus.
4. Pemuatan Barang Umum/Khusus: Memuat barang umum dan khusus.
5. Penyusunan Barang Umum/Khusus: Menyusun dan mengorganisir barang umum dan khusus.
6. Pengangkutan Barang Umum/Khusus: Mengangkut barang umum dan khusus.
7. Pembongkaran Barang Umum/Khusus: Membongkar barang umum dan khusus.
8. Penyelesaian / *Delivery*: Menyelesaikan pengiriman barang umum dan khusus.
9. Alternatif solusi penanganan ODOL di jalan dan integrasi Moda Transportasi Udara ke Rel: Menemukan solusi alternatif untuk menangani kendaraan *over* dimensi dan *over load* di jalan dan mengintegrasikan moda transportasi udara dengan rel.

Dengan mengikuti pelatihan ini, peserta diharapkan dapat menjadi profesional yang kompeten di bidang angkutan multimoda dan mampu berkontribusi pada pengembangan industri logistik di Indonesia. Kemampuan personel akan lebih mumpuni ditunjang oleh standar prosedur dan fasilitas penanganan pengangkutannya. Pada penanganan angkutan komoditas multimoda transportasi khususnya kereta api. Penyelenggaraan angkutan multimoda dilakukan oleh penyelenggara angkutan multimoda (Operator Transportasi Multimoda, MTO) dengan nama Penyedia Transportasi Multimoda (Badan Usaha Antar Moda, BUAM) sesuai Peraturan Pemerintah No.11 Tahun 2011. Badan hukum ini (atau perwakilan hukumnya) merealisasikan dan melaksanakan kontrak transportasi multimoda. Meskipun MTO adalah entitas yang bertanggung jawab atas seluruh rantai logistik, dalam pelaksanaannya, MTO dapat mengalihkan sebagian atau semua kepada operator angkutan seperti angkutan truk, kereta api, angkutan sungai dan penyeberangan, angkutan laut dan udara. Setiap simpul transportasi dan logistik dalam sistem tersebut harus membangun transportasi multimoda fasilitas secara fisik (Budiswanto et al., 2018).

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

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* Peserta BIMTEK Tanggal 23 Oktober 2023  
Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

Nilai Pre Test 23 Peserta																							Total	Nilai Rata-	
no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Nilai	rata
Nilai	70	65	65	70	40	70	75	85	85	60	75	45	80	55	70	75	75	80	100	95	70	75	75	1655	72

(sumber: Pengabdi 2023)

Hasil *Pre-test* dari ke 23 peserta dengan total nilai sebesar 1195 dan nilai rata-ratanya 72.

Tabel 2. Hasil *Post-Test* Peserta Pelatihan PKM tanggal 24 Oktober 2023 (sumber : Pengabdi 2023).

Nilai Post Test 23 Peserta																							Total	Nilai Rata-	
no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Nilai	rata
Nilai	100	100	90	95	85	100	85	100	100	100	100	75	100	75	100	100	95	95	100	100	90	100	100	2185	95

Sedangkan hasil *Post-test* dari ke 23 peserta dengan total nilai sebesar 2185 dan nilai rata-rata 95. 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 dari evaluasi masing-masing materi pelatihan yang disampaikan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Perhitungan Selisih *Pre-Post Test* dengan Menggunakan Metode *N Gain* (sumber : Pengabdi 2023)

<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	<i>Post-Pre</i>	<i>Ideal Score (100-Pre)</i>	<i>N-Gain</i>	<i>Gain %</i>
72	95	23	28	0,82	82

Maka dari 20 pertanyaan yang mewakili materi yang diberikan, dengan menggunakan Normalized (*N*) Gain Score dan *Gain %*, didapatkan hasil, untuk Dengan *N Gain* sebesar 0,82 berarti termasuk kategori tinggi dan *Gain %* sebesar 82 %. Sesuai dengan formula baku pada Gambar 5 dibawah.

Rumus <i>N Gain</i> = $\frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pre test}}$			
Pembagian <i>N Gain</i> Score		Kategori Tafsiran Efektivitas <i>N-Gain</i>	
Nilai <i>N Gain</i>	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)

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/ perkuliahan merupakan sebuah ukuran kasar/perkiraan mengenai keefektifan sebuah *treatment/* pembelajaran/ perkuliahan dalam mendorong pemahaman konsep(Guntara, 2021). Selain itu turut mendukung SDG (Sustainable Development Goals) oleh *United Nations* pada goal yang ke 11, 12 dan 17.

Melalui pemahaman mendalam tentang penanganan komoditas barang umum dan khusus, kepatuhan pada peraturan dan standar keselamatan, penggunaan peralatan pelindung, serta pemahaman pengirim dan operator yang lebih baik dalam penanganan angkutan barang berbahaya sehingga dapat memastikan keselamatan bagi diri mereka, orang lain, dan lingkungan sekitar. Ketika

rekomendasi keselamatan dikeluarkan, rekomendasi tersebut berfokus pada penjelasan yang jelas mengenai masalah keselamatan yang menjadi perhatian, dibandingkan memberikan instruksi atau opini mengenai metode tindakan perbaikan yang dipilih (Snowtown et al., 2015). Harus dikatakan bahwa untuk mencegah terjadinya insiden dalam kebutuhan transportasi kereta api harus mematuhi aturan Peraturan Pengangkutan Internasional Barang Berbahaya dengan Kereta Api (RID berikutnya). Aturan-aturan ini terutama harus dipatuhi oleh pengirim dan pengangkut. Tidak mungkin menjamin perlindungan yang memadai terhadap masyarakat dan lingkungan hidup tanpa partisipasi aktif dan tanggung jawab Masyarakat (Šolc & Hovanec., 2015).

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari 23 Peserta Bimtek , Hasil dari pengabdian ini adalah pemahaman peserta sebesar 23%, peningkatan rata-rata dari 72% menjadi 95% yang diperoleh dari *pre* dan *post test* 23 peserta yang terdaftar sebagai Undangan BIMTEK. Dari 20 Pertanyaan yang diberikan saat Ujian tertulis, yang mewakili materi yang diberikan, dengan menggunakan *Normalized (N) Gain Score* dan *Gain %*, didapatkan hasil, untuk Dengan *N Gain* sebesar 0,82 berarti termasuk kategori tinggi dan *Gain %* sebesar 82 %. Berdasarkan tabel termasuk range yang “Efektif”. *N-gain* atau berdasarkan sumber asli dari artikel yang ditulis oleh Hake (1998). Terdapat sejumlah tantangan yang harus diatasi oleh para peserta untuk menerapkan hasil pelatihan yang efektif. Tantangan umum adalah kompleksitas dan variabilitas materi yang memerlukan praktek di lapangan agar bisa lebih mantap dalam pemahamannya. Bagi para peserta bimbingan teknis yang merupakan pengguna jasa PT KAI, kami percaya akan ada dampak baik setelah bimbingan teknis tata cara pengangkutan berdasarkan komoditas pada kereta barang dilaksanakan untuk peningkatan keselamatan transportasi moda kereta barang

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih atas kepercayaan pada pihak BPTJ dibawah Kementerian Perhubungan Republik Indonesia yang merupakan salah satu Badan tingkat Nasional. Tentunya masih banyak lagi pengguna jasa kereta barang lain yang belum dapat kami layani dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat pada tanggal 23-24 Oktober 2023. Semoga untuk PKM kedepan masih ada kesempatan yang diberikan untuk memberikan Bimbingan Teknis tersebut. Begitupula kepada DP3M (Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Institut Transportasi dan Logistik Trisakti atas dukungan dana pengabdian dan dengan menugaskan berdasarkan Surat Tugas XX / LIII.08/DP3M/ITL/2023. serta media Seminar Nasional ke-9 yang diselenggarakan oleh ADPI (Asosiasi Dosen Pengabdian kepada Masyarakat Indonesia) sehingga hasil PKM ini bisa dipublikasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budisiswanto, N., Miharja, M., Kombaitan, B., & Pradono, P. (2018). Multimodal Freight Transport Regulations in Indonesia and Its Implementation (A Case Study of Tanjung Priok Port). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 158(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/158/1/012021>
- 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>
- Hammerschmiedova, E., Kafka, G., & Gries, I. P. (2009). *Intergovernmental organisation for international carriage by rail*. 799–808. <https://doi.org/10.1163/ej.9789004163300.i-1081.715>
- Lestari, S. (2014). Pengiriman Barang Umum (General Cargo) Menggunakan Kereta Api yang Efektif dan Efisien. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat (JPTD)*, 16(2), 91–98.
- Milenković, M., Bojović, N., & Abraminić, D. (2023). Railway freight wagon fleet size optimization: A real-world application. *Journal of Rail Transport Planning & Management*, 26, 100373.

Asosiasi Dosen PkM Indonesia (ADPI)

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jrtpm.2023.100373>

- Purwoko, P., & Irawan, N. (2013). Kajian Sistem Prosedur Bongkar Muat Barang Pada Angkutan Kereta Api. *Warta Penelitian Perhubungan*, 25(1), 52. <https://doi.org/10.25104/warlit.v25i1.704>
- Rasyid, I. (2016). Artikel pengangkutan barang di jalur pantura. *Supply Chain Indonesia*, 5.
- PM 48 Tahun 2014 tentang Tata Cara Pemuatan, Penyusunan, Pengangkutan, Dan Pembongkaran Barang Dengan Kereta Api, Pub. L. No. PM 48 tahun 2014, 24 (2014). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/103762/permenhub-no-48-tahun-2014>
- Rizaldy, W., Ricardianto, Prasadja, Suryobuwono, A. A., & Mulyani, H. (2020). Integration and Transportation of Dangerous Goods Handling Management Between Air and Railway Transportation. *International Journal of Inovative Science and Research Technology*, 2(1), 192–207. file:///C:/Users/Miftah/Downloads/47-Article Text-85-1-10-20200710.pdf
- Satrijo, D., & Praditha, E. L. (2012). *Desain dan Analisa Gerbong Kereta Api Pengangkut Batu Ballast*.
- Snowtown, N., Atsb, I., Safety, T., Rail, I., Mode, O., & Xx-yyyy-, O. I. I. (2015). *Insert title Fire on document freight train 3DA2. March*.
- Šolc, M., & Hovanec., M. (2015). “The Importance of Dangerous Goods Transport by Rail.” *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM: Surveying Geology & Mining Ecology Management*, 62((3 Special Issue)), 181-186. <https://doi.org/https://doi.org/10.17818/NM/2015/SI17>
- Syafriansyah, M. (2015). Analisis Sistem dan Prosedur Pemberian Kredit pada Koperasi Simpan Pinjam Sentosa di Samarinda. *E-Journal Ilmu Administrasi Bisnis*, Vol.3(1), 83–93. [https://ejournal.hi.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/Journal M.Syafriansyah pdf \(02-25-15-08-19-18\).pdf%0Ahttps://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/Journal M.Syafriansyah pdf \(02-25-15-08-19-18\).pdf](https://ejournal.hi.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/Journal M.Syafriansyah pdf (02-25-15-08-19-18).pdf%0Ahttps://ejournal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2015/02/Journal M.Syafriansyah pdf (02-25-15-08-19-18).pdf)
- Wibowo, W., & Chairuddin, I. (2017). Sistem Angkutan Multimoda Dalam Mendukung Efisiensi Biaya Logistik Di Indonesia. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMTRANSLOG)*, 4(1), 25. <https://doi.org/10.54324/j.mtl.v4i1.48>